



**CHIMER**

# 線切割放電加工機

## 操作說明書

(含安全說明、操作、程式說明)

軟體版本：G系列

手冊版本：F版

版權所有.翻印必究

慶鴻機電工業股份有限公司



886-4-23500333

操作機器之前請先熟讀使用手冊

## 操作機器之前請先熟讀本使用手冊

在此首先非常感謝您選擇了我們的機器，使我們有榮幸能為您服務，我們將儘全力為您提供維修服務，應用技術服務，若對於機台使用上有任何疑問，或有故障時請電洽04-23500333二十四小時維修專線，我們會有專業人員為您服務。

在此也請您在使用本機器前務必詳閱本使用手冊，並了解所有功能確保正確使用以保障機台品質，而下列幾項注意事項也請您遵守以保障您在使用上的安全，及保障機台的穩定延長機台壽命。

### 注意事項，敘述如下：

1. 機器的操作人員，需經過原廠或已授權代理商的訓練來操作這部機器。
2. 本機器只限於線切割機專用之加工線材對鋼、鋁、鎢鋼、銅、石墨、銀（銅）鎢鋼等金屬導電體之放電切割加工使用。
3. 以下情況下請務必將緊急壓扣按下
  - A: 欲整理廢線箱中的廢線，不管是將掉落出的廢線放回廢線箱或是將廢線倒出。
  - B: 更換樹脂，更換濾網。
  - C: 加水至水箱時。
  - D: 開啟電源箱門時。
4. 以下情況下請務必將緊急壓扣及電源開關按下
  - A: 切割中或一般狀態下有異音，異聲或異常狀態，並通知維修人員處理。
  - B: 需更改機台輸入電源(包含電源箱，水箱，冷卻機) 或直接請求原廠或代理商服務。
5. 安裝切割線或安置模具時，一定要停止放電加工，避免遭電擊。
6. 加工中，機台上之切割線，上下機頭及工作台的水中都有高壓電，請勿觸摸，避免遭電擊。
7. 請勿更改電源箱及機台上之電子線路。
8. 請確實依照手冊中有關保養部分進行機台保養及清潔。
9. 開機後首要步驟務必使用功能”MAN”下”尋機械原點”確保加工絕對正確性。  
(請參照P1-24...第1章硬體操作說明之1-4開關機程序之流程圖)
10. 本機之斷電覆歸功能僅提供約15分鐘控制器不斷電時間，確實時間依UPS電量而定，如已達低電量而關機再次開機時需重新尋原點才可執行再加工。
11. 本操作手冊必須與機器放置一起。

# 目 錄

## 序章 公司簡介與安全、注意事項說明

0-1	公司簡介	0-1
0-2	操作安全說明	0-3
0-3	注意事項說明	0-6

## 第1章 硬體操作說明

1-1	機台外觀簡介	1-1
1-2	電源箱電源開關、操作面板及線控盒按鍵介紹	1-2
1-3	工作台介紹	1-18
1-4	開機、關機程序動作	1-23

## 第2章 軟體操作說明

2-1	DISP (診斷) 功能說明	2-1
2-2	FILE (編輯) 功能說明	2-14
2-3	AUTO (程式) 功能說明	2-64
2-4	MAN (手動) 功能說明	2-95
2-5	MDI (資料) 功能說明	2-136
2-6	HELP (求助) 功能說明	2-144
2-7	快速鍵與系統座標說明	2-183

## 第3章 程式說明

3-1	G碼說明	3-1
3-2	M碼說明	3-48
3-3	各廠牌G、M碼比較說明	3-54

## 第4章 附錄

4-1	常見耗材列表	4-1
4-2	AWT資料	4-6
4-3	客戶功能選擇	4-6

備註：本公司建議使用者在第二章主功能學習章節之順序為

**2-4 MAN 2-2 FILE 2-5 MDI 2-3 AUTO 2-6 HELP**

# 序章

## 公司簡介與安全、注意 事項說明

0.1	公司簡介	0-1
0.2	操作安全說明	0-3
0.3	注意事項說明	0-6

## 0-1 公司簡介

### 0-1-1 公司沿革

1. 1975 年創立慶鴻機電工業有限公司,登記資本額陸佰萬元,推出國產第一部全電晶體式放電加工機。
2. 1976 年推出國產第一部採用油壓伺服閥制放電加工機。
3. 1977 年推出放電時間與休止時間可隨意控制放電加工機。
4. 1978 年推出附A.R.C.防積碳裝置放電加工機。
5. 1979 年為拓展東南亞市場遷入新建廠房。
6. 1980 年率先將國產放電加工機外銷至歐洲市場。
7. 1981 年推出國產第一部 P.W.M.直流伺服馬達驅動新型放電加工機。
8. 1982 年資本額增加為壹仟萬元,並獲得中央標準局新型方型主軸等專利二項。
9. 1983 年全國第一家榮獲金龍獎的放電加工機廠商。
10. 1984 年開發完成全國最大機型放電加工機。
11. 1985 年 4 月全國首度推出第一部具搖動,擴大機能之 CNC 放電加工機。
12. 1985 年 7 月全國首創 U-SPARK 超細及鏡面加工裝置放電加工機。
13. 1986 年 7 月推出全國首創 X.Y 軸採用無間隙進給裝置放電加工機。
14. 1986 年 8 月資本額增加為貳仟萬元。
15. 1987 年 4 月推出線切割放電加工機(Wire Cut EDM),榮獲外貿協會優良產品設計獎。
16. 1988 年 8 月推出深孔放電加工機(EDM DRILLING)。
17. 1988 年 12 月董事長榮獲第十一屆創業青年楷模。
18. 1989 年 3 月推出龍門走柱式全國超大型放電加工機。
19. 1989 年 8 月推出新型 CNC 放電加工機,具有可程式,能於放電中隨時修改加工條件之界面控制(新型專利第 72435 號)。
20. 1990 年10月榮獲龍門走柱式放電加工機結構改良專利(新型專利第58428號)。
21. 1991年10月榮獲放電加機之工作檯導軌改良結構專利(新型專利第68192號)。
22. 1991年10月榮獲放電加機油槽升降結構改良結構專利(新型專利第74419號)。
23. 1992 年 09 月資本額增加為伍仟萬元。
24. 1993 年 10 月新廠房建立,,遷入全新空調廠房。
25. 1994 年 1 月Z 軸可程式 NC 放電加工機 CM240Z + 50NZ,及CNC放電加工機 CM240C + 50N 榮獲台灣精品獎。
26. 1995 年 2 月 ISO9002 品質管理認證通過。
27. 1996 年 Z 軸可程式 NC 放電加工機 CM380Z + 50NZ及CNC放電加工機 CM645C + 75N 及NC放電加工機 CM855C + 75N榮獲「台灣精品獎」。線切割機及CNC 放電加工機及Z軸可程式放電加工機,再獲「國際金球獎」。

28. 1996 年 2 月產品經「AMTRI」認證通過CE機型。
29. 1997 年 1 月線切割機CW-430F/W、CW-530F/W再獲「台灣精品獎」。
30. 1998年1月線切割機CW-640F再獲臺灣精品獎。
31. 1999年11月榮獲第八屆國家磐石獎及第二屆小巨人獎殊榮。
32. 2000年7月成為公開發行公司，10月資本額增加為2億8千萬元，王 董事長榮獲中小企業專業經理人精英獎。
33. 2001年8月資本額增加為3億8百萬元。
34. 2002年2月ISO2000版品保體系認證通過。
35. 2003年1月股票登錄興櫃交易。
36. 2003年6月取得中華民國專利證書新型第200215號「線切割機之斷線除去裝置」。
37. 2003年8月取得中華民國專利證書新型第222090號「放電加工機用滾珠螺桿組之彈性預壓自動調整結構」。
38. 2003年以三軸同步動作之放電加工機+OB Head獲得第10屆中小企業創新研究獎。
39. 2004年3月ISO14000 環境管理系統認證通過。
40. 2004年7月取得中華民國專利證書新型第221487號「線切割機之差壓式線張力控制裝置」。
41. 2005年1月取得中華民國專利證書新型第254288號「放電加工機之加工液循環裝置」。
42. 2005年1月取得中華民國專利證書新型第254289號「三軸同步動作之放電加工機的搖動控制電路」。
43. 2005年3月以龍門型高精密級線性馬達浸水式線切割機P42SL榮獲2005年第二屆「工具機研究發展創新產品獎」佳作獎。
44. 2005年5月取得中華民國專利證書新型第265148號：具動柱式加工頭之放電加工機與第265149號：線切割機之切割線張力控制及引導裝置。
45. 2005年7月取得中華民國專利證書新型第270865號：線切割機的自動剪線裝置。
46. 2005年8月取得中華民國專利證書新型第271640號：傾斜式線切割機機體與第27號：具有懸臂式下伸臂之線切割機機體與第273411號：放電加工機之放電保護迴路。
47. 2005年9月取得中華民國專利證書新型第274186號：以線性馬達驅動的放電加工機。第274187號：用於放電加工機之線性馬達煞車裝置。
48. 2005年10月取得中華民國專利證書新型第107017號：線切割機之切割線張力控制及引導裝置。
49. 2006年1月取得中華民國專利證書新型第285409號：線切割放電加工機之恆溫控制裝置。第286084號：線切割機之電源切換裝置。
50. 2006年2月取得中華民國專利證書新型第286739號：使用於線切割機的細修加工電路。第287717號：清除真空效應之線切割機加工液槽。
51. 2006年3月承購台中市精密機械科技創新園區土地17,882.15平方公尺。
52. 2006年5月榮登天下雜誌「1000大企業排名」第963名。
53. 2007年6月榮獲台灣精品獎。

54. 2008年5月6月榮獲台灣精品獎。
55. 2009年10月遷入台中市精密機械科技創新園區。
56. 2010年5月推出Z軸線馬雕模放電加工機。
57. 2011年3月榮獲工具機研究發展創新產品優等獎。
58. 2012年12月榮獲工業精銳獎。
59. 2013年11月榮獲中小企業創新研究獎。

#### 0-1-2 總公司簡介

##### **慶鴻機電工業股份有限公司：**

地址：台中市南屯區精科一路三號 (精密機械園區)

電話: 04-23509188 傳真: 04-23509199

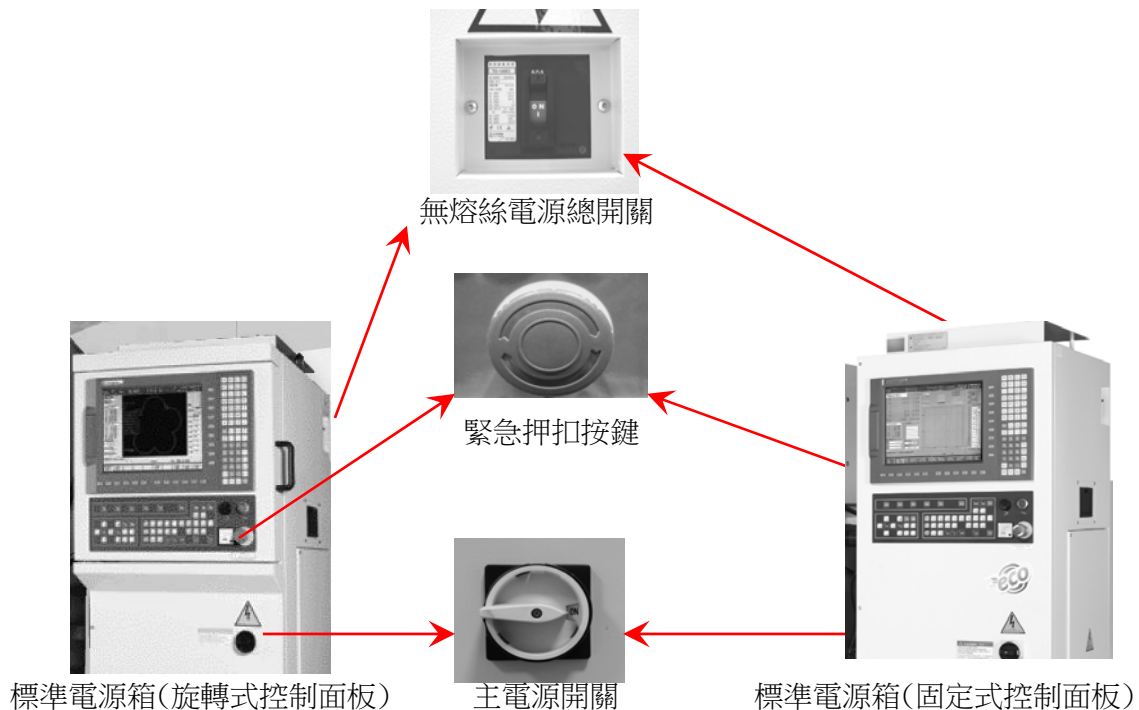
維修服務專線:04-23500333營技部

外銷服務專線:04-23500979營業部

## 0-2 操作安全說明

### 0-2-1 機械停止方法(標準電源箱)

當遇到緊急狀況，可使用下列按鈕或開關來停止機械，故下列各按鈕或開關的功能、位置要熟記：



1. 緊急押扣按鍵為黃底紅頭，比其他按鍵旋鈕大，當有事故時做為緊急斷電用。
2. 維修前請關閉無熔絲電源總開關、主電源開關，以確保安全。

### 0-2-2 安全操作注意事項

安全操作注意專案中有偶發的災害，則有人為事故及機械的故障，為了防止人身和機械的意外，必須牢記安全事項。機械本身裝置了許多保護人身和機械的設備，但如果依賴安全設備而疏忽防範，也是會發生危險，所以操作時不能掉以輕心，於每一次加工前須檢查確定各項安全設備，且注意下列各項安全措施。

### 0-2-3 機械操作時注意事項

1. 更換過濾網前請先關閉主控制開關。
2. **警告！** 在電源開啓執行放電加工時有可能致命的電壓；嚴禁接觸任何切割線的部位。
3. X軸、Y軸行走至極限須小心手指勿置於上座及中座或中座及底座間，以防手指的夾傷。
4. 當工作臺水槽門開啓至極限時其本體及閘之間須小心夾傷手指。
5. 工作平臺上有加工液易滑，嚴禁人員站立于上方。
6. 電源之P E接地線，一定要接妥，以免發生危險，若未接，有可能發生觸電之危險。
7. 電源和內部有風扇轉動，任何時候請勿將手指伸入，以防手指擊傷。
8. 機器及電源箱內部有電，請勿將任何蓋子打開以免觸電。
9. 電源箱內部雖然電源關閉，因尚有電容器儲電，應防觸電。
10. 電源線及機台至電源箱之間連接電線，若有破裂，有可能發生觸電之危險，應立即通知當地代理商或慶鴻公司處理，以免危險。
11. 當電源箱後面接線盒要打開時，應將入力斷電，以防觸電。
12. 機器及電源箱內部有E及P E之接線，嚴禁拆下，以防觸電。
13. 加工時或加工後，加工作物有高溫，勿用手直接接觸，要戴手套以防燙傷。
14. 安裝工作物及切割線時，可能會對操作人員造成擠壓、剪割之傷害，請注意。
15. 加工使用中，不得以手接觸切割線，以免觸電。
16. 打開電源箱時，務必關掉總開關及供應機台電箱之電源開關，以免觸電。
17. 需注意三相電源輸入端的接線是否良好否則發生欠相情形，將導致馬達燒毀，電壓不足等。
18. 線切割機加工後廢料所衍生之廢工作液、槽內污泥、廢潤滑油、廢濾清器（過濾網）、廢電極線、廢離子交換樹脂、廢零件應請當地專業處理單位或處理公司處理。
19. 上下沖水閥平常應關閉，使用時由小漸大開啓使用，以免遭高壓加工液噴濕。
20. 任何時候應防止加工液噴出工作槽外，以防止觸電、滑倒之危險。
21. 照明燈長時間照射下會對被照物產生高溫，請避免長時間照射如電極線外層等易熔物品。

### 0-2-4 人員安全作業及場所

1. 機器周圍要打掃乾淨，及地上的油漬、積水、鐵屑要立即清除。
2. 請戴安全眼鏡保護眼睛和穿安全鞋防止壓傷及滑倒。
3. 工作物移入移出工作臺時，須防止掉落，且操作人員要穿著符合規定之安全鞋，防止擊傷。

## 0-2-5 安全放電加工作業之查核點

### 準備放電加工的查核點：

1. 檢查工件以妥善的方式安置好。確定工件牢固在機器工作臺面上。
2. 檢查切割線正確裝設好。
3. 檢查放電電纜 (CABLE) 是否有異常之情形。
  - ※確定放電電纜之 P V C 絕緣沒有龜裂。
  - ※檢查放電電纜之固定螺絲沒有鬆動。
  - ※檢查噴流之設置適當性。

### 不銹鋼使用注意事項：

1. 用法錯誤，不管如何優良鋼材，均會縮短使用期限。
2. 不銹鋼與異物接觸易腐蝕，對電流侵蝕性質較弱，因此原則上不與異物接觸，以防生銹及腐蝕。
3. 不銹鋼與軟鋼接觸易發生腐蝕及生銹，首先軟鋼生銹，此鏽不銹鋼接觸暴露於外面，往往此鏽會傳於不銹鋼發生腐蝕。

### 放電加工前之查核點

1. 檢查液面高度之設定是否適當 (如為浸水式機型時)。
2. 檢查是否加工水槽液面有非預期的降低。
3. 查核加工槽是否有鎖好 (如為浸水式機型時)。
4. 查核加工槽門之封條是否損害。

### 放電加工時的查核點：

1. 檢查在加工液噴流迴圈管路無泄漏。
2. 檢查噴流壓力之設定是否適當 (上下機頭水壓必須相同)。
3. 檢查加工之狀況設定是否適當。
4. 當要做無人加工時，必須要檢查：
  - ※加工時是否穩定。
  - ※噴流壓力是否正常。
  - ※加工液面是否穩定(如為浸水式機型時)。

## 0-3 注意事項說明

### 0-3-1 高壓泵浦漏水,過濾網泵浦堵塞注意事宜

有關高壓泵浦漏水，過濾網泵浦堵塞等事項,經鑒定主要原因為；過濾紙蕊使用太久未及時更換而堵塞，壓力超過標準值(2.0KG)，或因未使用過濾馬達，而導致淨水槽水位過低(未使用過濾馬達可能，OVER RELAY 跳掉過濾馬達內無水空轉)，高壓泵浦因缺水高速空轉，致使泵浦軸封組燒燬而發生漏水現象，且冷卻泵浦也因缺水高速空轉，致使冷凍機，離子交換器無法正常工作，冷凍機面板亦顯示循環水流量不足警告，無法運轉；另過濾網泵浦內若有異物堵塞，導致水壓不正常，淨水槽水位過低，同樣會造成以上人為性損壞之故障。鑒于以上事項，我公司特別提出以下建議：

1. 在機台使用時,請務必裝上過濾紙網
2. 及時更換過濾紙網，當發現水壓表讀數達到紅線部位,應立即更換
3. 加工時注意不讓廢料及雜物掉入水箱，以免造成各式泵浦堵塞
4. 保證淨水槽水位不低於泵浦，以免造成泵浦空轉

希望 貴公司能與我公司緊密配合，以免造成不必要的損失，耽誤 貴公司的生產效率,如發現貴公司有出現以上非自然損壞之現象，我公司將照實收取相關的費用(包含車資、工資、零件等費用)，再次感謝您對我公司工作的支持。

### 0-3-2 廢線箱之銅線散落地面注意事宜

線切割機設計廢線箱包含防護上蓋及集中箱是用於機台後面收集使用過之銅線，必須將廢線箱防護上蓋放置於集中箱上面且蓋好，有一定之存放容積，故請及時清理廢線箱內廢銅線，如不及時清理廢線箱內之廢銅線，銅線會散落到地面造成機台短路，或產生干擾！機台短路時，會造成線切割機放電部分電路板嚴重燒壞，而產生干擾後，會造成在切割過程中切出路徑之外，造成所割之工件報廢！

鑒于以上事項，希望 貴公司能與我公司緊密配合，及時檢查清理廢線箱內之廢銅線，以免造成不必要的損失，耽誤 貴公司的生產效率，如多次發現 貴公司出現以上非自然損壞之現象，我公司將照實收取相關的費用(包含車資、工資、零件等費用)，再次感謝您對我公司工作的支持與配合！

### 0-3-3 切割機溫度設定注意事宜

我公司之線切割機是於室溫  $23 \pm 1$  下的環境製造，故請將環境溫度設定為  $23 \pm 1$  (即室溫水溫)，如室溫與水溫相差太大，會產生結露現象，造成機台水氣附著過多，而水滴低落於螺桿、滑軌，導致螺桿、滑軌、伺服馬達等元件嚴重生鏽受損，造成機台精度、加工精度的喪失，甚至無法運作的故障。

另工件溫度應與環境溫度相同為宜，材料會因熱膨脹而產生變形，如鐵係材料 1 米(M)溫度上升  $1^\circ\text{C}$  會增長  $11 \mu\text{m}$ ，而溫度變化不是瞬間產生的，所以若能將溫度控制得宜，將有助於機台在精度上的呈現。

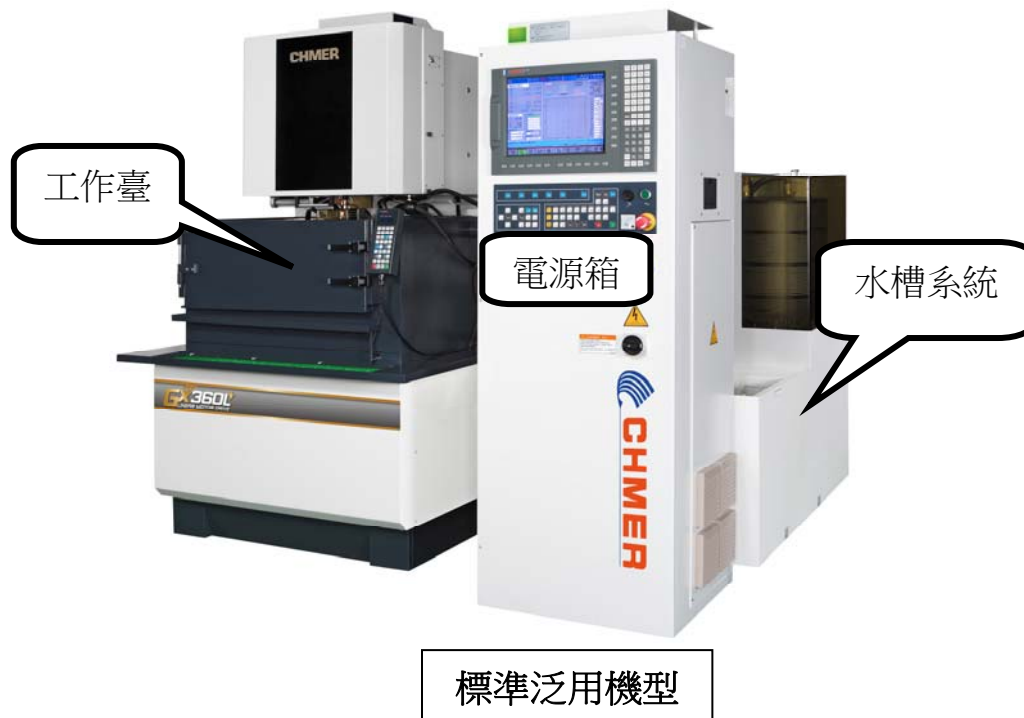
鑒于以上事項，希望 貴公司能與我公司緊密配合，盡量將各溫度控制在  $23 \pm 1$ ，以免造成不必要的損失，且提高 貴公司機台在精度上的呈現與生產效率，如發現 貴公司出現以上所述所產生之損壞現象，我公司將照實收取相關的費用(包含車資、工資、零件等費用)，再次感謝您對我公司工作的支持與配合！

# 第 1 章

## 硬體操作說明

1.1	機台外觀簡介	1-1
1.2	電源箱電源開關、操作面板及線控盒按鍵介紹	1-2
1.3	工作台介紹	1-18
1.4	開機、關機程序動作	1-23

## 1-1 機台外觀簡介



線切割放電加工機主要是以三大部份(一、**電源箱** 二、**工作臺** 三、**水槽系統**)組合而成：(有關線切割機其他機型詳情請洽慶鴻業務部或代理商)

### 一、電源箱：

內有液晶螢幕，電源，開機回路及放電回路且大部份的保險絲都置於其中。

### 二、工作臺：

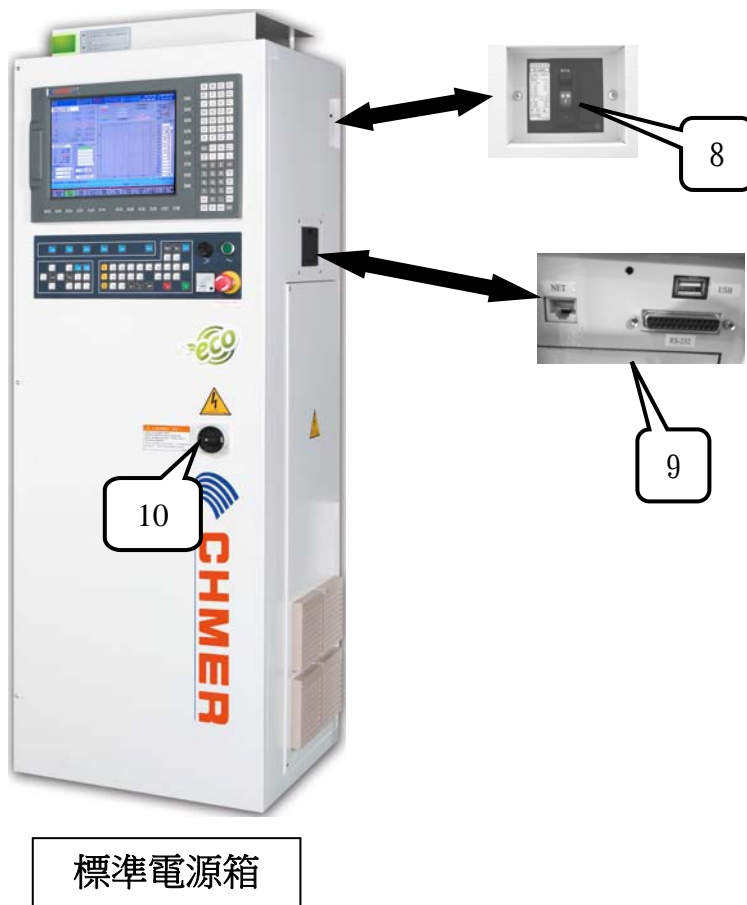
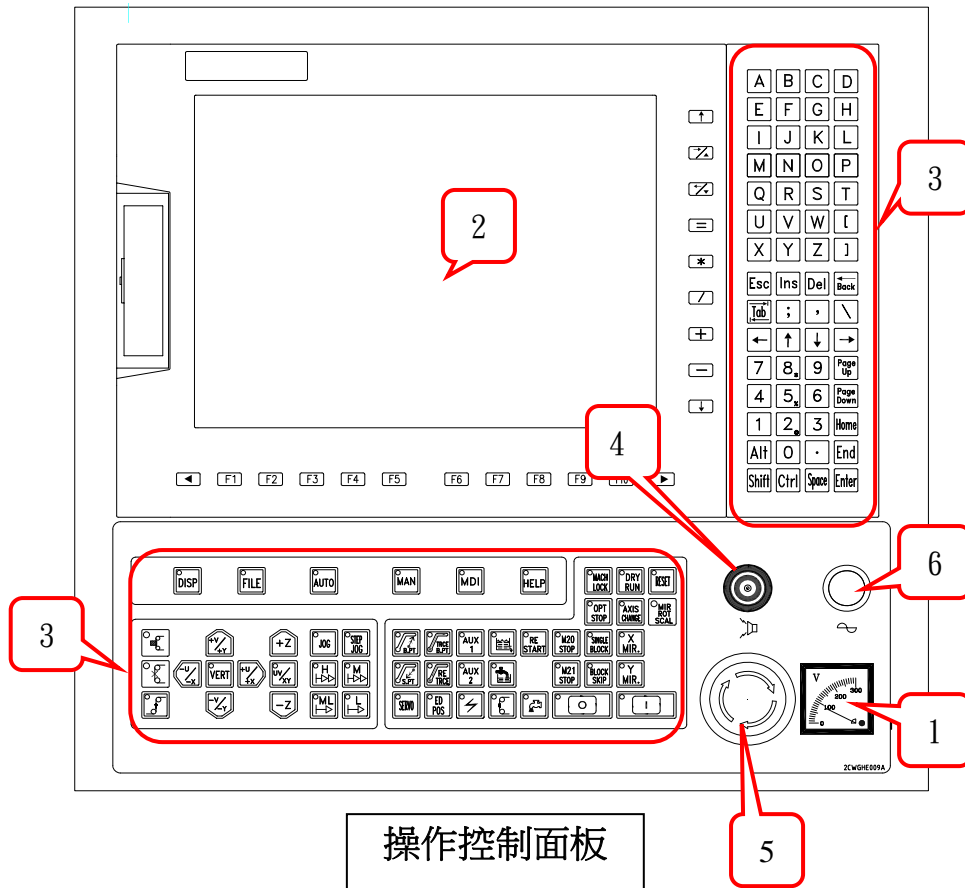
置放工件物的位置，有分為浸水式及噴水式兩種，可由型號來辨別，**(L)**為線馬機型、**(F)**噴水式**(S)**浸水式，例如：4025L 即表示為線馬機，G43F 為噴水式機種 G43S 為浸水式。

### 三、水槽系統：

加工液的位置，主要負責將加工液過濾、離子化，並供水至工作臺。

※下列有更詳細的各系統部份介紹※

# 1-2 電源箱電源開關、操作面板及線控盒按鍵介紹



## 1. 電壓表

顯示加工中放電間隙電壓之變化，用來觀察及控制加工效率。

## 2. 螢幕(MONITOR)

(標準配備)15" TFT LCD 液晶螢幕

## 3. 面板

(1) 文字鍵：為一般資料，數位輸入。

(2) 操作鍵：負責控制機台之操作及放電條件之供給(如放電電源、加工液、線進給及張力等開關)。

(3) 功能鍵：系統各功能之執行鍵。

## 4. 蜂鳴器

發出蜂鳴聲以提醒操作者注意，外層可旋轉以調整音量大小。

## 5. 緊急壓扣按鍵

在任何狀態下，按下此鈕將關閉控制器週邊所有電源。

## 6. 開機電源鈕(綠色按鈕)

負責 CNC 控制器週邊電源之啟動。當電源總開關閉開後，控制器初始化完成後，再按開機鈕，同時其按鈕燈亮起,此時機台電源已啟動。

## 7. 線控盒

常用的一些基本功能鍵，可讓操作者方便使用。

## 8. 無熔絲電源總開關

保護電源箱避免外部電源過電流時損傷電源箱內的控制器及 PCB 電路板。

## 9. RS232 埠、USB、NET

一般 NC 加工程式輸入、輸出之溝通介面；外界個人電腦(PC)之 NC 加工程式通信介面；區域網路聯機傳輸之介面。

## 10. 主電源開關

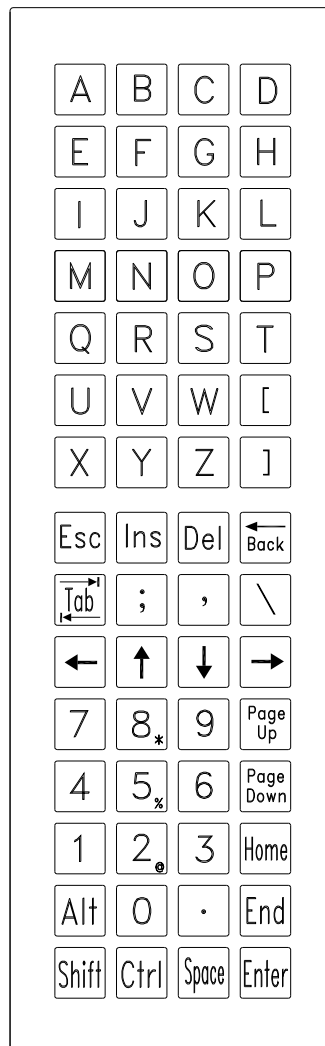
當無熔絲電源總開關閉開後，即可將電源箱主電源開關打開，此時大變壓器電源會傳送至控制器，然後進入開機畫面。

### ※ 注:選配功能(依照客戶需求)

a.支援滑鼠(USB)或觸控螢幕(須先確認適用控制器型號)。

b.可搭配 GENTEC 遠端操控軟體達到遠端監控、系統資料、NC 程式上傳下載功能。(須先確認適用控制器型號)

- 文字鍵畫面



## 文字鍵簡介：

### 1. A~Z

為英文字母之輸入鍵。

### 2. 0~9

為數值輸入。

### 3. Page Up , Page Down

為欄位或編輯 NC 程式上下頁之切換。

### 4. Home , End

編輯程式或輸入資料時，將游標移至該行最前、尾端。

### 5. Back

編輯程式或輸入資料時，將游標移往前移一格並刪除前一字元。

### 6. Space

空白字元。

### 7. Enter

資料登錄與功能執行，或程式編輯時增行之用。

### 8. Ins

程式編輯時，輸入字元之插入或取代之切換鍵。

### 9. Del

資料登錄或程式編輯時，刪除游標所在字元。

### 10. ↑, ↓

資料登錄或程式編輯時，移動游標位置或放電資料欄位改變。

### 11. →, ←

資料登錄或程式編輯時，移動游標位置。

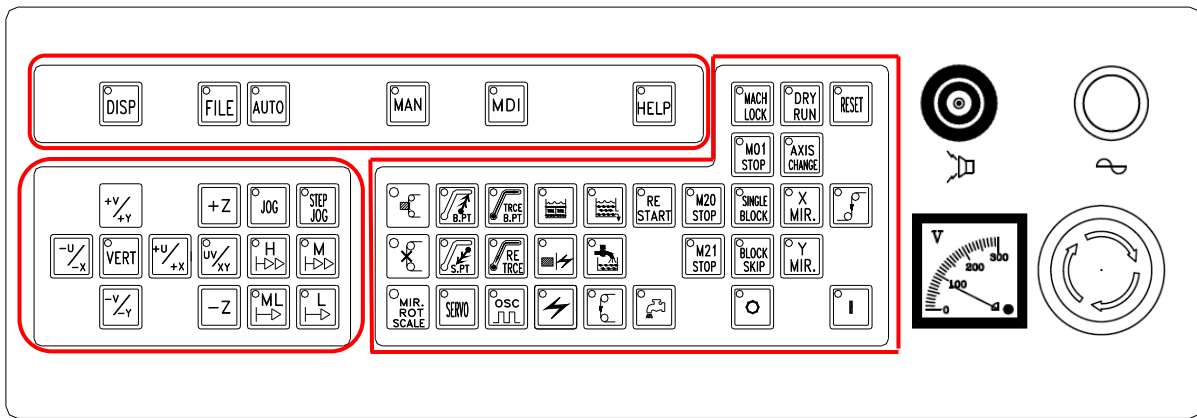
### 12. +, -

輸入資料的正負號，放電資料的遞增、遞減。


### 13. Esc

取消輸入的資料。

## 操作鍵畫面：



## ■ 操作鍵簡介

1.  JOG





此鈕按下後可選擇四段不同速度移動機台。包含 H(高速)、M(中速)、ML(中低速)及 L(低速)。在此模式下，按下軸箭頭鍵時，機台以設定之速度移動，若持續按住軸箭頭鍵時，則機台亦持續移動。

※注:其速度可在系統浮點參數設定#36-41

2.  STEP JOG

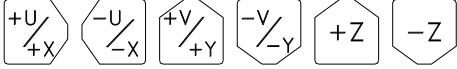
按下此按鍵後，機台以設定好的移位距離移動，其距離由 H(1000  $\mu$ )、M(100  $\mu$ )、ML(10  $\mu$ )、L(1  $\mu$ )設定。在此模式下，按軸向鍵時，則機台移動所以設定的距離。\* 但須注意每按一次軸箭頭鍵，則機台移一次，按兩次則移兩次，以此類推。

※注：其移位元距離可在系統浮點參數設定 # 42 - 47


3.     H, M, ML, L, MH, MM

在 JOG 模式下，此四鍵為速度設定；而在 STEP JOG 模式下，為移位元距離之設定。

※注：H、M 按鍵再一秒內連續按 2 次時，其 H、M 燈會閃爍代表 MH 段（浮點參數 41、47）、MM 段（浮點參數 40、46）

4.  +U/+X、-U/-X、+V/+Y、-V/-Y、+Z、-Z

此六鍵為軸箭頭鍵，在 JOG 或 STEP JOG 模式下，控制機台移動方向。

5.  UV/XY


此鍵為箭頭鍵切換，當此燈亮時代表為 UV 平面，否則為 XY 平面。

6.  VERT

為垂直點快速複歸(VERTICAL POINT RETURN)連續按下此鍵兩次則機台以快速回垂直點。其燈亮時代表目前位置為垂直點。

7.  S.PT

為起割點快速複歸(START POINT RETURN)。按下此鍵則機台以快速回起割點，其燈亮時代表目前位置為起割點。

8.  B.PT

為斷線點快速複歸(BREAK POINT RETURN)，按下此鍵則機台以快速回斷線點座標，其燈亮時代表目前位置為斷線點。

9.  RE-TRACER S.PT

為反追蹤起割點(RE-TRACER START POINT RETURN)。按下此鍵則機台先回斷線點，再沿原先加工路徑快速回起割點。(電極銅線自動進給)

## 10. TRACER B.P.T

為追蹤斷線點(TRACER BREAK POINT)。按下此鍵則機台先回起割點，再沿原先加工路徑快速回斷線點。(電極銅線自動進給)

※注:

1. 以上四鍵定義為追蹤功能。
2. 其路徑資料為原先以程式中最近 G92 所設定的座標。
3. 開機時，其路徑資料為上一次正常關機的路徑資料。
4. 在移動中可使用 STOP 鍵終止。
5. 此四鍵不能同時執行。
6. 在水、線、電同時開啓時，再按斷線點或起割點，或垂直點復歸，追蹤斷線點、反追蹤起割點則系統以放電切割模式進幾。
7. 在追蹤斷線點或反追蹤起割點操作時，送線會自動進幾。

## 11. M01 STOP

為選擇性暫停。此燈亮時，程式執行至 M01，則機台將暫停，且水、線、電均關閉，待作者按啓動鍵繼續加工。若此燈未亮，則會忽略程式中 M01 而不執行。

## 12. BLOCK SKIP

為選擇區段跳越，此燈亮時，程式會忽略區段中以“/”為記號的開始位置至區段結束之間的指令，即被跳越而不執行。需注意當資料從記憶體讀入緩衝區後，選擇區段跳越的設定即維持不變。也就是資料已讀入緩衝區，才開啓此開關於 ON，則已讀入的資料將不會被忽略。通常是機台正執行該行以及下一行均讀入緩衝區。在程式加工中(自動 AUTO 下)此鍵被禁能。

13.  SINGLE BLOCK

為單節執行操作。在執行程式時，按下此鈕，燈即亮起螢幕則顯示，再按 START 鍵，程式僅執行一個區段，當該區段指令執行完畢，則機台亦停止移動，若欲執行下一區段，則再按 START 鍵即可，此功能通常在檢查程式路徑。

14.  DRY RUN

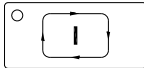
為空跑。欲使機台依程式指令移動而不作切割時則按此鈕，通常用於繪出程式路徑及切割前仿真機台移動，切記在正常加工時須將此燈按熄。可使用 STOP：暫停移動 START：繼續移動。

※注：其空跑速度可在浮點參數#12 設定也可透過 H、M、ML、L、HM、MM 切換速度(旗標參數 42)

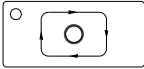
15.  MACH LOCK

為機台鎖定。按此鍵而燈亮時，則程式正常執行，但機台不移動，而螢幕中的絕對座標依程式指令變化。

※注：其機械座標不變化，且在自動切割中按鍵無效。

16.  START

在執行系統各項功能時，按此鍵則開始執行。其燈亮時代表機台在移動中，否則表示機台暫停狀態中。

17.  STOP

為加工暫停。在執行系統功能中，按此鍵則機台之移動將暫停，且水、線、電均關閉。其燈亮時代表機台為暫停狀態，否則為機台執行程式中。

## 18. WATER

為幫浦開關。按此鈕且燈亮時，則水幫浦動作，上下機頭沖水開啓，再按此鈕則燈熄且水幫浦關閉。

## 19. WIRE

為切割線的進給。按此鈕且燈亮時，則切割線開始進給，且存在大約 7-8V 電壓，再按此鈕則燈熄，此時切割線停止進給。

## 20. EDM POWER

為放電電源的繼電器開關。按此鈕且燈亮時，則放電電源的繼電器開啓，但放電電源未輸出，所以電壓表上無電壓，再按此鈕則燈熄，同時關閉放電源繼電器。

## 21. ED POS

為放電電源控制訊號開關。按此鈕且燈亮時，則放電電源控制訊號開啓，若此時放電電源的開閉器開啓則放電電源輸出至機台，電壓表有電壓顯示(依機台硬體配備不同而有不同電壓輸出)再按此鈕則燈熄，同時關閉放電源控制訊號。

## 22. WIRE BREAK

在斷線時，此燈則亮，若穿好線後隨即此燈自動熄滅。

## 23. SHORT

當銅線接觸工作物或未依規定線，使銅線與工作物之間發生短路，則此燈自動亮起，若不排除短路原因，則無法加工。

## 24. MIR / ROT / SCALE

若加工程式處於鏡射、縮放或旋轉時，則此燈自動亮起。

## 25. RESET

按下時，螢幕出現再確認視窗，若確定則將目前的程式加工程式解除，或連續快速雙擊則將程式自動重置。若其燈亮時，則代表程式加工在初始化狀態，此時可修改程式之補正量和 NC 錐度等資料。

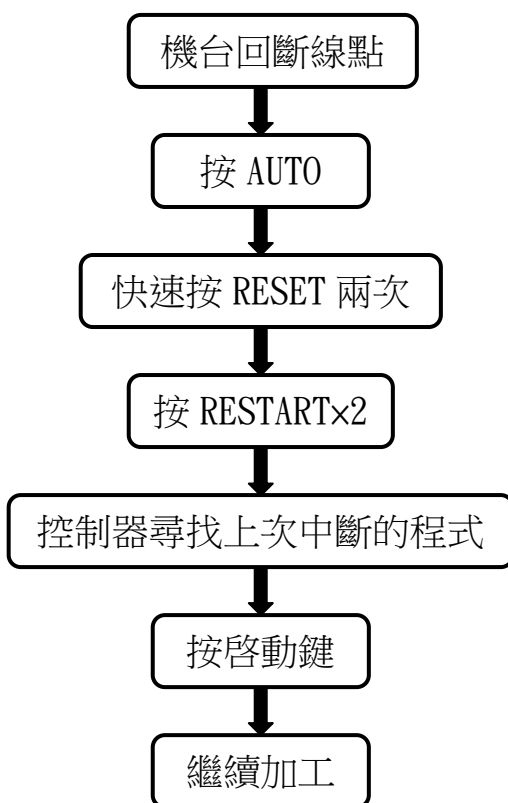
## 26. RE-START

此功能可以將上次 RESET 程式繼續切割。

※注意：首先機台先移動此中斷點位置，然後等待操作者按啟動鍵開始加工。

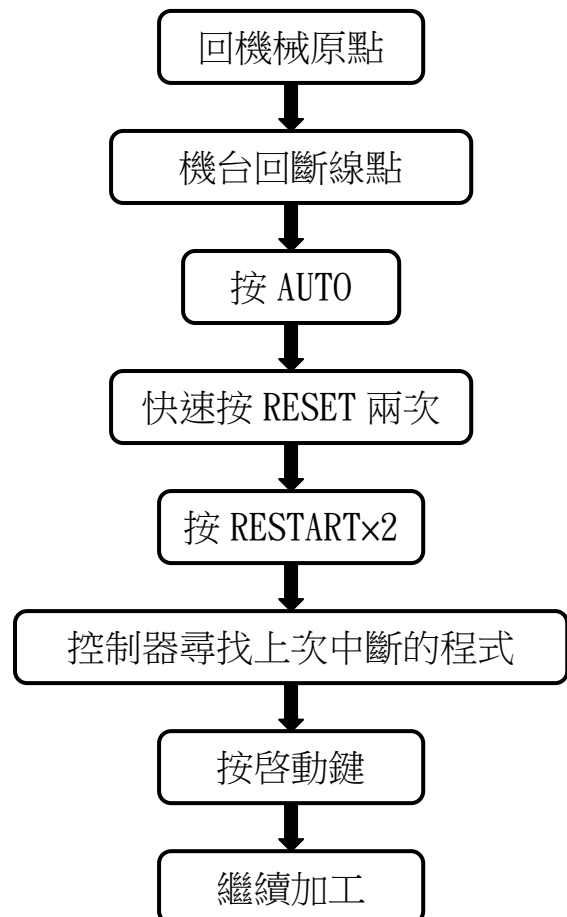
### RE-START 操作流程圖

(程式 RESET 後欲繼續加工)



### RE-START 操作流程圖

(程式因斷電中斷後欲繼續加工)



## 27. SERVO

此功能開啓而燈亮時,在程式切割中,自動開啓水,線,電,而關閉時則水,線,電不自動開啓。

## 28. AXIS CHANGE

軸交換開關。

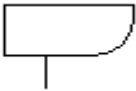

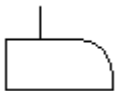
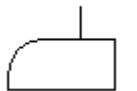
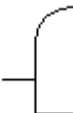



## 29. X MIR

X 軸鏡射開關。

## 30. Y MIR

Y 軸鏡射開關。

**※注:**此三個功能鍵為控制 NC 程式路徑,當燈亮時代表開啓,而燈熄時此功能取消。

NC 程式	X 軸鏡射	Y 軸鏡射	X/Y 鏡射
			
軸交換	軸交換/Y 軸鏡射	軸交換/X 軸鏡射	軸交換/X/Y 鏡射
			

## 31. M20 STOP(此功能為自動穿線功能)

此鍵燈亮時,程式執行到 M20 穿線後會自動暫停,再按下 START 鍵即可繼續加工。

## 32. M21 STOP(此功能為自動穿線功能)

此鍵燈亮時,程式執行到 M21 剪線後會自動暫停,再按下 START 鍵即可繼續加工。

33.  收線開關

按此鈕且燈亮時，則吸線自動啓動，再按此則關閉。

34.  自動給水 (浸水式機台適用)

按此鈕且燈亮時，按 START 進行加工時會自動進水並等待水滿至設定高度後才開始加工；按此鈕且燈熄滅時則可執行機頭噴水式加工。

35.  火花校模功能

當此鈕按下且燈亮後自動開啓水,線,電,EDPOS 且使用內定之加工放電資料執行火花校模。(OV 電壓值可視工件厚度做改變)

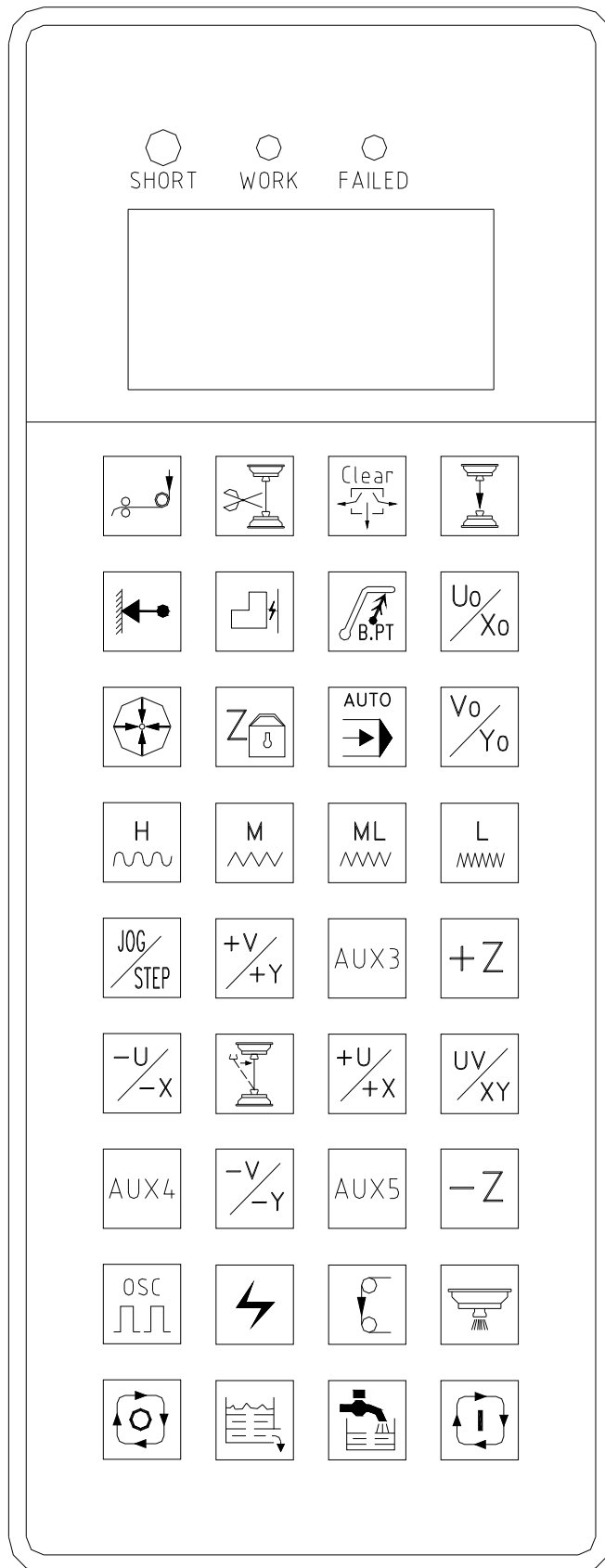
36.  泄水

按下後工作臺內的泄水門會打開讓水排出；燈滅時長按約 3 秒至燈號閃爍，泄至最低水位。

37.  進水

按下後工作臺內的泄水門會關閉讓進水口開始進水。

線控盒按鍵說明(二代)



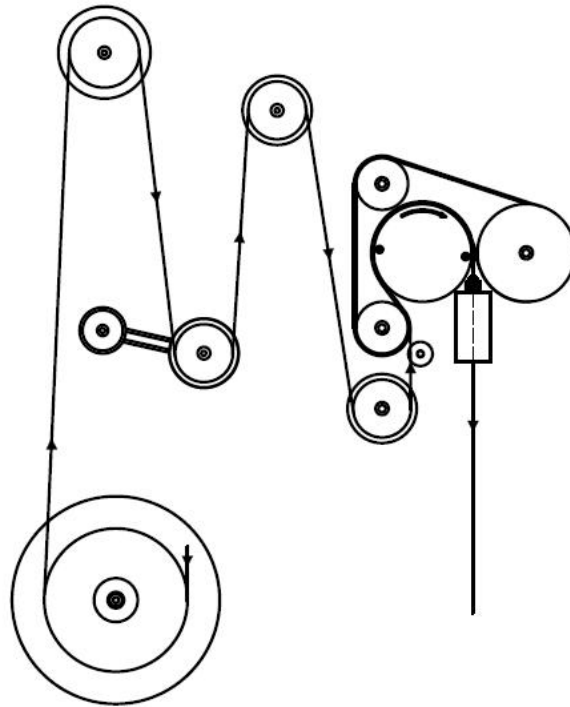
編號	名稱	功能與操作
1	 ZLOCK(針對 Z 軸)	相當於主功能 MAN → F1 尋機械原點 → Z 軸鎖定開關燈亮時代表為 Z 軸鎖住模式， <u>如欲解除需將 ZLOCK 連續按兩次即可解除鎖定狀態。</u>
2	 手動/寸動切換	手動和寸動模式切換， <u>燈亮時代表為手動模式，燈熄時代表為寸動模式。</u>
3	 AUTO	此按鈕與操作面板 AUTO 鍵的功能相同。
4	 速度設定	手動速度設定。  <b>H/M 切換</b>  <b>ML/L 切換</b>
5	 尋邊	尋邊與 MAN → F5 尋邊移動 → 尋邊模式(0 尋邊)相同尋孔中心與 MAN → F5 尋邊移動 → 尋邊模式(2 內孔中心)相同。
	 尋孔中心	
6	 保留	線控保留功能鍵
7	 座標歸零	將 LCD 顯示器中 XY 或 UV 座標歸零( <u>※只限區域座標</u> )。
8	 排廢線	廢線清除開關，按下後進行廢線排除動作。

編號	名稱	功能與操作
9	 自動穿線	自動穿線機構，手動操作穿線鍵。
10	 自動剪線	自動穿線機構，手動操作剪線動作。
11	 幫浦開關	幫浦開關。按此鈕且燈亮時，則水幫浦 ON，上下機頭沖水，再次按此鈕則燈熄且水幫浦 OFF。
12	 送線	為電極銅線的進給。按此鈕且燈亮時，則電極線開始進給，且存在大約 7V 電壓，再按此鈕則燈熄，此時電極線停止前進。
13	 放電開關	為放電電源的繼電器開關。按此鈕且燈亮時；則放電電源的繼電器開啓，再按此鈕則燈熄；同時關閉放電源的繼電器。
14	 放電訊號	為放電電源控制訊號開關。按此鈕且燈亮時；則放電電源控制訊號開啓，再按此鈕則燈熄；同時關閉放電源控制訊號。
15	 斷線點快速復歸	為斷線點快速復歸(BREAK POINT RETURN)，按下此鍵則機台以快速回斷線點座標，此燈亮代表目前位置為斷線點。

編號	名稱	功能與操作
16	 吸線	按此鈕且燈亮時，則下機頭靠水壓帶動吸線輪來產生吸力幫助穿線，再按此則關閉。
17	 UV / XY 軸切換	此鍵為箭頭鍵切換，當此燈亮時代表為移動 U V 軸向，否則為 XY 軸向
18	 啟動	執行系統各項功能時，按此鍵則開始執行。燈亮時代表機台在移動中，反之為暫停。
19	 停止	為加工暫停。在執行系統功能時，按此鍵則機台之動作將暫停，且水、線、電均關閉。燈亮時代表機台在暫停，反之為移動中。
20	 泄水	按下後工作臺內的泄水門會打開讓水排出；燈滅時長按約 3 秒至燈號閃爍，泄至最低水位。
21	 進水	按下後工作臺內的泄水門會關閉讓進水口開始進水。



## 搭配自動穿線機構



### 注意事項

請勿使用超過 7 公斤 以上的切割線，否則請選用慶鴻公司選配之「大型供線輪」裝置。

## 水箱控制面板簡介

水質檢測表(數位式)

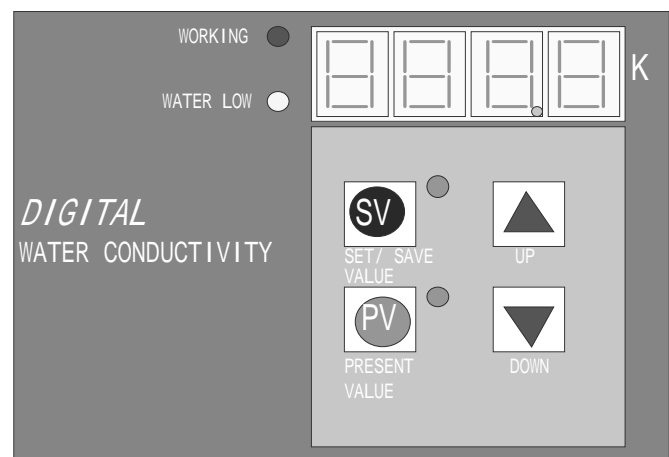
### 產品部位名稱

SET/SAVE VALUE:水導電度設定值

PRESENT VALUE:水導電度顯示值

UP:數字設定往上調整



DOWN: 數字設定往下調整



● 離子交換器啟動 ● 低水位警告  
WORKING WATER LOW

● SV :SET/SAVE 模式顯示 ● PV :運轉模式

## 水質檢測表(運轉操作說明)

- 1.當電源啟動時在正常的情況之下 PV 按鍵旁的綠色 LED 計時 5 秒後會亮起，代表顯示的水導電度質是目前的即時數值,控制器處於  PV 運轉模式。
- 2.若在運轉模式之下按下 SV 按鍵則 SV 按鍵旁的綠色 LED 會亮起，代表顯示的水導電度質是設定值，控制器處於  SV SET/SAVE 模式顯示，在此模式之下你可以使用 UP、DOWN 鍵來設定你想要設定的目標值，當設定好欲設定的目標值之後，你必須再按一下 SV 按鍵，此時設定的目標值會被儲存，SV 按鍵旁的綠色 LED 會熄滅(若沒有按下 SV 按鍵，系統將會倒數計時儲存目標值)，然後自動回到 PV 運轉模式。
- 3.當設定的數值大於目前顯示的數值時，離子交換器(延遲時間後)將會被啟動(WORKING 燈亮起)直到顯示值大於或等於設定值，離子交換器才會被關閉。
- 4.當水箱的水位不足時 WATER LOW 的燈會亮起，此時離子交換器的啟動功能將會被強迫關閉。
- 5.控制器具有記憶功能在系統重置後將會自動記下最後一筆設定值。

## 水質校正準確度

1. 水質探測棒清潔：探測棒必須保持乾淨不可有矽膠、缺氧膠等相關物質附著於上面，為保持檢測準確度至少每月保養探測棒電極一次。

### 注意

- (1)於設定模式下可於任何時間按下  PV :運轉模式離開此一畫面。
- (2)為避免離子交換器動作頻繁，在自動取樣時會有延後啟動的設定。

## 水壓及濾網壓力指示

### 1. 上機頭水壓力調整閥

切割時調整上機頭水壓力大小，通常壓力介於 0-15kg/cm<sup>2</sup>。

### 2. 上機頭水壓力指示表

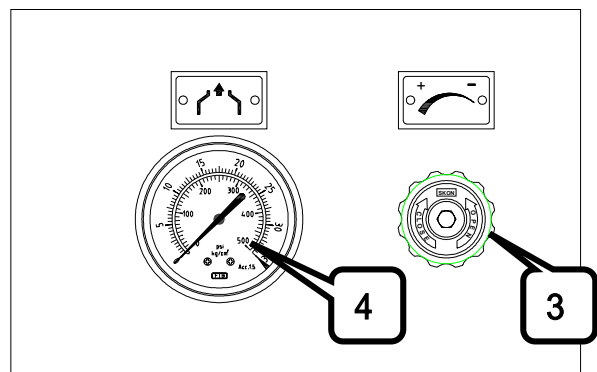
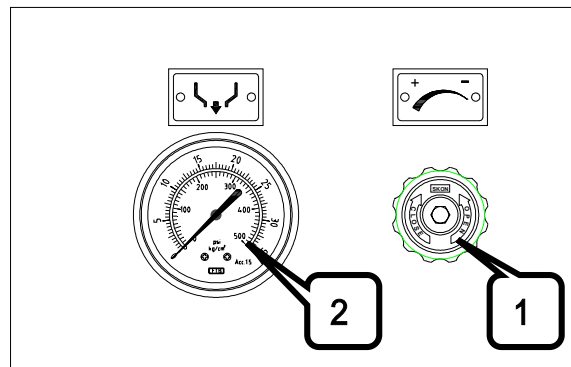
切割時指示上機頭噴水壓力大小。

### 3. 下機頭水壓力調整閥

切割時調整上機頭水壓力大小，通常壓力介於 0-15kg/cm<sup>2</sup>。

### 4. 下機頭水壓力指示表

切割時指示上機頭噴水壓力大小。



## 過濾紙網壓力指示表

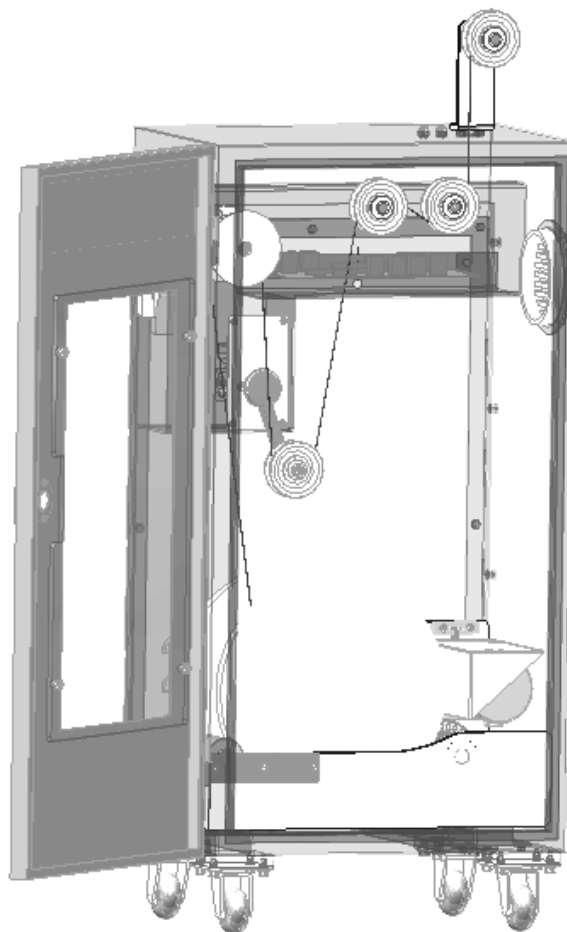
指示過濾紙網壓力大小，當壓力超過  $2\text{kg/cm}^2$  時，必須即刻更換過濾紙網，否則容易造成紙網裂導致水質惡化，影響切割品質及切割精度和速度。超過  $2.5\text{kg/cm}^2$ ，無法加工。



## 大型供線輪組使用方法：

1. 將電源線接到 AC110V
2. 將切割線放入供線輪組內
3. 將線依下列指示方向穿好
4. 完成

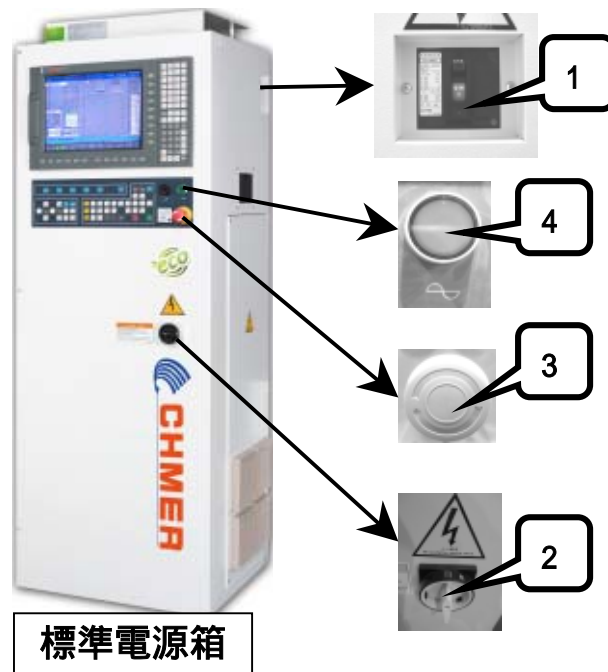
**附註：大型供線輪組只可搭配有自動穿線功能的機台**



**大型供線輪組內部走線示意圖**

## 1-4 開關機程序說明

### 開關機按鍵說明



#### 1. 無熔絲電源總開關(無熔絲斷路器)

說明：保護電源箱避免外部電源過電流時損傷電源箱，將開關往上扳時(字面顯示為 ON)表示電源開啟，外部電源進入電源箱，如果將開關往下扳(字面顯示 OFF)表示電源為中斷狀態，但是若電源異常時瞬間電流超過 50 安培此開關會自動跳至 OFF 狀態，請將問題排除後再把開關往上扳以復歸電源。

#### 2. 主電源開關

說明:當無熔絲電源總開關開啟後，即可將電源箱主電源開關打開，此時大變壓器電源會傳送至控制器，然後進入開機畫面。

#### 3. 緊急押扣按鍵(紅色) (關閉機台驅動系統、水箱電源、放電系統電源)

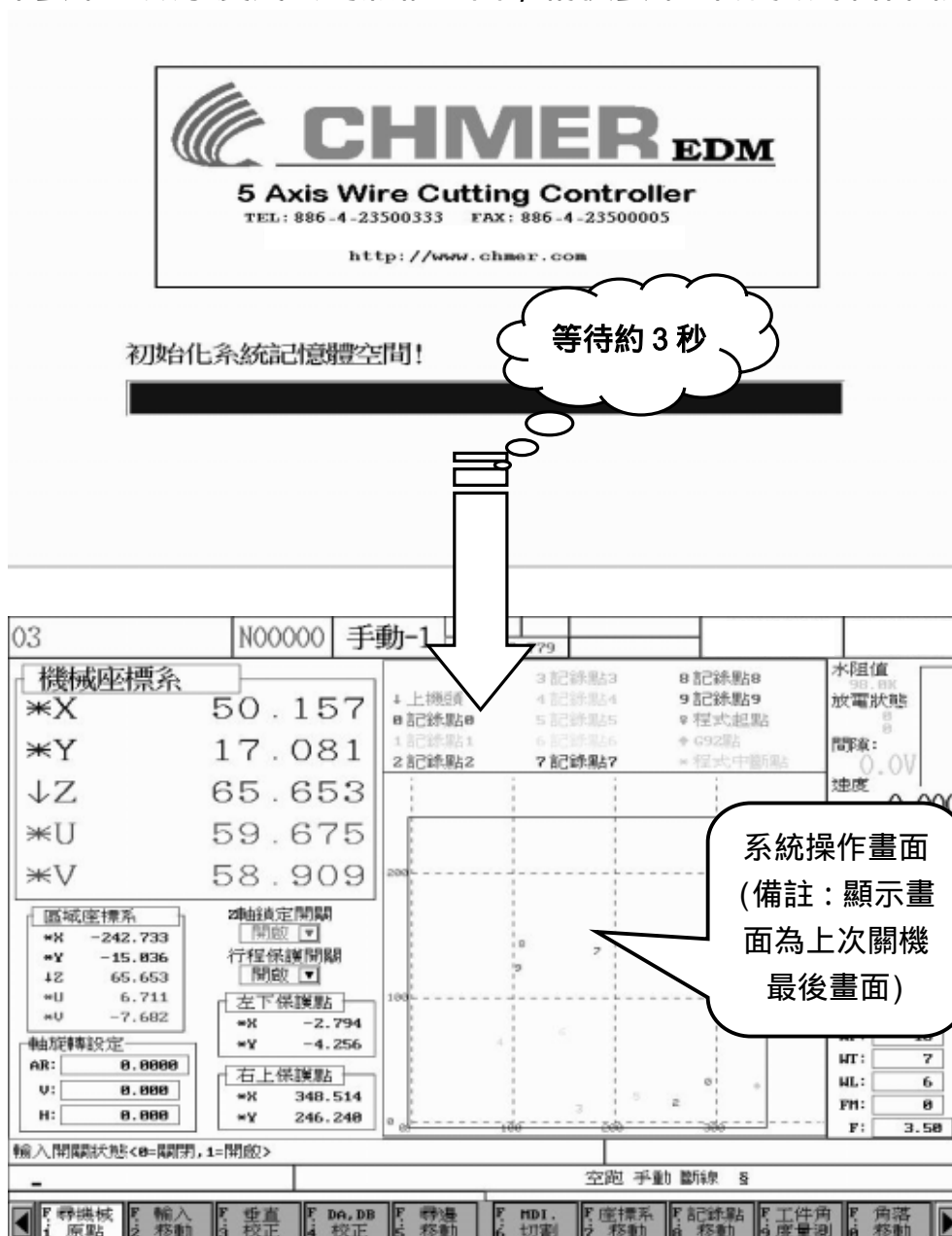
說明：當緊急事件發生時，如操作員可能因機台受傷或機台不正常動作需緊急停止機台所有動作時，壓下後機台驅動系統、水箱電源、放電系統電源將關閉，拉開時一切系統待命。

#### 4. 機台電源開啟鈕(綠色) (開啟機台驅動系統、水箱電源、放電系統電源)

說明：用以開啟機台驅動系統、水箱電源、放電系統電源，當燈亮時表示開啟，燈滅表示電源關閉。(此鈕只供開啟電源若欲關閉電源請按緊急壓扣按鍵)。

#### ■ 控制器開機流程

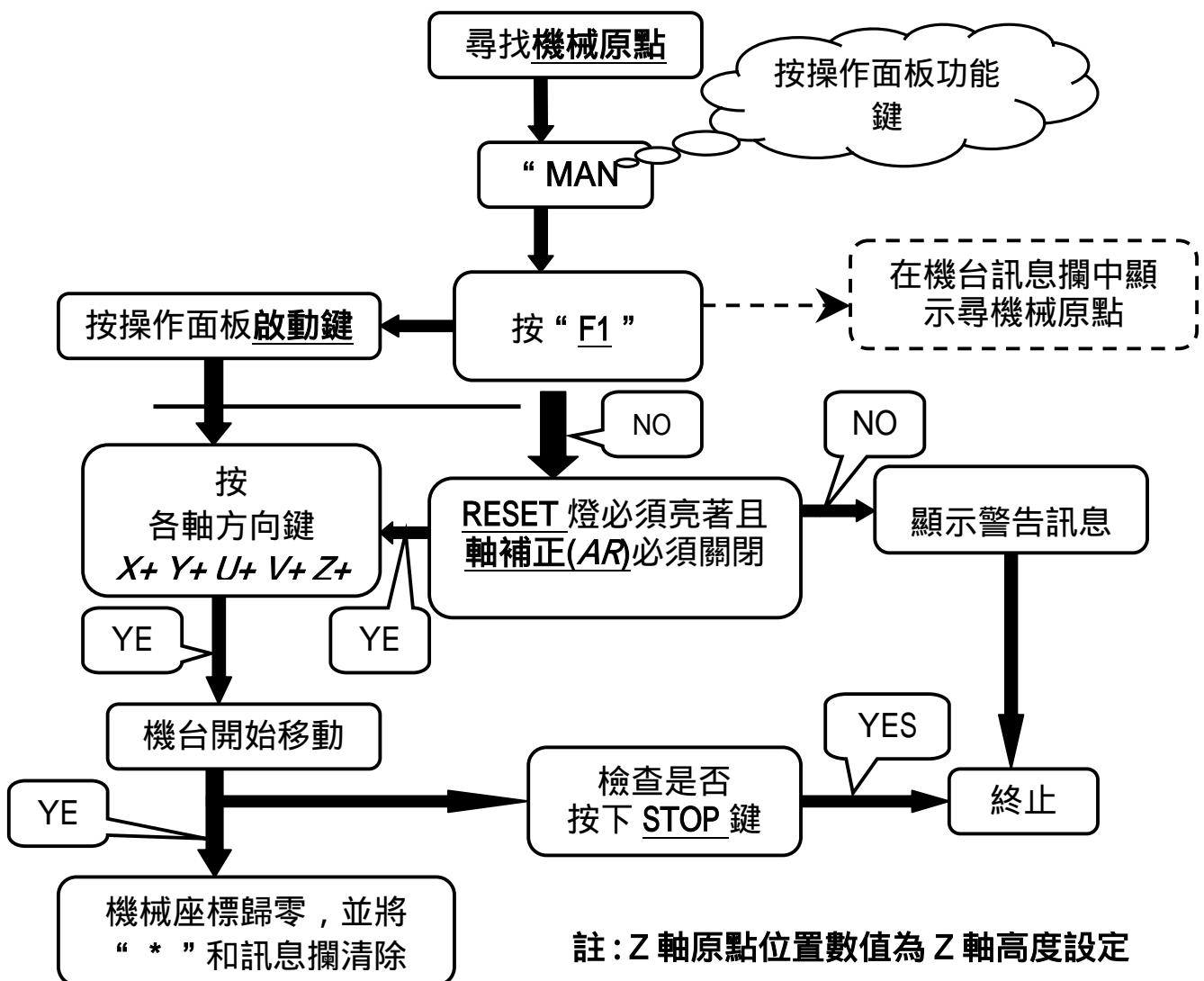
1. 將緊急壓扣按鍵壓下。
2. 將電源箱之電源總開關往上扳切於 ON 的位置。
3. 將控制器電源開關往右轉以開啟電源。
4. 螢幕上顯示電腦自我測試畫面，並正常開機。
5. 隨即螢幕上顯示慶鴻公司版權畫面，稍後螢幕出現系統操作圖形。



6. 將緊急壓扣按鍵拉開以解除電源關閉。
7. 將控制器螢幕右下角之綠色的機台電源開啟鈕按下，此時其燈亦亮。
8. 隨即控制器之驅動系統、水箱電源和放電電源系統已啟動。
9. 再大約 2 秒，控制器選出訊息碼代表系統已準備完成，方進行操作。

## ■ 尋原點操作

**注意：**每回開啟控制器電源時，螢幕上座標的前方會有“\*的符號”表示控制器尚未能確實掌握機台實際的位置，此時請勿進行加工，請先執行下列步驟：



備註：

1. 做機械原點復歸時請先確定 AR 是否為零，若此時非零則會有訊息 10500 產生。
2. 若旗標 17(HELP-2 F3)開啟，未執行尋原點前座標前會有“:”，尋原點後：即消失。

## ■ 控制器關機流程

1. 先將緊急壓扣按鍵壓下
2. 將控制器電源開關往左轉關閉電源，螢幕左下方顯示電源中斷狀態，稍後控制器進行資料回存動作。
3. 完成關閉電源。

註:1. 當緊急壓扣按鍵關閉後，必須“等待三十秒”以後才可以重新打開電源，以保護放電系統電源及馬達驅動器。

2. 欲關機時不可在存取檔案時執行關閉控制器電源動作。

# 第 2 章

## 軟體操作說明

2.1	DISP (診斷) 功能說明	2-1
2.2	FILE (編輯) 功能說明	2-14
2.3	AUTO (程式) 功能說明	2-64
2.4	MAN (手動) 功能說明	2-95
2.5	MDI (資料) 功能說明	2-136
2.6	HELP (求助) 功能說明	2-144
2.7	快速鍵與系統座標系說明	2-183

## 2-1 DISP (診斷模式) 操作說明

此模組有二個主畫面功能區，可透過 ◀ ▶ 切換子功能畫面。

### 2-1-1 主畫面(一)

**04567**    **N00000**    **診斷-1**    MK MY ENY PR: 000°00'00"    1Z: 25.500 AR: 000°00'00"

區域座標系	X	Y	Z
X	0.000		
Y	0.000		
1Z	25.500		
U	1.523		
V	-0.858		

機械座標系	X	Y	Z
X	50.419		
Y	49.964		
1Z	25.500		
U	48.727		
V	46.585		

增量	X	Y	Z
增量0/1脈波	0/0	0/0	0/0
增量2/3脈波	0/0	0/0	0/0
命令脈波	504187	499635	255000
節距位置	504187	499635	255000
節距解脈波	0.0000	0.0000	0.0000
節距節區值	2	2	6
節距偏移值	104187	99635	15000
緩衝總脈波	-1	0	0
緩衝/齒解脈波	-1/0	0/0	0/0
DD總脈波	0	0	0
ENC總脈波	0	0	0
閉/開誤差脈波	0/30000	0/30000	0/30000
開關狀態/標誌	0/0	0/0	0/0
(節距/溫度)	0/0	0/0	0/0
斷電機械脈波	183240	3148020	-411416
斷電選投脈波	183240	3148020	-411416

水阻值 0.0K  
放電狀態 3.500  
間隙: 170.0V  
速度 0.000

SC: 1545  
OV: 6=130V  
PW: A00  
ON: 1.50  
OFF: 2.50  
AN: 0.75  
AFF: 2.75  
SN: 0.25  
SFF: 0.75  
SV: 46  
FR: 6  
WF: 13  
MT: 10  
ML: 7  
FM: 0  
F: 1.00

訊息: I 51

空跑 手動 斷線 8

F 1 軸訊    F 2 旗標訊    F 3 內部訊    F 4 IO狀態訊    F 5 串列接訊    F 6 運動訊    F 7 單節訊    F 8 自動穿線訊    F 9 4M訊    F 10 11AS訊

### 2-1-2 主畫面(二)

**04567**    **N00000**    **診斷-2**    MK MY ENY PR: 000°00'00"    1Z: 25.500 AR: 000°00'00"

G92座標系	X	Y	Z
X	0.000		
Y	0.000		
1Z	25.500		
U	0.000		
V	0.000		

機械座標系	X	Y	Z
X	30.000		
Y	49.964		
1Z	25.500		
U	48.727		
V	46.585		

切實脈波/預測時數  
425:09:15  
0:03:10

主程式名稱  
04567

程式區段資訊  
04567 000001  
G40[H000] 0.000  
Z: 50.000  
I: 10.000  
A: 000°00'00"

機體溫度 77.7°C  
機頭溫度 77.7°C  
水槽溫度 77.7°C  
冷卻機環境溫度 0.0°C  
水箱(冷卻機)水溫 0.0°C

水阻值 0.0K  
放電狀態 3.500  
間隙: 170.0V  
速度 0.000

SC: 1545  
OV: 6=130V  
PW: A00  
ON: 1.50  
OFF: 2.50  
AN: 0.75  
AFF: 2.75  
SN: 0.25  
SFF: 0.75  
SV: 46  
FR: 6  
WF: 13  
MT: 10  
ML: 7  
FM: 0  
F: 1.00

訊息: I 41

空跑 手動 斷線 8

F 1 系統溫度訊    F 2 硬體訊    F 3 DIAG-F3    F 4 檔案運作訊    F 5 FTP運作訊    F 6 計時履歷    F 7 IO履歷    F 8 計時趨勢圖    F 9 DIAG-F9    F 10 AMT-工作訊

## 2-1-1 DISP(診斷模式)-主畫面(一)操作說明

2-1-1-1 F1 (軸資訊)：此子功能顯示本控制器中各軸及運動狀態的內部各項資訊，在螢幕的左方畫面為座標系或其他的工作資訊，而右方畫面為各軸的工作資訊。

備註 1：診斷操作模式主要是可提供使用者能在機台出現異常時，可以提供維修人員正確資訊以便處理。

### F1 (軸資訊) 畫面

The screenshot displays the F1 (Axis Information) screen for the X, Y, and Z axes. The interface includes a top status bar with program number 04567, N00000, and '診斷-1'. It features a central data table with columns for axis names (X, Y, Z) and various parameters like '增量', '命令', '距離', and '距離'. On the left, there are sections for '區域座標系', '機械座標系', and '切實總/預測時數'. On the right, there are status indicators for '水阻值', '放電狀態', '速度', and 'SC: 1545'. A bottom navigation bar contains icons for '軸資訊', '旗標', '內部資訊', 'I/O狀態', '串列接口狀態', '運動資訊', '單節資訊', '自動穿線資訊', 'A4M自動器資訊', and 'MINAS資訊'.

區域座標系	X	Y	Z
增量	0.000	0.000	0.000
命令	584187	499635	255800
距離	584187	499635	255800
距離	0.0000	0.0000	0.0000
距離	2	2	6
距離	184187	99635	15800
總移值	-1	0	0
總移值	-1/0	0/0	0/0
總移值	0	0	0
總移值	0	0	0
總移值	0/38000	0/38000	0/38000
總移值	0/0	0/0	0/0
總移值	183248	3148828	-411416
總移值	183248	3148828	-411416

The screenshot displays the F1 (Axis Information) screen for the U, V, and B axes. The interface is similar to the previous one, with a top status bar and a central data table. The left side shows '區域座標系', '機械座標系', and '切實總/預測時數'. The right side shows status indicators for '水阻值', '放電狀態', '速度', and 'SC: 1545'. The bottom navigation bar is the same as in the previous screenshot.

區域座標系	U	V	B
增量	0.000	0.000	0.000
命令	487266	465853	4187
距離	487325	465899	0
距離	0.0000	0.0000	0.0000
距離	12	11	0
距離	7266	25853	4187
總移值	0	0	6
總移值	0/0	0/0	6/0
總移值	0	0	0
總移值	0	0	0
總移值	0/38000	0/38000	0/38000
總移值	0/0	0/0	0/0
總移值	487385	335582	-17878348
總移值	487352	335548	-17878348

2-1-1-2 F2 (旗標資訊)：此子功能在顯示控制器內所有旗標的狀態，以利維修者和設計者了解控制器工作狀態。

備註 1：診斷操作模式主要是可提供使用者能在機台出現異常時，可以提供維修人員正確資訊以便處理。

備註 2：此子功能分為 20 個 Page 旗標資訊(F000~F799)，利用 PgUp、PgDn 切換或輸入欲查詢旗標號碼 F\_ 亦可。

## F2 (旗標資訊) 畫面

04567		N00000		診斷-1		MX	MY	EMY	PR: 000°00'00"																														
						↓Z:	25.500	AR: 000°00'00"																															
區域座標系		ID.	7 6 5 4   3 2 1 0	ID.	7 6 5 4   3 2 1 0	水阻值 0.0K																																	
X	0.000	F000: 4CH=>	0 1 0 0   1 1 0 0	F020: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	放電狀態 3.500																																	
Y	0.000	F001: 51H=>	0 1 0 1   0 0 0 1	F021: 01H=>	0 0 0 0   0 0 0 1	間隙: 170.0V																																	
↓Z	25.500	F002: 50H=>	0 1 0 1   0 0 0 0	F022: 01H=>	0 0 0 0   0 0 0 1	速度 0.000																																	
U	1.523	F003: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	F023: 07H=>	0 0 0 0   0 1 1 1	SC: 1545																																	
V	-0.058	F004: 93H=>	1 0 0 1   0 0 1 1	F024: 2DH=>	0 0 1 0   1 1 0 1	OV: 6=130V																																	
機械座標系		F005: 01H=>	0 0 0 0   0 0 0 1	F025: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	PW: A00																																	
X	50.419	F006: 3FH=>	0 0 1 1   1 1 1 1	F026: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	ON: 1.50																																	
Y	49.964	F007: 11H=>	0 0 0 1   0 0 0 1	F027: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	OFF: 2.50																																	
↓Z	25.500	F008: 9BH=>	1 0 0 1   1 0 1 1	F028: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	AN: 0.75																																	
U	48.727	F009: 05H=>	0 0 0 0   0 1 0 1	F029: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	AFF: 2.75																																	
V	46.505	F010: 03H=>	0 0 0 0   0 0 1 1	F030: 00H=>	0 0 0 0   1 0 0 0	SN: 0.25																																	
切割總/預測時數		F011: 3AH=>	0 0 1 1   1 0 1 0	F031: 40H=>	0 1 0 0   1 0 0 0	SFF: 0.75																																	
410:54:15		F012: C0H=>	1 1 0 0   0 0 0 0	F032: 02H=>	0 0 0 0   0 0 1 0	SV: 46																																	
0:01:42		F013: 05H=>	0 0 0 0   0 1 0 1	F033: 01H=>	0 0 0 0   0 0 0 1	FR: 6																																	
主程式名稱		F014: 04H=>	0 0 0 0   0 1 0 0	F034: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	WF: 13																																	
04567		F015: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	F035: 10H=>	0 0 0 1   0 0 0 0	WT: 10																																	
程式區段資訊		F016: 06H=>	0 0 0 0   0 1 1 0	F036: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0	WL: 7																																	
04567 B00001		F017: 5CH=>	0 1 0 1   1 1 0 0	F037: 00H=>	1 0 0 0   0 0 0 0	FM: 0																																	
G40(H000) 0.000		F018: 20H=>	0 0 1 0   0 0 0 0	F038: 11H=>	0 0 0 1   0 0 0 1	F: 1.00																																	
Z: 50.000		F019: 00H=>	0 0 0 0   0 0 0 0					訊息: I 51																															
I: 10.000		放電碼(0~~9999), S*:回存至自定, E*:從內定呼叫																																					
A: 000°00'00"		空跑 手動 斷線 S																																					
<table border="1"> <tr> <td>F 1</td> <td>F 2</td> <td>F 3</td> <td>F 4</td> <td>F 5</td> <td>F 6</td> <td>F 7</td> <td>F 8</td> <td>F 9</td> <td>F 10</td> </tr> <tr> <td>軸</td> <td>旗標</td> <td>內部</td> <td>IO狀態</td> <td>串列接</td> <td>運動</td> <td>單節</td> <td>自動穿</td> <td>A4區動</td> <td>MINAS</td> </tr> <tr> <td>資訊</td> <td>資訊</td> <td>資訊</td> <td>資訊</td> <td>口狀態</td> <td>資訊</td> <td>資訊</td> <td>線資訊</td> <td>器資訊</td> <td>資訊</td> </tr> </table>										F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10	軸	旗標	內部	IO狀態	串列接	運動	單節	自動穿	A4區動	MINAS	資訊	資訊	資訊	資訊	口狀態	資訊	資訊	線資訊	器資訊	資訊
F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10																														
軸	旗標	內部	IO狀態	串列接	運動	單節	自動穿	A4區動	MINAS																														
資訊	資訊	資訊	資訊	口狀態	資訊	資訊	線資訊	器資訊	資訊																														

### 2-1-1-3 F3 (內部資訊) : 維修人員使用(顯示控制器內部資料之值)

#### F3 (內部資訊) 畫面

04567		N00000		診斷-1		MX	MY	EXY	PR: 000° 00' 00''		
						↓Z:	25.500		AR: 000° 00' 00''		
<b>區域座標系</b> X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 1.523 V -0.058		C000	76D/004CH	C017	92D/005CH	C034	0D/0000H			水阻值 0.0K	
<b>機械座標系</b> X 50.419 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505		C001	81D/0051H	C018	32D/0020H	C035	16D/0010H			放電狀態 3.500	
切割總/預測時數 418:54:15 0:01:42		C002	80D/0050H	C019	0D/0000H	C036	0D/0000H			間隙: 170.0V	
主程式名稱 04567		C003	0D/0000H	C020	0D/0000H	C037	128D/0000H			速度 0.000	
程式區段資訊 04567 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000° 00' 00''		C004	147D/0093H	C021	1D/0001H	C038	17D/0011H			SC: 1545	
		C005	1D/0001H	C022	33D/0021H	C039	0D/0000H			OV: 6=130V	
		C006	63D/003FH	C023	7D/0007H	C040	68D/0044H			PW: A00	
		C007	17D/0011H	C024	45D/002DH	C041	0D/0000H			ON: 1.50	
		C008	155D/009BH	C025	0D/0000H	C042	0D/0000H			OFF: 2.50	
		C009	5D/0005H	C026	0D/0000H	C043	0D/0000H			AN: 0.75	
		C010	3D/0003H	C027	0D/0000H	C044	0D/0000H			AFF: 2.75	
		C011	58D/003AH	C028	0D/0000H	C045	32D/0020H			SN: 0.25	
		C012	192D/00C0H	C029	0D/0000H	C046	0D/0000H			SFF: 0.75	
		C013	5D/0005H	C030	8D/0008H	C047	2D/0002H			SU: 46	
		C014	4D/0004H	C031	72D/0048H	C048	255D/00FFH			FR: 6	
		C015	0D/0000H	C032	2D/0002H	C049	3D/0003H			WF: 13	
		C016	6D/0006H	C033	1D/0001H					WT: 18	
										WL: 7	
										FM: 0	
										F: 1.00	
↑: 上項, ↓: 下項, PgUp: 上頁, PgDn: 下頁 {F, B, C, S, L, D, E, I}										訊息: [ 5 ]	
空跑 手動 斷線 8											
F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 0		
軸 資訊	旗標 資訊	內部 資訊	IO狀態 資訊	串列接 口狀態	運動 資訊	單節 資訊	自動穿 線資訊	FA4M 器資訊	MINAS 資訊		

2-1-1-4 F4 (IO 狀態資訊) : 維修人員使用。(此子功能以提供維修者或設計者查看再機台有異常時之狀態。)

F4 (IO 狀態資訊) 畫面

04567		N00000		診斷-1		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"
						↓Z:	25.500		AR: 000°00'00"

<b>區域座標系</b> X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 1.523 V -0.058	<b>IO-BOX</b>			<b>TANK-BOX</b>		水阻值 0.0K 放電狀態 3.500 間隙: 170.0V 速度 0.000 SC: 1545 OV: 6=130V PW: A00 ON: 1.50 OFF: 2.50 AN: 0.75 AFF: 2.75 SN: 0.25 SFF: 0.75 SU: 46 FR: 6 WF: 13 WL: 10 ML: 7 FM: 0 F: 1.00
	<b>TB161P</b>	<b>TB160P</b>	<b>TB810</b>	<b>TB161P</b>	<b>TB160P</b>	
	I01 ●::1	001	I01	I01	001	
	I02 ●::1	002	I02	I02	002	
	I03 ●::1	003	I03	I03	003	
	I04 ●::1	004	I04	I04	004	
	I05 ●::1	005	I05	I05	005 ●::1	
	I06 ●::1	006	I06	I06	006	
	I07 ●::1	007	I07	I07	007 ●::1	
	I08 ●::1	008	I08	I08	008 ●::1	
I09 ●::1	009	001	I09	009 ●::1		
I10 ●::1	010	002	I10	010 ●::1		
I11 ●::1	011	003 ●::1	I11	011 ●::1		
I12 ●::1	012	004	I12	012		
I13 ●::1	013	005	I13	013		
I14 ●::1	014	006 ●::1	I14	014		
I15 ●::1	015	007 ●::1	I15	015		
I16 ●::1	016	008	I16	016		

<b>機械座標系</b> X 50.419 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505		切割總/預測時數 410:54:15 0:01:42	主程式名稱 04567	程式區段資訊 04567 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000°00'00"
---	--	----------------------------------	----------------	--

I01: 軸正方向極現開關訊號(0:接觸,1:無接觸)

訊息: [ 5 ]

空跑 手動 斷線 §

F1 軸資訊	F2 旗標資訊	F3 內部資訊	F4 IO狀態資訊	F5 串列接口狀態	F6 運動資訊	F7 單節資訊	F8 自動穿線資訊	F9 A4驅動器資訊	F0 MINAS資訊
--------	---------	---------	-----------	-----------	---------	---------	-----------	------------	------------

## 2-1-1-5 F5 (串列接口狀態) : 維修人員使用(此子功能顯示控制器所有 I/O 介面工作資料, IO232 HK232 RK232 PG232 AWT232 TANK232 COOL WATT TANK232 等模組。)

### F5 (串列接口狀態) 畫面

04567		N00000		診斷-1		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"				
						↓Z:	25.500		AR: 000°00'00"				
區域座標系		IO232	HK232	RK232	PG232	AWT232	TANK232	COOL	WATT	水阻值 0.0K			
X	0.000	0	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!
Y	0.000	1	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!	0!
↓Z	25.500	2	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!	0.00!
U	1.523	3	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
V	-0.058	4	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		5	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		6	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		7	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		8	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		9	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		10	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		11	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		12	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		13	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		14	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		15	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		16	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		17	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		18	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		19	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		20	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		21	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		22	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
		23	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!	00/00H!
												放電狀態	3.500
												間隙:	170.0V
												速度	0.000
												SC:	1545
												OV:	6=130V
												PW:	A00
												ON:	1.50
												OFF:	2.50
												AN:	0.75
												AFF:	2.75
												SN:	0.25
												SFF:	0.75
												SU:	46
												FR:	6
												WF:	13
												WT:	10
												WL:	7
												FM:	0
												F:	1.00
												訊息: [ 6 ]	
空跑 手動 斷線 Ⓢ													
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
軸	旗標	內部	IO狀態	串列接	運動	單節	自動穿	A44	MINAS				
i 資訊	z 資訊	3 資訊	4 資訊	5 口狀態	6 資訊	7 資訊	8 線資訊	9 器資訊	0 資訊				

### 資料說明

- 0: 介面錯誤代碼, 此值應均為 0, 代表正常工作。
- 1: 傳送接收遲延時間, 單位 ms。
- 2: 傳送/接收封包次數(若成功, 則此值會累加, 而斷線訊息, 此時不會累加)。
- 3: 左半兩位元組, 傳送/接收字元個數; 右半兩位元組, 傳送/接收總個數。
- 4~19: 傳送/接收字元資料流。

**2-1-1-6 F6 (運動資訊) : 維修人員使用(此子功能顯示運動模組內資料運作數值, 可反應機台移動狀態。)**

**F6 (運動資訊) 畫面**

04567		N00000		診斷-1		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"
						↓Z:	25.500	AR:	000°00'00"

區域座標系 X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 1.523 V -0.058	STEP	0H	PGM.		AUX.		水阻值 0.0K 放電狀態 3.500 間隙: 170.0V 速度 0.000 SC: 1545 OV: 6=130V PW: A00 ON: 1.50 OFF: 2.50 AN: 0.75 AFF: 2.75 SN: 0.25 SFF: 0.75 SV: 46 FR: 6 WF: 13 WT: 10 WL: 7 FM: 0 F: 1.00
	FLAG	0H	CMD:	JOG	CMD:	JOG	
	MODE	0H	FR.:	0.0000	FR.:	0.0000	
	RLT.	0H	FEED	0.0000	FEED	0.0000	
	M.A.	0.0000	ACC.	0.0000	ACC.	0.0000	
	M.F.	0.0000	LEN.	0.0000	LEN.	0.0000	
	L.F.	0.0000	CP.:	0.0000	CP.:	0.0000	
	T.F.	0.0000	RP.:	0.0000	RP.:	0.0000	
	A.L.	0.0000	CA.:	0.0000	CA.:	0.0000	
	C.F.	000.0000	SA.:	0.0000	SA.:	0.0000	
A.R.	0/000	EA.:	0.0000	EA.:	0.0000		
J.R.	1/001	DA.:	0.0000	DA.:	0.0000		
FINAL	FFH	RA.:	0.0000	RA.:	0.0000		
COUNT	0	FEED	0.0000	FEED	0.0000		
Dn.LAG	-1/10						
UV.LAG	0000/10						
ACC.(DDA)	10						
DEC.(DDA)	6						
SENDER	2: 0: 1(OFF)						

機械座標系 X 50.419 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505	切割總/預測時數 410:54:15 0:01:42	主程式名稱 04567	程式區段資訊 04567 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000°00'00"
--	----------------------------------	----------------	--

訊息: [ 6 ]

空跑 手動 斷線

F1 軸資訊	F2 旗標資訊	F3 內部資訊	F4 IO狀態資訊	F5 串列接口狀態	F6 運動資訊	F7 單節資訊	F8 自動穿線資訊	F9 A4驅動器資訊	F0 MINAS資訊
--------	---------	---------	-----------	-----------	---------	---------	-----------	------------	------------

## 2-1-1-7 F7 (單節資訊)：此功能記錄最近 1000 組 NC 程式單節區段加工資訊。

### F7 (單節資訊) 畫面：

The screenshot shows the F7 (Single Block Information) screen. The top bar displays '04567', 'N00000', '診斷-1', and various coordinate values. The main area is divided into several sections:

- 區域座標系 (Area Coordinate System):** X: 0.000, Y: 0.000, Z: 25.500, U: 1.523, V: -0.058.
- 機械座標系 (Mechanical Coordinate System):** X: 50.419, Y: 49.964, Z: 25.500, U: 48.727, V: 46.505.
- 平均電壓\速度 (Average Voltage/Speed):** 0.000, 0.000.
- 單節長度\位置 (Block Length/Position):** 3.312, 0.541.
- 區段狀態 (Block Status):** 1.000/1.000, 0.00/0.00, 正常 / 6/10, 6/ 10/ 3/ 11!, 46/ 6/13/10/ 7.
- Block Details (000, 001, 002, 003):** Each block shows its start/end time, coordinates (X, Y, Z, U, V), and various parameters (TH, NS, SC, OV, etc.).
- 電池狀態 (Battery Status):** 水阻值 0.00, 放電狀態 3.500, 間隙: 170.0V, 速度 0.000.
- Discharge Rate Indicators:** SC: 1545, OV: 6=130V, PW: A00, ON: 1.50, OFF: 2.50, AN: 0.75, AFF: 2.75, SN: 0.25, SFF: 0.75, SV: 46, FR: 6, WF: 13, WT: 10, WL: 7, FM: 0, F: 1.00.
- Navigation and Status:** HOME: 首頁, 訊息 101, 空跑 手動 斷線.

### 內容說明：

#### ① 目前單節資訊：

- 1、2 組座標系。
- 2、平均電壓以及機台速度。
- 3、單節路徑長度 \ 目前加工位置點。
- 4、區段狀態：第一行：轉角位置衰減比率變化以及能量衰減比率值。  
第二行：轉角進行狀態。  
第三行：目前動作中的放電資料 OV、PW=LP。  
第四行：目前動作中的放電資料 ON、OFF、AN、AFF。  
第五行：目前動作中的放電資料 SV、FR、WF、WT、WL。

#### ② 系統記錄最近 1000 組區段資訊。

編號	單節起始日期時間&座標	單節完成日期時間&座標	<FN=程式名稱>
			<BN=行數位置>
			T1~T3 代表此刀次啟動加工時的環境、機頭與水漕溫度。
			C 代表移動指令(1:直線,2:順圓弧,3 逆圓弧)、SA:起點方向角度、EA:終點方向角度、PL:程式面路徑長度、AL:輔助面路徑長度
			F:機台速度、G:極間平均電壓、M:極間最高電壓、m:極間最低電壓
			TH 代表工件厚度、SR 代表 HiPower 放電時間比例。 Ce 代表放電速度常數[加工速度 mm*mm/min=Ce*SR] NS 代表每單位時間的正常放電波數、AS 代表每單位時間的電弧放電波數、SS 代表每單位時間的短路放電波數。 BC,CC 此單節斷線與短路次數。 SC,ON,OFF,AN,AF,SN,SF,OV,LP,SV,FR,WF,WT,FL,FM 代表放電資料。

③ 放電效率、間隙電壓、機台移動速度以及線上放電資料。

2-1-1-8 F8(自動穿線資訊)：維修人員使用(此子功能顯示機台穿線時的各種動作狀態)

F8 (自動穿線資訊) 畫面

The screenshot shows the F8 (Automatic Wire Information) screen. At the top, it displays '04567' and 'N00000'. The main area is divided into several sections:

- 區域座標系 (Area Coordinate System):** X: 0.000, Y: 0.000, Z: 25.500, U: 1.523, V: -0.058.
- 機械座標系 (Mechanical Coordinate System):** X: 50.419, Y: 49.964, Z: 25.500, U: 48.727, V: 46.505.
- 切削總/預測時數 (Cutting Total/Predicted Time):** 410:54:15, 0:01:42.
- 主程式名稱 (Main Program Name):** 04567.
- 程式區段資訊 (Program Segment Information):** 04567 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000°00'00''.
- AMT.時間 (AMT. Time):** AMT.工作命令: AMT.間置: ERROR 0. 命令時間<設定值>: 0.0<200.0>. 步驟:工作時間: AMT.間置中: 0.000. 接觸時間<設定值>: 0.0<20.0>. 熔線時間<設定值>: 0.0<10.0>.
- AMT.位置點 (AMT. Position Point):** 線端位置/速度: 上引線區: 0.0. 線長度/增加長度: -0.00: 0.00. 線長/增加長度(脈波): 0: 0. 接觸位置/熱處理位置: -0.00: -0.00. 命令速度/實際速度: 0: 0. 命令張力/實際張力: 0: 0. 加/減速度/張力: 5000: 5000/10000. 接觸解除點/退後距離: 0.00<1000>.
- AMT.次數訊息 (AMT. Count Message):** 穿線次數<設定值>: 0<5>. 接觸次數<設定值>: 0<20>. 熱處理次數<設定值>: 2<2>. 吹氣次數<設定值>: 1<1>. AMT.穿線成功率: 0/0, 100.000%, 0.000%[ 0].
- 水阻值 (Water Resistance):** 0.0K.
- 放電狀態 (Discharge Status):** 3.500.
- 間隙 (Gap):** 170.0V.
- 速度 (Speed):** 0.000.
- 其他參數:** SC: 1545, OU: 6=130U, PW: A00, ON: 1.50, OFF: 2.50, AN: 0.75, AFF: 2.75, SN: 0.25, SFF: 0.75, SU: 46, FR: 6, WF: 13, WT: 10, WL: ?, FM: 0, F: 1.00.

At the bottom, there is a status bar with '空跑 手動 斷線 8' and a row of function keys: F 軸 i 資訊, F 旗標 2 資訊, F 內部 3 資訊, F I0狀態 4 資訊, F 串列接 5 口狀態, F 運動 6 資訊, F 單節 7 資訊, F 自動穿 8 線資訊, F A4M圖動 9 器資訊, F MINAS 0 資訊.

## 2-1-2 DISP(診斷模式)-主畫面(二)操作說明

2-1-2-1 F1(系統溫度資訊)：提供操作者查看目前溫度。(特定機台才有此功能)

2-1-2-2 F2(硬體鎖資訊)：此畫面僅顯示其資料，並不提供設定。

2-1-2-3 F4(檔案運作資訊)：維修人員使用。

04567		N00000		診斷-2		NR	MY	EXY	PR: 000°00'00"
				↓Z:	25.500	AR:		000°00'00"	

<b>G92座標系</b>	00->FN: 04567 [FL: 47] [FH: 003] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	水阻值 0.00
X 0.000	ADDRESS: FR: 04026568 FW: 00000000 FA: 040245C8	放電狀態 3.500
Y 0.000	01->FN: [FL: 0] [FH: -01] [FF: 0000] [ERR: 5001 21]	間隙: 170.0V
↓Z 25.500	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	速度 0.000
U 0.000	02->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	SC: 1545
V 0.000	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	OU: 6=130V
<b>機械座標系</b>	03->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	PN: A00
X 30.000	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	ON: 1.50
Y 49.964	04->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	OFF 2.50
↓Z 25.500	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	AN: 0.75
U 48.727	05->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	AFF 2.75
V 46.585	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	SN: 0.25
<b>切割總/預測時數</b>	06->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	SFF 0.75
425:09:15	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	SU: 46
0:03:10	07->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	FR: 6
<b>主程式名稱</b>	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	WF: 13
04567	08->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	WT: 10
<b>程式區段資訊</b>	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	WL: 7
04567 B00001	09->FN: [FL: 0] [FH: 000] [FF: 0000] [ERR: 01 01]	FM: 0
G40[H000] 0.000	ADDRESS: FR: 00000000 FW: 00000000 FA: 00000000	F: 1.00
Z: 50.000		
I: 10.000		
A: 000°00'00"		

空跑 手動 斷線 §

F 系統溫度資訊	F 硬體鎖資訊	F DIAG-F3	F 檔案運作資訊	F FTP-運作資訊	F 計時履歷	F IO履歷	F 計時趨勢圖	F DIAG-F9	F AMT-工作資訊
----------	---------	-----------	----------	------------	--------	--------	---------	-----------	------------

2-1-2-4 F5(FTP-運作資訊)：維修人員使用。

04567		N00000		診斷-2		NR	MY	EXY	PR: 000°00'00"
				↓Z:	25.500	AR:		000°00'00"	

<b>G92座標系</b>	00: C:\NC\0221AA.NC	水阻值 0.00
X 0.000	01:	放電狀態 3.500
Y 0.000	02:	間隙: 170.0V
↓Z 25.500	03:	速度 0.000
U 0.000	04:	SC: 1545
V 0.000	05:	OU: 6=130V
<b>機械座標系</b>	06:	PN: A00
X 30.000	07:	ON: 1.50
Y 49.964	08:	OFF 2.50
↓Z 25.500	09:	AN: 0.75
U 48.727		AFF 2.75
V 46.585		SN: 0.25
<b>切割總/預測時數</b>		SFF 0.75
425:09:15		SU: 46
0:03:10		FR: 6
<b>主程式名稱</b>		WF: 13
04567		WT: 10
<b>程式區段資訊</b>		WL: 7
04567 B00001		FM: 0
G40[H000] 0.000		F: 1.00
Z: 50.000		
I: 10.000		
A: 000°00'00"		

空跑 手動 斷線 §

F 系統溫度資訊	F 硬體鎖資訊	F DIAG-F3	F 檔案運作資訊	F FTP-運作資訊	F 計時履歷	F IO履歷	F 計時趨勢圖	F DIAG-F9	F AMT-工作資訊
----------	---------	-----------	----------	------------	--------	--------	---------	-----------	------------

### 2-1-2-5 F6 (計時履歷)：維修人員使用。

04567		N00000		診斷-2		MK	MY	EXY	PR: 000°00'00"
						↓Z:	25.500	AR:	000°00'00"

G92座標系 X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000	[ 45 ] < 0:10:44 > 起始日期時間 > 程式運作時數 >> 工作時數 >> 暫停時數 2013/05/15 0:00:01 0.16% 0.00% 0.00% 00:40:00 0.16% 0.00% 0.00%
	終止日期時間 > 非程式運作時數 >> JOG時數 >> 等待時數 2013/05/21 0:10:43 99.84% 0.00% 0.00% 02:10:00 99.84% 0.00% 0.16%
	[ 46 ] < 0:03:07 > 起始日期時間 > 程式運作時數 >> 工作時數 >> 暫停時數 2013/05/15 0:00:00 0.00% 0.00% 0.00% 00:30:00 0.00% 0.00% 0.00%
	終止日期時間 > 非程式運作時數 >> JOG時數 >> 等待時數 2013/05/15 0:02:55 93.58% 0.00% 0.00% 00:40:00 93.58% 0.00% 0.00%
機械座標系 X 30.000 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505	[ 47 ] < 0:02:33 > 起始日期時間 > 程式運作時數 >> 工作時數 >> 暫停時數 2013/05/15 0:00:00 0.00% 0.00% 0.00% 00:20:00 0.00% 0.00% 0.00%
	終止日期時間 > 非程式運作時數 >> JOG時數 >> 等待時數 2013/05/15 0:02:24 94.12% 0.00% 0.00% 00:30:00 94.12% 0.00% 0.00%
	[ 48 ] < 0:03:59 > 起始日期時間 > 程式運作時數 >> 工作時數 >> 暫停時數 2013/05/13 22:40:00 2.93% 0.00% 0.00% 00:28:00 2.93% 0.00% 0.00%
	終止日期時間 > 非程式運作時數 >> JOG時數 >> 等待時數 2013/05/15 0:03:43 93.31% 0.00% 2.93% 00:28:00 93.31% 0.00% 2.93%

切割總行程測時數 425:09:15 0:03:10	主程式名稱 04567	程式區段資訊 04567 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000°00'00"
----------------------------------	----------------	--

HOME: 首頁, END: 末項, ↑: 上一項, ↓: 下一項, PgUp: 上一頁, PgDn: 下一頁	訊息: 41
---	--------

空跑 手動 斷線 §									
F 系統溫 1 度資訊	F 硬體鎖 2 資訊	F DIAG-F3	F 檔案運 4 作資訊	F FTP-運 5 作資訊	F 計時 6 履歷	F IO 7 履歷	F 計時 8 趨勢圖	F DIAG-F9	F AMT-工 6 作資訊

### 2-1-2-6 F7(IO 履歷)：此子功能將控制器週邊的 IO 資料變化時的時間、日期及狀態記錄，以提供維修者或設計者查看再機台有異常時之狀態，系統提供 10000 組最近變化記錄。

04567		N00000		診斷-2		MK	MY	EXY	PR: 000°00'00"
						↓Z:	25.500	AR:	000°00'00"

G92座標系 X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000	編號 日期 時間 代碼0 代碼1 0000=> 2013/12/18 09:37:09.000 RL2 CBHI 1100:10111 0001=> 2013/12/18 09:37:09.000 HL2 CBHI 1100:10111 0002=> 2013/12/18 09:37:09.000 RL2 EBHI 1110:10111 0003=> 2013/12/18 09:37:09.000 HL2 EBHI 1110:10111 0004=> 2013/12/18 09:37:09.000 RL2 CBHI 1100:10111 0005=> 2013/12/18 09:37:09.000 HL2 CBHI 1100:10111 0006=> 2013/12/18 09:37:08.000 RL2 EBHI 1110:10111 0007=> 2013/12/18 09:37:08.000 HL2 EBHI 1110:10111 0008=> 2013/12/18 09:37:08.000 RL2 CBHI 1100:10111 0009=> 2013/12/18 09:37:08.000 HL2 CBHI 1100:10111 0010=> 2013/12/18 09:37:07.000 TA-14 07HI0000:01111 0011=> 2013/12/18 09:37:07.000 RL2 EBHI 1110:10111 0012=> 2013/12/18 09:37:07.000 HL2 EBHI 1110:10111 0013=> 2013/12/18 09:37:07.000 RL2 CBHI 1100:10111 0014=> 2013/12/18 09:37:07.000 HL2 CBHI 1100:10111 0015=> 2013/12/18 09:37:06.000 RL2 EBHI 1110:10111 0016=> 2013/12/18 09:37:06.000 HL2 EBHI 1110:10111 0017=> 2013/12/18 09:37:06.000 RL2 CBHI 1100:10111 0018=> 2013/12/18 09:37:06.000 HL2 CBHI 1100:10111 0019=> 2013/12/18 09:37:05.000 RL2 EBHI 1110:10111
---	---

切割總行程測時數 425:09:15 0:03:10	主程式名稱 04567	程式區段資訊 04567 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000°00'00"
----------------------------------	----------------	--

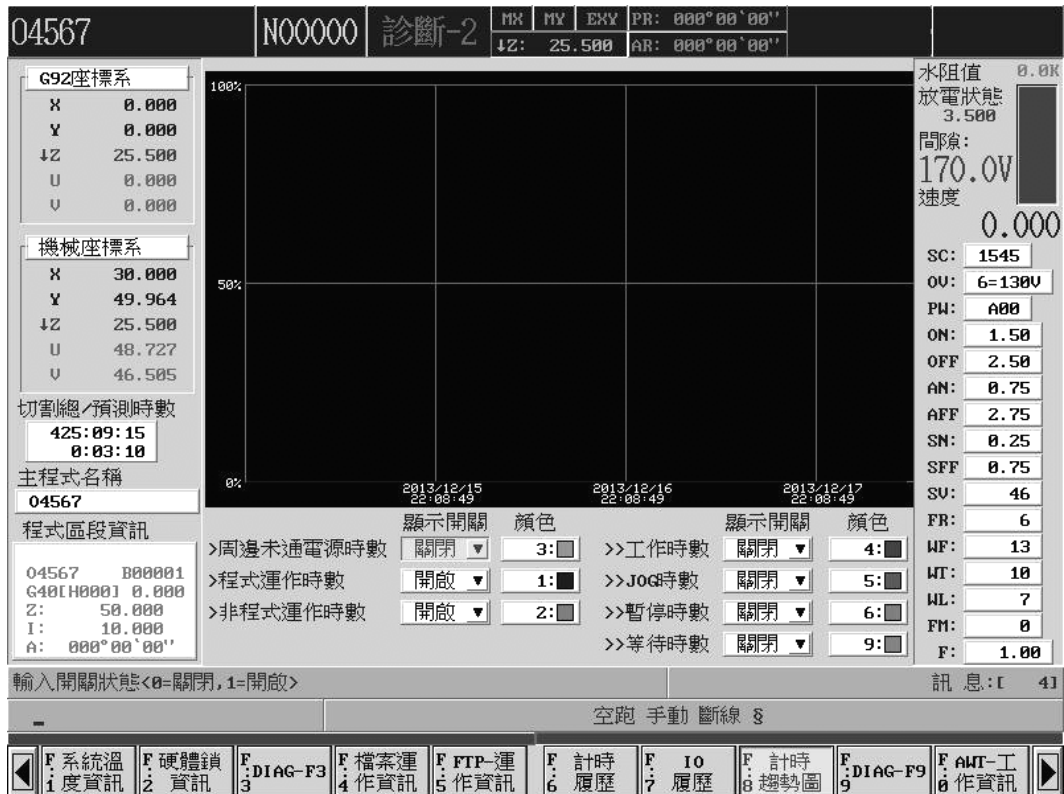
  

HOME: 首頁, END: 末項, ↑: 上一項, ↓: 下一項, PgUp: 上一頁, PgDn: 下一頁	訊息: 41
---	--------

空跑 手動 斷線 §									
F 系統溫 1 度資訊	F 硬體鎖 2 資訊	F DIAG-F3	F 檔案運 4 作資訊	F FTP-運 5 作資訊	F 計時 6 履歷	F IO 7 履歷	F 計時 8 趨勢圖	F DIAG-F9	F AMT-工 6 作資訊

2-1-2-7 F8(計時趨勢圖)：查詢系統最近 3 天內，機台使用狀況。



2-1-2-8 F9(AWT-工作資訊)：此子功能記錄操作者在最近 5000 組程式的工作記錄，以利於查詢。

04567		N00000		診斷-2		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"
						↓Z: 25.500	AR: 000°00'00"		
<b>G92座標系</b>	<<0000[M21剪線 < 0>]		<<0004[M21剪線 < 0>]						
X: 0.000	2012/05/25 X: 740.894		2012/05/25 X: 749.437						
Y: 0.000	05:09:38 Y: 128.168		05:00:10 Y: 143.413						
↓Z: 25.500	I: 151 Z: 69.157		I: 151 Z: 69.157						
U: 0.000	FN: 01234_00.NU: 74.222		FN: 01234_00.NU: 74.222						
V: 0.000	N: 000100 U: 73.202		N: 000098 U: 73.202						
	B: 010329		B: 010271						
<b>機械座標系</b>	<<0001[M20穿線 < 0>]		<<0005[M20穿線 < 0>]						
X: 30.000	2012/05/25 X: 742.375		2012/05/25 X: 750.649						
Y: 49.964	05:05:13 Y: 131.633		04:55:43 Y: 146.981						
↓Z: 25.500	I: 141 Z: 69.157		I: 141 Z: 69.157						
U: 48.727	FN: 01234_00.NU: 74.222		FN: 01234_00.NU: 74.222						
V: 46.505	N: 000100 U: 73.202		N: 000098 U: 73.202						
	B: 010309		B: 010251						
切割總/預測時數	<<0002[M21剪線 < 0>]		<<0006[M21剪線 < 0>]						
425:09:15	2012/05/25 X: 745.311		2012/05/25 X: 753.266						
0:03:10	05:04:55 Y: 135.709		04:55:26 Y: 151.268						
	I: 161 Z: 69.157		I: 151 Z: 69.157						
主程式名稱	FN: 01234_00.NU: 74.222		FN: 01234_00.NU: 74.222						
04567	N: 000099 U: 73.202		N: 000097 U: 73.202						
	B: 010300		B: 010242						
程式區段資訊	<<0003[M20穿線 < 0>]		<<0007[M20穿線 < 0>]						
04567 B00001	2012/05/25 X: 746.658		2012/05/25 X: 754.342						
G40[H000] 0.000	05:00:28 Y: 139.229		04:50:59 Y: 154.881						
Z: 50.000	I: 141 Z: 69.157		I: 141 Z: 69.157						
I: 10.000	FN: 01234_00.NU: 74.222		FN: 01234_00.NU: 74.222						
A: 000°00'00"	N: 000099 U: 73.202		N: 000097 U: 73.202						
	B: 010200		B: 010222						
放電碼(0~9999), S*:回存至自定, E*:從內定呼叫    訊息: I 41									
空跑 手動 斷線 §									
F 系統溫度資訊	F 硬體鎖資訊	F DIAG-F3	F 檔案運作資訊	F FTP-運作資訊	F 計時履歷	F IO履歷	F 計時趨勢圖	F DIAG-F9	F AWT-工作資訊

## 2-2 FILE (編輯模式) 操作說明

有關 NC 程式與檔案之所有操作都在 FILE 功能鍵內，FILE 下方功能畫面內共有三個子功能主畫面，使用 ◀ ▶ 切換子功能畫面。

### 2-2-1 主畫面 (一)

DEMO29	N00000	編輯-1	IZ: 58.779	AR: 6.9742		
名稱: 00008		已開啟: [ 1 ]		取代 L:1/28 C:1/22		
<pre> 000001 : EIGHT PUNCH : 1ST 2ST 3ST WD0.25 : 0.210 0.145 0.140 : SC LP ON OFF AN AFF SV FR WF WT WL : 1547 0 5 10 3 10 38 20 10 10 06 : 1543 0 1 10 1 12 40 20 10 10 0 : 1542 1 1 10 1 12 40 20 10 00 0 : 1545 0 4 10 2 10 40 16 00 07 05  G92X56.976Y20.534 G91 G41H01G1H-2.8S1434 K-0.2S1437 Y-2.071 X-2.929Y-2.929 K-4.142 X-2.929Y2.929 Y4.142 X2.929Y2.929           </pre>						
空跑 手動 斷線 §						
F 開啟 1 程式	F 回存 2 程式	F 另存 3 它檔	F 關閉 4 程式	F 接收 5 程式	F 6	F 7 復原 F 8 刪除 一行 F 9 FTP 下載 F 10 程式名 稱選擇

### 2-2-2 主畫面 (二)

DEMO29	N00000	編輯-2	IZ: 58.779	AR: 6.9742		
名稱: 00008		已開啟: [ 1 ]		取代 L:1/28 C:1/22		
<pre> 000001 : EIGHT PUNCH : 1ST 2ST 3ST WD0.25 : 0.210 0.145 0.140 : SC LP ON OFF AN AFF SV FR WF WT WL : 1547 0 5 10 3 10 38 20 10 10 06 : 1543 0 1 10 1 12 40 20 10 10 0 : 1542 1 : 1545 0           </pre>						
空跑 手動 斷線 §						
F 設定 1 字串	F 尋找 2 字串	F 插入 3 字串	F 取代 4 字串	F 5	F 取消區 塊設定	F 刪除區 塊設定

編輯字串

搜尋字串

插入字串或取代字串

## 2-2-3 主畫面 (三)

DEMO29	N00000	編輯-3	42: 58.779	AR: 6.9742					
名稱: 00008		已開啟: [ 1 ]		取代 L:1/28 C:1/22					
Q#8881 : EIGHT PUNCH									
: 1ST 2ST 3ST WDB.25									
: 0.210 0.145 0.140									
: SC LP OM OFF AM AFF SU FR WF WT WL									
: 1547 0 5 10 3 10 38 20 10 10 06									
: 1543 0 1 10 1 12 48 20 10 10 0									
: 1542 1 1 10 1 12 48 20 10 00 0									
: 1545 0 4 10 2 10 40 16 00 07 05									
G92X56.976Y20.534									
G91									
G41H01G1X-2.8S1434									
K-0.2S1437									
Y-2.071									
K-2.929Y-2.929									
K-4.142									
K-2.929Y2.929									
Y4.142									
K2.929Y2.929									
空跑 手動 斷線 8									
F 1 移動	F 2 尋找	F 3 模	F 4 模	F 5 模	F 6 模	F 7 加工	F 8 圖	F 9 模	F 0 模
1 游標	2 位置	3 模	4 模	5 料	6 變	7 碼	8 料	9 色	0 操

## 2-2-1 FILE (編輯模式) 主畫面 (一) 功能操作說明：

DEMO29	N00000	編輯-1	42: 58.779	9742					
名稱: *00008		已開啟: [ 1 ]		取代 L:1/28 C:2/22					
Q#8881 : EIGHT PUNCH									
: 1ST 2ST 3ST WDB.25									
: 0.210 0.145 0.140									
: SC LP OM OFF AM AFF SU FR WF WT WL									
: 1547 0 5 10 3 10 38 20 10 10 06									
: 1543 0 1 10 1 12 48 20 10 10 0									
: 1542 1 1 10 1 12 48 20 10 00 0									
: 1545 0 4 10 2 10 40 16 00 07 05									
G92X56.976Y20.534									
G91									
G41H01G1X-2.8S1434									
K-0.2S1437									
Y-2.071									
K-2.929Y-2.929									
K-4.142									
K-2.929Y2.929									
Y4.142									
K2.929Y2.929									
空跑 手動 斷線 8									
F 1 開啟	F 2 回存	F 3 另存	F 4 關閉	F 5 接收	F 6	F 7 復	F 8 刪	F 9 FTP	F 0 程
1 程式	2 程式	3 它	4 程式	5 程式	6	7 一	8 一	9 下	0 稱

- 1.目前所開始的 NC 程式名稱者若有修改，其起頭有「\*」符號。
- 2.目前總開啟檔案數目（最多可同時開啟 8 個檔案，使用 TAB 鍵選擇切換已開啟之 NC 程式畫面）。
- 3.游標狀態為取代或插入（取代時，編輯畫面中游標形狀：\_\_\_，插入（INS 鍵開啟）時游標形狀為：\_）。

4.游標位置：L：A/B 代表此程式總共 B 行，A 為游標所指位置。

C：S/T 代表此行總共有 T 字元，目前游標在 S 欄位置。

5.編輯工作區。

6.NC 程式內，英文字母使用紅色代表，數字使用藍色代表，以免混淆。

例如：

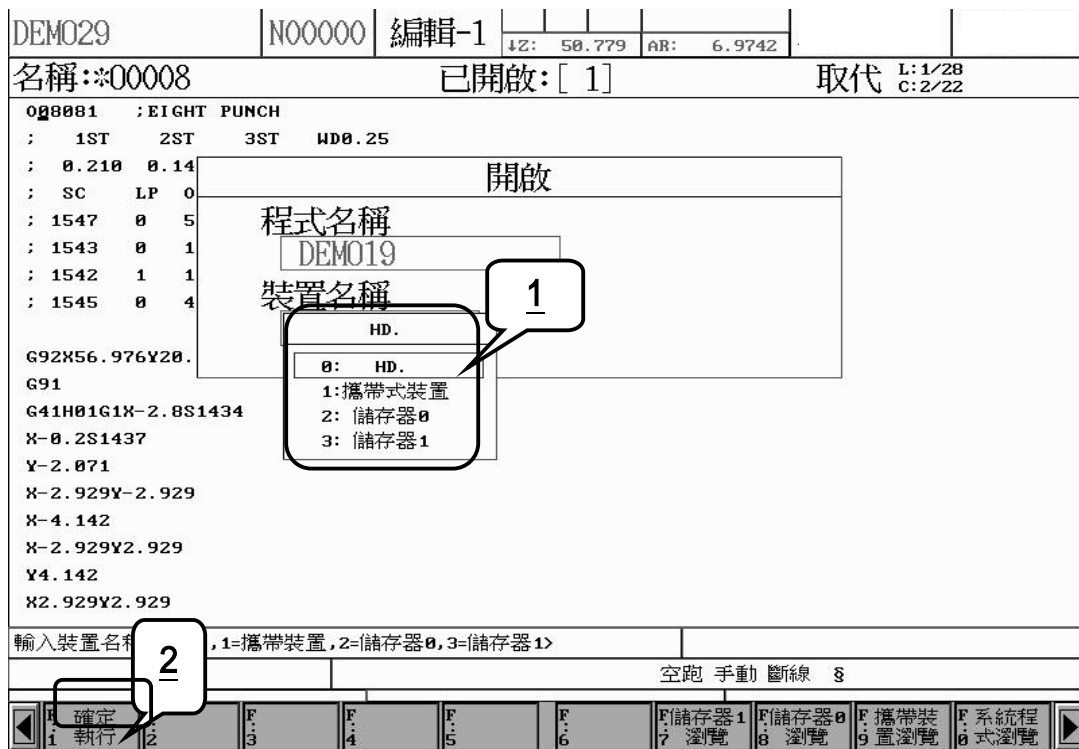
G 92	X 0	Y 0			

藍色

紅色

**開啟欲執行已知檔案：**已知儲存裝置及欲載入之 NC 檔名，或是要開啟新的 NC 檔案。

**2-2-2-1 F1 (開啟程式)：**此功能是将儲存裝置內的檔案載入至電腦畫面，以供執行，修改或編輯新 NC 程式。

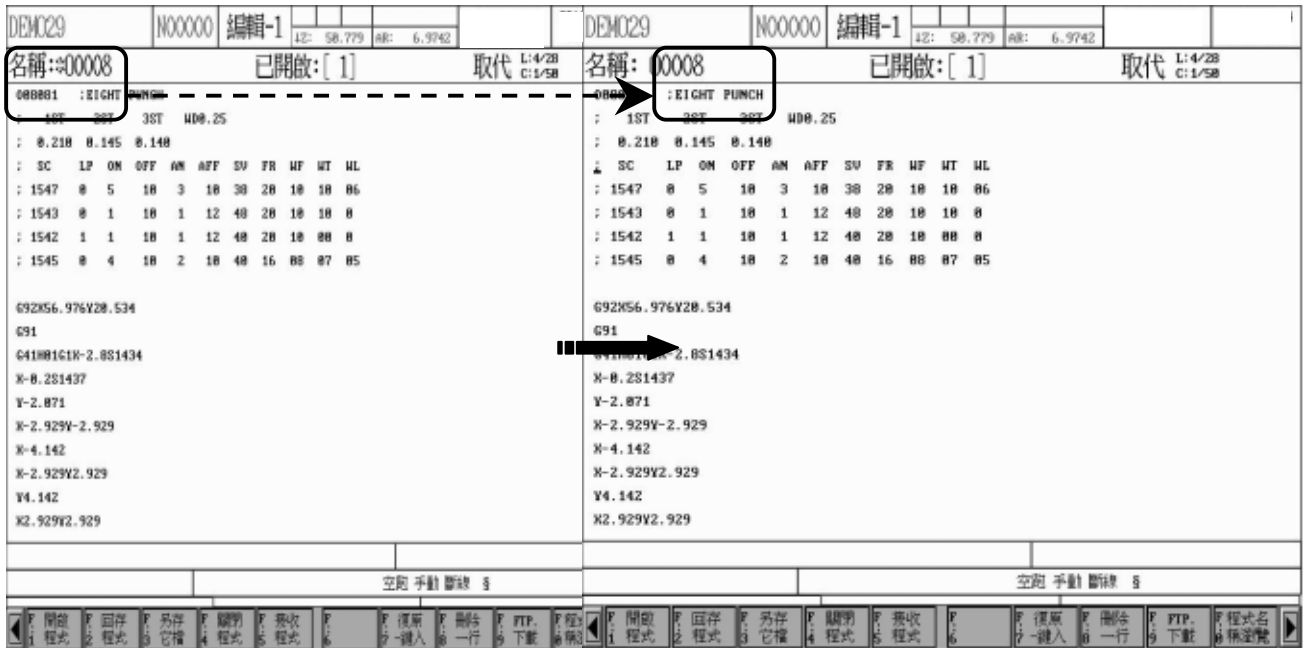


1. 按 F1 (開啟程式)：

在螢幕中央的對話框中輸入欲使用的檔名名稱，及儲存裝置 0=硬碟(HD)、1=攜帶裝置、2=儲存器 0、3=儲存器 1) (若是要開啟新檔案，需輸入未使用過的檔名儲存，存取裝置必須設定為 0：硬碟 (HD))。

2. 按 F1 (確定執行) 即可開啟檔案。

2-2-1-2 F2 (回存程式)：此功能是将目前開啟後之 NC 程式回存在儲存裝置內，再存檔時，功能鍵圖示會內凹，並將檔案名稱起頭“\*”消失，而功能鍵圖示恢復正常後，代表儲存工作完畢。(請見下頁圖片說明)

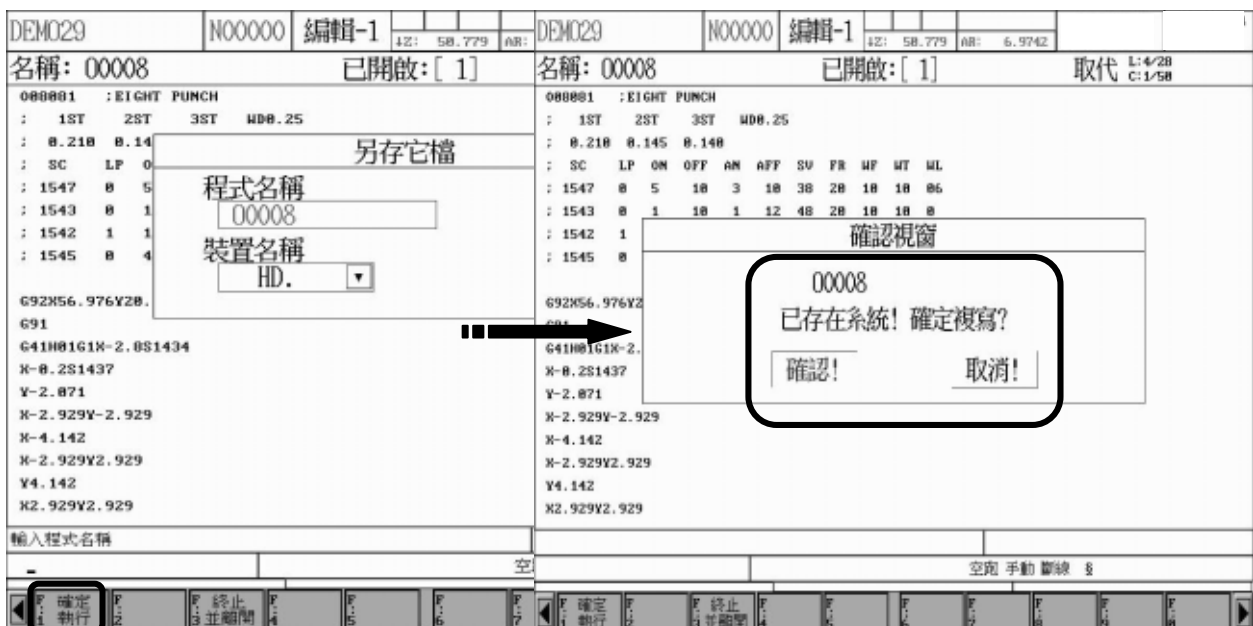


2-2-1-3 F3 (另存它檔)：此功能是将已開啟之 NC 程式，儲存至另一名稱或其它儲存裝置內，其操作流程與開啟程式相同。

操作執行方式：F3 (另存它檔) 輸入新檔名或其它儲存裝置 F1 (確定執行) 或 Enter。

注意：1.另存它檔如果與原檔名相同或其儲存裝置內已存在新檔名時，會出現確認是否覆蓋。

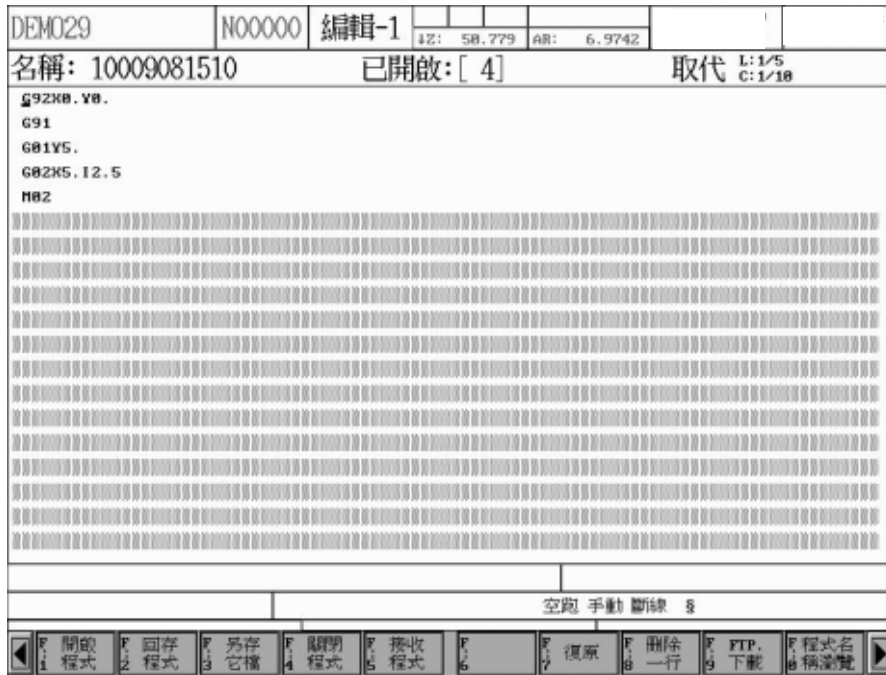
2.可以選擇執行或取消後按 Enter 或 F1 (確定執行) 即可 (使用、選擇取消或執行)。



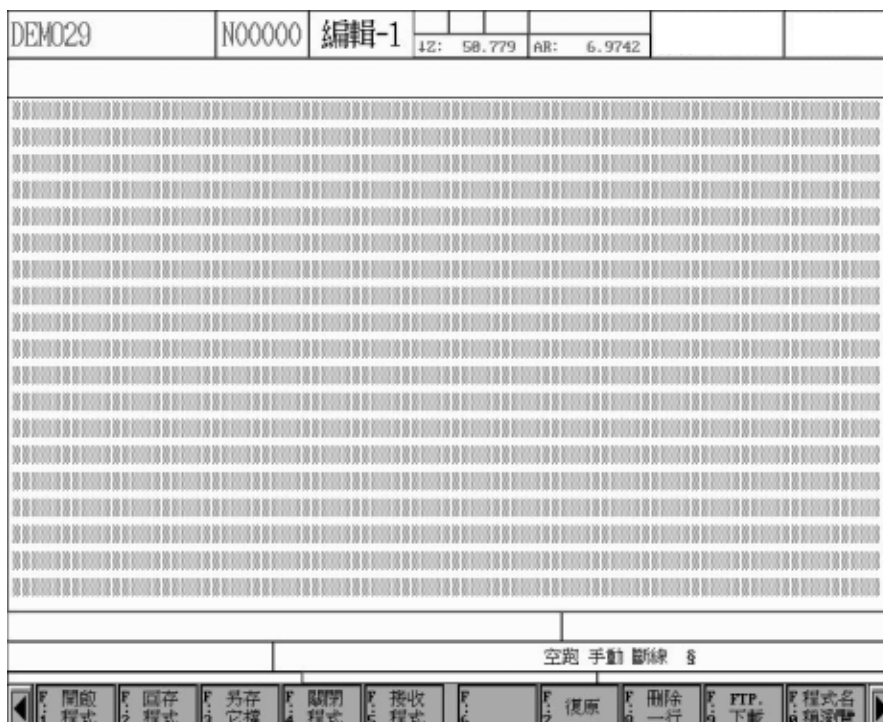
2-2-1-4 F4 (關閉程式)：此功能為關閉已開啟之 NC 程式，當完成後在編輯標頭上的已開啟個數會自動減 1。

操作步驟：

1. 將螢幕畫面切換至欲關閉之 NC 程式畫面 (使用 Tab 按鍵切換)。
2. 按下 F4 鍵 (關閉程式) 即可。
3. 欲全關閉 NC 程式時，只須重複 F4 動作直至今已開啟個數為【0】即為檔案全數關閉。



4. 開啟個數為【0】



2-2-1-5 F5 (接收程式)：此功能為 DNC 傳送功能，由外部電腦利用 RS232 輸入至控制器內。(若裝備觸控式螢幕則此裝置功能無法使用)

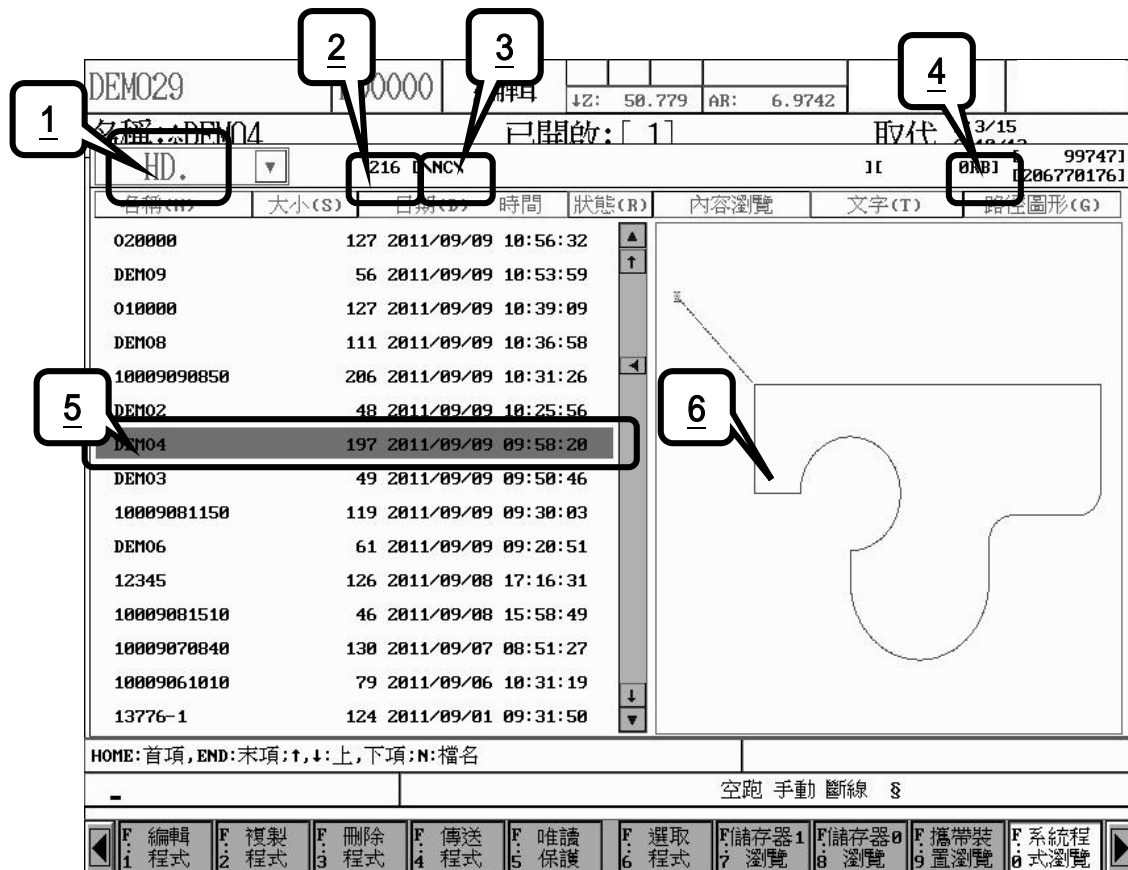
2-2-1-6 F7 (復原)：控制器記錄此 NC 程式前十次編輯操作,如此操作者可利用此功能恢復之前的編輯操作。(註:此功能不適用區塊編輯操作,若灰色字體代表目前無記錄之前操作)

2-2-1-7 F8 (刪除一行)：此功能是提供在編輯程式時，刪除游標所在行數。

DEMO29	N00000	DEMO29	N00000	編輯-1	↓Z: 50.779	AR: 6.9742	
名稱:*DEMO4		名稱:*DEMO4		已開啟:[ 1]		取代 L:3/15 C:10/13	
G92X0.Y0. G90G00X20.Y-20. 123456789_		G92X0.Y0. G90G00X20.Y-20. G01Y-45.F2.0					
G01Y-45.F2.0 X32. G02X45.Y-50.I+13. G01Y-65. G03X81.Y-65.I18. G01Y-56. G02X87.Y-50.I6. G01X104. G03X110.Y-44.J6. G01Y-20. X20. G00X0.Y0. M02		X32. G02X45.Y-50.I+13. G01Y-65. G03X81.Y-65.I18. G01Y-56. G02X87.Y-50.I6. G01X104. G03X110.Y-44.J6. G01Y-20. X20. G00X0.Y0. M02					
空跑 手動 斷線 §							
F1 開啟程式	F2 回存程式	F3 另存它檔	F4 開啟程式	F5 回存程式	F6 另存它檔	F7 關閉程式	F8 接收程式
F9 復原	F10 刪除一行	F11 FTP下載	F12 程式名稱瀏覽				

2-2-1-7 F9 (FTP 下載)：控制器需支援 FTP 檔案下載功能，而且電腦必需經過通訊協定設定，才有辦法進行資料傳輸。  
(註:需使用此功能時請知會維修人員)

## 2-2-1-8 F10 ( 程式名稱瀏覽 ) : 畫面如下



1. 搜尋檔案儲存位置。
2. 已搜尋檔案名稱個數。
3. 目前所搜尋之目錄。
4. 目前儲存器剩餘空間及系統記憶剩餘空間。
5. 選取檔案。
6. 檔案內容或程式路徑圖形。

名稱(N)	大小(S)	日期(D)	時間	狀態	內容瀏覽	文字(T)	路徑圖形(G)
-------	-------	-------	----	----	------	-------	---------

以上為程式瀏覽標頭,操作者可透過 ALT 鍵按住,按 " N " 則以名稱為排序顯示;或按 " S " 則以檔案大小排序顯示;或按 " D " 則以建檔日期前後排序顯示;或按 " T " 則控制器自動預覽檔案內容;或按 " G " 則控制器自動預覽檔案模擬路徑或按 " R " 將檔案變成唯讀狀態( 註:錐度,補正,程序將自動取消 ) 。

## 2-2-1-9 F10 (程式名稱瀏覽) - 此子功能下有 9 個子功能：

F1 (編輯程式)：將目前還選取的檔案開啟使用

F2 (複製程式)：單一則將目前選取的檔案複製，操作與【EDIT/F3 (另存它檔)】相同，多檔複製時，控制器以選取的檔案複製至 HD 裝置內(使用 F6 選取開關來單選或多重選擇複製)

F3 (刪除程式)：刪除所選取檔案，【註：若保護時則無法刪除】

F4 (傳送程式)：將所選取檔案利用 DNC 傳送至外部裝置

F5 (唯讀保護)：開啟時則在 ST 欄位上顯示“R”

F6 (選取程式)：選取時會出現符號“▶”

F7 (儲存器 1 瀏覽)：預留，【其路徑須在 HELP=>F3 工作參數中設定】

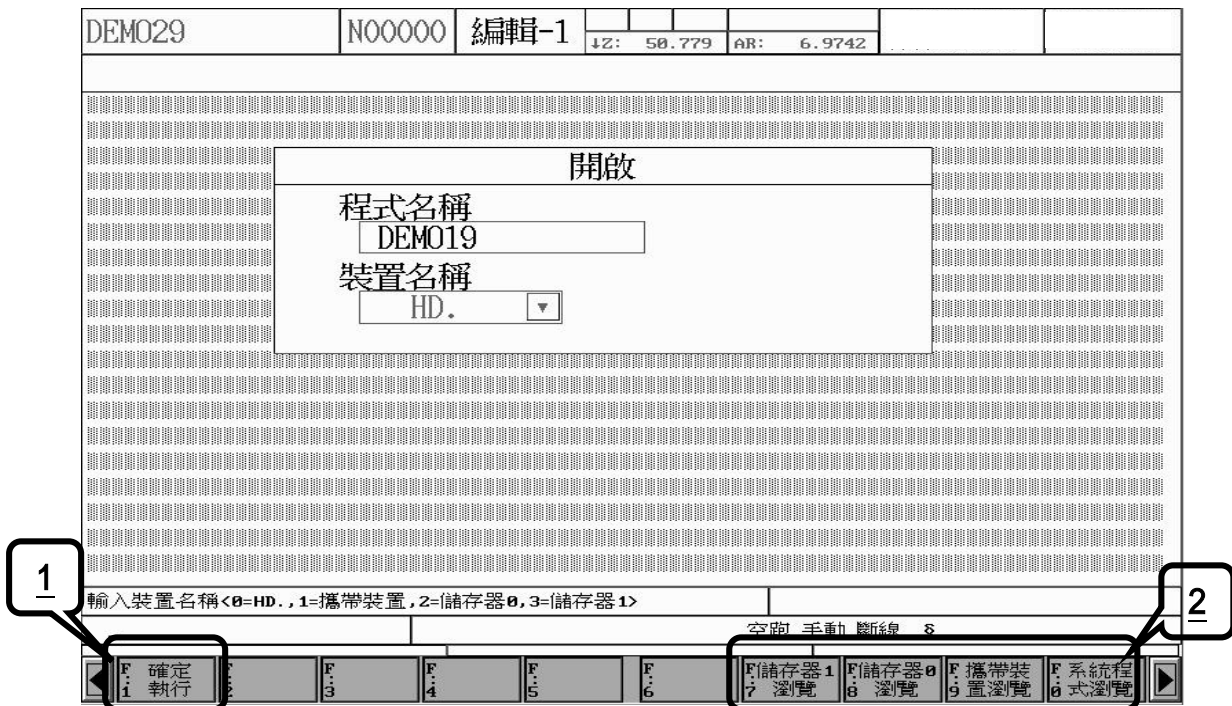
F8 (儲存器 0 瀏覽)：預留，【其路徑須在 HELP=>F3 工作參數中設定】

F9 (攜帶裝置瀏覽)：USB(標準配備)【其路徑須在 HELP=>F3 工作參數中設定】

F10 (系統程式瀏覽)：瀏覽控制器 HD 硬碟 (DOC) 裝置內已儲存程式，【其路徑須在 HELP=>F3 工作參數中設定】。

- 備註：**
- 1.若搜尋中按 ESC 會中斷搜尋動作，然後顯示已搜尋資訊。
  - 2.搜尋失敗時，則顯示不同。
  - 3.按空白鍵則切換選取游標所在位狀態。
  - 4.同時按 CTRL 鍵與 F6 鍵時，則所有欄位選取或取消切換。
  - 5.同時按下 CTRL、ALT 和 F3 鍵時，刪除此裝置內所有檔案。
  - 6.按 ALT+N 鍵，則以字母順序排列；按 ALT+S 鍵，則以檔案大小排列；按 ALT+D 鍵，則以檔案日期排列；按 ALT+R，則檔案設成唯讀檔；按 ALT+T，則選取檔案同時秀出內容；按 ALT+G，則選取檔案同時模擬圖形。
  - 7.當欲知檔名也可以直接輸入控制器會自動移至符合之項目區。
  - 8.可載入子目錄(副程式)內的檔案而直接輸入副程式檔名會跳到目錄指定檔案位置。

## 開啟未知檔名但知道儲存裝置路徑時：



1. 按 F1 開啟程式。
2. 按下已知儲存裝置，如 F7（儲存器 1 瀏覽）或 F8（儲存器 0 瀏覽），可進入 CF 卡或 USB 內搜尋檔案，F9（攜帶裝置瀏覽），可進入磁片內搜尋檔案，F0（系統程式瀏覽），可進入電腦硬碟(HD)內搜尋檔案。
3. 使用 、、Page Up、Page Down 按鍵，選擇欲使用之 NC 程式後按 Enter，或按 F1（確定執行）即可開啟 NC 程式。

## FILE (編輯模式) 主畫面 (二) 功能操作說明：

13776-1.NC	N00000	編輯-2			↓Z: 50.000						
					6.9742						
名稱: 2P-10D.NC		已開啟: [ 1 ]		取代		L: 1/276 C: 1/18					
: 2P10-D T20 & 30MM											
M07											
H1=179											
H2=119											
H3=109											
H4=155											
N001 ( ----											
編輯字串											
M20											
G91											
M15P0											
G92X-16.5Y5.											
G42H01E20Z0											
G01X2.121Y2.											
G02X0.391Y-0											
G03X0.351Y-0.19I0.351J0.23											
G01X0.84Y0.											
G03X2.244Y2.164I0.J2.245											
G02X0.4Y0.386I0.4J-0.014											
G01X0.631Y0.											
輸入字串				訊息: [ 11							
-				空跑 手動 §							
◀	F1 設定字串	F2 尋找字串	F3 插入字串	F4 取代字串	F5	F6 取消區塊設定	F7 刪除區塊設定	F8 搬移區塊	F9 複製區塊	F0 設定區塊	▶

2-2-2-1 F1(設定字串)：此功能提供操作者編輯設定欲搜尋、取代、或插入新、舊的字串。

## F1 (設定字串) 畫面

03	N00000	編輯-2			↓Z: 50.779						
名稱: 12345		已開啟: [ 2 ]		取代		L: 1/10 C: 1/4					
G91											
G92X0.Y0.											
G01G42Y5.A1.											
G01X5.G60R2.											
G01Y-10.G60R0.											
G01X-10.G60R1.											
G01Y10.G60R0											
G01X5.											
G01G40Y-5.											
M02											
輸入想要搜尋的字串											
搜尋字串											
X5.											
輸入想要插入或取代的字串											
插入字串或取代字串											
X10.											
輸入字串				訊息: [ 21							
-				空跑 手動 斷線 §							
◀	F1 設定字串	F2 尋找字串	F3 插入字串	F4 取代字串	F5	F6 取消區塊設定	F7 刪除區塊設定	F8 搬移區塊	F9 複製區塊	F0 設定區塊	▶

2-2-2-2 F2(尋找字串)：提供尋找游標以下之所設定的字串，搜尋完成後游標會移動至該行。

步驟：按 F1(設定字串)



按 F2(尋找字串)



2-2-2-3 F3(插入字串)：此功能提供在游標位置插入所設定的字串。

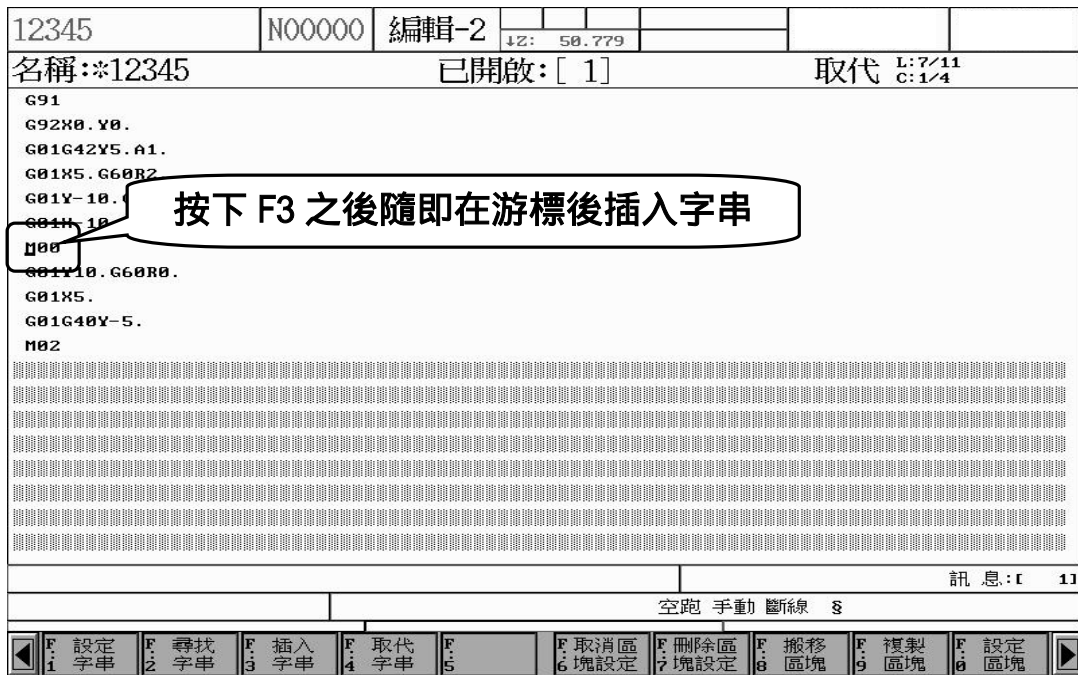
步驟：按 F1(設定字串)

12345	N00000	編輯-2	↓Z: 50.779						
名稱:*12345		已開啟:[ 1]		取代 L:2/11 C:10/10					
<p>G91 G92X0.Y0. G01G42Y5.A1. G01X5.G60R2. G01Y-10.G60R0. G01X-10.G60R1.  G01Y10.G60R0 G01X5. G01G40Y-5. M02</p>									
編輯字串									
<p>搜尋字串</p> <p>插入字串或取代字串</p> <p>M00</p>									
輸入字串				訊息: I 11					
空跑 手動 斷線 §									
F1 1	F2 2	F3 3	F4 4	F5 5	F6 6	F7 7	F8 8	F9 9	F0 0



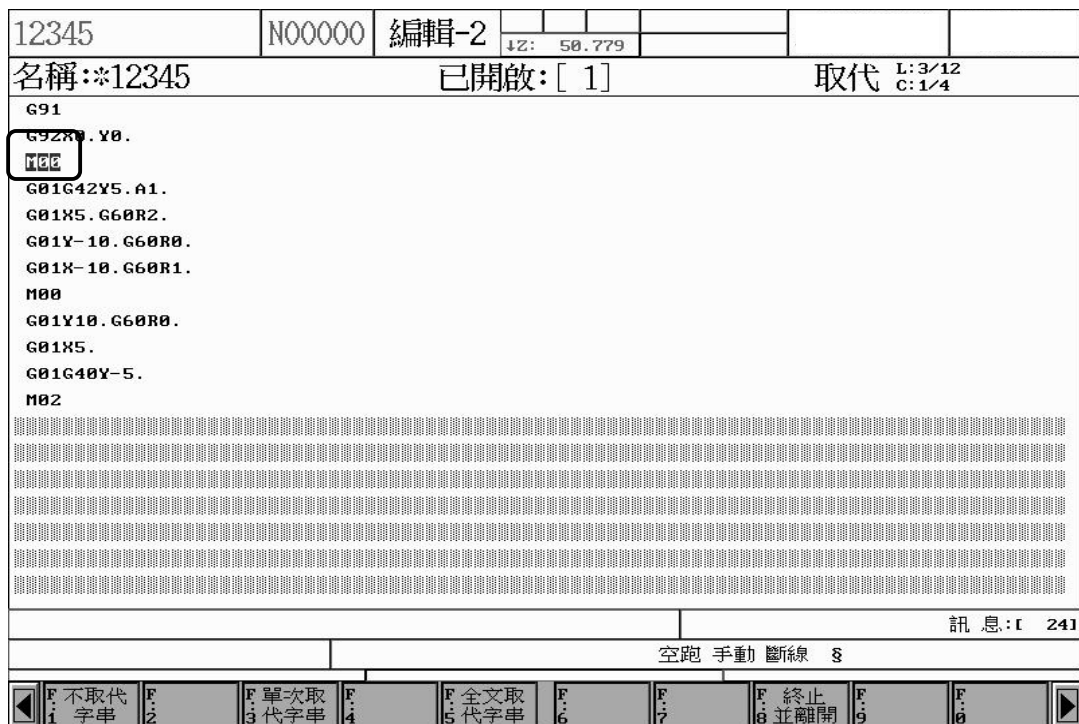
12345	N00000	編輯-2	↓Z: 50.779						
名稱:*12345		已開啟:[ 1]		取代 L:7/11 C:1/1					
<p>G91 G92X0.Y0. G01G42Y5.A1. G01X5.G6 G01Y-10. G01X-10.G60R0 - G01Y10.G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02</p>									
將游標移到想插入的位置									
				訊息: I 11					
空跑 手動 斷線 §									
F1 1	F2 2	F3 3	F4 4	F5 5	F6 6	F7 7	F8 8	F9 9	F0 0

按 F3(插入字串)



2-2-2-4 F4(取代字串)：此功能會將所搜尋到的字串取代成新的字串。

F4(取代字串)畫面：



2-2-2-4-1 F1(不取代字串)：搜尋到欲取代字串的位置，但不進行取代動作。

2-2-2-4-2 F3(單次取代字串)：搜尋到欲取代字串位置，並進行取代動作，但只做單次取代。

2-2-2-4-3 F5(全文取代字串)：搜尋到欲取代字串的位置後，進行全部取代動作。

2-2-2-4-4 F8(終止並離開)：終止此操作並離開。

F4(取代字串)步驟：按 F1(設定字串)

12345      N00000      編輯-2      4Z: 58.779

名稱:\*12345      已開啟:[ 1]      取代 L:3/12  
C:1/4

G91  
G92X8. Y8.  
M00  
G01G42Y5. A1.  
G01X5. G60R2.  
G01Y-10. G60R0.  
G01X-10. G60R1.  
M00  
G01Y10. G60R0.  
G01X5.  
G01G40Y-5.  
M02

搜尋字串      輸入欲搜尋字  
MOO

插入字串或取代字串  
MO1      輸入欲取代字串

輸入字串      訊息: [ 241]

空跑 手動 斷線 8

F1 設定字串    F2 尋找字串    F3 插入字串    F4 取代字串    F5 取消區塊設定    F6 刪除區塊設定    F7 搬移區塊    F8 複製區塊    F9 設定區塊

ENTER

按 F4(取代字串)

12345      N00000      編輯-2      4Z: 58.779

名稱:\*12345      已開啟:[ 1]      取代 L:3/12  
C:1/4

G91  
G92X8. Y8.  
M00  
G01G42Y5. A1.  
G01X5. G60R2.  
G01Y-10. G60R0.  
G01X-10. G60R1.  
M00  
G01Y10. G60R0.  
G01X5.  
G01G40Y-5.  
M02

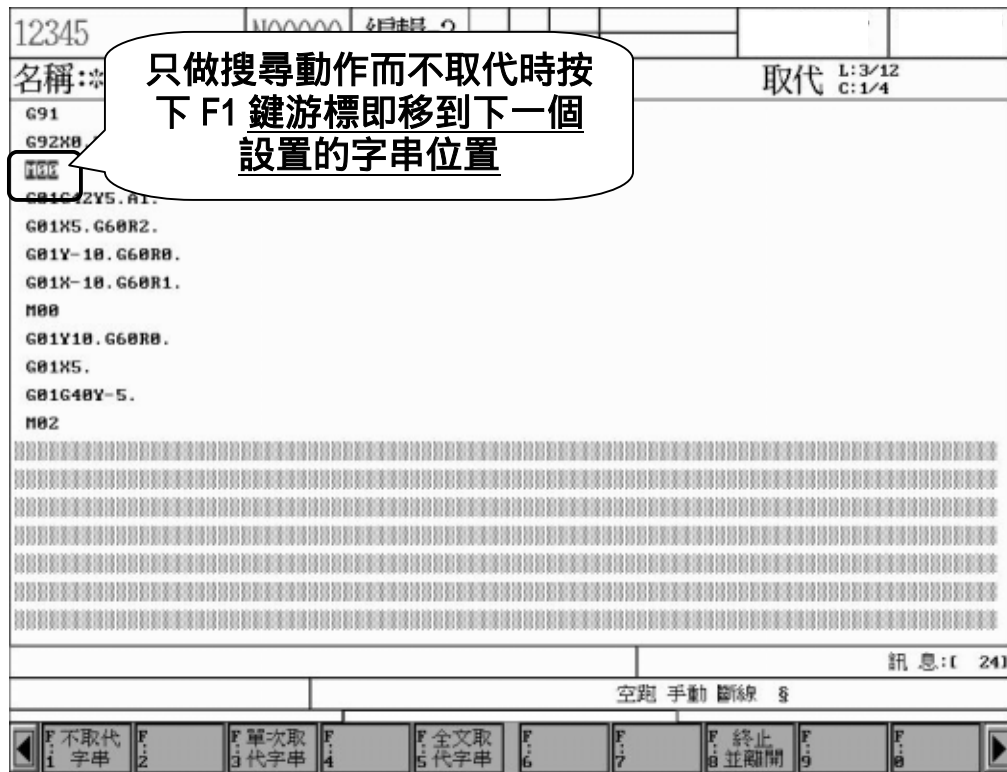
訊息: [ 241]

空跑 手動 斷線 8

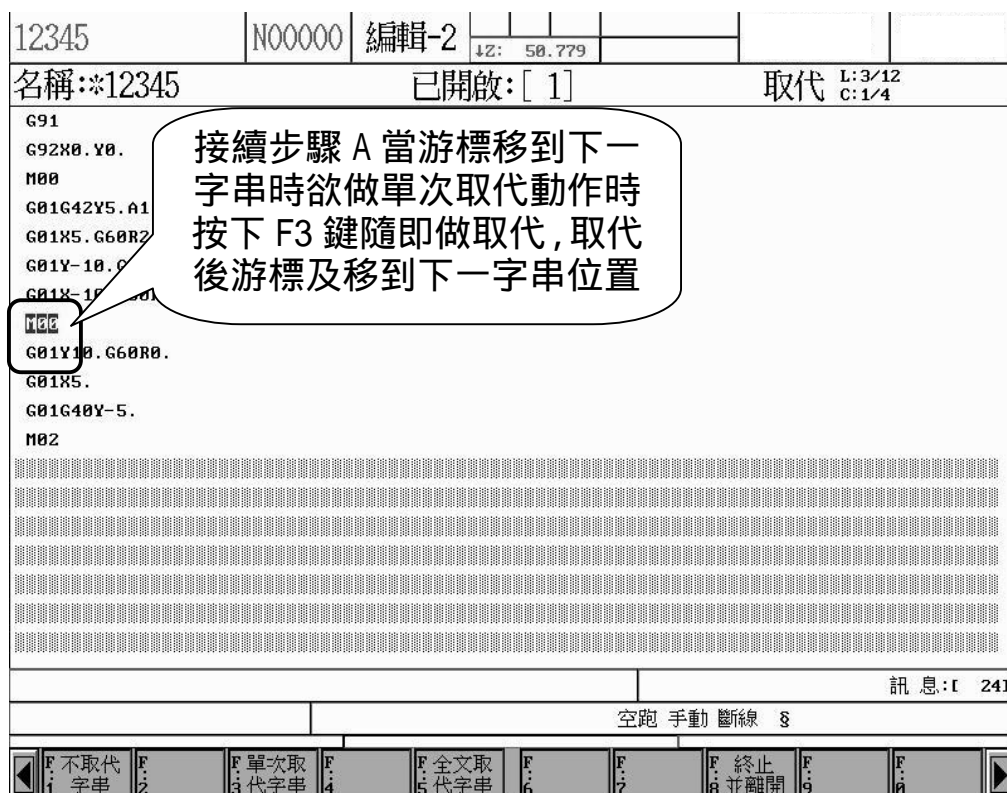
F1 不取代字串    F2 單次取代字串    F3 全文取代字串    F4 終止並離開    F5 設定字串

進入 F4(取代字串)畫面 → (請接下頁)

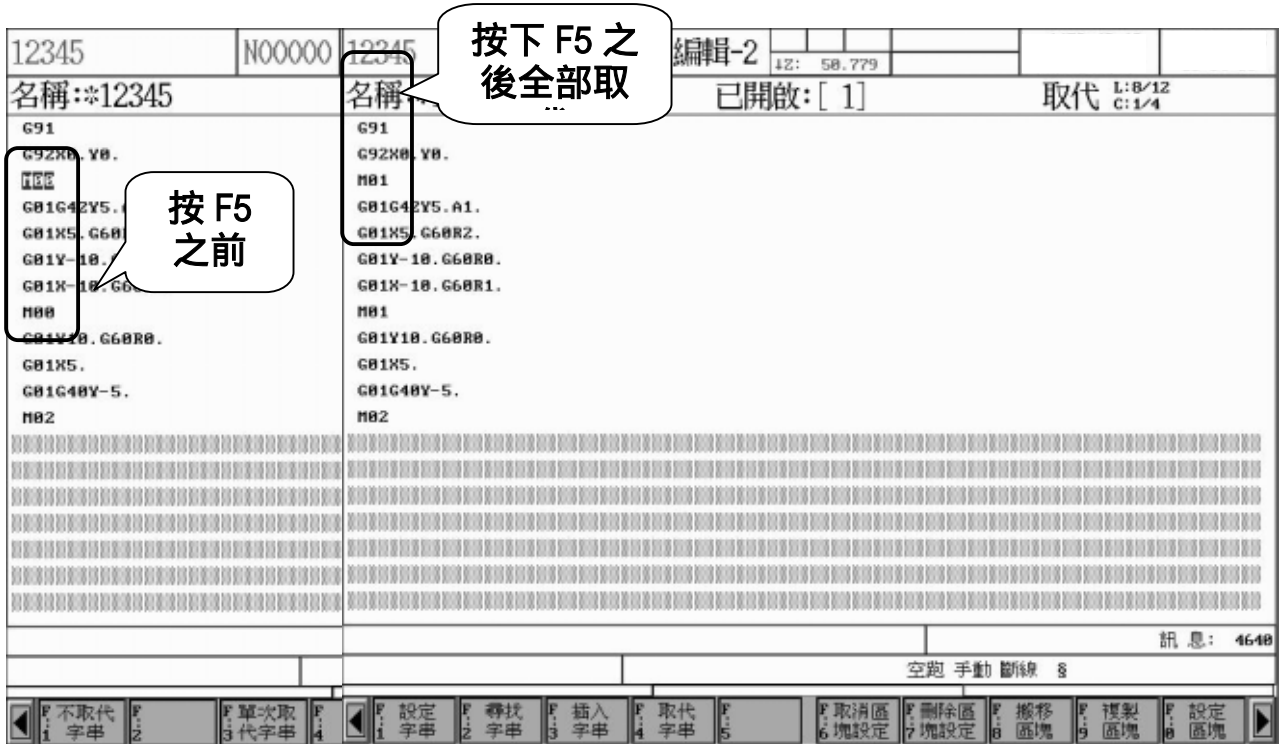
A. 只做搜尋動作時(不進行取代動作) - 按 F1(不取代字串)



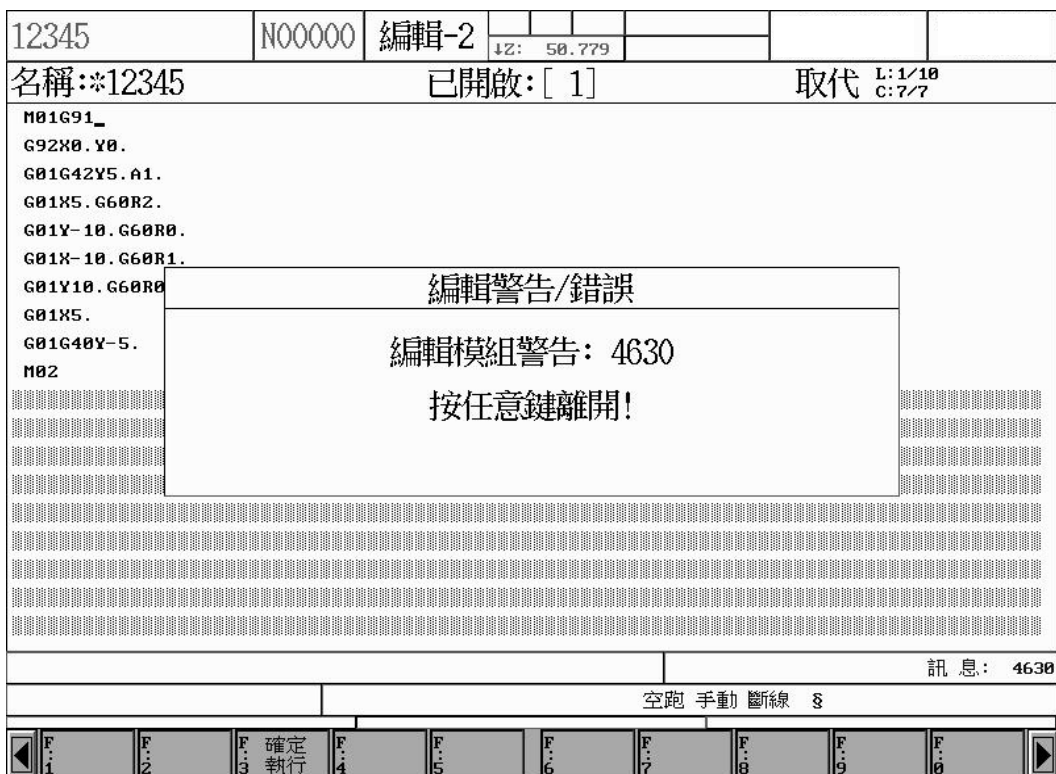
B. 但只做單次取代時 - 按 F3(單次取代字串)



C. 進行全部取代動作時 - 按 F5(全文取代字串)



備註：當程式無所設定之原字串或無事先設定字串時，直接選擇 F2(尋找字串)；F3(插入字串)；F4(取代字串)，會出現警示畫面。另外，在使用所有有關「搜尋」、「取代」、「插入」..等功能皆是以游標所在指定位置下方的程式行來執行，使用上請注意此細節。



2-2-2-5 F0 (設定區塊)：此功能在設定區塊的位置，所設定區塊範圍會以藍色狀態顯示。在做所有區塊功能動作前，必須先做設定區塊，才可執行。

12345	N00000	編輯-2	IZ: 50.779						
名稱:*12345		已開啟:[ 1]		取代 L:2/10 C:7/10					
M01G91									
G92X0.Y0.									
G01G42Y5.A1.									
G01X5.G60R2.									
G01Y-10.G60R0.									
G01X-10.G60R1.									
G01Y10.G60R0.									
G01X5.									
G01G40Y-5.									
M02									
訊息:[ 111]									
空跑 手動 斷線 §									
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F0
設定	尋找	插入	取代		取消區	刪除區	搬移	複製	設定
字串	字串	字串	字串		塊設定	塊設定	區塊	區塊	區塊

按下 F0 之後游標所在位置會以綠色狀態標示

按下 F0 之後可以使用 “ ”、“ ” 鍵來選擇所要設定的區塊

12345	N00000	編輯-2	IZ: 50.779						
名稱:*12345		已開啟:[ 1]		取代 L:8/10 C:7/7					
M01G91									
G92X0.Y0.									
G01G42Y5.A1.									
G01X5.G60R2.									
G01Y-10.G60R0.									
G01X-10.G60R1.									
G01Y10.G60R0.									
G01X5.									
G01G40Y-5.									
M02									
訊息:[ 111]									
空跑 手動 斷線 §									
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F0
設定	尋找	插入	取代		取消區	刪除區	搬移	複製	設定
字串	字串	字串	字串		塊設定	塊設定	區塊	區塊	區塊

區塊設定後即可使用其它區塊功能

2-2-2-6 F6 (取消區塊)：此功能為取消所設定的區塊。但前提為必先設定區塊  
【F0(區塊設定)】

F6 (取消區塊步驟)畫面：

12345 | N00000 | 編輯-2 | 12: 50.779 | 取代 L:8/10 C:7/7

名稱:\*12345 已開啟:[ 1]

M01G91  
G92X0.Y0.  
G01G42Y5.A1.  
**G01X5.G60R2.**  
**G01Y-10.G60R0.**  
**G01X-10.G60R1.**  
**G01Y10.G60R0.**  
G01X5.  
G01G40Y-5.  
M02

訊息:[ 111]

空跑 手動 斷線 §

F:1 設定 1 字串 | F:2 尋找 2 字串 | F:3 插入 3 字串 | F:4 取代 4 字串 | **F:6 取消區塊設定** | F:7 刪除區塊設定 | F:8 搬移 8 區塊 | F:9 複製 9 區塊 | F:0 設定 0 區塊

---

12345 | N00000 | 編輯-2 | 12: 50.779 | 取代 L:6/10 C:4/15

名稱: 12345 已開啟:[ 1]

G91  
G92X0.Y0.  
G01G42Y5.A1.  
G01X5.G60R2.  
G01Y-10.G60R0.  
G01X-10.G60R1.  
G01Y10.G60R0.  
G01X5.  
G01G40Y-5.  
M02

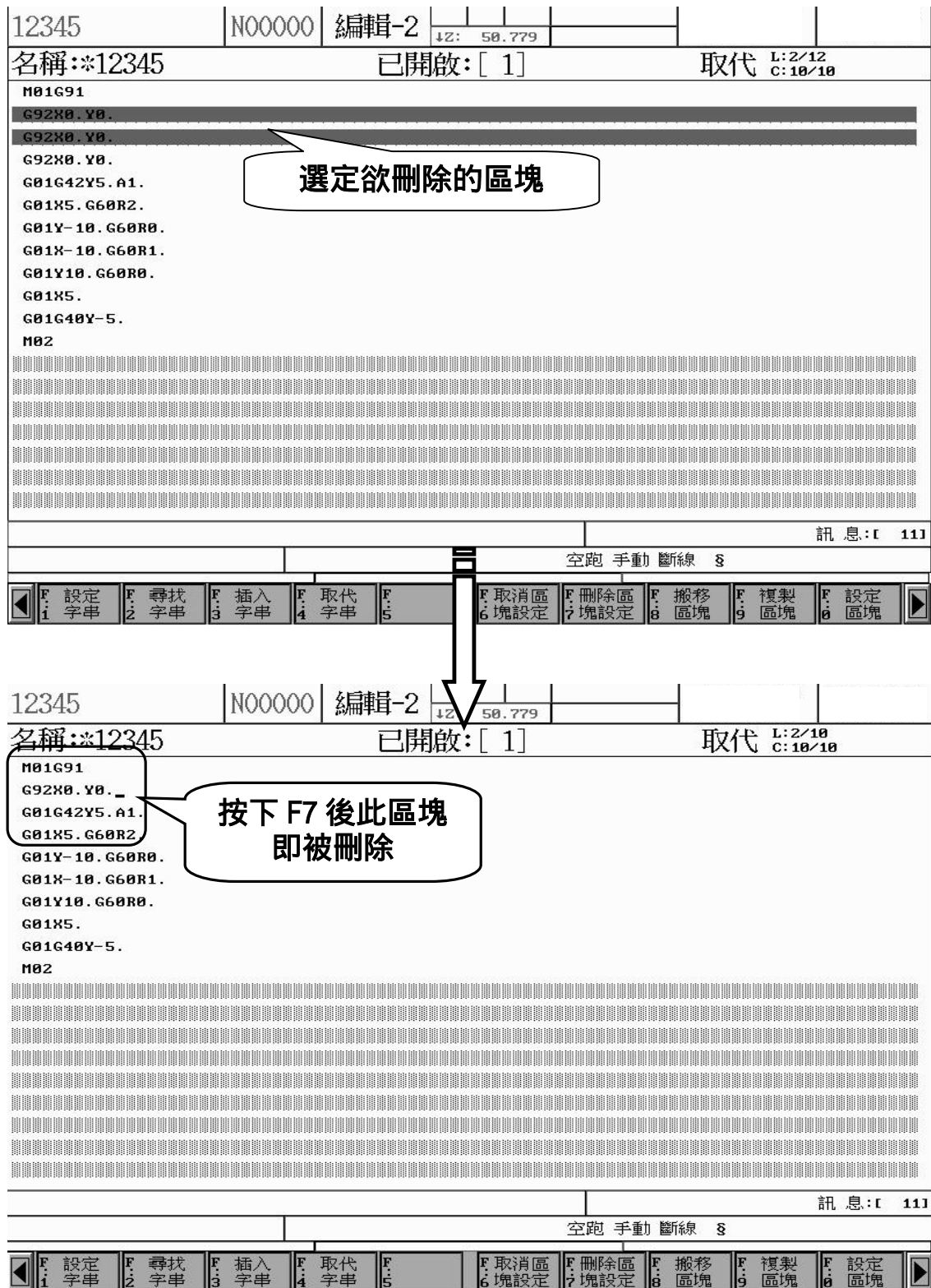
空跑 手動 斷線 §

F:1 設定 1 字串 | F:2 尋找 2 字串 | F:3 插入 3 字串 | F:4 取代 4 字串 | F:5 | F:6 取消區塊設定 | F:7 刪除區塊設定 | F:8 搬移 8 區塊 | F:9 複製 9 區塊 | F:0 設定 0 區塊

2-2-2-7 F7 (刪除區塊)：此功能提供所設定的區塊給予刪除。（必需設定區塊）

【F0(區塊設定)】

F7 (刪除區塊)畫面：



備註：若無設定區塊或游標在區塊內，使用此功能將顯示錯誤訊息。

2-2-2-8 F8 (搬移區塊) : 此功能將所設定的區塊搬移至目前游標所在位置。(必先設定區塊 F10(區塊設定))

### 搬移區塊步驟：原程式

12345	N00000	編輯-2	↓Z: 50.779			
名稱:*12345		已開啟:[ 1]		取代 L:2/10 C:10/10		
M01G91 <b>G92X0.Y0.</b> G01G42Y5.A1. G01X5.G60R2. G01Y-10.G60R0. G01X-10.G60R1. G01Y10.G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02						
						訊息:[ 111
空跑 手動 斷線 §						
F1 i	F2 設定 字串	F3 尋找 字串	F4 插入 字串	F5 取代 字串	F6 取消區 塊設定	F7 刪除區 塊設定

首先使用設定區塊選取想要搬移的區塊，再以、移動游標到要搬移的位置

按下 F8 區塊搬移後如下圖

12345	N00000	編輯-2	↓Z: 50.779			
名稱:*12345		已開啟:[ 1]		取代 L:5/10 C:15/15		
M01G91 G01G42Y5 G01X5.G60 G01Y-10 <b>G01X-10.G60</b> <b>G92X0.Y0.</b> G01Y10.G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02						
						訊息:[ 111
空跑 手動 斷線 §						
F1 i	F2 設定 字串	F3 尋找 字串	F4 插入 字串	F5 取代 字串	F6 取消區 塊設定	F7 刪除區 塊設定

將 G01X0.Y0. 搬移到 G01Y5. 之下

2-2-2-9 F9 (複製區塊)：此功能將所設定的區塊複製至游標所在位置。（必先設定區塊 F0(區塊設定)）

### 複製區塊步驟：原程式

12345	N00000	編輯-1	↓Z: 50.779							
名稱: 12345		已開啟: [ 1 ]			取代 L: 1/10 C: 1/4					
G91 G92X0. Y0. G01G42Y5. A1. G01X5. G60R2. G01Y-10. G60R0. G01X-10. G60R1. G01Y10. G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02										
									訊息: I 111	
空跑 手動 斷線 §										
◀	F1 開啟 程式	F2 回存 程式	F3 另存 它檔	F4 關閉 程式	F5 接收 程式	F7 復原	F8 刪除 一行	F9 FTP 下載	F0 程式名 稱瀏覽	▶
12345	N00000	編輯-2	↓Z: 7.779							
名稱: 12345		已開啟: [ 1 ]			取代 L: 7/10 C: 1/14					
G91 G92X0. Y0. G01G42Y5. A1. G01X5. G60R2. G01Y-10. G60R0. G01X-10. G60R1. G01Y10. G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02										
									訊息: I 111	
空跑 手動 斷線 §										
◀	F1 設定 字串	F2 尋找 字串	F3 插入 字串	F4 取代 字串	F5	F6 取消區 塊設定	F7 刪除區 塊設定	F8 搬移 區塊	F9 複製 區塊	F0 設定 區塊

使用 F0 設定區塊選  
定要複製的區塊

12345	N00000	編輯-2	42: 50.779		
名稱: 12345		已開啟: [ 1 ]		取代 L: 10/10 C: 4/4	
G91 G92X0.Y0. G01G42Y5.A1. G01X5.G60R2. G01Y-10.G60R0. G01X-10.G60R1. G01Y10.G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02_					
				訊息: [ 111 ]	
空跑 手動 斷線 §					
F1 設定 i 字串	F2 尋找 z 字串	F3 插入 3 字串	F4 取代 4 字串	F5	F6 取消區 塊設定
		F7 刪除區 塊設定	F8 搬移 區塊	F9 複製 區塊	F0 設定 區塊

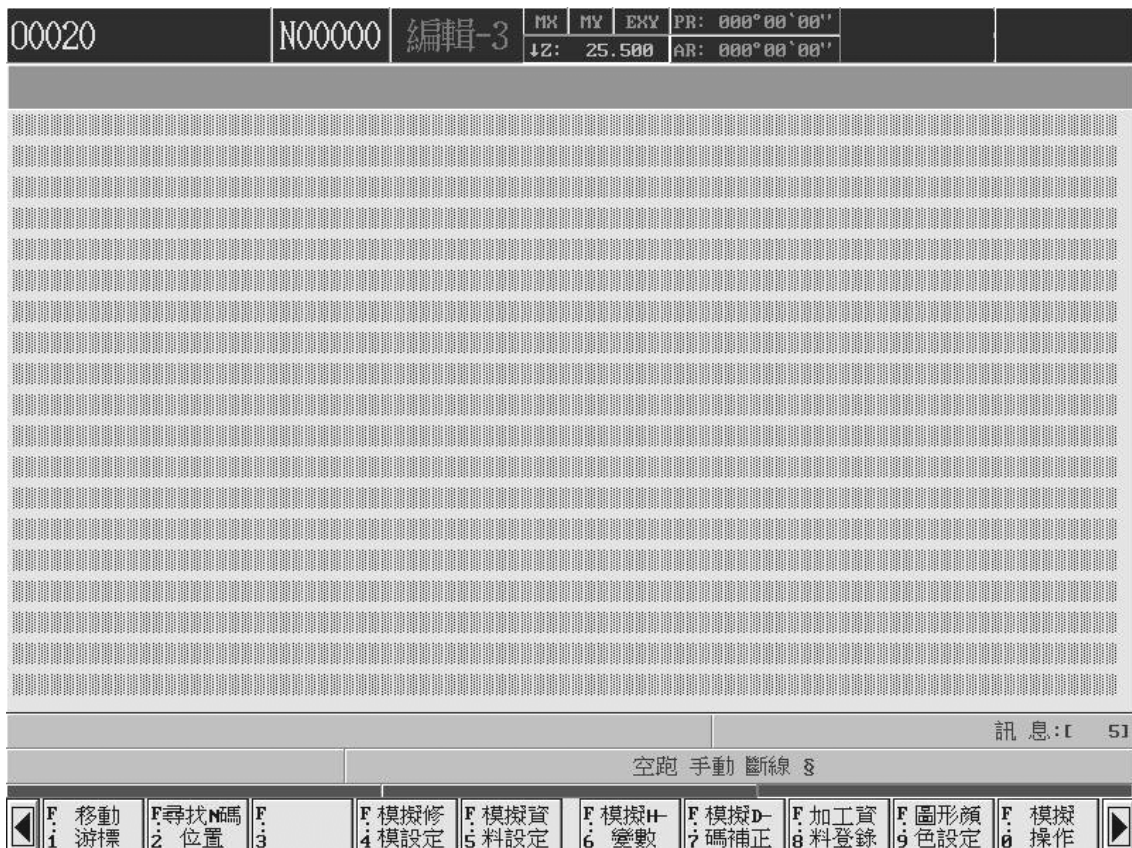
使用 **←**、**→** 鍵把游標  
移到想要複製的位置

12345	N00000	編輯-2	779		
名稱:*12345		已開啟 [ 1 ]		取代 L: 10/14 C: 4/4	
G91 G92X0.Y0. G01G42Y5.A1. G01X5.G60R2. G01Y-10.G60R0. G01X-10.G60R1. G01Y10.G60R0. G01X5. G01G40Y-5. M02_					
				訊息: [ 111 ]	
空跑 手動 斷線 §					
F1 設定 i 字串	F2 尋找 z 字串	F3 插入 3 字串	F4 取代 4 字串	F5	F6 取消區 塊設定
		F7 刪除區 塊設定	F8 搬移 區塊	F9 複製 區塊	F0 設定 區塊

按下 F9 即可複製區  
塊到游標下方

如須在一次複製區塊在一次按下 F9 即可再次複製區塊

## FILE (編輯模式) 主畫面 (三) 功能操作說明：



2-2-3-1 F1 (移動游標)：此功能透過輸入行數，將游標移至所輸入的行數

快速鍵： Ctrl1 + Page Up 游標移至第一行

Ctrl1 + Page Down 游標移至最末行

2-2-3-2 F2 (尋找 N 碼位置)：提供使用者搜尋欲檢查 N 碼程式位置。

步驟： F2 (尋找 N 碼位置) 輸入欲尋找之 N 碼號數 Enter

游標即移至所尋找 N 碼之行數

例如：搜尋程式之 N 碼 2

2

輸入搜尋N碼值

2

1

尋找N碼位置

按 ENTER 之後

游標即移至 N 碼 2

12345 N00000 編輯

名稱: 0110609 已開啟: [ 1 ]

N01  
X172.557Y64.984I0.18J-0.358  
X172.631Y64.442I-0.283J-0.283  
N01  
G00X170.152Y62.5G40F200.G09M91  
N02  
G00X95.Y  
N00  
N002  
N00  
N02  
N04  
N90  
G90  
G92X95.Y62.5  
G42F3.G01X97.484Y64.984  
G02X97.465Y64.416I-0.283J-0.283  
G03X97.472Y64.210.171J-0.182

訊息: [ 11 ]

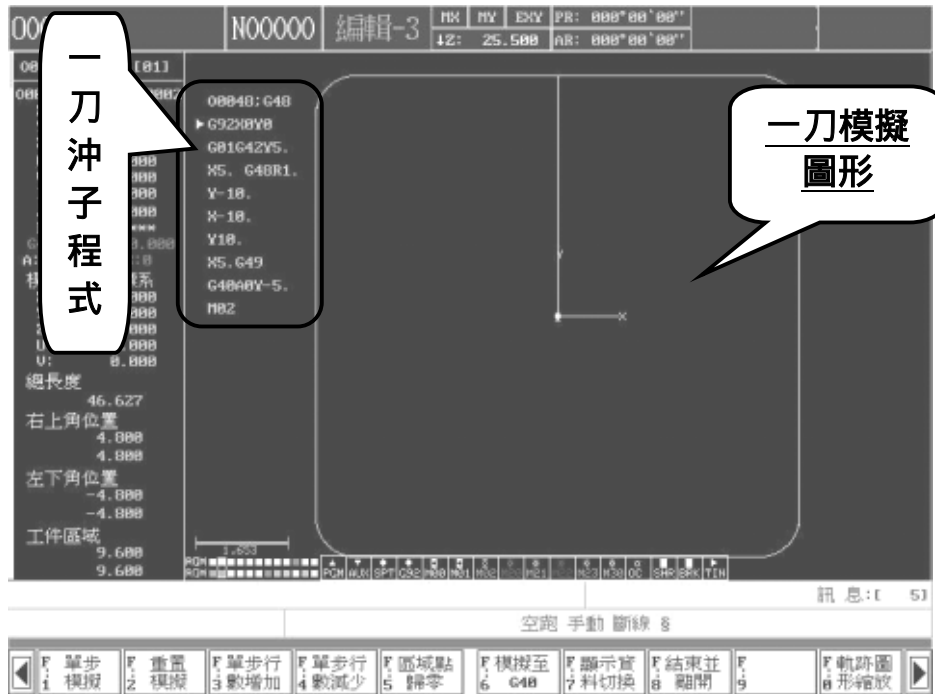
空跑 手動 斷線 §

F 移動 1 游標 F 尋找N碼 2 位置 F 模擬修 3 F 模擬修 4 模設定 F 模擬管 5 F 模擬H 6 變數 F 模擬D 7 碼補正 F 加工資 8 料登錄 F 圖形顏 9 色設定 F 模擬 0 操作

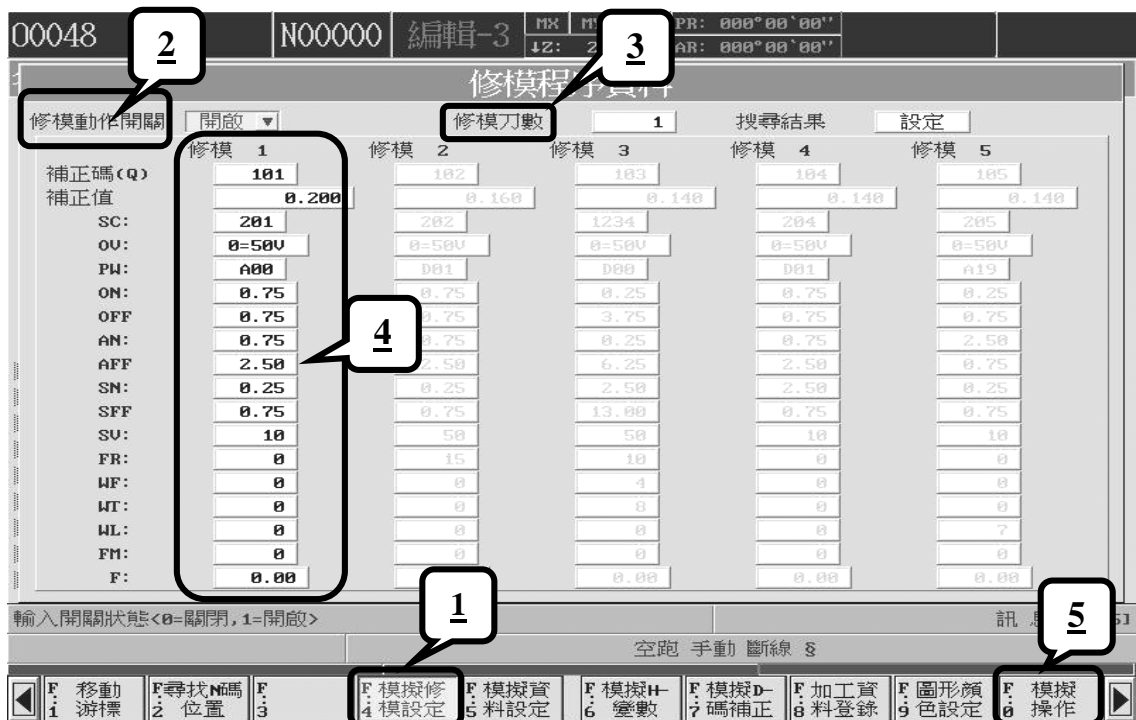
**注意：程式內必須有“N碼”排列程式行否則此功能將失效**

2-2-3-3 F4 (模擬修模設定):此功能提供使用者使用一刀模孔程式作模擬多刀修模加工操作。(進階操作，其功能與 AUTO 程式修模設定相同)

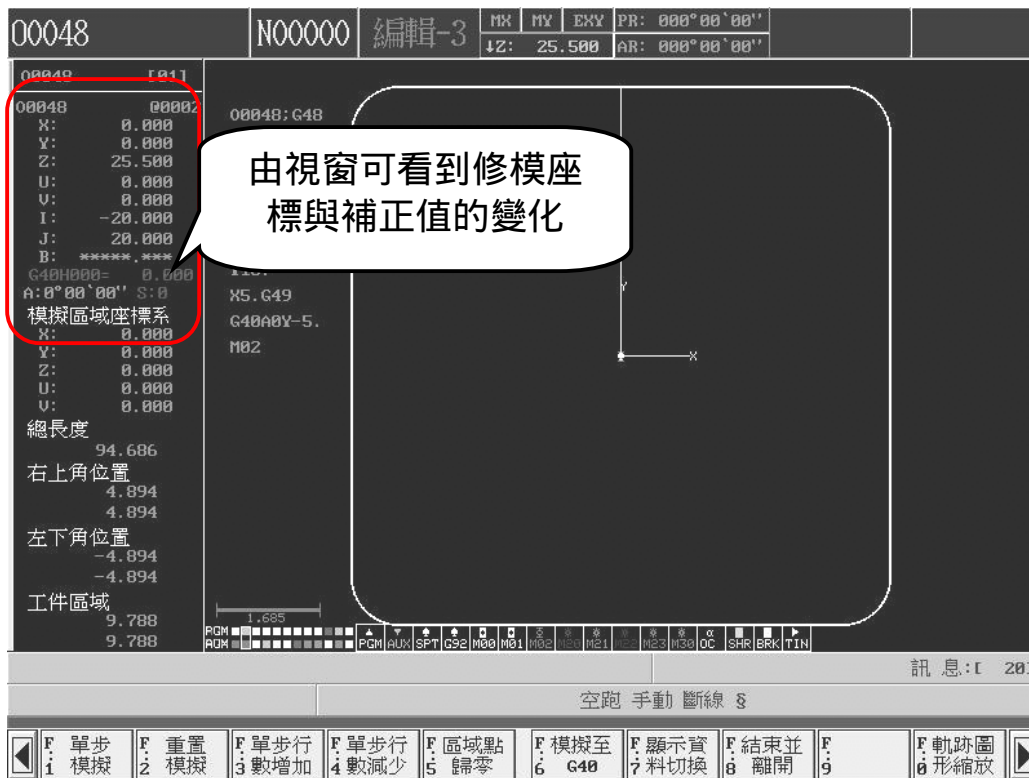
說明(一): 使用一刀模孔程式



使用方式：用 ◀ ▶ 按鍵切換至模擬子功能畫面 1.按 F4 (模擬修模設定)  
 2.將修模動作開關開啟 3.設定修模刀數 4.設定修模之 SC 與補正值 5.F10(模擬開始)



## 按 F1(單步模擬)



註解:因模孔加工時必須先取出原一刀加工所產生之廢料，故使用修模設定時其修模刀數設定必須扣除原一刀加工，且加工條件必須設定二刀以後之條件如 SC 與補正值。

2-2-3-4 F5 (模擬資料設定)：此功能提供模擬時的資料設定。

### F5 (模擬資料設定) 畫面

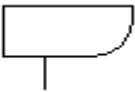
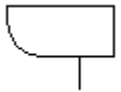
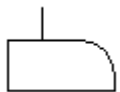
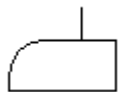




The screenshot shows the '模擬INC.設定' (Simulation INC. Setting) screen. Key elements include:

- 1**: Program rotation/zoom rate (0.0000 / 1.000)
- 2**: X-axis mirror switch (關閉)
- 3**: XY-axis exchange switch (關閉)
- 4**: Skip distance (1.000)
- 5**: Skip check mode (避開)
- 6**: Reverse cut check (不檢查)
- 7**: Corner compensation mode/ratio (0 / 2.000)
- 8**: Lead compensation control mode (0 / 0)
- 9**: Cone setting (錐度設定)
- 10**: Cutting method (角度)
- 11**: Cone angle (000°00'00")
- 12**: NC program plane (Z) (0.000)
- 13**: Workpiece thickness (1) (20.000)
- 14**: Upper tool radius (50.000)
- 15**: Lower tool radius (10.000)
- 16**: Compensation offset (0.000)
- 17**: Angle offset (000°00'00")
- 18**: Skip setting (跳越設定)
- 19**: Skip data (跳越資料)
- 20**: Corner control data (轉角控制資料)
- 21**: AMT. data setting (AMT. 資料設定)

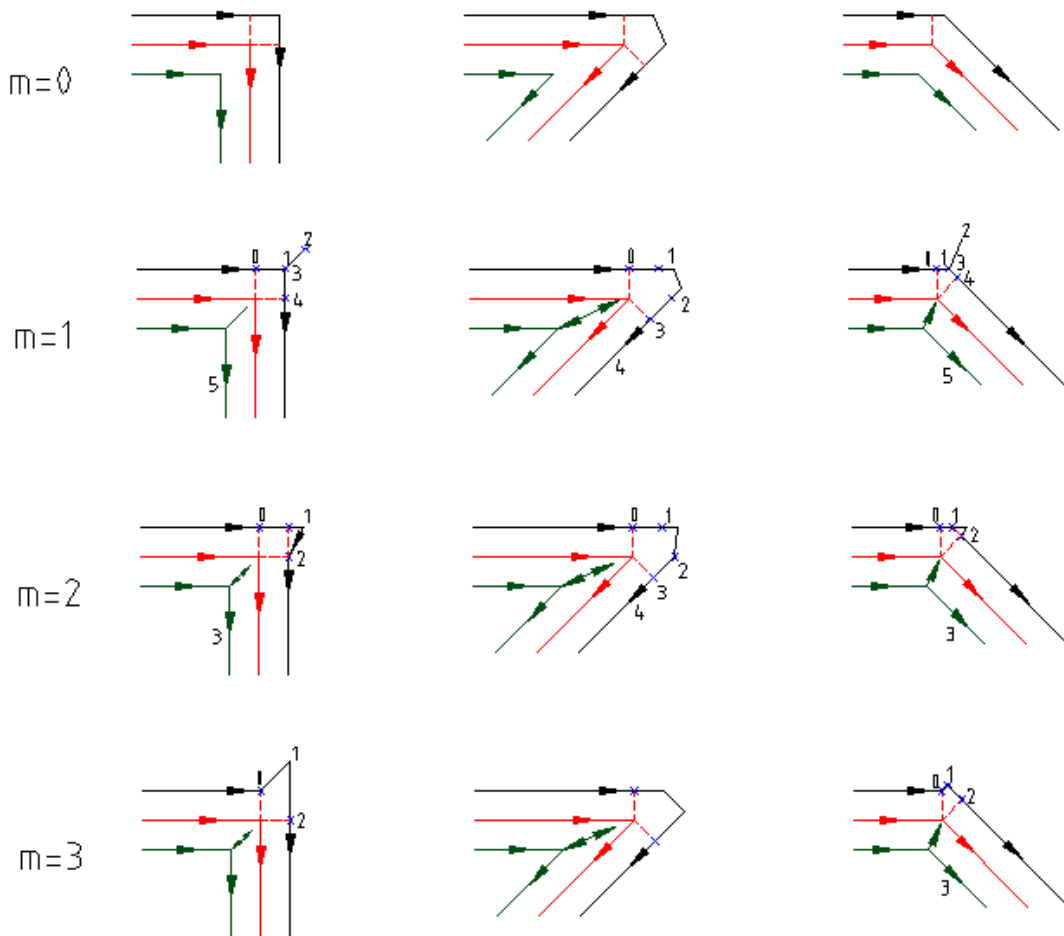
At the bottom, the function key row includes: F1 移動, F2 尋找號碼, F3 游標, F4 模擬修模設定, F5 模擬資料設定, F6 變數, F7 模擬H碼補正, F8 模擬D碼補正, F9 加工資料登錄, F10 圖形顏色設定, F11 模擬操作.

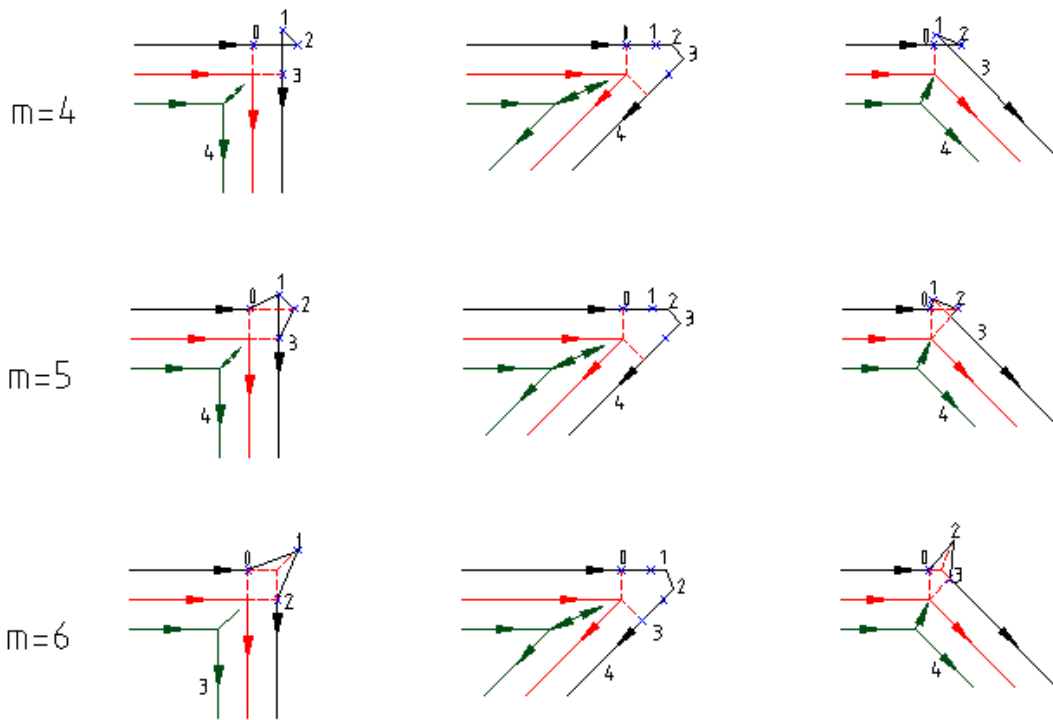
### NC 資料設定說明

- 主程式座標旋轉與程式縮放倍率：以 G92 點為旋轉與縮放中心(其顯示格式可由旗標參數 Flag14 設定,須由維修人員依客戶須求而設定),可將程式旋轉-360 360 度作切割。
- 模擬程式路徑轉換：提供使用者在模擬時可作 X、Y 軸鏡射與軸交換之功能。
  - X-軸鏡射開關**：將程式中凡 X 軸移位置，轉為相反方向設，0 為關閉，設 1 為開啟。
  - Y-軸鏡射開關**：將程式中凡 Y 軸移位置，轉為相反方向設，0 為關閉，設 1 為開啟。
  - XY-軸交換**：將程式中凡 X, Y 兩軸移位置交換設，0 為關閉，設 1 為開啟。

NC 程式	X 軸鏡射	Y 軸鏡射	X/Y 鏡射
			
軸交換	軸交換+X 軸鏡射	軸交換+Y 軸鏡射	軸交換+XY 軸鏡射
			

- M 碼暫停距離：在 NC 程式中 M00,M01(須與移動指令同一行)提前此距離動作。
- 過切檢查模式：當模擬程式時，控制會針對程式中有過切現象發出警告，此項設定是可選擇對於過切處理的方式。  
0=不檢查，1=檢查並停止模擬，2=避開過切路徑。
- 逆切割檢查：0=不檢查，1=檢查並停止模擬，2=避開過切路徑。
- 轉角補正路徑模式與轉角補正路徑比率：提供使用者 0~6 轉角路徑模式與補正值的比率。(內外角可分開設定方式)





7. 引線補正控制模式/S 碼：控制器針對引入、出線補正值控制模式設定→ 0: 關閉, 1:使用路徑修正, /後無動作 2:放電碼切換。當模式=2 時, /S 碼為其設定數值(建議設定為一刀 S 碼之 ON-1; AN-1; WL-1; WT+1)。

註: 助走線路徑接圓弧, 模式 1 不啟動此功能; 使用 2 模式則可啟動此功能。

8. 引線與輪廓補正控制倍率: (處理引入線線溝問題)

當引線補正控制模式=1 時, 控制器分別於引入線、引出線與輪廓線倍率作路徑偏移, 此時倍率計算為設定數值 x 補正值。

如設定  $0.8/1.0$  引入、出線路徑分別於=補正值 x 0.8 與輪廓路徑補正值 x1.0 作偏移。

當引線補正控制模式=2 時, 此設定依路徑移動距離設定改變 S 碼。

如設定  $0.5/0.8$  引線路徑於 0.5mm 改變 S 碼, 至輪廓線距離 0.8mm 恢復正常。

### 錐度設定說明：

9. 切割模式：0=以垂直模式切割，程式切割時，輔助平面與程式平面相同。

(UV 軸不移動只使用 XY 軸切割的垂直切割)。

1=以錐度模式切割，程式切割時之 NC 程式中的 A 角度規劃輔助

平面路徑。(使用 UV 軸移動出設定的錐度並移動 XY 軸進行錐度切割)。

2=以 UV 偏移切割，以 NC 程式中的 U、V、K、L 規劃輔助平面路徑。(XYUV 軸同時移動以切割出上下形狀不同的上下異型切割)。

3=以雙平面切割。當程式中使用雙平面程式寫法時，可使用此方式

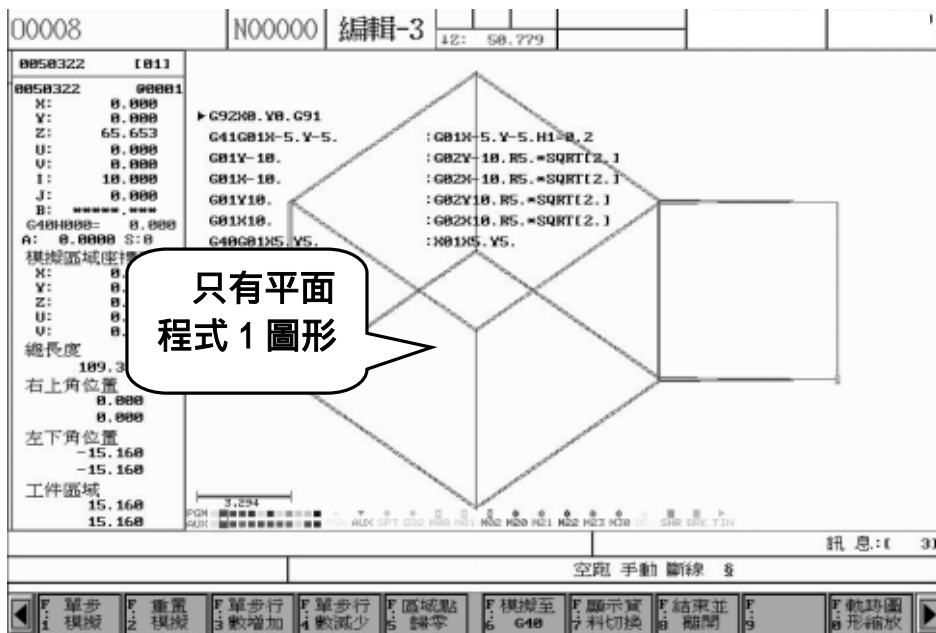
模擬圖形。(備註：下面為雙平面程式範例說明)

DEMO13	N00000	編輯-1	↓Z: 50.779	AR: 6.9742
名稱: 0050322		已開啟: [ 2 ]	取代 L:1/8 C:1/13	
<pre> G92X0. Y0. G91 G41G01X-5. Y-5.      :G01X-5. Y-5. H1=0.2 G01Y-10.              :G02Y-10. R5.*SQRT[2.] G01X-10.              :G02X-10. R5.*SQRT[2.] G01Y10.               :G02Y10. R5.*SQRT[2.] G01X10.               :G02X10. R5.*SQRT[2.] G40G01X5. Y5. M02                     </pre>				
平面程式 1		平面程式 2		
以@ 或: 連接另一平面程式				
訊息: [ 11 ]				
空跑 手動 斷線 §				
F1 開啟程式	F2 回存程式	F3 另存它檔	F4 關閉程式	F5 接收程式
F6	F7 復原	F8 刪除一行	F9 FTP下載	F0 程式名稱瀏覽

1. 模擬切割方法設定：0=垂直，1=角度，2=UV 命令，3=平面

00020	N00000	編輯-3	↓Z: 25.500	
名稱: 04567		已開啟: [ 1 ]	取代 L:1/47 C:1/8	
模擬INC.設定				
<b>NC.資料</b> 程式旋轉角度/縮放率 000°00'00" / 1.000 軸鏡設開關 X: 關閉 Y: 關閉 XY-軸交換 關閉 M暫停距離 0.000 過切檢查模式 避開 逆切割檢查 避開 轉角補正路徑模式/比率 0 / 1.000   0 / 1.000 引線補正控制模式/S碼 0 / 0 引線/輪廓修正倍率 0.000 / 0.000	<b>錐度設定</b> 切割方法 垂直 錐度角度 000°00'00" NC.程式平面(Z) 0.000 工件厚度(I) 40.000 上機頭 59.000 下機頭 9.000 補正偏置量 0.005 錐度角偏置量 000°00'00"	<b>D-補償</b> D01: 0.150 D02: 90 D03: 70 D04: 174 D05: 184 D06: 146 D07: 144 D08: 150 D09: 0 D10: 0 D11: 117 D12: 0 D13: 106 D14: 106	<b>跳越設定</b> /1: 關閉 /2: 關閉 /3: 關閉 /4: 關閉 /5: 關閉 /6: 關閉 /7: 關閉 /8: 關閉 /9: 關閉 /10: 關閉 /11: 關閉 /12: 關閉 /13: 關閉 /14: 關閉	<b>登錄</b> NC.資料 設定 錐度資料 設定 轉角控制資料 內角 設定 外角 設定 AMT.資料 設定
輸入路徑補正偏置量數值			訊息: [ 31 ]	
空跑 手動 斷線 §				
F1 移動游標	F2 尋找N碼位置	F3	F4 模擬修模設定	
F5 模擬資料設定	F6 模擬H變數	F7 模擬D碼補正	F8 加工資料登錄	
F9 圖形顏色設定	F0 模擬操作			

A.設定= 0 / 1 / 2 / 3 其模擬圖形皆相同，如下圖：



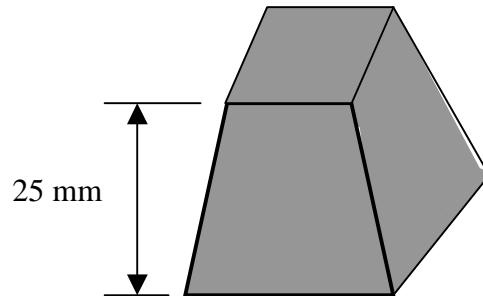
B.設定= 3 (備註 3) 其模擬圖形，如下圖：



10. 錐度角度:當以錐度切割時，而 NC 程式無下錐度，則以此數值為錐度角度。
11. NC 程式平面(以工作台為基礎)。其值只可為正，針對切割錐度或上下異形時需設定，垂直切割則不需設定，設定方法如下。(備註 1)
12. 工件厚度(NC 程式平面為基礎)。以刀口位置為基準面，輔助平面與程式平面距離值，其值可為正或負，針對切割錐度或上下異形時需設定，垂直切割則不需設定，設定方法如下。(備註 1)

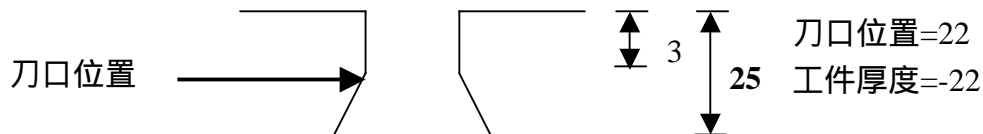
13. 上機頭高度：以工作台面為基準面，其值為 Z 軸高度加 DB 值。(備註 2)  
 14. 下機頭距離：以工作台面為基準面，其值為 DA 值。(備註 2)

**備註 1：刀口位置及工件厚度設定**



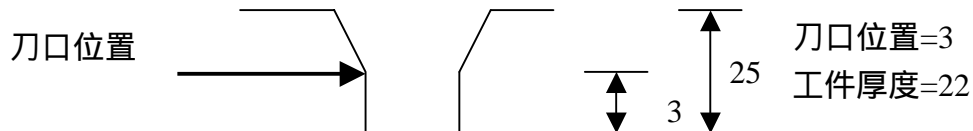
狀況一：

(順時針切割，使用 G41，A 正值(G52)線往右傾)



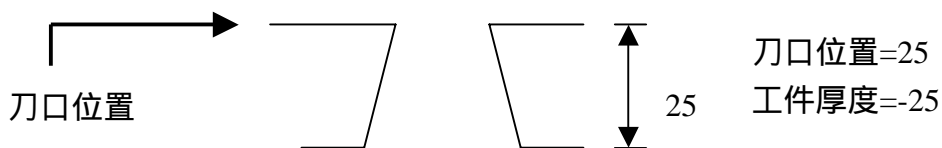
狀況二：

(順時針切割，使用 G41，A 負值(G51)線往左傾)



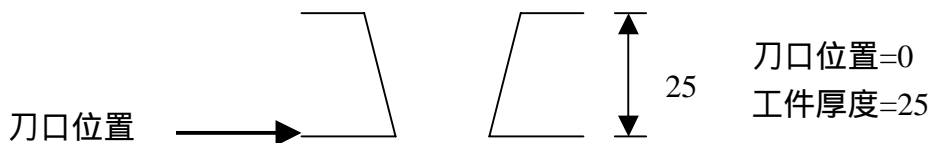
狀況三：

(順時針切割，使用 G41，A 正值(G52)線往右傾)



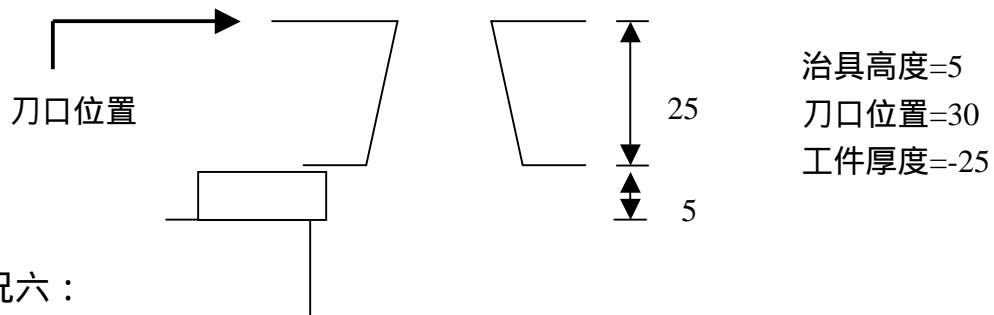
狀況四：

(順時針切割，使用 G41，A 負值(G51)線往左傾)



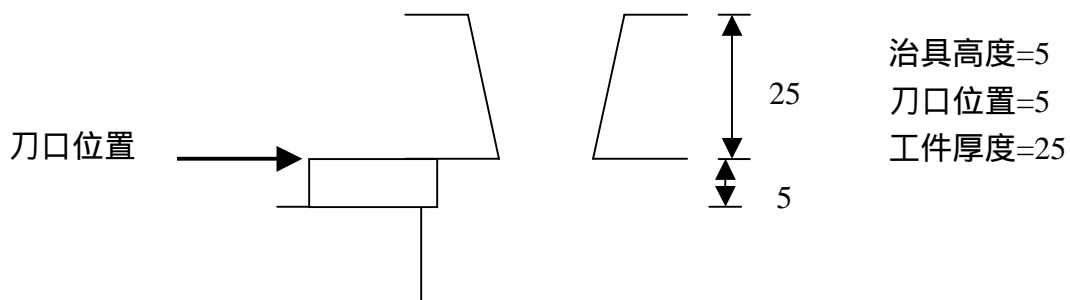
狀況五：

(順時針切割，使用 G41，A 正值(G52)線往右傾)(使用墊高治具情況下)

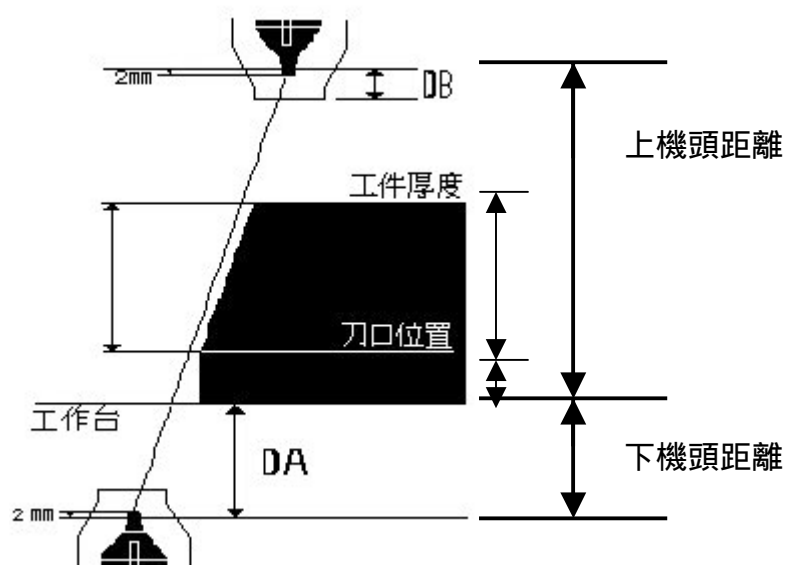


狀況六：

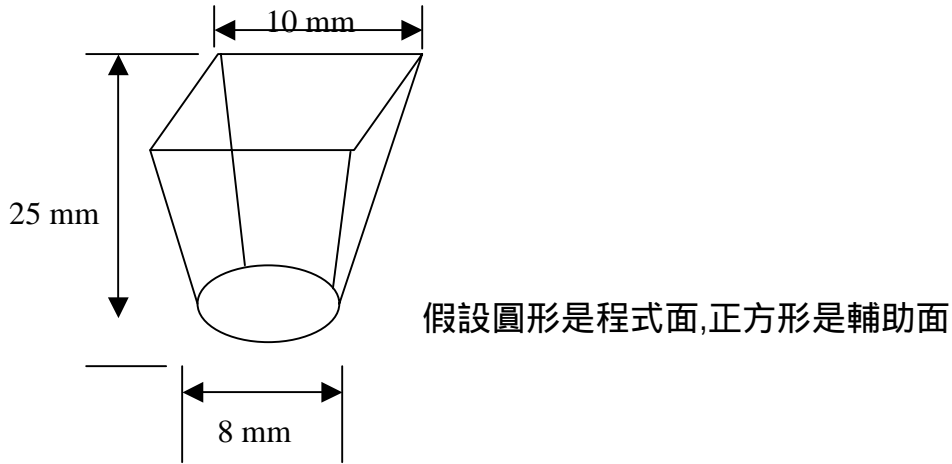
(順時針切割，使用 G41，A 負值(G51)線往左傾)(使用墊高治具情況下)



備註 2：各位置解釋圖

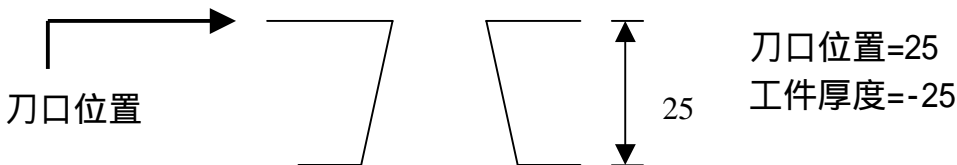


備註 3 : 上下異形設定方式



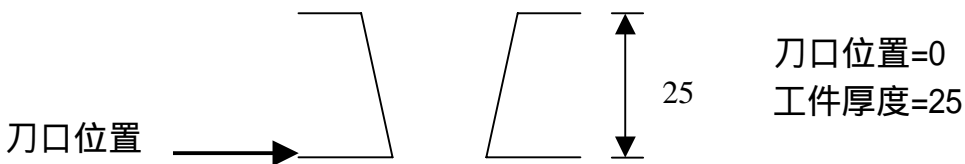
狀況 1 :

(順時針切割, 使用 G41, A 正值(G52)線往右傾)



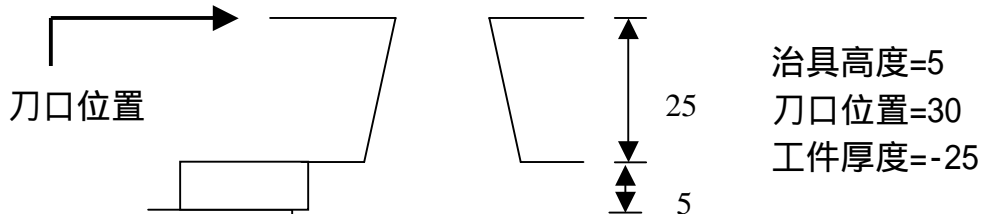
狀況 2 :

(順時針切割, 使用 G41, A 負值(G51)線往左傾)



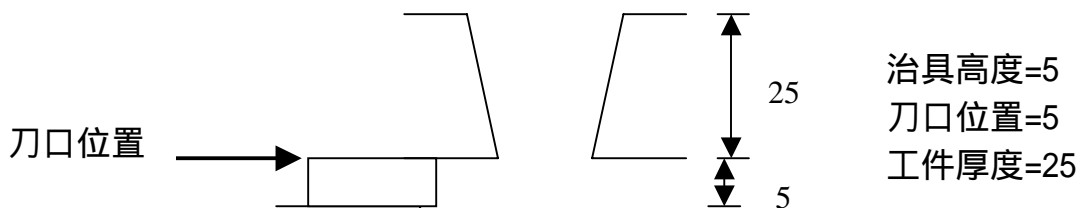
狀況 3 :

(順時針切割, 使用 G41, A 正值(G52)線往右傾)(使用墊高治具情況下)



狀況 4 :

(順時針切割, 使用 G41, A 負值(G51)線往左傾)(使用墊高治具情況下)



15. 補正偏置量：在補正設定數值再加上此值為實際運作補正量。

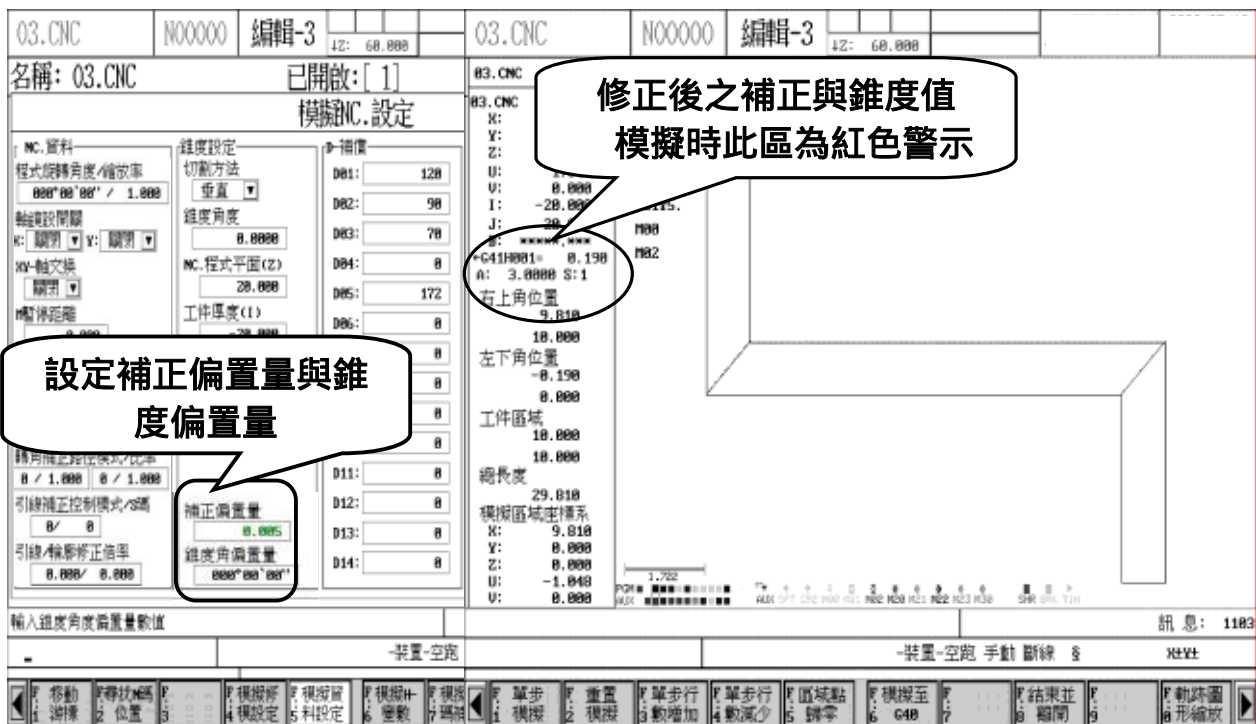
此功能為提供使用者在加工中發現加工精度有誤差時，可設定補正偏置量來修正精度。備註 3

16. 錐度偏置量：在錐度角度設定數值再加上此值為實際運作錐度角度。

此功能為提供使用者在加工中發現加工錐度有誤差時，可設定錐度偏置量來修正錐度。備註 3

備註 3：原設定

A.



B.

使用此功能時會將程式內所有之補正設定作加減修正。例如 NC 程式為：

G92X0Y0		G92X0Y0	補
G41G01X10.H1=0.185		G41G01X10.H1=0.180	正
⋮	補正偏置量	⋮	值
G42G01X-10.H2=0.125	設定為-0.005 →	G42G01X-10.H2=0.120	自
⋮		⋮	動
G41G01X10.H3=0.115		G41G01X10.H3=0.110	減
⋮		⋮	0.005
M02		M02	

15. D 碼補正設定(D01 ~ D14)。

16. NC.資料：將 NC 資料登錄於程式中。

其登錄文字為

G11Q\_X\_Y\_Z\_R\_S\_I\_J\_C\_F\_W\_A\_ ;NC.資料[日期時間]

其中：

Q：主程式座標旋轉。X、Y、Z：模擬程式路徑轉換(X、Y 軸鏡射，軸交換)。R：M 暫停距離 S：主程式座標縮放。I：路徑切換檢查。J：逆切割檢查。

C：補正轉角路徑模式。F：補正轉角路徑比率。W：補正偏置量。

A：錐度偏置量。

使用步驟：載入程式後切換至此畫面，按 F5(模擬資料設定) -

DEMO13	N00000	編輯-3	↓Z: 50.779			
名稱:*03		已開啟:[ 3]		取代 L:1/8 C:1/10		
<pre>G92X0.Y0. H1=140 G41G01X10.H1S1 G01Y5. G01X-10. G01Y5. M00 M02</pre>						
按 F5 模擬資料設定						
						訊息: 4721
F 1 移動	F 2 尋找	F 3 號碼	F 4 模擬	F 5 模擬	F 6 模擬	F 7 加工
游標	位置		設定	資料	變數	料登錄
						F 8 圖形
						顏色
						F 9 模擬
						操作

使用 按鍵將游標移至 (NC.資料) 後按 ENTER



按 F10(模擬操作)



17. 錐度資料：將錐度資料登錄於程式中。其登錄文字為  
 G12C\_A\_Z\_I\_ ; 錐度資料[日期時間]其中：  
 C: 切割模式。A: 錐度角度。Z: NC 程式平面。I: 工件厚度。

使用步驟：載入程式，按 F5(模擬資料設定)

利用 按鍵將游標移至 (錐度資料) 後按 ENTER



按 F0(模擬操作)



18. 轉角控制資料：將程式切割轉角資料登錄於程式中(將 AUTO/F5 內之資料)。其登錄文字為"

內角部份

G13W\_C\_X\_Y\_K\_L\_R\_ ; 轉角資料[日期時間]

外角部份

G17W\_C\_X\_Y\_K\_L\_R\_ ; 轉角資料[日期時間]

W：開關。

C：轉角型態。

X：進入最低降低比率。

Y：脫離最低降低比率。

K：進入轉角長度。

L：脫離轉角長度。

R：轉角半徑。

內角部份

G18T\_F\_V\_I\_J\_P\_U\_D\_B\_S\_ ; 轉角資料[日期時間]

外角部份

G19T\_F\_V\_I\_J\_P\_U\_D\_B\_S\_ ; 轉角資料[日期時間]

T:轉角處暫停時間。

F:轉角控制過程中,切割速度(面積)上限。

V:轉角控制過程中,OV 增加值。

I:轉角控制過程中,ON 增加值。

J:轉角控制過程中,OFF 增加值。

P:轉角控制過程中,SV 增加值。

U:轉角控制過程中,FR 增加值。

D:轉角控制過程中,WT 增加值。

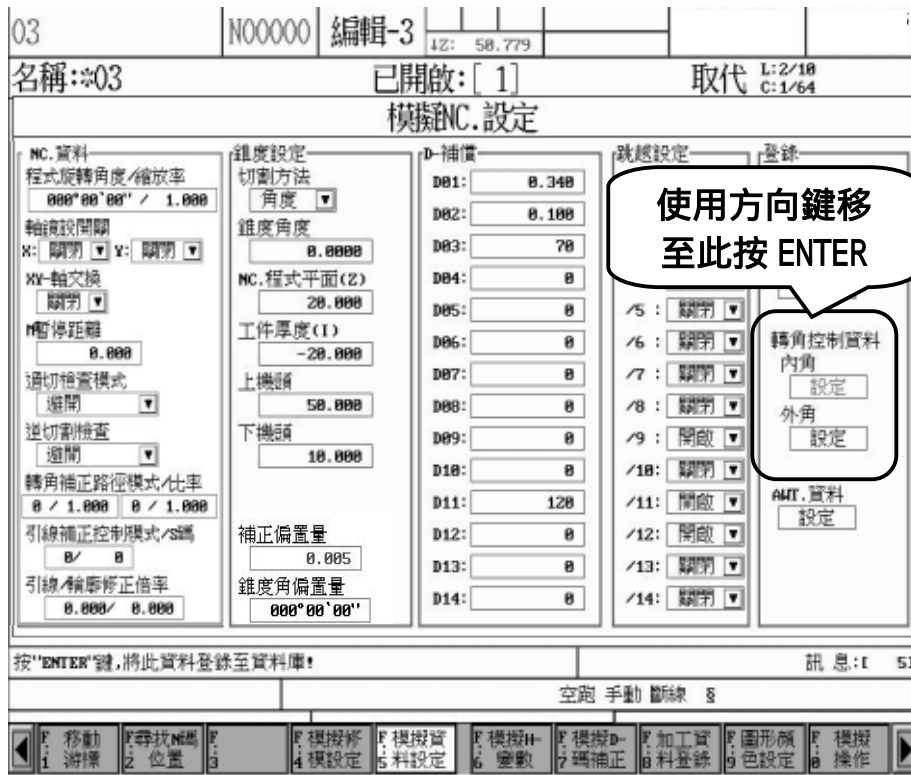
B:轉角控制過程中,FL 增加值。

S:轉角控制過程中,S 增加值。

轉角控制資料使用步驟：載入程式後，按 F5(模擬資料設定)

使用 按鍵將游標移至 (轉角控制資料) 後按 ENTER

即可在 NC 程式中看到以登錄之轉角控制資料



21. AWT.資料：將程式切割 AWT.資料登錄於程式中(將 AUTO - F3 內之資料)其登錄文字為"

**G14X\_C\_D\_P\_B\_T\_S\_Z\_Y\_E ;AWT.資料[日期時間]**

其中：X：AWT 動作開關。C：工作模式。D：穿線重複穿線次數。  
 P：穿線跳躍次數。B：斷線發生處理流程。T：穿線失敗處理流程。  
 S：短路發生處理流程。Z：Z 軸移動開關。Y：追蹤放電開關。  
 E：追蹤放電碼。

AWT 使用步驟：載入程式後，按 F5(模擬資料設定) 使用  
 按鍵將游標移至 (AWT.資料) 後按 ENTER 按 F10(模擬操作)



2-2-3-5 **F6 (模擬 H-變數)**: 此功能為模擬時的 H 參數設定(000~999 共 1000 組變數), 設定擬中使用 H 碼的參數螢幕顯示第一頁 H00~H49 的補正資料, 若需換頁時可輸入想要使用的 H 碼再按 ENTER 鍵, 螢幕隨即換頁, 且游標移至該欄位。

**注意**: H000 無法使用, 請使用 H001~H999 範圍

**例**: 想要設定 H 參數 1 的補正值為 0.185

**步驟**:1.在將按 F6 螢幕切換至此畫面下。

2.輸入 H1 後按 ENTER

3.輸入 0.185 後按 ENTER

### F6 (模擬 H-變數) 畫面

03	N00000	編輯-3	↓Z: 50.779							
名稱:*03		已開啟:[ 1 ]		取代 L:19						
<b>模擬 H-變數</b>										
H000:	0.000	H010:	0.200	H020:	0.005	H030:	50.000	H040:	-0.300	
H001:	140	H011:	0.000	H021:	0.204	H031:	23.000	H041:	57	
H002:	0.400	H012:	0.126	H022:	0.139	H032:	50.000	H042:	31	
H003:	115	H013:	0.111	H023:	0.111	H033:	50.000	H043:	26	
H004:	111	H014:	0.109	H024:	0.109	H034:	0	H044:	20	
H005:	0.180	H015:	0	H025:	135	H035:	0	H045:	17	
H006:	0.000	H016:	0.150	H026:	169	H036:	0	H046:	0	
H007:	0.000	H017:	0	H027:	185	H037:	0	H047:	0	
H008:	0.000	H018:	150	H028:	141	H038:	1.000	H048:	0	
H009:	0.000	H019:	0.180	H029:	0.180	H039:	4.000	H049:	0	
輸入數值				訊息: I 141						
-				空跑 手動 斷線 §						
◀	F 移動 1 游標	F 尋找 2 碼位置	F 模擬 3 修模設定	F 模擬 4 資料設定	F 模擬 5 H-變數	F 模擬 6 D-碼補正	F 加工 7 工資登錄	F 圖形 8 顏色設定	F 模擬 9 操作	▶

**註**: 1.可利用方向鍵移動欄位, 或利用 PgUp、PgDn 一次切換 50 組資料, 亦可利用 H\*\*\* (移到第\*\*\*筆資料)。  
2.在輸入時無小數點, 則顯示 "0", 而有小數點則顯示 "0.000"。

2-2-3-6 F7 (模擬 D-變數):此功能提供模擬時 D 補正設定(從 000~999 共 1000 組補正變數)。操作方式與 F6 (模擬 H-變數)相同。

注意：D000 無法使用，請使用 D001~D999 範圍

例：想要設定 D 參數 4 的補正值為 0.170

步驟:1.在將按 F7 螢幕切換至此畫面下。

2.輸入 D4 後按 ENTER

3.輸入 0.170 後按 ENTER

### F7 (模擬 D-變數) 畫面

03	N00000	編輯-3	↓Z: 50.779								
名稱:※03		已開啟:[ 1 ]		取代: L:1/9							
模擬D-碼補正表											
D000:	0.000	D010:	0	D020:	0	D030:	0	D040:	0		
D001:	0.340	D011:	120	D021:	0	D031:	0	D041:	0		
D002:	0.100	D012:	0	D022:	0	D032:	0	D042:	0		
D003:	70	D013:	0	D023:	0	D033:	0	D043:	0		
D004:	0	D014:	0	D024:	0	D034:	0	D044:	0		
D005:	0	D015:	0	D025:	0	D035:	0	D045:	0		
D006:	0	D016:	0	D026:	0	D036:	0	D046:	0		
D007:	0	D017:	0	D027:	0	D037:	0	D047:	0		
D008:	0	D018:	0.000	D028:	0	D038:	0	D048:	0		
D009:	0	D019:	0	D029:	0	D039:	0	D049:	0		
輸入數值					訊息: 12030						
空跑 手動 斷線 S											
◀	F 移動 1 游標	F 尋找號碼 2 位置	F 3	F 模擬修 4 模設定	F 模擬資 5 料設定	F 模擬H- 6 變數	F 模擬D- 7 碼補正	F 加工資 8 料登錄	F 圖形顏 9 色設定	F 模擬 0 操作	▶

註：1.可利用方向鍵移動欄位，或利用 PgUp、PgDn 一次切換 50 組資料，亦可利用 D\*\*\* (移到第 \*\*\* 筆資料)。

2.在輸入時無小數點，則顯示 " 0 "，而有小數點則顯示 " 0.000 "。

2-2-3-7 F8(加工資料登錄)：此功能提供將所搜尋放電資料和補正值登錄在 NC 程式中(將插入在 NC 檔案開頭 ” ; ” 之後)

### F8 (加工資料登錄) 畫面

The screenshot shows the F8 (加工資料登錄) screen. At the top, there are fields for '00020', 'N00000', and '8'. Below this is the title '放電加工資料庫' and '註冊資料庫'. The main area contains several input fields and a data table. Callouts 1-10 point to specific elements:

- 1: 線徑 (Wire diameter) input field with value 0.200.
- 2: 材質 (Material) dropdown menu with value SKD11.
- 3: 厚度 (Thickness) input field with value 20.000 [03].
- 4: 搜尋條件 (Search condition) dropdown menu with value 沖子精度.
- 5: 加工刀數 (Number of tool bits) input field with value 31存在.
- 6: 登錄程式內 (Register in program) checkbox.
- 7: A large table of parameters for different tool bit counts (1 to 6).
- 8: 放電資料庫 (Discharge database) dropdown menu with value 內定.
- 9: 註冊資料庫 (Registered database) dropdown menu with value rt.
- 10: 補正偏置量 (Correction offset) input field with value 0.000.

	1 刀數	2 刀數	3 刀數	4 刀數	5 刀數	6 刀數
SC:	100	200	300	400	500	600
OU:	5=120V	5=120V	5=120V	0=50V	0=50V	0=50V
PW:	A00	A00	A02	D00	D00	D00
ON:	6.00	0.25	0.25	0.25	2.50	0.25
OFF:	8.00	3.00	3.75	0.75	2.50	2.50
AN:	4.00	0.25	0.25	2.50	2.50	0.75
AFF:	8.00	3.00	3.75	0.75	2.50	0.75
SN:	0.25	0.25	0.25	0.25	2.00	2.00
SFF:	0.75	0.75	0.75	0.75	1.75	1.75
SU:	35	48	32	25	50	10
FR:	18	18	15	50	75	10
RE:	8	10	10	10	15	0
RE:	7	11	11	4	15	0
RE:	5	0	0	7	0	0
FM:	0	0	0	0	0	0
F:	4.00	6.30	8.00	0.00	0.00	0.00
OFT:	0.183	0.121	0.106	0.000	0.000	0.000

At the bottom, there is a toolbar with function keys: F1 (移動), F2 (尋找), F3 (移動), F4 (模擬), F5 (模擬), F6 (模擬), F7 (模擬), F8 (加工), F9 (圖形), F10 (模擬).

#### 資料設定說明：

1. 線徑：銅線值徑數值。
2. 材質：工件材質(0=自定，1=SKD-11，2=銅，3=鎢鋼，4=鋁，5=石墨，6=SKD-61，7=鈦，8=P20)。
3. 工件厚度
4. 搜尋條件：可依照加工成品或加工方式來設定搜尋條件。
5. 加工刀數：欲加工刀數(若顯示存在代表資料庫有登錄此資料,若顯示新增代表此資料在資料庫無相對映)。
6. 登錄程式內：將螢幕所顯示資料登錄於目前編輯的 NC 程式中。其登錄位置在求助模式 2\F4：其他參數設定。
7. 各刀數放電資料與補正值
8. 放電資料庫：“內定”代表控制器出機時所建立的資料。“自定”代表由客戶所建立的資料。
9. 註冊資料庫:是否將此資料建立至所設定資料庫內開關。
10. 補正偏置量:將各刀次補正量加上此值設定至系統。

使用步驟：載入程式後，按 F8(放電資料補正) 使用 按鍵將游標設定所有資料後移至（登錄程式內）後按 ENTER

00020 N00000 編輯-3 MK MY EXY PR: 000°00'00" ↓Z: 25.500 AR: 000°00'00"

放電加工資料庫

線徑 0.200 放電資料庫 內定 註冊資料庫 補正偏置量 0.000

材質 SKD11 厚度 20.000 [03] 搜尋條件 沖子精度 加工刀數 31存在 登錄程式內

	1 刀數	2 刀數	3 刀數	4 刀數	5 刀數	6 刀數
SC:	100	200	300	400	500	600
OU:	5-120V	5-120V	5-120V	0-50V	0-50V	0-50V
PH:	A00	A00	A02	D00	D00	D00
ON:	6.00	0.25	0.25	0.25	2.50	0.25
OFF:	8.00	3.00	3.75	0.75	2.50	2.50
AN:	4.00	0.25	0.25	2.50	2.50	0.75
AFF:	8.00	3.00	3.75	0.75	2.50	0.75
SN:	0.25	0.25	0.25	0.25	2.00	2.00
SFF:	0.75	0.75	0.75	0.75	1.75	1.75
SU:	35	48	32	25	50	10
FR:	18	18	15	50	75	18
WF:	8	10	10	10	15	0
WT:	0	11	11	4	15	0
WL:	0	0	0	7	0	0
FM:	0	0	0	0	0	0
F:	6.30	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00
WT:	0.121	0.106	0.000	0.000	0.000	0.000

輸入銅線直徑 空跑 手動 斷線 S

F1 移動 1 游標 F2 尋找 2 號碼 2 位置 F3 模擬 3 模設 F4 模擬 4 模設 F5 模擬 5 料設定 F6 模擬 6 變數 F7 模擬 7 碼補正 F8 加工 8 料登錄 F9 圖形 9 色設定 F0 模擬 0 操作

使用方向鍵移至 此按 ENTER

使用 ◀ ▶ 切換畫面

00222 N00000 編輯-4-31 MK MY EXY PR: 000°00'00" ↓Z: 25.500 AR: 000°00'00"

名稱: DEM011 已開啟: [ 1 ] 取代 L: 1/14 C: 1/55

:放電資料和補正值 <VER:2.7>I 2014/03/19 15:40:59 1

<線徑:0.20><材質: SKD11 ><厚度:20.00><搜尋條件: 沖子精度 ><加工刀數:3>

:SC\*\*\*\*= OU PH ON OFF AN AFF SU FR WF WT WL FM F SN SFF

SC0100= 005 010 005 0010 003 0010 035 018 008 007 005 000 4.8000 001 0003

SC0200= 005 010 001 0012 001 0012 048 018 010 011 000 000 6.3000 001 0003

SC0300= 005 012 001 0015 001 0015 032 015 010 011 000 000 8.0000 001 0003

H031=0.1830 H032=0.1210 H033=0.1060

O1880

G92X0Y0

H2=0.4

G22L222H100.

G01X20.

G22L222H100.

M02

訊息: 4700

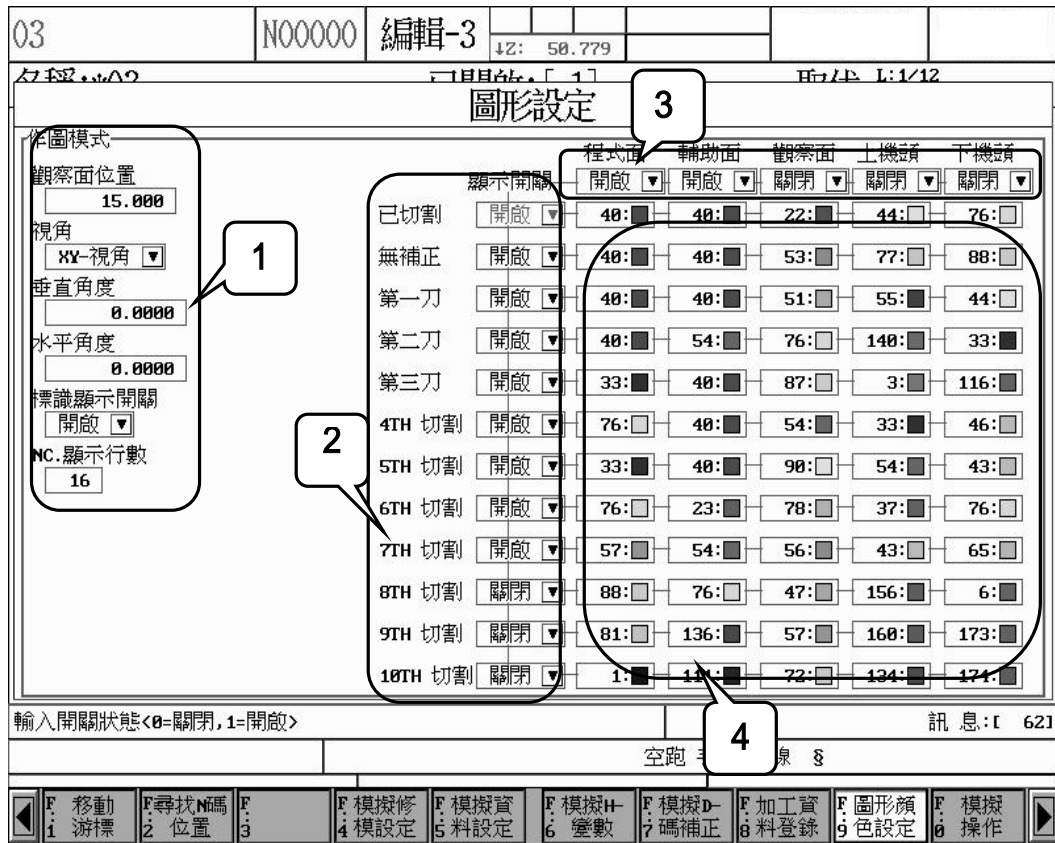
空跑 手動 斷線 S

F1 移動 1 游標 F2 尋找 2 號碼 2 位置 F3 模擬 3 模設 F4 模擬 4 模設 F5 模擬 5 料設定 F6 模擬 6 變數 F7 模擬 7 碼補正 F8 加工 8 料登錄 F9 圖形 9 色設定 F0 模擬 0 操作

即可在 NC 程式中看到以登錄之放電資料

## 2-2-3-8 F9(圖形顏色設定)：此功能提供模擬時的路徑顯示模式以及顏色設定。

圖形顏色設定畫面：

資料設定說明

## 1. 顯示資料

- 觀察面位置：觀察面高度設定。
- 視角：(0：XY 平面顯示；1：等角顯示；2：3D 視圖顯示)
- 垂直角度：3D 視圖顯示時，圖形以垂直軸旋轉度數顯示。
- 水平角度：3D 視圖顯示時，圖形以水平軸旋轉度數顯示。
- 標識顯示開關：路徑圖形下方標識表顯示。
- NC 顯示行數：在畫面中程式執行時操作者可觀看之 NC 行數。

2. 各刀次顯示開關。
3. 各操作面顯示開關。
4. 各刀次和操作面路徑顏色設定表。

使用步驟：使用 按鍵將游標欲更換顏色之位置



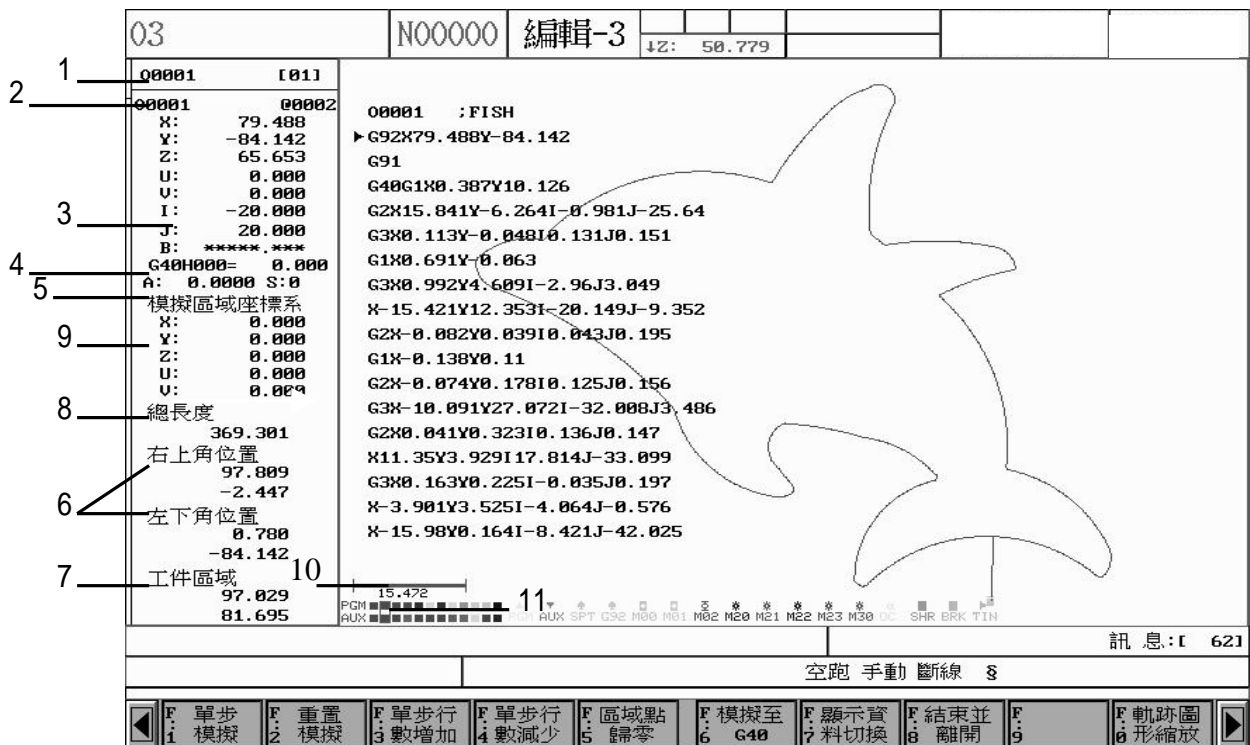
按 H 鍵(進入顏色目錄)後 ENTER (請接下頁)



備註：使用任何功能時必須先呼叫程式出來方可使用其它子功能

2-2-3-9 F10 (模擬操作)：此功能是将目前編輯的工作 NC 程式加以模擬檢視

### F10 (模擬操作) 畫面



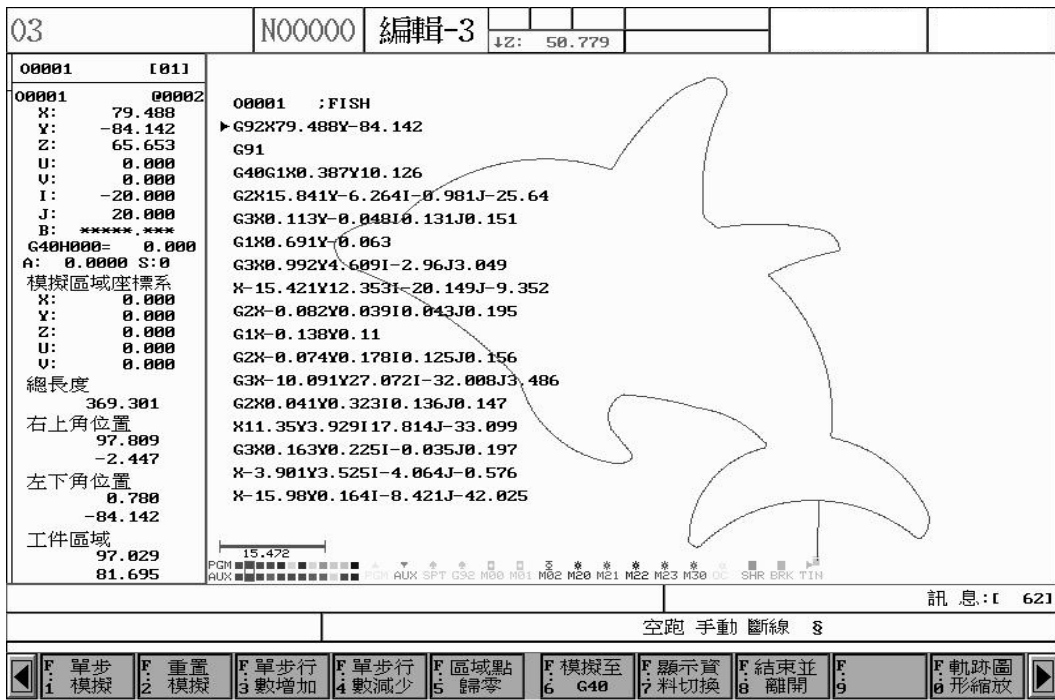
#### 資料設定說明

1. O0001 [01]：代表模擬的主程式，而[01]代表模擬步數。
2. O0001 B00002：模擬程式名稱及行數位置。
3. 模擬時的程式座標及工件厚度。
4. 模擬時的程式補償值。
5. 模擬時的程式錐度值。
6. 工件座標區域(含右上角和左下角)。
7. 工件大小。
8. 程式路徑總長度。
9. 模擬區域座標系
10. 比例尺。
11. 程式和輔助面顏色。

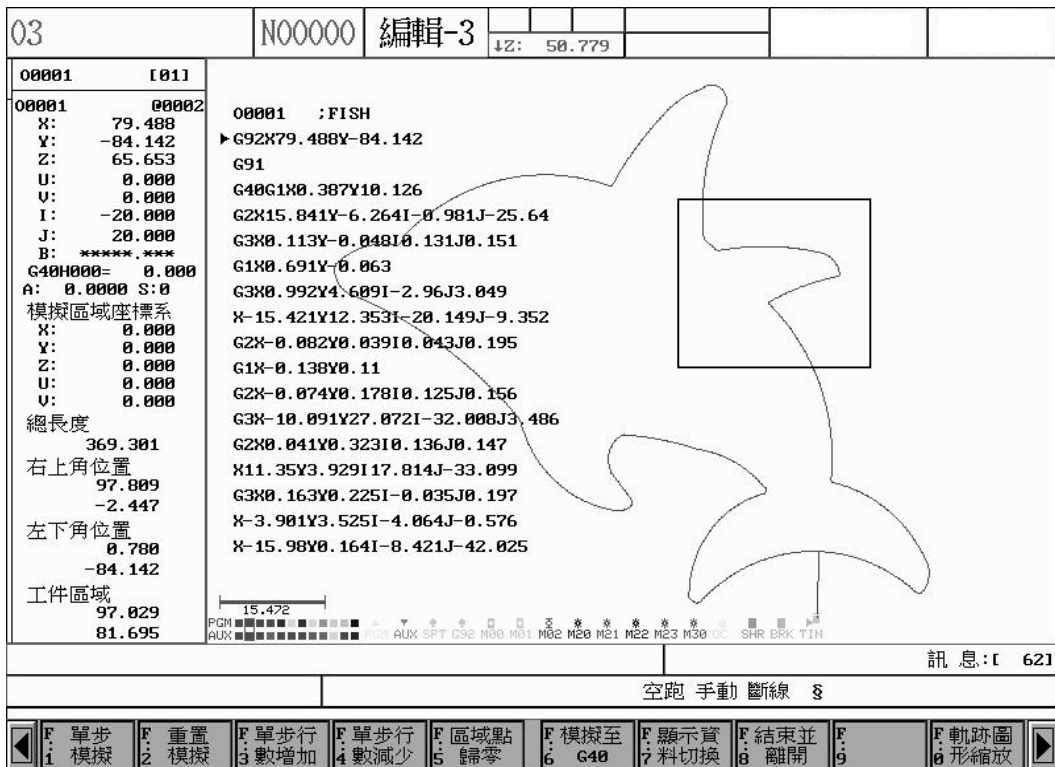
本功能提供 6 個子功能：

- F1 (單步模擬)：每按一次則模擬所設定的行數。
- F2 (重置模擬)：重新在模擬一次。
- F3 (單步行數增加)：的行數增加(最多 10 行)。
- F4 (單步行數減少)：單步模擬的行數減少(最多 10 行)。
- F8 (解束並離開)：模擬終止。
- F10 (軌跡圖形縮放)：可利用(移動縮放視窗到欲放大部分查看)。

F10 (模擬操作) : 載入程式後 , 按 F10 (模擬操作)



按 F10 (軌跡圖形縮放)



縮放視窗出現後使用 +、- 按鍵縮放視窗大小  
使用 按鍵將視窗移至欲縮放之位置後按 ENTER

03		N00000	編輯-3	↓Z: 50.779					
00001	[01]								
00001	00002								
X:	79.488								
Y:	-84.142								
Z:	65.653								
U:	0.000								
V:	0.000								
I:	-20.000								
J:	0.000								
B:	*****								
G40H000=	0.000								
A:	0.0000 S:0								
模擬區域座標系									
X:	0.000								
Y:	0.000								
Z:	0.000								
U:	0.000								
V:	0.000								
總長度									
	369.301								
右上角位置									
	97.809								
	-2.447								
左下角位置									
	0.780								
	-84.142								
工件區域									
	97.029								
	81.695								
PGM 5.853									
AUX									
PGM AUX SPT G92 M00 M01 M02 M20 M21 M22 M23 M30 OC SHR BRK TIN									
訊息: I 101									
空跑 手動 斷線 §									
F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 0
單步 模擬	重置 模擬	單步行 數增加	單步行 數減少	區域點 歸零	模擬至 G40	顯示資 料切換	結束並 離開		軌跡圖 形縮放

另可使用 PgUp PgDn 放大縮小圖形(可重複縮放，按 HOME 鍵則可回標準圖形)

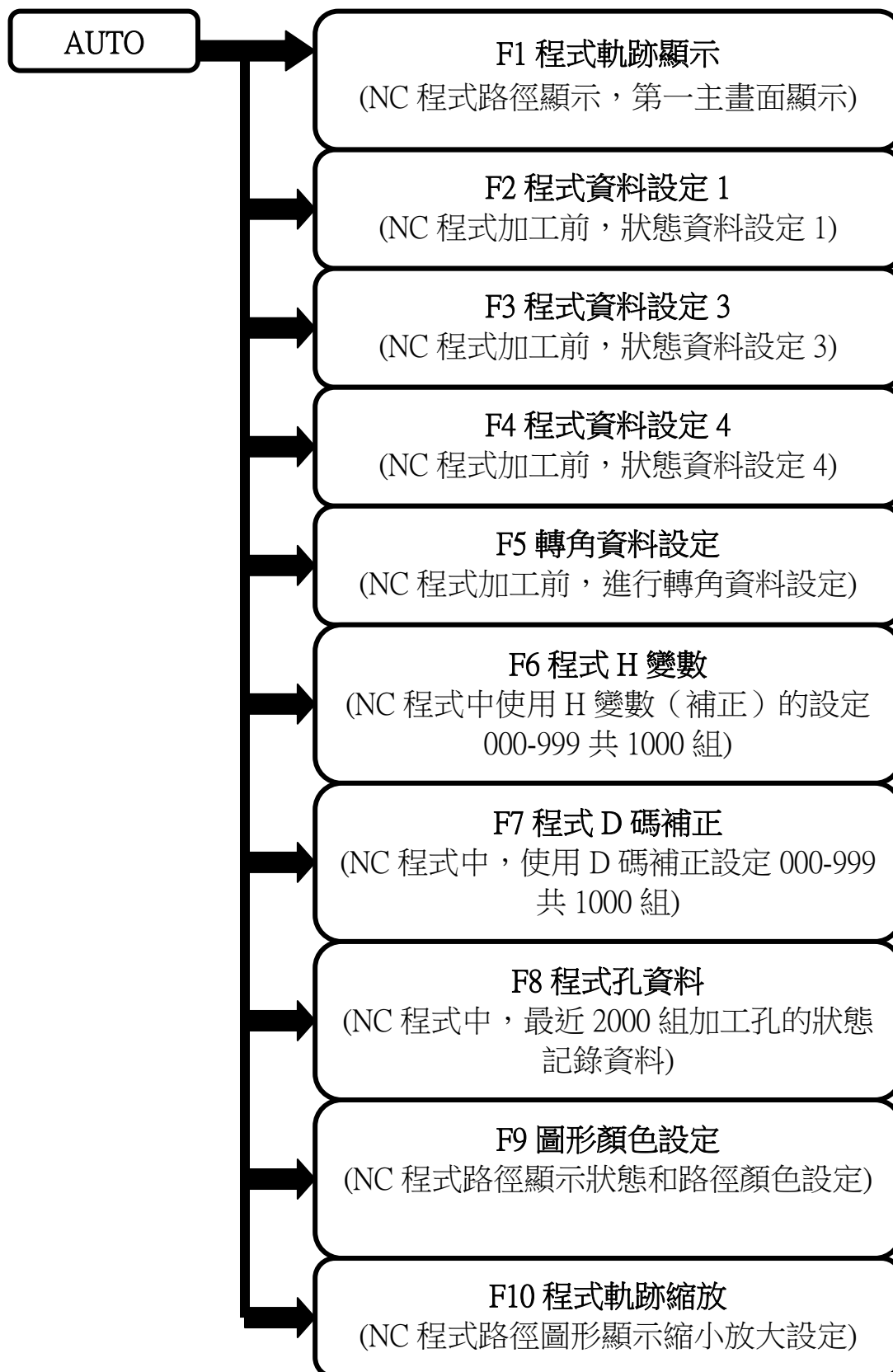
## 2-3 AUTO（程式模式）操作說明

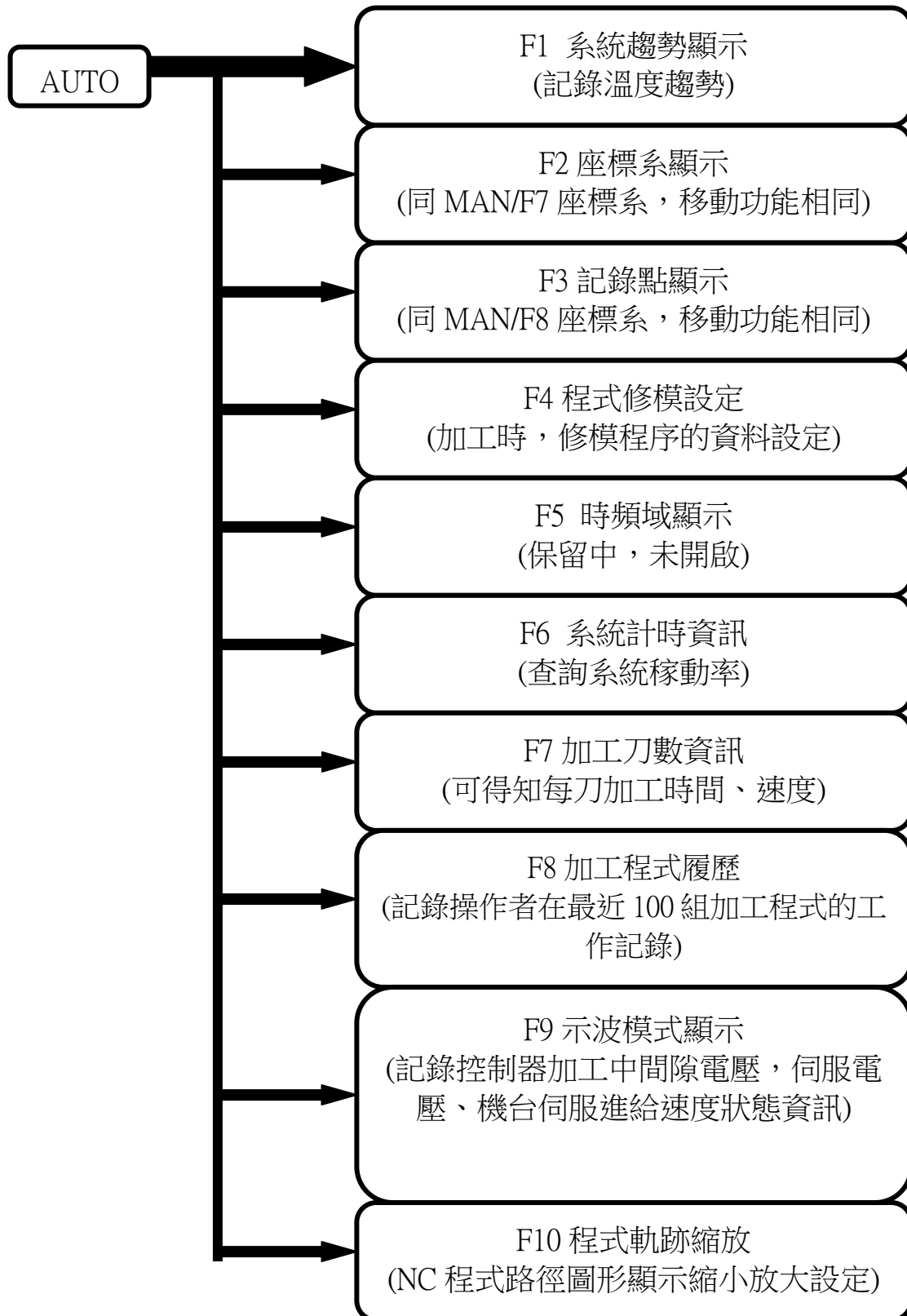
此模組有二個主畫面功能區，可透過 ◀、▶ 作換頁動作。

### 2-3-1 主畫面（一）

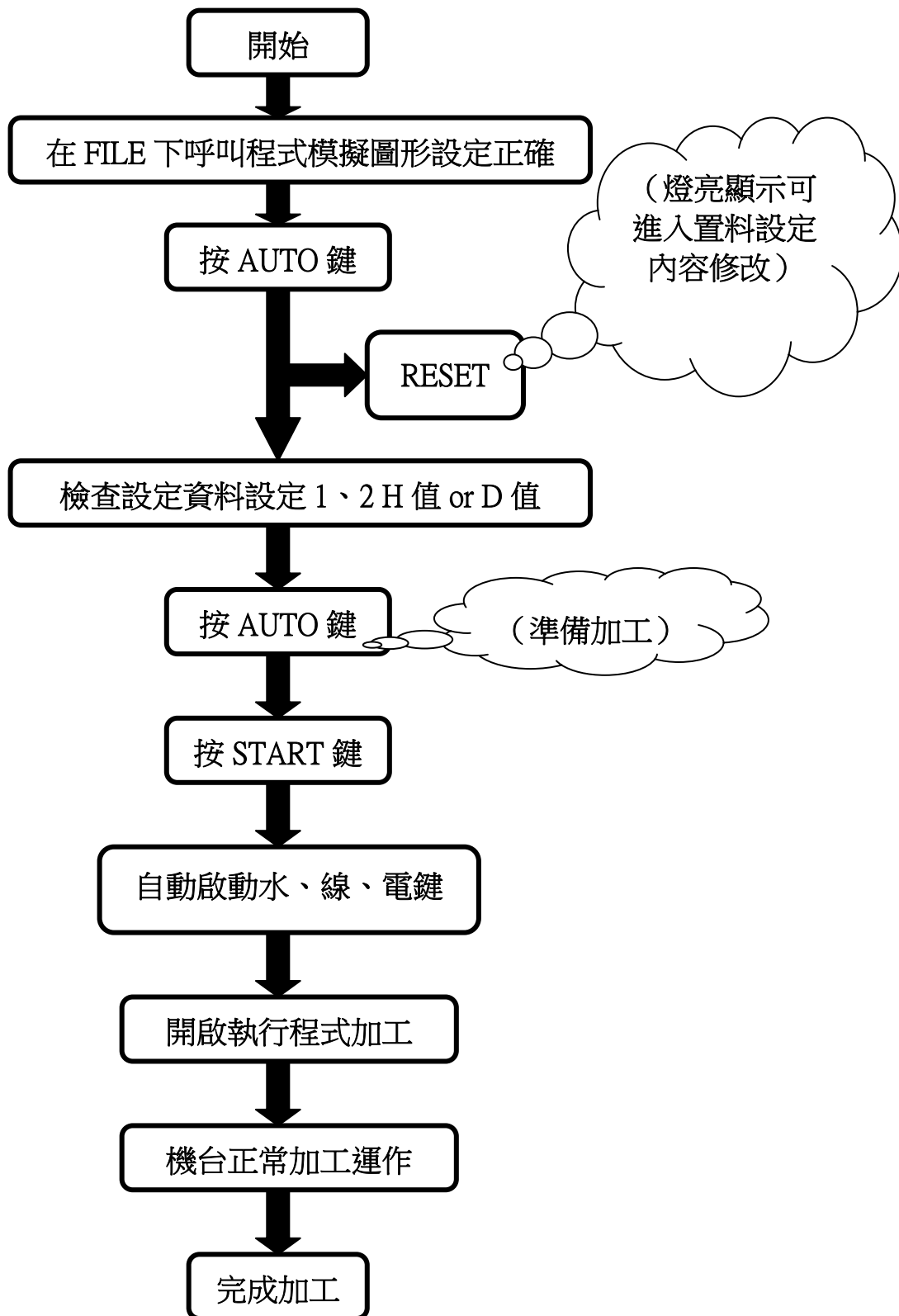
### 2-3-2 主畫面（二）

## 程式模式操作說明：





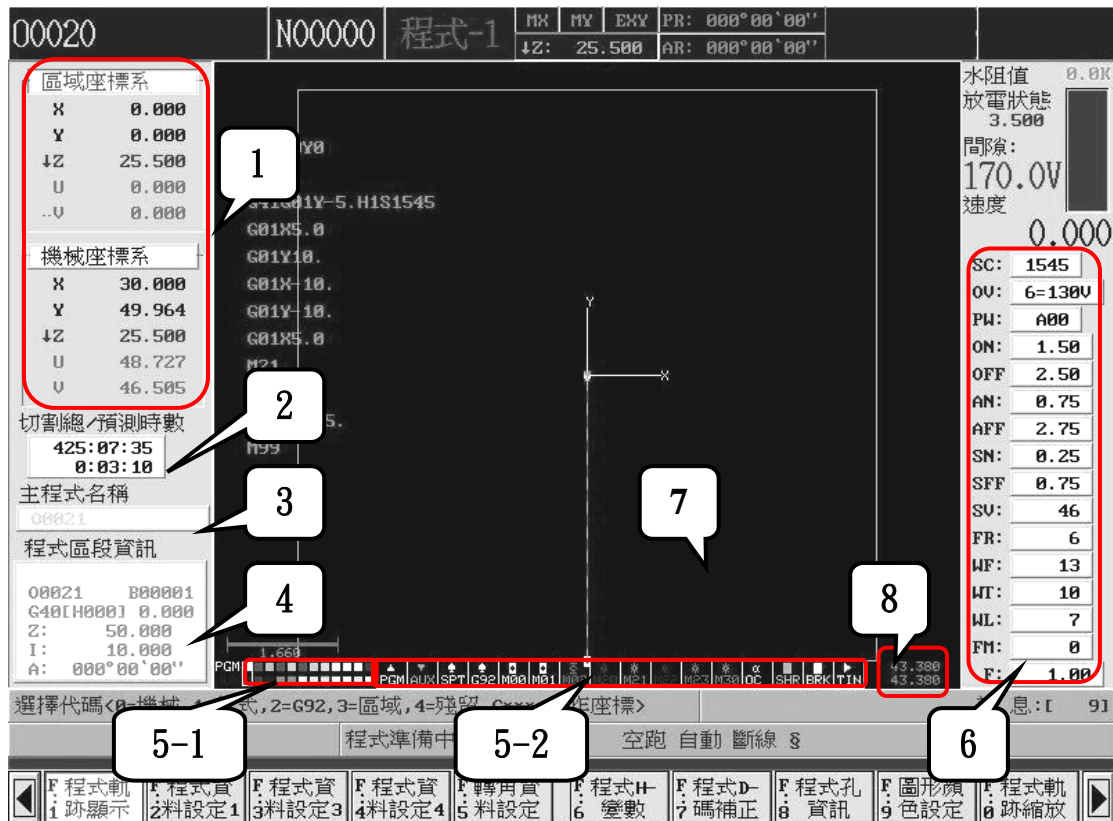
### 程式加工準備流程



## 2-3-1 AUTO (程式模式) -主畫面 (一) 功能操作說明

2-3-1-1 F1 (程式軌跡顯示)：主要顯示目前加工程式軌跡狀態，以便提供操作者觀察目前加工狀態程式路徑。

### F1 (程式軌跡顯示) 畫面



內容說明：

1、座標系 2 組：操作者可自行設定顯示座標系

例：上：區域座標 下：機械座標

設定方法：移動游標（利用方向鍵←、→、↑、↓）再進行編輯更改，此欄位置會顯示呈綠色，再進行編輯更改此時可查看左下端（提示欄）進行編輯，而下欄（提示欄下方）有一橫閃爍表示輸入欄，可輸入所須的代號碼。

2、切割時間：上部份→已加工時間，下部份→預測剩餘時間。

3、程式加工的主程式名稱：也可透過此欄呼叫新程式。

（若此欄呈灰階或面板 RESET 燈號設亮，表示無法輸入）。

4、程式區段資訊欄：左下角資訊欄位共有 6 頁可切換（使用“TAB”鍵），將列舉如下

PAGE 頁次 1/6

PAGE 頁次 2/6

PAGE 頁次 3/6

PAGE 頁次 4/6

PAGE 頁次 5/6

PAGE 頁次 6/6

切割總/預測時數 0:07:38 0:00:07 主程式名稱 00611081 程式區段資訊 00611081 B00000 G40[H000] 0.000 Z: 0.000 I: 50.000 A: 0.0000	平均電壓\速度 0.000 0.000 單節長度\位置 0.000 0.000 區段狀態 1.000/1.000 0.00/0.00 正常 / 4/10 6/ 8/ 4/ 9 40/16/10/ 9/ 6	轉角位置狀態 正常速度中 1.000! 1.000 轉角限制速度 ----- 轉角控制資料 OV: 3( 0) ON ,AN : 0, 0( 0) OFF,AFF: 0, 0( 0) SU: 37( 0) FR: 16( 0) MT:11( 0)FL:0( 0)	正常/電弧放電波數 0.0/ 0.0 436/1016.000ms 放電時間比/LPR時間 0.000 0/ 0 放電效率指標/電壓 0.000 70.000 電壓/速度(AU/ST) 0.0/ 0.000 0.0/ 0.000	AWT.命令 閒置 AWT.步驟 完成 AWT.時間 0:00:14 穿線總次數 0/ 0 0/ 50 成功率 100.00%	NO=>CMD/MSG01 0=>03H-FF!FFH 1=>78H-FF!77H 2=>32H-02!FDH 3=>00H-00!62H 4=>00H-04!FFH 5=>07H-00!FFH 6=>80H-03!00H 7=>32H-00!00H 8=>72H-C8!00H 9=>00H-00!00H
---	---	--	---	---	---

- PAGE 頁次 1/6：（若前景為紅色代表補正和錐度角度偏置量啟動。若補正碼為 Q 時，代表進行修模設定程序）。

- 1、 第一行：程式註解提示語。
- 2、 第二行：程式加工目前 NC 所在位置。
- 3、 第三行：補正方向，補正數值。
- 4、 第四行：刀口位置。
- 5、 第五行：工作厚度。
- 6、 第六行：錐度角度。

- PAGE 頁次 2/6：為現在執行單節狀態資料

【區段狀態欄：共有 4 組資訊，(1)未進入轉角位置表示為 1/1,進入轉角位置表示為 0/0 (2)該單節路徑前後之進入(出)角度數值 (3) 狀態分“正常”，“暫停”，“低速(轉角時)”，“加速(轉角已經過)”，“減速(即將進入轉角時)” (4)現運行加工放電碼】。

- PAGE 頁次 3/6：為現在轉角資料，共有三組狀態

轉角位置狀態：未進入轉角時，為正常速度中，進入轉角後為外角減速中，外角低速進入，脫離外角加速中四種狀態。

轉角限制速度：顯示目前轉角的速度。

轉角控制資料：顯示目前轉角時的條件。

※註：轉角資料可由 AUTO 底下 F5 轉角資料設定進行調整。

- PAGE 頁次 4/6：為切割放電時各種狀態資料(維修人員參考使用)。
- PAGE 頁次 5/6：為 AWT 動作狀態資料。
- PAGE 頁次 6/6：為 AWT 指令狀態資料(維修人員參考使用)。

- 5-1、各刀路徑顏色顯示；PGM 代表程式面顏色而 AUX 代表輔助面的顏色。
- 5-2、程式圖形中各光點標識與意義(有使用到的 G 碼，M 碼顏色符號顯示)。
- 6、放電效率、間隙電壓、加工速度、放電資料顯示。
- 7、NC 程式路徑圖形。
- 8、NC 程式路徑長度顯示，上部份→總路徑長度，下部份→剩餘路徑長度。

2-3-1-2 F2 (程式資料設定 1)：為 NC 程式加工前的資料設定。

F2 (程式資料設定 1) 畫面：

00021		N00000		程式-1		PR: 000° 00' 00"	↓Z: 25.500	AR: 000° 00' 00"	
<b>區域座標系</b> X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000		<b>NC 資料</b> 程式旋轉角度/縮放率 000° 00' 00" / 1.000 軸鏡設開關 X: 關閉 Y: 關閉 XY-軸交換 關閉 M暫停距離 0.000 過切檢查模式 不檢查 逆切劃檢查 不檢查 轉角補正路徑模式/比率 0 / 0.000 0 / 0.000 引線補正控制模式/碼 0 / 0 引線輪廓修正倍率 0.000 / 0.000		<b>錐度設定</b> 切割方法 垂直 錐度角度 000° 00' 00" NC.程式平面(Z) 50.000 工件厚度(I) 10.000 上機頭 33.713 下機頭 7.003 補正偏置量 0.000 錐度角偏置量 000° 00' 00"		<b>D-補償</b> D01: 0.150 D02: 0 D03: 0 D04: 0 D05: 184 D06: 0 D07: 0 D08: 0 D09: 0 D10: 0 D11: 0 D12: 0 D13: 0 D14: 0		水阻值 0.0K 放電狀態 3.500 間隙: 170.0V 速度 0.000 SC: 1545 OU: 6=130V PW: A00 ON: 1.50 OFF: 2.50 AN: 0.75 AFF: 2.75 SN: 0.25 SFF: 0.75 SU: 46 FR: 6 WF: 13 WT: 10 WL: 7 FM: 0 F: 1.00	
<b>機械座標系</b> X 30.000 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505		切割總/預測時數 425: 07: 35 0: 03: 10 主程式名稱 00021 程式區段資訊 00021 B00001 G40[H0001 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000° 00' 00"		PgUp: 上頁 PgDn: 下頁 1 / 6		放電碼(0~9999), S*:回存至自定, E*:從內定呼叫 空跑 手動 斷線		訊息: 6002	
F 程式軌跡顯示 F 程式資料設定 1 F 程式資料設定 3 F 程式資料設定 4 F 轉角資料設定 5 F 程式H變數 6 F 程式D碼補正 7 F 程式孔資訊 8 F 圖形顏色設定 9 F 程式軌跡縮放									

內容說明：進入設定其內容時，面板 RESET 燈必須是亮的狀態

備註：程式資料設定 1、程式資料設定 3 與程式資料設定 4 中間欄位共有 6 頁可切換(使用“PgUp”鍵與“PgDn”鍵)，將列舉如下：

## 【\*PAGE 頁次 1/6】

其中功能參考使用說明同 FILE (編輯模式)下之 F5 (模擬資料設定)  
請見章節 2-2-3-4 Page #2-23 至 Page #2-47

<b>NC. 資料</b> 程式旋轉角度/縮放率 000°00'00" / 1.000 軸鏡設開關 X: 關閉 ▼ Y: 關閉 ▼ XY-軸交換 關閉 ▼ M暫停距離 0.000 過切檢查模式 不檢查 ▼ 逆切割檢查 不檢查 ▼ 轉角補正路徑模式/比率 0 / 0.000   0 / 0.000 引線補正控制模式/s碼 0 / 0 引線/輪廓修正倍率 0.000 / 0.000	<b>錐度設定</b> 切割方法 垂直 ▼ 錐度角度 000°00'00" NC. 程式平面(Z) 50.000 工件厚度(I) 10.000 上機頭 33.713 下機頭 7.003 補正偏置量 0.000 錐度角偏置量 000°00'00"	<b>D-補償</b> D01: 0.150 D02: 0 D03: 0 D04: 0 D05: 184 D06: 0 D07: 0 D08: 0 D09: 0 D10: 0 D11: 0 D12: 0 D13: 0 D14: 0
--	--	---

## 【\*PAGE 頁次 2/6】

## ① 加工名稱&amp;N 碼

- 1、主程式名稱：可透過此欄呼叫 NC 程式  
(RESET 燈必須是亮的狀態)。
- 2、搜尋 N 碼：透過此欄呼叫 NC 程式中的 N 碼，  
進行跳孔加工 (RESET 燈必須是亮才可進行編輯設定) 若當旗標參數  
(HELP→F3) 第 11 項設 OFF 時當目前位置即為加工點，程式直接跳到指定 N 孔做加工，若第 11 項設 ON 時：  
控制器 NC 程式會由程式起頭執行到指定 N 孔，機台也會由第 1 孔移位指定 N 孔。

<b>加件名稱&amp;N碼</b> 主程式名稱 DEMO1.NC 搜尋N.碼 0	<b>跳越設定</b> /1: 關閉 ▼ /2: 關閉 ▼ /3: 關閉 ▼ /4: 關閉 ▼ /5: 關閉 ▼ /6: 關閉 ▼ /7: 關閉 ▼ /8: 關閉 ▼ /9: 關閉 ▼ /10: 關閉 ▼ /11: 關閉 ▼ /12: 關閉 ▼ /13: 關閉 ▼ /14: 關閉 ▼
---	--

## ② 跳越設定

PgUp: 上頁

PgDn: 下頁

2 / 6

此功能為程式中所有” M00” 暫停設定，機台功能鍵” BLOCK SKIP ” 必須開啟狀態下。假設 NC 程式中有多個” M00 ”，依序為/1M00、/2M00、/3M00……(不加數字亦可，控制器會自動辨識順序)，則此功能可分別設定各個” M00 ” 是否開啟或關閉。

【\*PAGE 頁次 3/6】

### ①AWT 資料：自動穿線動作資料設定

AWT 資料請參考附件第四章 4-2 AWT 資料設定。

### ②開關設定（NC 加工中開關設定）

1、動作開關：0=關閉,在程式中所下的 S 碼指令無效,無法在加工時呼叫 S 碼

的加工資料

1=開啟,可在程式中使用

S 碼指令,在加工中

可呼叫指定的 S 碼

放電資料

2、睡眠開關：0=不進行睡眠動作

1=進行睡眠動作,當程式執行到任何暫停指令,如 M00, M01, M02 等,或斷線發生時,機台將自動將電源中斷,如同將緊急壓扣押下一般。

若關機後想回復開機,其步驟如下:

1:將此設定改為 0

2:按下綠色開機按鈕

3:完成

3、中斷點檢查開關：0=按下 START 鍵執行程式時控制器不會檢查是否機頭位於上一次斷線或中斷位置,因此可在程式中斷後從任何一個位置繼續切割。(若程式中斷後按下 RESET 則此功能不動作)

1=按下 START 鍵執行程式時控制器會檢查是否機頭位於斷線點位置,若未回到上一次斷線或中斷位置則無法進行切割,控制器將給予警訊。

4、空跑 G04 開關：0=當 DRY RUN 燈亮時執行空跑程式,遇到 G04 不執行。

1=當 DRY RUN 燈亮時執行空跑程式,遇到 G04 執行動作。

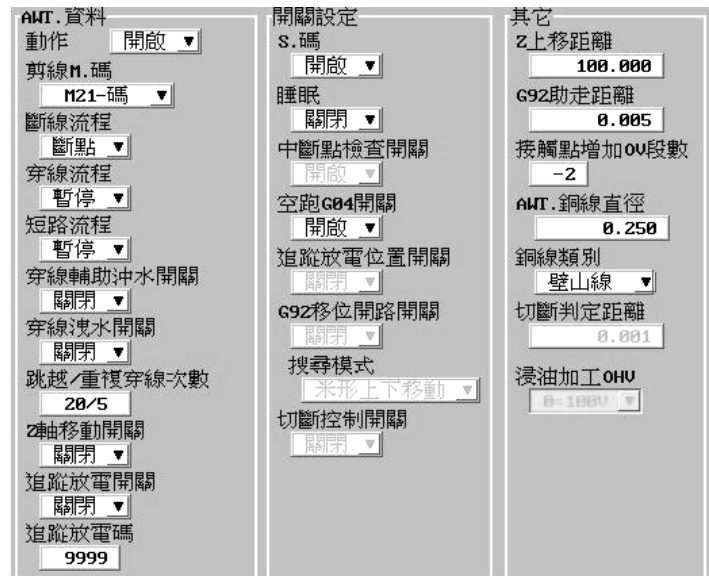
(※註:G04 是暫停指令)

5、追蹤放電位置開關：0=關閉此功能。

1=開啟本功能。程式沿路徑空跑移動時,自動開啟尋邊狀態至接觸工件後,啟動水、線、電,執行放電加工。

6、G92 移位開路開關：0=關閉此功能。

1=開啟本功能,當在程式起割點加工時(G92 設定的起點位置)產生加工短路現象,機頭會自動移動使加工線脫離短



路狀態。(建議使用時機為當起割點孔位與實際線割加工起割點有位置偏差，即所謂孔打偏，而當使用此功能移動到無短路位置時，建議使用手動啟動水、線、電並按回起割點使其放電加工到起割點)

7、搜尋模式：配合第⑥項功能使用若起割點線與模板狀態，可透過此功能使銅線與模板不會短路(送線電壓要有 2V 以上)，**短路偵測與短路排除功能**。

如下圖 A.：線穿入歪斜細孔造成短路無法加工。

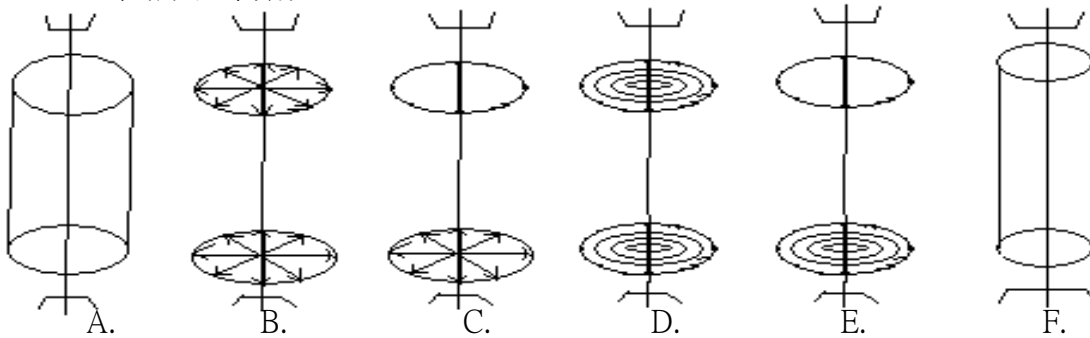
如下圖 B.：0 米形上下移動：X、Y、U、V 同動、行動軌跡呈米字形。

如下圖 C.：1 米形上定下動：U、V 軸鎖住，X、Y 軸動，行動軌跡成米字形。

如下圖 D.：2 圓形上下移動：X、Y、U、V 同動、行動軌跡呈圓弧形。

如下圖 E.：3 圓形上定下動：U、V 軸鎖住，X、Y 軸動，行動軌跡成圓弧形。

如下圖 F.：軌跡搜尋完成，上下機頭位置經搜尋調整後已偵測到送線電壓可開始進行加工。



8、切斷控制開關：開啟/關閉切斷判斷距離。

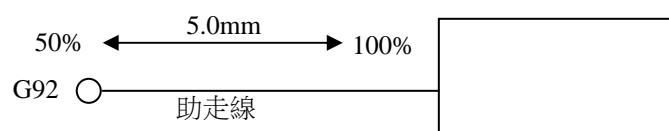
### ③其他資料

1、Z 軸上移距離：在程式加工中暫停或斷線時，可直接按 Z+後，機頭上移此設定距離(增量移動)再按 Z-後會下移此設定距離。

2、G92 助走距離：在程式加工中助走線起步加工能量衰減 50% 的距離設定。

備註：此能量衰減依助走線原設定放電 SC 碼做依據，此距離一開始是以 50%能量加工直到距離結束時會恢復到 100%能量加工。

例：假設 G92 助走距離設為 5.0 mm，則在線加工在此 5mm 範圍內控制器在此距離內調整目前加工能量先衰減 50% 再慢慢增加到 100%能量加工。(請見下圖面說明)



- 3、觸路徑點增加 OV 段數：在助走線或脫離線，與切割形狀路徑離補正量距離時 OV 增減段數。
- 4、AWT.銅線直徑：設定加工銅線直徑。
- 5、銅線類別：設定使用銅線的種類，更改後會依照 HELP/F8 自動穿線參數做改變。
- 6、切斷判斷距離：輸入控制器在切斷點判定距離。假設設定距離為 0.300mm，則程式將在斷線點前 0.300mm 開始做衰減能量(切斷控制開關必需先開啟)。
- 7、浸油加工 OV：浸油加工 OHV 控制(油割機台使用)。

【\*PAGE 頁次 4/6】

### ①斷線進階控制設定：

- 1、斷線控制開關：此功能動作開啟或關閉。
- 2、斷線次數上限與距離：在此設定距離內，連續斷線超過此次數設定即啟動斷線進階控制。
- 3、斷線增加 OFF&AFF：在斷線進階控制，其放電資料中 OFF&AFF 增加段數。
- 4、斷線增加 SV：在斷線進階控制，其放電資料中 SV 增加段數。
- 5、斷線控制距離：在斷線進階控制時，連續切割此設定距離即解除此控制。

斷線進階控制設定	引線控制設定
斷線控制開關 關閉 ▾	引線分段動作開關 關閉 ▾
斷線次數上限 0 / 0.000	引線分段路徑 關閉 ▾
斷線增加 OFF&AFF 0	接觸點增加 OV 段數 -2
斷線增加 SV 0	引線補正控制模式/S碼 0 / 0
斷線控制距離 0.000	引線/輪廓修正倍率 0.000 / 0.000

PgUp: 上頁

PgDn: 下頁

4 / 6

### ②引線控制設定：

- 1、引線分段動作開關：此功能尚未開放，不影響引線補正控制。
- 2、引線分段路徑：此功能尚未開放，不影響引線補正控制。
- 3、接觸點增加 OV 段數：此功能尚未開放，不影響引線補正控制。
- 4、引線補正控制模式/S 碼：控制器針對引入，出線補正值控制模式設定 → 0：關閉，1：使用路徑修正，2：放電碼切換。當模式=2 時，/S 碼代表其數值。

註：助走線路徑接圓弧，模式 1 不啟動此功能；使用 2 模式則可啟動此功能。

- 5、引線/輪廓修正倍率：當模式=1 時，控制器針對引入，出線與輪廓線補正值修改倍率。當模式=2 時，控制器針對引入，出線與路徑距離修改倍率。

## 【\*PAGE 頁次 5/6】

00020		N00000		程式-1		↓Z: 25.500			
<b>G92座標系</b> X 0.000 Y 0.000 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000		<b>轉角控制資料</b> 開關 <input type="checkbox"/> 開啟		<b>轉角型態</b> 0		<b>註冊資料庫   存在</b>		水阻值 0.0K 放電狀態 3.500 間隙: 170.0V 速度 0.000	
<b>機械座標系</b> X 30.000 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505		進入衰減值 0.700 脫離衰減值 0.700 進入距離 0.600 脫離距離 0.600 半徑 0.350 暫停(Sec) 0.000sec 等待OV電壓比 85.000 進幾上限(面積) 130.000		內角 0.700 0.700 0.600 0.600 0.350 0.000sec 85.000 130.000		外角 0.700 0.700 0.600 0.600 0.350 0.000sec 65.000 130.000		呼叫條件 線徑 0.250 材質 SKD11 厚度 50.000[071] 搜尋條件 沖子精度	
切割總/預測時數 425:07:35 0:03:10		增加OV段數(-4~4) 0 增加ON段數(-4~0) 0 增加OFF段數(0~40) 0 增加SV段數(-40~40) 5 增加FR段數(-40~40) 0 增加WT段數(0~4) 2 增加WL段數(-4~0) -2 S碼基底(0~999) 0		增加OV段數(-4~4) 0 增加ON段數(-4~0) 0 增加OFF段數(0~40) 0 增加SV段數(-40~40) 5 增加FR段數(-40~40) 0 增加WT段數(0~4) 2 增加WL段數(-4~0) -2 S碼基底(0~999) 0		刀次Vs進幾倍率 2: 3.000 0/0 3: 4.000 0/0 4: 3.000 0/0 5: 3.000 0/0 6: 3.000 0/0		SC: 1545 OV: 6=130V PW: A00 ON: 1.50 OFF: 2.50 AN: 0.75 AFF: 2.75 SN: 0.25 SFF: 0.75 SV: 46 FR: 6 WF: 13 WT: 10 WL: 7 FM: 0 F: 1.00	
主程式名稱 00020		程式區段資訊		輸入開關狀態<0=關閉, 1=開啟>		程式準備中		空跑 自動 斷線 S	
00020 B00001 G40[H000] 0.000 Z: 50.000 I: 10.000 A: 000°00'00"								訊息: 6700	

## ① 轉角控制資料：分「內角」與「外角」設定

1、開關：轉角設定控制開關。0=關，1=開

2、轉角型態：0~5，6種型態，1、3、4、5狀態目前保留不開放。

A. 型態0：以能量控制衰減。

例：假設加工條件為 ON 5 OFF 9 AN 3 AFF 9 衰減值設為 0.5，此時轉角速度能量衰減一半，變成為 ON 2 OFF 18 AN 1 AFF 18。（此時刀次 VS 進幾倍率無動作）

B. 型態1：以速度控制衰減。

例：假設加工條件為 ON 5 OFF 9 AN 3 AFF 9，速度 2.0 時，衰減值設為 0.5，此時轉角速度變成 1.0。（此時刀次 VS 進幾倍率有動作）

3、進入衰減值：當 NC 路徑進入轉角控制

路徑時，SC 碼內放電資料衰減的倍率，0.2~1.0。

1.0 表示能量不做衰減。

0.8 表示能量作衰減 0.8 倍（ON、OFF、AN、AFF）

由 100% 一直降到 0.8 倍維持此能量做轉角加工。

例：當 ON=6，OFF=9 AN=4，AFF=9 衰減 0.8 時→ON=4，OFF=11，AN=3，AFF=11

- 4、脫離衰減值：類似同 3 所述當 NC 路徑**脫離**轉角控制路徑時，SC 碼內放電資料衰減的倍率，數值可由 0.2~1.0 之間做變化。
  - 5、進入距離：NC 路徑**進入**轉角前控制減速距離。設定單位從 0.01~20 mm。
  - 6、脫離距離：NC 路徑**離開**轉角後控制減速距離。設定單位從 0.01~20 mm。
  - 7、徑：NC 路徑**進入**轉角之圓弧半徑設定。
  - 8、暫停(Sec)：進入轉角控制狀態中轉角單節路徑暫停秒數。設定單位從 0 ~30 秒。
  - 9、進幾上限(面積)：輸入限制實際加工速度數值(**單位進幾速度×厚度**)，控制器依據此計算漸減降低加工能量來達成限制最高加工速度。單位從(10~2000mm<sup>2</sup>)。
  - 10、增加 OV 段數(-4~4)：當進行轉角控制時，開路電壓設定會依據設定做增減段數。
  - 11、增加 ON 段數(-4~0)：當進行轉角控制時，電流放電時間會依據設定做減少段數。
  - 12、增加 OFF 段數(0~40)：當進行轉角控制時，電流休止時間會依據設定做增加段數。
  - 13、增加 SV 段數(-40~40)：當進行轉角控制時，伺服會依據設定做增減段。
- 備註：外角 SV 只在 1 刀時才有動作，2、3 刀以上沒有，內角 SV 在每刀都有動作。**
- 14、增加 FR 段數(-40~-40)：當進行轉角控制時，進幾會依據設定做減段。
  - 15、增加 WT 段數( 0~-4)：當進行轉角控制時，張力會依據設定做增加。
  - 16、增加 FL 段數( -4~-0)：當進行轉角控制時，水流段數會依據設定作減段。
  - 17、S 碼基底(0~999)：以加工資料那一組 S 碼做為轉角功能使用參考。(功能保留)
  - 18、註冊資料庫存在：將此轉角資料註冊於轉角資料庫中。
  - 19、材質：0=自定、1=SKD11、2=銅、3=鎢鋼、4=鋁、5=石墨、6=SKD61、7=鈦、8=P20。
  - 20、厚度：輸入模板的厚度，可輸入 0.001~500。
  - 21、刀次 VS 進幾倍率：控制轉角最高限速，可控制 2~6 刀的轉角速度及依設定增減 SV/FR 段數之數值。

例：當一刀速度為 2.0mm/min 時，2 刀數值設為 1.5，此時轉角速度為 3.0mm/min。(1 刀速度切割速度 x2 刀設定數值)

例：當一刀速度為 2.0mm/min 時，3 刀數值設為 2.5，此時轉角速度為 4.5mm/min。(1 刀速度切割速度 x3 刀設定數值)

【\*PAGE 頁次 6/6】

修模程序資料						
修模動作開關	關閉 ▾		修模刀數	3	搜尋結果	設定
	修模 1	修模 2	修模 3	修模 4	修模 5	
補正碼(Q)	101	102	103	104	105	
補正值	0.200	0.160	0.140	0.140	0.140	
SC:	201	202	1234	204	205	
OU:	0=50V	0=50V	4=110V	0=50V	1=60V	
PH:	D01	D01	D00	D01	A19	
ON:	0.75	0.75	0.25	0.75	0.25	
OFF:	0.75	0.75	3.75	0.75	0.75	
AN:	0.75	0.75	0.25	0.75	2.50	
AFF:	2.50	12.50	6.25	2.50	0.75	
SN:	0.25	0.25	2.50	2.50	0.25	
SFF:	0.75	0.75	13.00	0.75	0.75	
SU:	10	50	50	10	10	
FR:	0	15	10	0	0	
WF:	0	0	4	0	0	
WT:	0	0	8	0	0	
WL:	0	0	0	0	7	
FM:	0	0	0	0	0	
F:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PgUp: 上頁		PgDn: 下頁		6 / 6		
輸入開關狀態<0=關閉, 1=開啟>					訊息: [ 51	

- ①(程式修模設定): 此功能為提供使用者使用一刀程式來作模擬多刀修模的加工操作。  
(此功能為使用者進階操作, 其功能與 FIEL/F4 模擬修模設定相同)

### 內容說明:

1. 修模動作開關: 選擇是否要進行修模動作。  
修模刀數: 選擇進行修模執行次數。  
搜尋結果: 當按"ENTER"時表示有設定, 此時會將 MID 內 F3 補正搜尋所設定的內容輸入到畫面②的表格內。
2. 修模各刀次資料: 補正碼 Q 為標識 (以 101Q、102Q、103Q、104Q...顯示)、補正值與加工資料 SC 碼設定。

### 備註:

1. 補正值與加工資料 SC 碼若已設定之後也可自行修改設定及儲存。
2. 控制器所認定修模起點以 G92 為起點以 G40 為終點而若此兩點未再同一點位置時, 在解譯模擬時系統會發出 30800 訊息碼。
3. 此修模功能運用在單一刀程式卻要進行修一、修二...的程式路徑功能。
4. 此功能定義更詳細細節可參考 FILE 內 F4 修模設定。

2-3-1-3 F3（程式資料設定 3）：為 NC 程式加工前的資料設定。

說明：同 2-3-1-2 F2（程式資料設定 1）資料說明，共有 6 頁資料可設定，  
按下此鍵其預設頁面為 PAGE 3/6 AWT 資料

2-3-1-4 F4（程式資料設定 4）：為 NC 程式加工前的資料設定。

說明：同 2-3-1-2 F2（程式資料設定 1）資料說明，共有 6 頁資料可設定，  
按下此鍵其預設頁面為 PAGE 4/6 斷線進階控制設定

2-3-1-5 F5（轉角資料設定）：

說明：同 2-3-1-2 F2（程式資料設定 1）資料說明，共有 6 頁資料可設定，  
按下此鍵其預設頁面為 PAGE 5/6 轉角控制資料

2-3-1-6 F6（程式 H 變數）：NC 程式使用 H 變數時的設定(從 000~999 共 1000 組變數)。

F6（程式 H 變數）畫面：

00008	N00000	程式-1	↓Z: 58.779		
機械座標系	起點點[M20穿線 < 0>]	中斷點[M21剪線 < 0>]	▲	水阻值	
程式H-變數					
H100:	20.000	H110:	13.000	H120:	0.000
H130:	300	H140:	2.000		
H101:	45	H111:	11.000	H121:	2.000
H131:	700	H141:	4.000		
H102:	1.000	H112:	19.000	H122:	500
H132:	1.100	H142:	6.000		
H103:	1.000	H113:	0.000	H123:	400
H133:	9.000	H143:	100		
H104:	0.000	H114:	1.000	H124:	200
H134:	10.000	H144:	300		
H105:	3.000	H115:	0.100	H125:	0
H135:	200	H145:	500		
H106:	200	H116:	0	H126:	6.000
H136:	7.000	H146:	700		
H107:	15.000	H117:	0.100	H127:	1.000
H137:	1.000	H147:	900		
H108:	20.000	H118:	0	H128:	1.000
H138:	1.400	H148:	0		
H109:	25.000	H119:	0.000	H129:	0
H139:	1.000	H149:	5.000		
輸入數值					F: 3.50
程式準備中			空跑 自動 斷線 \$		
F 程式軌 1 跡顯示	F 程式資 2 料設定 1	F 程式資 3 料設定 3	F 程式資 4 料設定 4	F 轉角資 5 料設定	F 程式H- 6 變數
F 程式D- 7 碼補正	F 程式孔 8 資訊	F 圖形顏 9 色設定	F 程式軌 0 跡縮放		

內容說明：

1. 可利移動欄位，或利用 PgUp、PgDn 一次切換 50 組資料，亦可輸入 H012 移到第 H012 筆資料，再輸入需要數值。
2. 在輸入時無小數點，則顯示” 0” ，而有小數點則顯示” 0.000” 。

例如：200=0.200；0.200=0.200

備註：200 在利用跑資料為浮點時代表 0.2（如補正值）若應用在整數時為 200（如放電碼）

2-3-1-7 F7 (程式 D 碼補正) : NC 程式使用 D 碼補正設定(從 000~999 共 1000 組補正)。

F7 (程式 D 碼補正) 畫面 :

00008		N00000		程式-1		I Z: 50.779			
機械座標系		起割點[M20穿線 < 0>1		中斷點--[M21剪線 < 0>1		水阻值			
程式D-碼補正表									
D000:	0.010	D010:	0.007	D020:	0.000	D030:	0	D040:	0
D001:	0.200	D011:	103	D021:	176	D031:	177	D041:	176.000
D002:	0.200	D012:	124	D022:	119	D032:	122	D042:	121
D003:	0.250	D013:	106	D023:	106	D033:	109.000	D043:	109.000
D004:	0.220	D014:	118.000	D024:	0.000	D034:	100	D044:	0.102
D005:	104.000	D015:	103.000	D025:	0.000	D035:	0.000	D045:	0
D006:	100.000	D016:	0.000	D026:	0.000	D036:	0.000	D046:	0
D007:	0.104	D017:	0.000	D027:	0.000	D037:	0.000	D047:	0
D008:	0.000	D018:	0.000	D028:	0.000	D038:	0.000	D048:	0
D009:	100.000	D019:	0.000	D029:	0.000	D039:	0.000	D049:	0
輸入數值		F: 3.50		訊息: I 41					
程式準備中				空跑 自動 斷線 S					
F 程式軌 1 跡顯示	F 程式資 2 料設定1	F 程式資 3 料設定3	F 程式資 4 料設定4	F 轉角資 5 料設定	F 程式H 6 變數	F 程式D 7 碼補正	F 程式孔 8 資訊	F 圖形顏 9 色設定	F 程式軌 0 跡縮放

內容說明：

- 1、可利用←↑↓→移動欄位，或利用 PgUp、PgDn 一次切換 50 組資料，EX:可利用輸入 D001 移到第 D001 筆資料。
- 2、在輸入時無小數點，則顯示” 0” ，而有小數點則顯示” 0.000” 。

2-3-1-8 F8 (程式孔資訊) : 記錄控制器最近 4000 組加工孔的狀態，讓使用者可查看各孔穿線的工作狀態。〈包含手動狀態〉  
F8 (程式孔資訊) 畫面：

00020		N00000		程式-1		I Z: 25.500			
G92座標系		模孔工作資訊標頭		始位置		水阻值			
X	0.000	總共模孔數	:2	主程式:00020	X:	30.000	放電狀態		
Y	0.000	目前模孔	:0	NC.位置:00020	Y:	49.964	3.500		
I Z	25.500	已成功模孔數	:0	長度: 86.760 / 0.000	Z:	25.500	間隙:		
U	0.000	未成功模孔數	:0	起始時間 2013/12/10 10:02:28	U:	48.727	170.0V		
V	0.000	未加工模孔數	:2	目前加工時間	V:	46.505	速度		
機		起割點[M20穿線 < 0>1		中斷點--[M21剪線 < 0>1		SC: 1545			
X	0.000	<0001>	2009/11/20 X: 30.000	2009/11/20 X: 28.000			OU: 6=130V		
Y	0.964	[000021]	21:33:48 Y: 40.000	21:34:09 Y: 43.100			PW: A00		
I Z	25.500	[	Z: 37.456	[ 31 Z: 37.456			ON: 1.50		
U	48.727	FN: 02021	U: 30.360	FN: 02021 U: 30.360			OFF: 2.50		
V	46.505	N: 000001	V: 29.920	N: 000011 V: 29.920			AN: 0.75		
切割總/預測時數		起割點[M20穿線 < 0>1		中斷點--[M21剪線 < 0>1		AFF: 2.75			
425: 07: 35	<0002>		2009/11/20 X: 50.000	2009/11/20 X: 40.000			SN: 0.25		
0: 03: 10	[000022]		21:34:33 Y: 40.000	21:34:55 Y: 43.100			SFF: 0.75		
主程式名稱		[		[ 31 Z: 37.456			SU: 46		
00020	FN: 02021		U: 30.360	FN: 02021 U: 30.360			FR: 6		
程式區段資訊	N: 000002		V: 29.920	N: 000012 V: 29.920			13		
00020 000001	起割點[M20穿線 < 1623>		中斷點--[手動穿線 < 0>1				10		
G40[H000] 0.000	<0003>		2009/11/20 X: 70.000	???/??/?? X: 0.000			7		
Z: 50.000	[000000]		21:35:19 Y: 40.000	???:??:?? Y: 0.000			0		
I: 10.000	[		Z: 37.456	[ 01 Z: 0.000			1.00		
A: 000°00'00"	FN: 02021		U: 30.360	FN: 00000 U: 0.000					
放電碼(0~9999), S*:回存至自定, E*:從內定呼叫		N: 000003		N: 000000					
程式準備中		V: 29.920		V: 000000					
空跑 自動 斷線 S				訊息: I 51					
F 程式軌 1 跡顯示	F 程式資 2 料設定1	F 程式資 3 料設定3	F 程式資 4 料設定4	F 轉角資 5 料設定	F 程式H 6 變數	F 程式D 7 碼補正	F 程式孔 8 資訊	F 圖形顏 9 色設定	F 程式軌 0 跡縮放

## 內容說明：

- ① 目前程式資訊：1、2 組座標系。
  - 2、切割時間：上半部=>放電加工的總時間。  
下半部=>預測剩餘完成時間。
  - 3、程式加工的主程式名稱：可透過此輸入呼叫新的加工程式。
  - 4、程式區段資訊：
    - 第一行：程式加工的主程式註解提語。
    - 第二行：程式加工 NC 程式位置。
    - 第三行：補正方向以及補正數值。
    - 第四行：刀口位置。
    - 第五行：工件厚度。
    - 第六行：錐度角度。
- ② 程式標頭資訊中，總共孔數,目前正加工的孔號,已成功,未成功以及尚未加工的孔數,工作時間、起割點工作時間、程式位置。  
**{此程式各模孔工作狀態(最多 4000 孔)}**
- ③ 程式中各孔中，起割點和結束點 AWT 工作時間、程式位置、工作結果以及位置。
- ④ 放電效率、間隙電壓、機台移動速度以及線上放電資料。

**備註：**1、若字體顏色為藍色代表此孔由 M20 點穿線，切割至 M21 剪線成功。

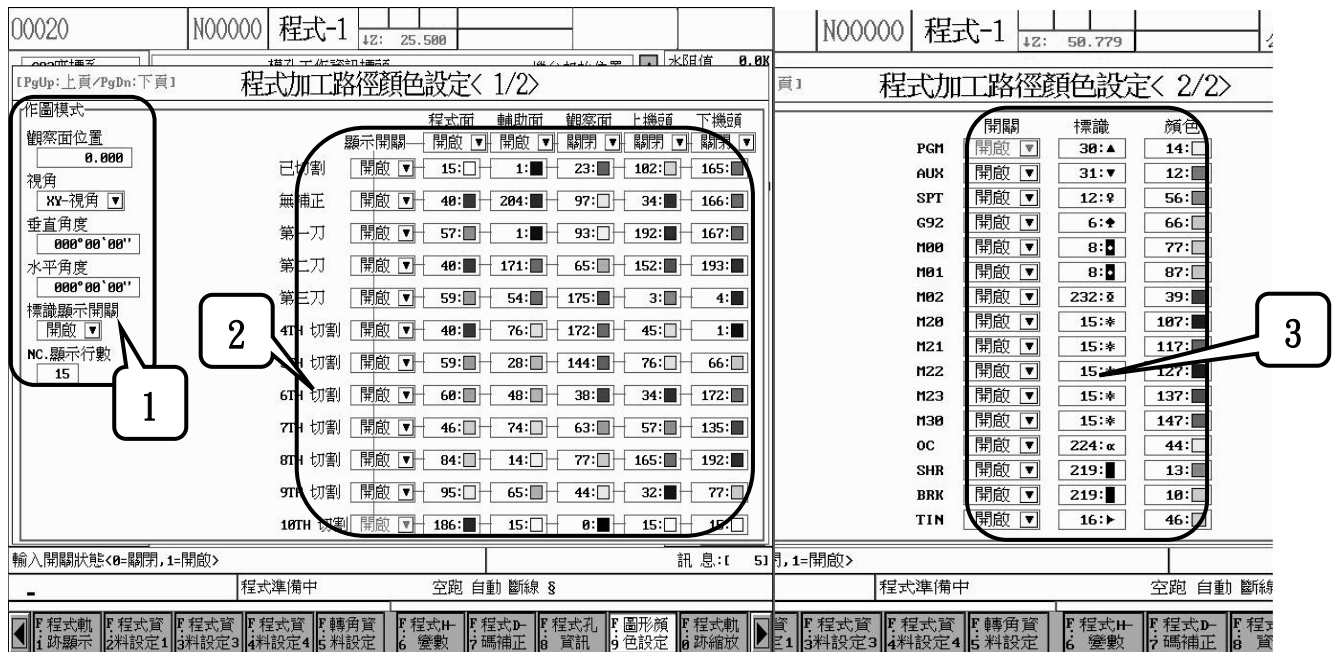
2、若字體顏色為紅色代表此孔並無完成切割加工。

3、若字體顏色為灰色代表程式無此孔。

2-3-1-9 F9 (圖形顏色設定)：此子功能提供程式時的路徑顯示模式以及顏色設定。

F9 (圖形顏色設定) 畫面(一)

F9 (圖形顏色設定) 畫面(二)



### 內容說明：

#### 1. 顯示資料：

- 1、觀察面位置：觀察面高度設定。
- 2、視角：(0：XY 平面顯示；1：等角顯示；2：3D 視圖顯示)
- 3、垂直角度：3D 視圖顯示時，圖形以垂直軸旋轉度數顯示。
- 4、水平角度：3D 視圖顯示時，圖形以水平軸旋轉度數顯示。
- 5、標識顯示開關：路徑圖形下方標識表顯示。
- 6、NC 顯示行數：在畫面中程式執行時操作者可觀看之 NC 行數。

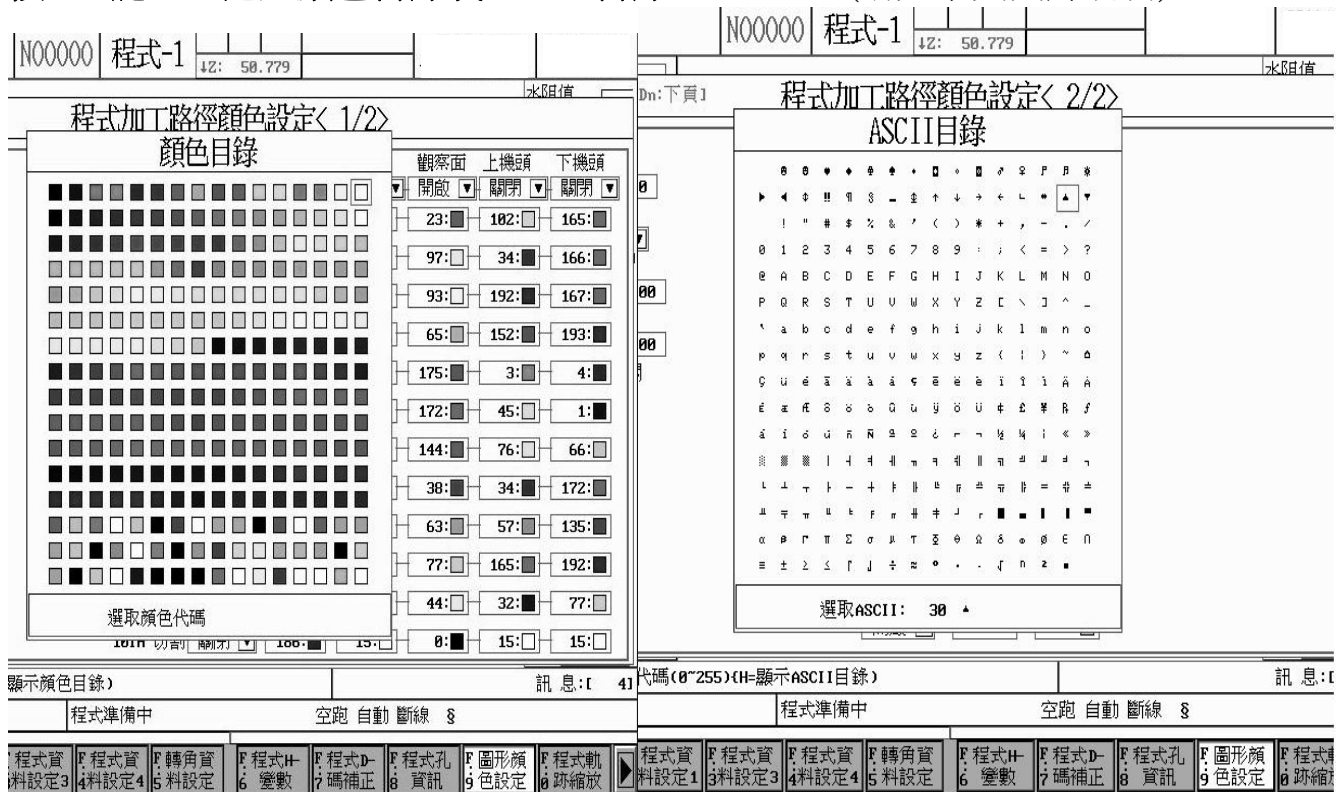
#### 2. 各刀路徑顏色設定：

- 1、各刀次顯示開關。
- 2、各操作面顯示開關。
- 3、各刀次和操作面路徑顏色設定表。
- 4、使用步驟：使用 ↑ ← ↓ → 按鍵將游標欲更換顏色之位置

#### 3. 程式圖形中各光點顏色設定

- 1、各標識顯示開關。
- 2、各標識圖形及顏色設定表。
- 3、使用步驟：使用 ↑ ← ↓ → 按鍵將游標欲更換圖形及顏色之位置

按 H 鍵 — 進入顏色目錄或 ASCII 目錄 — ENTER (請見下頁圖片說明)



在顏色目錄或 ASCII 目錄可使用← ↑ ↓ →按鍵移至想更換的顏色或圖形，按 ENTER 即可更換顏色或標示。

※備註：使用任何功能時必須先呼叫程式出來方可使用其它子功能

2-3-1-10 F0 (程式軌跡縮放)：此子功能在 AUTO/F1(程式軌跡路)畫面之下才會顯示動作。此子功能提供操作者在路徑圖形顯示時，作局部或全機台視野縮放動作，以利用路徑查看。

內容說明：1、按 HOME 鍵。恢復最原始縮放比率顯示。

2、按 End 鍵以機台視野顯示。

3、按 PgUp 鍵以目前機台位置為中心放大兩倍顯示。

4、按 PgDn 鍵以目前機台位置為中心縮小兩倍顯示。

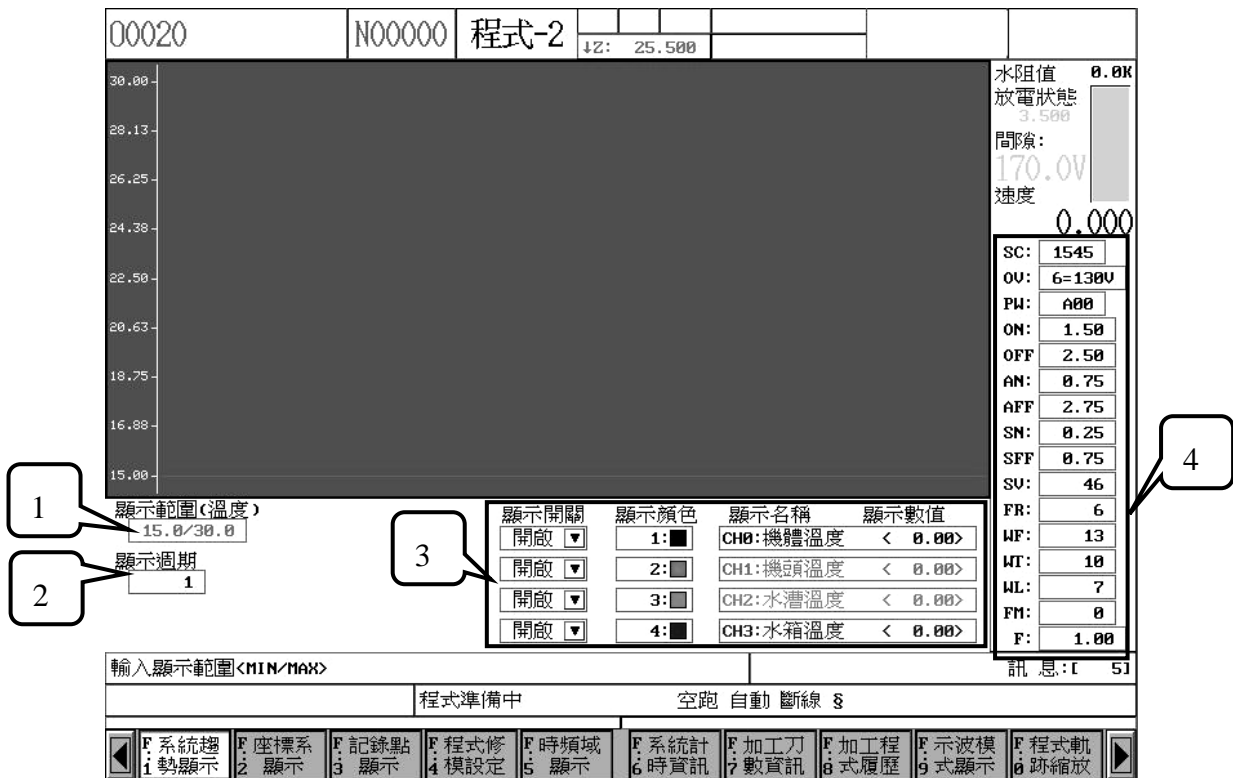
5、按 Ins 鍵以目前機台位置為中心顯示。(加工點變中心點)

6、利用方向鍵及+、- 控制視野外框後，再按 ENTER，控制器會自動放大局部路徑。

## 2-3-2 AUTO (程式模式) - 主畫面 (二) 操作說明

## 2-3-2-1 F1 (系統趨勢顯示) :

F1 (系統趨勢顯示)畫面：此子功能提供系統器所記錄的溫度趨勢相關數據。



內容說明：

1. 顯示範圍:趨勢資料數值顯示的範圍。
2. 顯示週期:畫面中的趨勢圖更新速度，其單位為 5sec。
3. 各通道資料設定:顯示開關，顏色以及名稱數值。
4. 放電效率、間隙電壓、機台移動速度以及線上放電資料。

2-3-2-2 F2 (座標系顯示)：此子功能與 MAN/F7 座標系零點移動相同。

F2 (座標系顯示) 畫面：

00020	N00000	程式-2	↓Z: 25.500						
<b>機械座標系</b> X 30.000 Y 49.964 ↓Z 25.500 U 48.727 V 46.505		<b>G59 座標系</b> X -107.796 Y -4.817 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000		<b>殘留座標系</b> X 2.733 Y 0.000 ↓Z 0.000 U 0.000 V 0.000		水阻值 0.0K 放電狀態 3.500 間隙: 170.0V 速度 0.000		SC: 1545 OU: 6=130U PW: A00 ON: 1.50 OFF: 2.50 AN: 0.75 AFF: 2.75 SN: 0.25 SFF: 0.75 SU: 46 FR: 6 WF: 13 WT: 10 WL: 7 FM: 0 F: 1.00	
<b>G54 座標系</b> X -370.000 Y -30.036 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000		<b>G55 座標系</b> X -470.000 Y -30.036 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000		<b>G56 座標系</b> X -520.000 Y -30.036 ↓Z 25.500 U 0.000 V 0.000		<b>G758 座標系</b> X -620.032 Y 450.215 ↓Z 25.500 U 21.471 V 18.713			
				<b>G554 座標系</b> X -477.076 Y 441.703 ↓Z 25.500 U 18.323 V 18.700					
選擇代碼<0=機械, 1=程式, 2=G92, 3=區域, 4=殘留, G***=工作座標> 訊息: 6701									
程式準備中					空跑 自動 斷線 §				
F 系統趨 1 勢顯示	F 座標系 2 顯示	F 記錄點 3 顯示	F 程式修 4 模設定	F 時頻域 5 顯示	F 系統計 6 時資訊	F 加工刀 7 數資訊	F 加工程 8 式履歷	F 示波模 9 式顯示	F 程式軌 0 跡縮放

內容說明：(同 MAN/F7 座標系零點移動相同動作)，利用系統中所設定之座標系，進行機台位移動至該選擇之座標系零點。

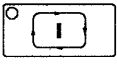
- 1、座標系選擇：提供操作者可設定欲使用的座標系。
- 2、座標點選擇區：有 8 組座標系選擇區塊，提供操作者可設定欲使用或位移的座標系。其可輸入使用的座標系為輸入 0 為機械座標；輸入 1 為程式座標；輸入 2 為 G92 座標；輸入 3 為區域座標；輸入 4 為殘留座標；輸入 G\*\*\* 為工作座標，其輸入方式為 G54~G59；G154~G159；G254~G259；G354~G359；G454~G459；G554~G559；G654~G659；G754~G759；G854~G859；G954~G959；共 65 組。

註：1. 座標系皆與機械座標相對為基準。移動一組座標系時可看到其他視窗有相對的移動。

2. 點選座標系後按下面板啟動鍵，工作台會移至該座標系之歸零點。

例：如何將 G54 座標設為零點並將 X 軸& Y 軸移動到此座標零點位置？

ANS：(1)首先使用← ↑ ↓ →移動至 8 個欄位中任一欄，輸入 G54 後再輸入 X0Y0，此時這 G54 座標將記錄目前機械座標所在位置為(0,0)。

(2) 按下  鈕後機台將執行移動到 G54 座標(0,0)。

備註：操作者亦可將任一欄位輸入” C” 以拷貝機械座標。

功能操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態。[註 1]
2. 設定操作資料。
3. 將輸入欄位移至欲使用之座標系。[註 2]
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。
5. 機台移動至該座標系之歸零點。[註 3]

註：1、螢幕狀態欄位顯示須為閒置狀態。

2、若旗標參數#21 設定 Z 軸座標系顯示以工作台為準時，則 Z 軸不移動(須由技術人員協助設定)，反之，若為可設定則 Z 軸座標可被設定 Z 軸仍無法移動。

3、若 Z 軸向下移位時，則機台會先移動 X Y 軸再往下；反之，則先拉高 Z 軸再移位 X Y 軸，此為保護 Z 軸不撞擊到工件的防護功能。若水、線、電已開啟，再啟動此功能，則機台會以切割模式進行加工移位。



2-3-2-4 F4 (程式修模設定)：此功能為提供使用者使用一刀程式來作模擬多刀修模的加工操作。此功能為使用者進階操作(其功能與 FIEL/F4 模擬修模設定相同)

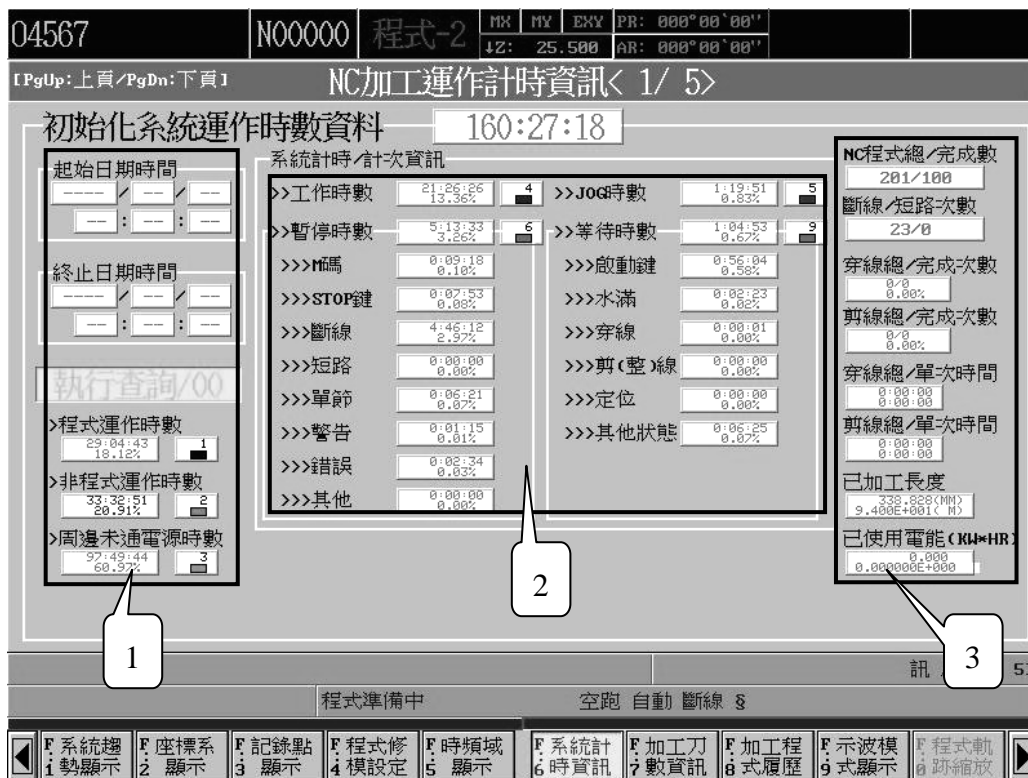
說明：同 2-3-1-2 F2 (程式資料設定 1) 資料說明，共有 6 頁資料可設定，按下此鍵其預設頁面為 PAGE 6/6 修模程序資料

2-3-2-5 F5 (時頻域顯示)：(尚未開放)



## 2-3-2-6 F6 (系統計時資訊)：此功能分為控制器初始化、設定、NC 程式加工、開機

後與查詢的資訊，可透過 ◀、▶ 切換。



**初始化系統運作時數資料：**是指控制器在出廠設定後所開始記錄。

**設定系統運作時數資料：**是指控制器使用者，可在密碼保護下，設定開始記錄日期時間。

**NC 程式加工系統運作時數資料：**是指控制器在執行 NC 程式加工時，開始記錄相關資料。

**開機後系統運作時數資料：**是指控制器在最近開機後，開始記錄相關資料。

**查詢系統運作時數資料：**可透過輸入日期時間資料，查詢這段時間的相關資訊(以目前時間前 100 天資料，精確度 10 分鐘)。

內容說明：

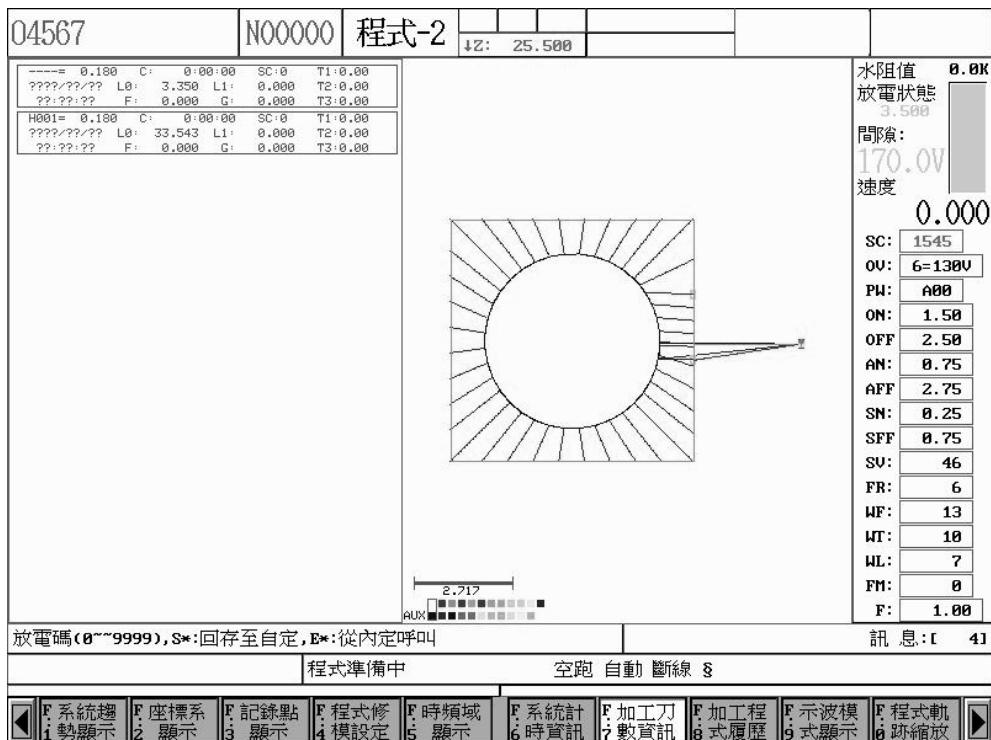
1. 起始日期時間：(其中初使化，NC 程式相關無法輸入；設定日期時間須密碼)。
2. 執行查詢：按 ENTER 鍵後，控制器自動搜尋並計算這期間的稼動率資訊。(圖中右邊數字 0：正常；1：起始日期時間晚於終止日期時間；2：起始日期時間晚於目前日期時間；3：終止日期時間晚於目前日期時間；4：資料無此期間所記錄資料，代表輸入資料錯誤)。

3. **程式運作時數**：控制器在此時段內，程式操作的時數（在面板上 RESET 燈熄狀況下），以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
  4. **非程式運作時數**：控制器在此時段內，非程式操作的時數(在面板上 RESET 燈亮狀況下)，以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
  5. **周邊未通電源時數**：控制器在此時段內，周邊未通電源時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
2. **系統計時/計次資訊**：在程式操作期間主要狀態分為**工作**、**JOG**、**暫停**與**等待**四種時數。
    1. **工作時數**：控制器在此時段內，加工 NC 程式操作時，實際在依 NC 程式路徑放電移動或快速移動的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
    2. **JOG 時數**：控制器在此時段內，加工 NC 程式操作時，切換至 JOG 模式操作的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
    3. **暫停時數**：控制器在此時段內，加工 NC 程式操作時，因下列狀況而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
      1. **M 碼**：控制器讀到 NC 程式中 M 碼指令而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。有可能因 M00、M01、M20 與 M21 指令。
      2. **STOP 鍵**：加工 NC 程式操作時，操作者按面板中的 STOP 鍵而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
      3. **斷線**：加工 NC 程式操作時，因發生銅線斷線而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
      4. **短路**：加工 NC 程式操作時，因發生銅線短路而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
      5. **單節**：加工 NC 程式操作時，操作者按面板中的單節暫停鍵而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
      6. **警告**：加工 NC 程式操作時，因發生控制器接受系統周邊發生警告而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
      7. **錯誤**：加工 NC 程式操作時，因發生控制器接受系統周邊發生錯誤而暫停的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
      8. **其他**：加工 NC 程式操作時，因發生控制器其他狀態而暫停的時數，以及在這

段時間內所佔的時間百分比。

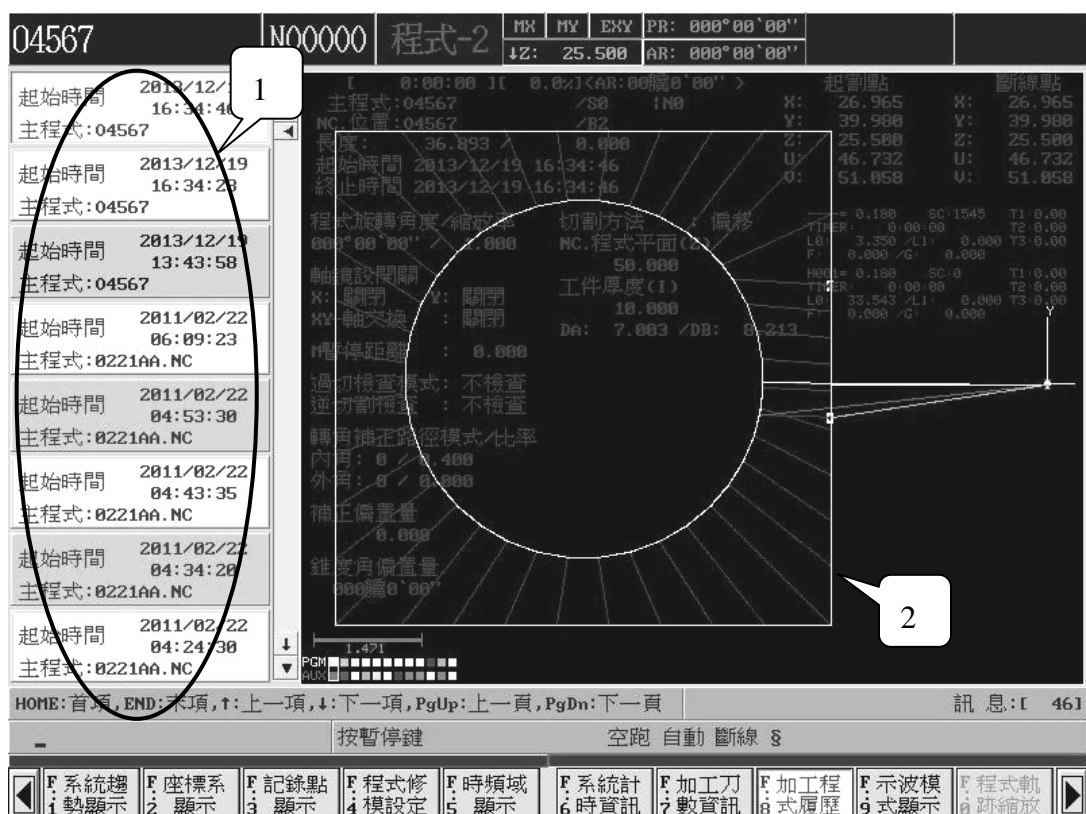
4. **等待時數**：控制器在此時段內，加工 NC 程式操作時，因下列狀況而須等待的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比(右方)。以及所顯示顏色代碼(左方)。
  1. **啟動鍵**：加工 NC 程式操作時，控制器等待操作者按面板中的 START 鍵的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
  2. **水滿**：加工 NC 程式操作時，控制器等待水槽水位至設定水位的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
  3. **穿線**：加工 NC 程式操作時，控制器等待 AWT 穿線工作的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
  4. **剪(整)線**：加工 NC 程式操作時，控制器等待 AWT 剪線工作的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
  5. **定位**：加工 NC 程式操作時，控制器等待機台定位完成的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
  6. **其他狀態**：加工 NC 程式操作時，控制器等待其他狀態的時數，以及在這段時間內所佔的時間百分比。
3.
  1. **NC 程式總/完成數**：控制器在此時段內，所有加工 NC 程式次數與正常(M02)完成次數。
  2. **斷線/短路次數**：控制器在此時段內，所有加工 NC 程式中的斷線與短路次數。
  3. **穿線總/完成次數**：控制器在此時段內，AWT 模組穿線總次數與成功次數，並計算其成功率。
  4. **剪線總/完成次數**：控制器在此時段內，AWT 模組剪線總次數與成功次數，並計算其成功率。
  5. **穿線總/單次時間**：控制器在此時段內，AWT 模組穿線成功時的工作總時數與單次平均時數。
  6. **剪線總/單次時間**：控制器在此時段內，AWT 模組剪線成功時的工作總時數與單次平均時數。
  7. **已加工長度**：控制器在此時段內，控制器加工工件長度。
  8. **已使用電能**：控制器在此時段內，已使用之電能。

2-3-2-4 F7（加工刀數資訊）：此功能為提供使用者在加工後可從此視窗得知每一刀加工時間及加工速度。



2-3-2-6 F8（加工程式履歷）：此子功能提供最近 100 組程式的工作記錄，以利於查詢

F8（加工程式履歷）畫面



## 內容說明：

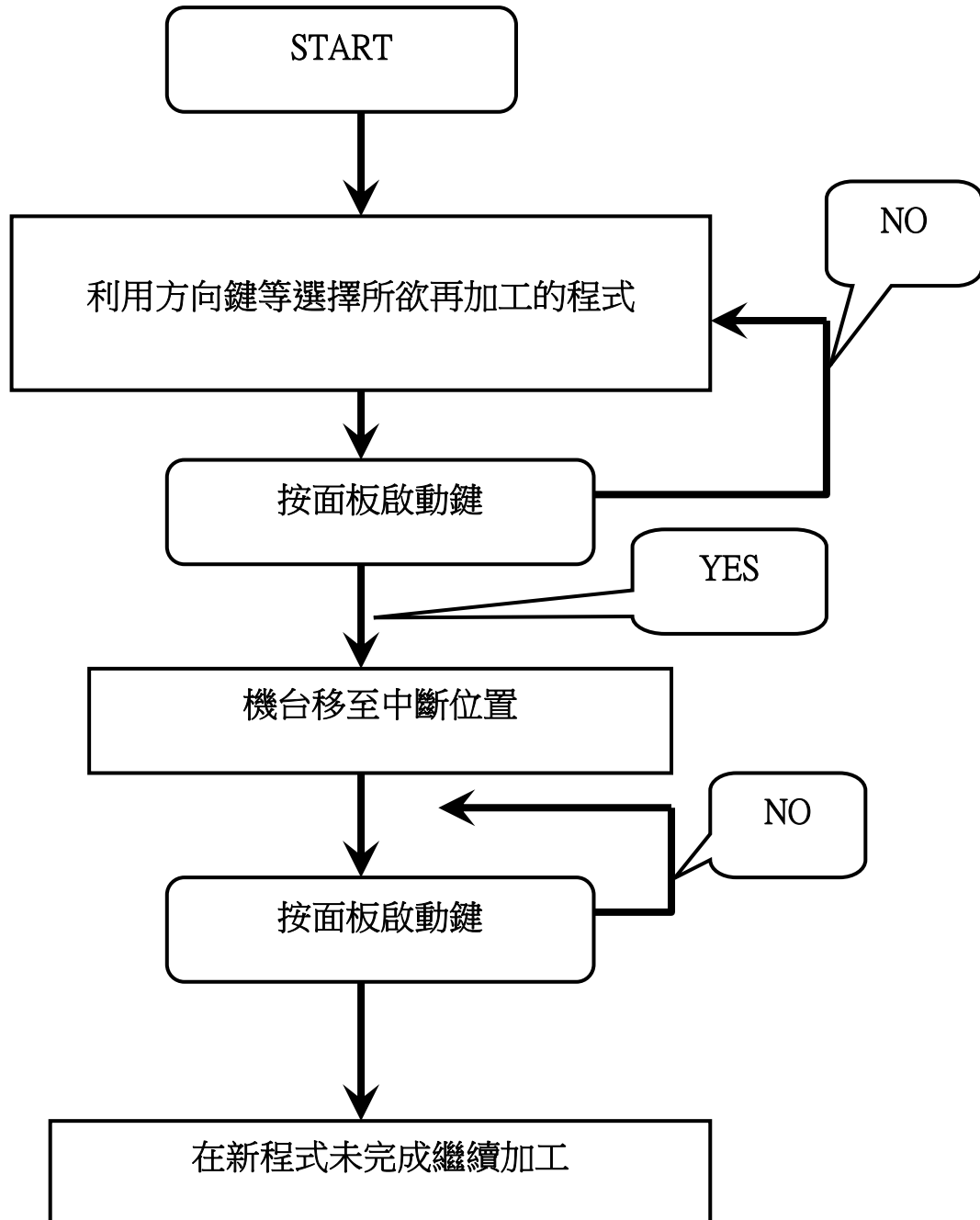
1、履歷資訊選單：程式名稱及程式加工起始日期時間。

2、履歷資訊：

1. 編號和加工時間、放電工作時間比與 AR 角度。
2. 主程式名稱、起割行以及重置前的 N 碼。
3. 中斷停止時，程式位置與行。
4. 如：NC.位置：O0000 /16，在執行 NC 程式 O0000 的第 16 行中斷執行。
5. 此執行程式長度/終止時切割長度。
6. 此程式工作時間。
7. 此程式開始時間。
8. 此程式中斷執行完成時間。
9. 此程式開始執行的機械位置。
10. 此程式中斷執行完成時的機械位置。
11. 程式平面、工件厚度以及 DA、DB 數值。

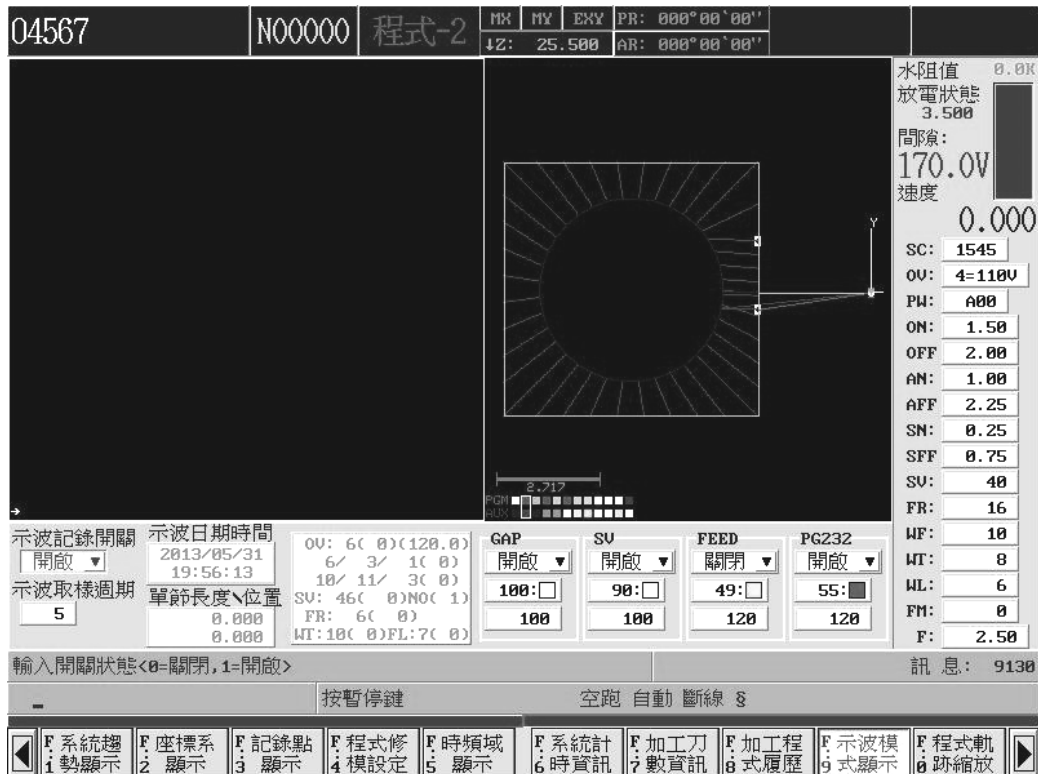
- ◎ 若是中斷執行時，其字型顏色為紅色；若是完成執行時，其字型顏色為藍色。
- ◎ 若將輸入欄位移到 NC 履歷資料中，按下” ENTER” 鍵後，控制器自動切換至 AUTO-2→F6 系統計時資訊畫面，並顯示此加工 NC 程式時的相關計時。
- ◎ 若將輸入欄位移到 NC 履歷資料中，在機台待機下，輸入” START” 或” BREAK” 時，機台自動移到其起割點與斷線點。
- ◎ 執行此功能時，在控制器切換至此畫面時，操作者可利用方向鍵選取欲再加工的程式後，再按面板上的啟動鍵後，機台會自動移至此程式的中斷執行時的位置後，等待操作者再按面板的啟動鍵繼續加工。

操作流程圖：



2-3-2-7 F9 (示波模式顯示)：提供控制器間隙電壓、伺服電壓以及機台進給速度記錄。

### F9 (示波模式顯示) 畫面



#### 內容說明：

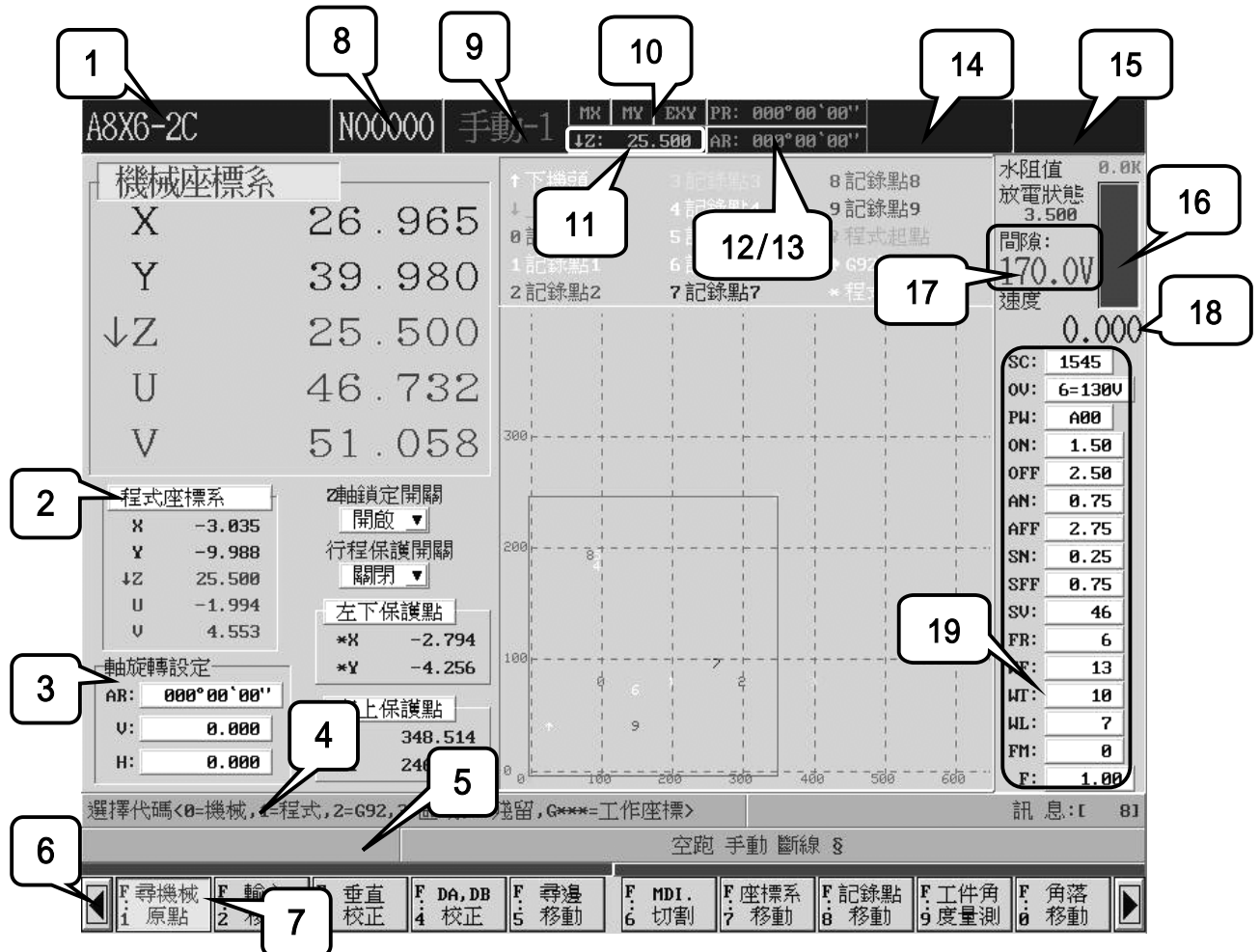
- 1、示波記錄開關：關閉/啟動示波記錄開關。
- 2、示波取樣週期：設定每一週期取樣的次數。
- 3、示波日期時間：顯示當時取樣的時間。
- 4、轉角控制線上放電資料。
- 5、GAP：極間電壓顯示開關，顏色，解析度。
- 6、SV：線上 SV(伺服電壓)顯示開關，顏色，解析度。
- 7、FEED：機台進幾顯示開關，顏色，解析度。
- 8、PG232：放電波比值顯示開關，顏色，解析度。

## 2-4 MAN(手動模式)操作說明

### 2-4-1 MAN (手動模式) 主畫面 (一) 功能操作說明

有關工作物與機台之各項校正、尋原點、簡單定位與切割都在 MAN 功能鍵內，MAN 畫面內共有二個子功能畫面，使用 ◀ ▶ 切換子功能畫面。

#### MAN (手動模式) 主畫面一



1. 目前所使用之 NC 程式名稱。
2. 座標選擇設定欄：本控制器提供 65 組座標系讓操作者隨時運用。
  - 0<機械座標系>：此組座標系是以各軸原點為基準所構成的座標系統，此座標系不能做任何修改，齒隙和節距補償均依此座標系為基準。
  - 1<程式座標系>：此座標系是根據 NC 程式中第一個 G92 所設定的座標系統。此座標系不能做任何修改。
  - 2<G92 座標系>：此座標系是根據 NC 程式中的 G92 所設定的座標系統，此座標系不能做任何修改。
  - 3<區域座標系>：此座標系是提供操作者設定檢查，以檢查程式加工中的正確性。其設定方式詳見系統座標系設定說明。

4<殘餘位置量>：運動命令的殘留量，G?54~G?59<G?54~G?59 座標系>：此 60 組座標為工作座標系，提供操作者在不同模具之間的位置移動。其設定方式詳見系統座標系設定說明。

**設定系統座標系的方法：將輸入欄位移至座標設定欄，再透過下列方法修改其座標系數值：**

- 1：輸入 X\_\_Y\_\_Z\_\_U\_\_V\_\_ 等數值加以設定單軸座標數值。
- 2：軸入 C{XYZUV}複製機械座標系數值，若單獨輸入“C”時，代表複製 XYZUV。
- 3：軸入 R{XYZUV}將各設定軸設定為 0，若單獨輸入“R”時，代表將 XYZUV 歸 0。

3. **軸旋轉設定欄**：此功能透過設定啟動後，將原先的 X,Y 兩軸所構成的座標系，做角度的旋轉。也就是在未設定時，在移動 X 軸時，機台僅移 X 軸向，而設定後則會依旋軸角度移動，而座標系顯示除機械座標之外，均以未軸旋軸時顯示。

**註：依數學原理，基本上有 $\pm 1$  u 解析度。**

**備註：**解析度在浮點參數中預設值為 10000 pulse/1 mm。因尋邊能準確度不同與計算上的四捨五入因素在實際使用上可功能會有 0.0001~0.0003mm 的誤差敬請注意。

資料設定：

AR：軸旋轉角度，可以直接輸入角度來設定其旋轉角度數值，而線上數值代表目前動作軸旋轉的角度，在其數值不為 0 時，在控制器螢幕中的機台狀態欄顯示“AR”訊息而且告之操作者目前控制器在軸旋轉動作中。

V：軸旋轉垂直偏置距離。

H：軸旋轉水平偏置距離。

透過 V，H 這兩筆資料，可以構成角度，因此控制器透過數學三角函數計算出角度，並將數值顯示在 AR 欄位上，並進行旋軸轉動作。

**註：**1.當軸旋轉設定啟動時，無法搜尋原點。2. 當軸旋轉設定啟動時，在畫面說明 12 之視窗上會出現所設定的角度。

4. **提示語說明欄：**

此提示語說明欄提供使用者移動游標後所在的功能設定提示。



5. **輸入資料區：**

配合提示語說明欄之功能設定，在此輸入資料區輸入設定選項。

## 6. 各項主功能子畫面顯示欄：

當各項主功能有多個子畫面時，以區塊數來代表子畫面頁面數量。

DISP：二頁；FILE：三頁；AUTO：二頁；MAN：二頁；

MDI：一頁；HELP：二頁。如使用另外子功能時，可使用   切換畫面。

## 7. 手動操作（MAN 功能鍵）之各項子功能欄：

提供使用者選擇使用各項功能。

## 8. N 碼顯示欄：

顯示目前程式所在的 N 碼位置，如程式中無 N 碼時，顯示為 N00000。

## 9. 主功能顯示欄：

顯示目前所使用的主功能，DISP：診斷模式；FILE：編輯模式；

AUTO：程式模式；MAN：手動模式；MDI：資料模式；HELP：求助模式。

## 10. 軸功能顯示欄：

顯示目前所使用的各項軸功能，MX：X 軸鏡射中；MY：Y 軸鏡射中；

EXY：XY 軸鏡射中；PS：程式縮小放大模式中；PR：程式旋轉模式中。

## 11. Z 軸保護高度顯示欄：

當 Z 軸保護高度已設定時，可從此顯示欄得知 Z 軸保護高度。

## 12. 軸旋轉顯示欄：

當使用 AR 功能設定軸旋轉角度時，可從此顯示欄得知旋轉角度數值。

## 13. 程式旋轉顯示欄：

當設定 AUTO/F2 功能裡的程式旋轉角度後，可從此顯示欄得知旋轉角度數值。

## 14. 附加顯示欄：

此附加顯示欄提供使用者得知 1.電腦開機後所累計的時間，2.公制與英制的顯示，3.程式版本。

## 15. 時間顯示欄：

提供使用者得知目前的時間。

## 16. 電壓準位提示欄：

提供使用者得知尋邊與切割時之電壓準位。

**17. 電壓顯示欄：**

提供使用者得知尋邊與切割時之電壓顯示。

**18. 加工速度顯示欄：**

提供使用者得知 1.尋邊速度，2.空跑速度，3.切割速度。

**19. SC 碼顯示欄：**

提供使用者得知目前的切割條件。

**20. 訊息資料欄 (1)：**

提供使用者得知目前的訊息狀況。1~6 個字元為讀取 NC 程式行數之顯示；第 9 個字元為 DNC 傳送字元數之顯示；第 20 個字元為模擬 NC 程式行數之顯示。

**21. 訊息資料欄 (2)：**

提供使用者得知目前的訊息狀況。第 1 個字元起為機台運作訊息；第 30 個字元起為裝置到期訊息顯示；第 37 個字元後為空跑、手動與自動、機台是否移動、各軸極限(Limit)、POWER-OFF、I/O232 error、AWT error 等訊息顯示。

**2-4-1-1 F1 (尋機械原點)：**目的在使機台各軸向的移動有一個基準點，方便控制器運算，建議每回開啟控制器電源時執行一次，或有\*號出現時，以避免驅動器有失步現象。

**注意：**當軸補正功能與行程保護開關開啟時將無法執行尋原點動作，請關閉後再執行尋原點動作。

機械原點畫面

**圖 1: 尋原點前**

機械座標系

\*X 26.965  
\*Y  
↓Z  
\*U 51.058  
\*V

程式座標系

\*X -3.035  
\*Y -9.988  
↓Z 25.500  
\*U -1.994  
\*V 4.553

軸旋轉設定

AR: 000°00'00"  
U: 0.000  
H: 0.000

軸鎖定開關 開啟  
行程保護開關 關閉

左下保護點 \*X -2.794 \*Y -4.256  
右上保護點 \*X 348.514 \*Y 246.240

水阻值 0.0K  
放電狀態 3.500  
間隙: 170.0V  
速度 0.000

SC: 1545  
OU: 6=130V  
PW: A00  
ON: 1.50  
OFF: 2.50  
AN: 0.75  
AFF: 2.75  
SN: 0.25  
SFF: 0.75  
SU: 46  
FR: 6  
WF: 13  
WT: 10  
WL: 7  
FM: 0  
F: 1.00

輸入開關狀態<0=關閉,1=開啟> 訊息: [ 61

空跑 手動 斷線

F 尋機械 1 原點  
F 輸入 2 移動  
F 垂直 3 校正  
F DA, DB 4 校正  
F 尋邊 5 移動  
F MDI 6 切割  
F 座標系 7 移動  
F 記錄點 8 移動  
F 工件角 9 度量測  
F 角落 0 移動

**圖 2: 尋原點後**

機械座標系

X 26.965  
Y  
↓Z  
U 40.752  
V 51.058

程式座標系

X -3.035  
Y -9.988  
↓Z 25.500  
U -1.994  
V 4.553

軸旋轉設定

AR: 000°00'00"  
U: 0.000  
H: 0.000

軸鎖定開關 開啟  
行程保護開關 關閉

左下保護點 \*X -2.794 \*Y -4.256  
右上保護點 \*X 348.514 \*Y 246.240

水阻值 0.0K  
放電狀態 3.500  
間隙: 170.0V  
速度 0.000

SC: 1545  
OU: 6=130V  
PW: A00  
ON: 1.50  
OFF: 2.50  
AN: 0.75  
AFF: 2.75  
SN: 0.25  
SFF: 0.75  
SU: 46  
FR: 6  
WF: 13  
WT: 10  
WL: 7  
FM: 0  
F: 1.00

輸入開關狀態<0=關閉,1=開啟> 訊息: [ 61

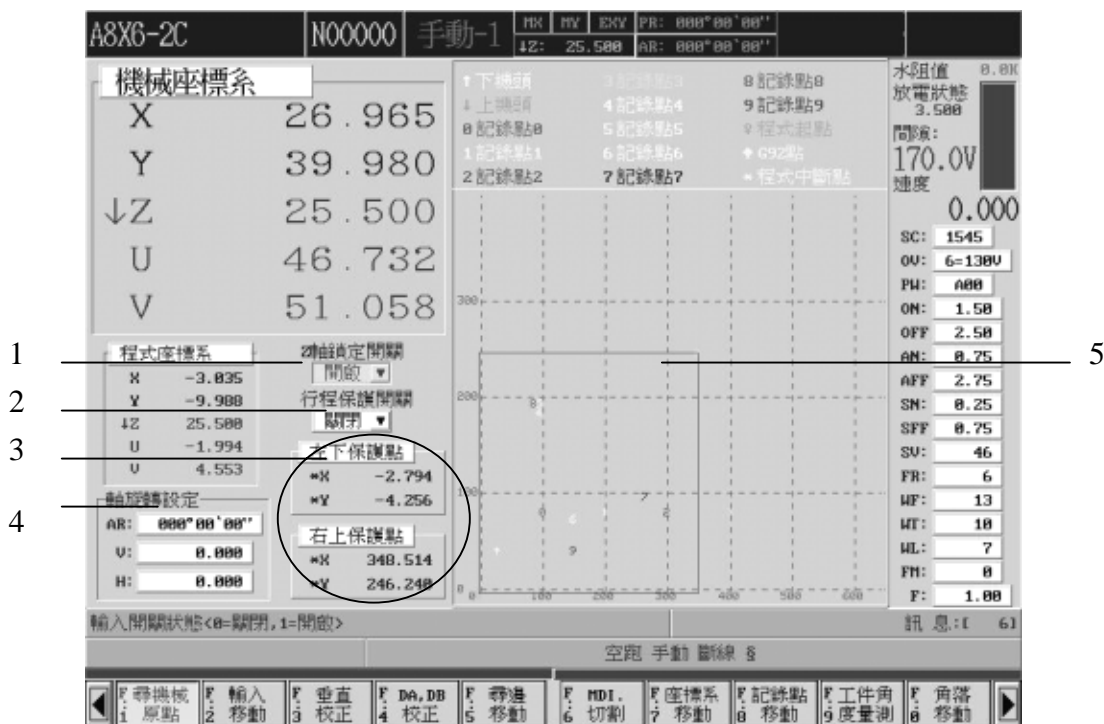
空跑 手動 斷線

F 尋機械 1 原點  
F 輸入 2 移動  
F 垂直 3 校正  
F DA, DB 4 校正  
F 尋邊 5 移動  
F MDI 6 切割  
F 座標系 7 移動  
F 記錄點 8 移動  
F 工件角 9 度量測  
F 角落 0 移動

註 1: 若旗標 17(HELP-2 F3)開啟, 未執行尋原點前座標前會有: , 尋原點後: 即消失。

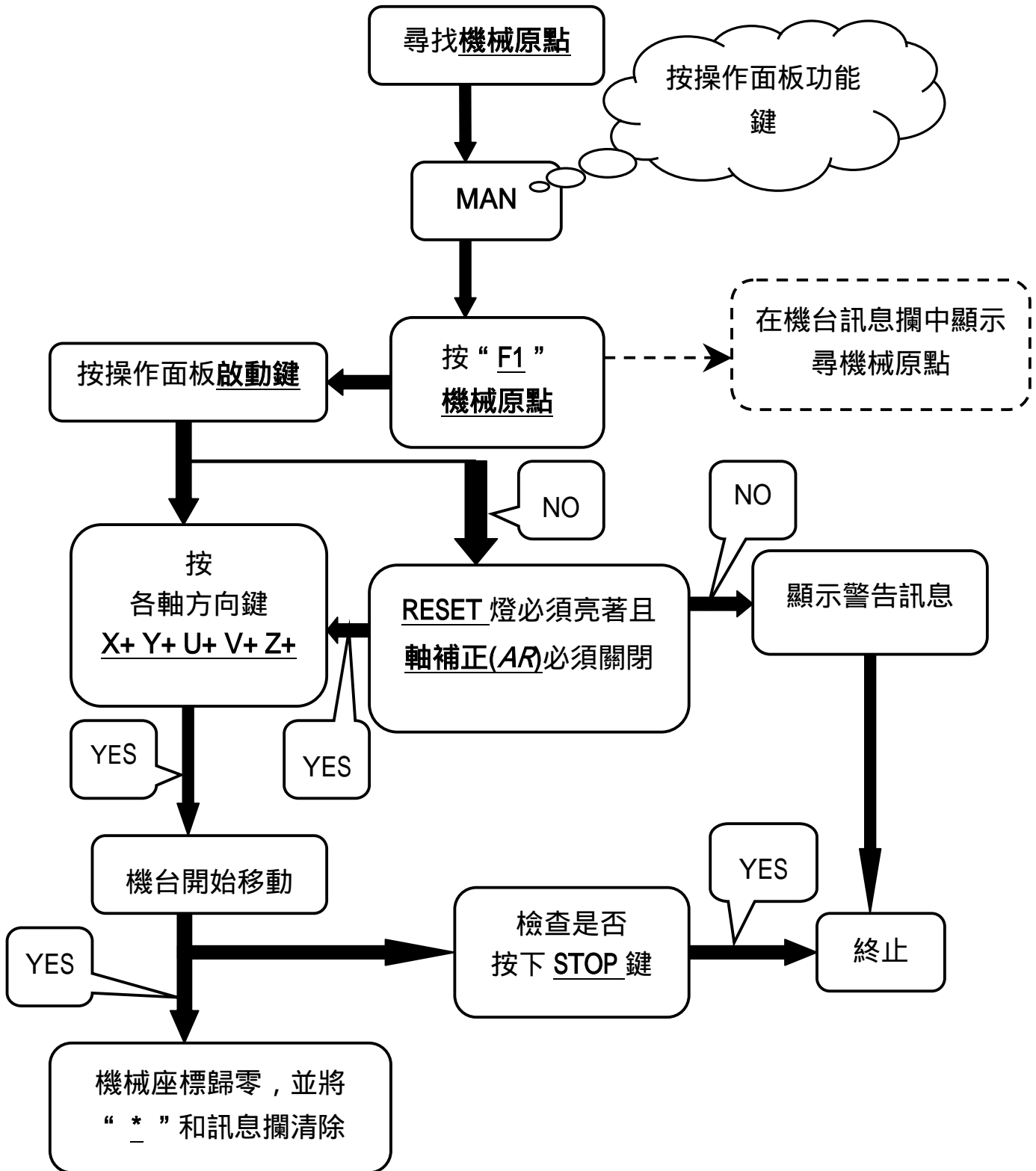
**尋機械原點步驟：**

1. 切換至手動功能畫面並使用 ◀ ▶ 切至尋機械原點功能畫面
2. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。
3. 按下面板各軸方向鍵以啟動尋機械原點動作。
4. 最後在當完成該軸的原點時，其機械座標會設定軸參數內的原點座標，而且其左邊的\*符號將消失，代表已完成該軸尋機械原點動作。

**備註：**

1. Z 軸鎖定開關：設定為“1”時，Z 軸下保護點動作開啟。
2. 行程保護開關：在開啟時，機台僅在左下、右上保護點所構成區域移動。  
(行程保護開關開啟時將無法執行尋原點動作)
3. 左下、右上保護點：提供使用者設定限制工作位置。以機械座標為座標系。
4. 軸旋轉角度:軸旋轉角度設定(參考前頁說明)。
5. 系統各紀錄點在機台視野的位置。

尋機械原點之流程圖：



2-4-1-2 F2(輸入移動)：使用 **、**、**、**、**、** 按鍵可選擇，(1.機械座標系) (2.參考座標系) (4.手動輸入) 方式輸入數值，定位移動。

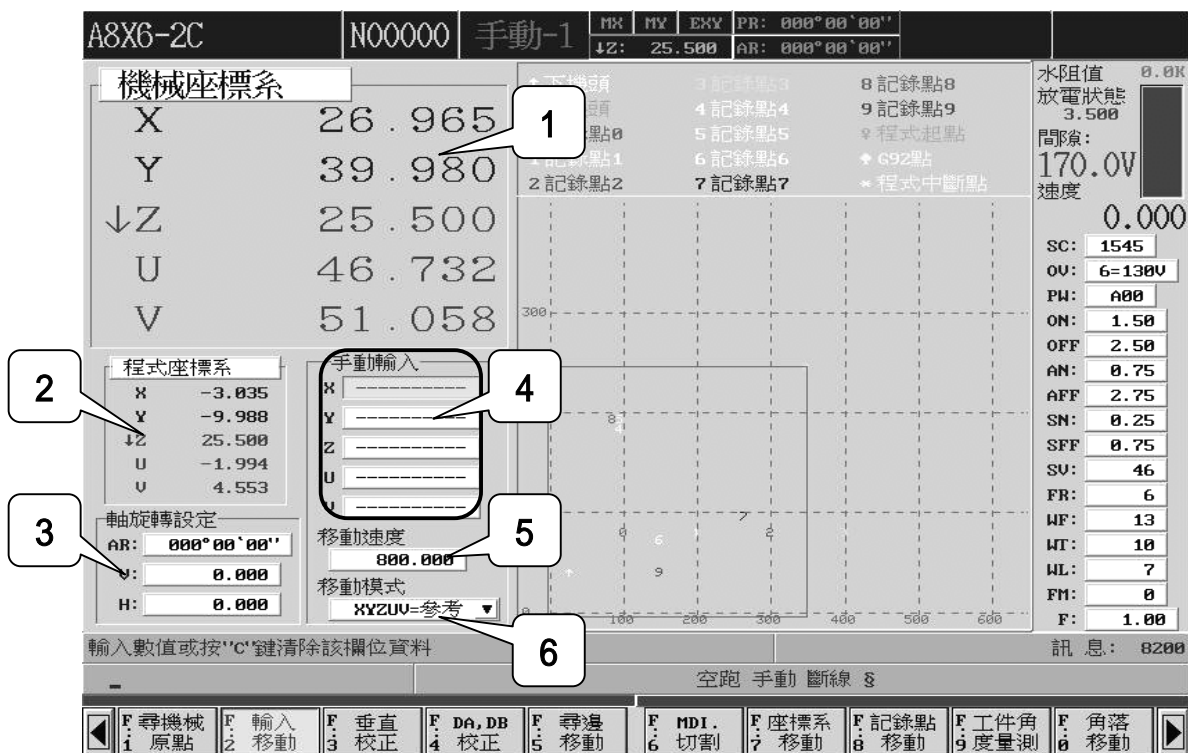
### 輸入移動步驟：

1. 確定機台在閒置狀態。(否則發出10500警告碼)
2. 輸入欲到目標點數值。
3. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。
4. 機台以設定速度移動至目標點。

### 注意：

1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。
2. 若先將沖水、送線、放電和 EDPOS 開啟，則機台以切割模式移動。
3. 若此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止操作並發出 2000 警告碼。

### F2 (輸入移動) 畫面



### 功能解說：

1. **機械座標系**：輸入數值按 ( 啟動鍵 ) 可移動機台至所輸入數值上。當移動模式是以參考模式時，則以此座標為參考的座標系統。(配合移動模式使用)
2. **參考座標系**：提供操作者可設定欲使用的座標系移動。
3. **軸旋轉設定**：與軸旋轉角度功能相同。(參考 P2-89)
4. **手動輸入**：輸入數值按 ( 啟動鍵 ) 可移動機台至所輸入數值上。(或輸入各軸數值[可透過 + , - , × , ÷ , 三角函數、AUTO 下的 H 變數、等數值運算移動。)

5.移動速度：機台移位時的速度，實際速度不會超過 800.000

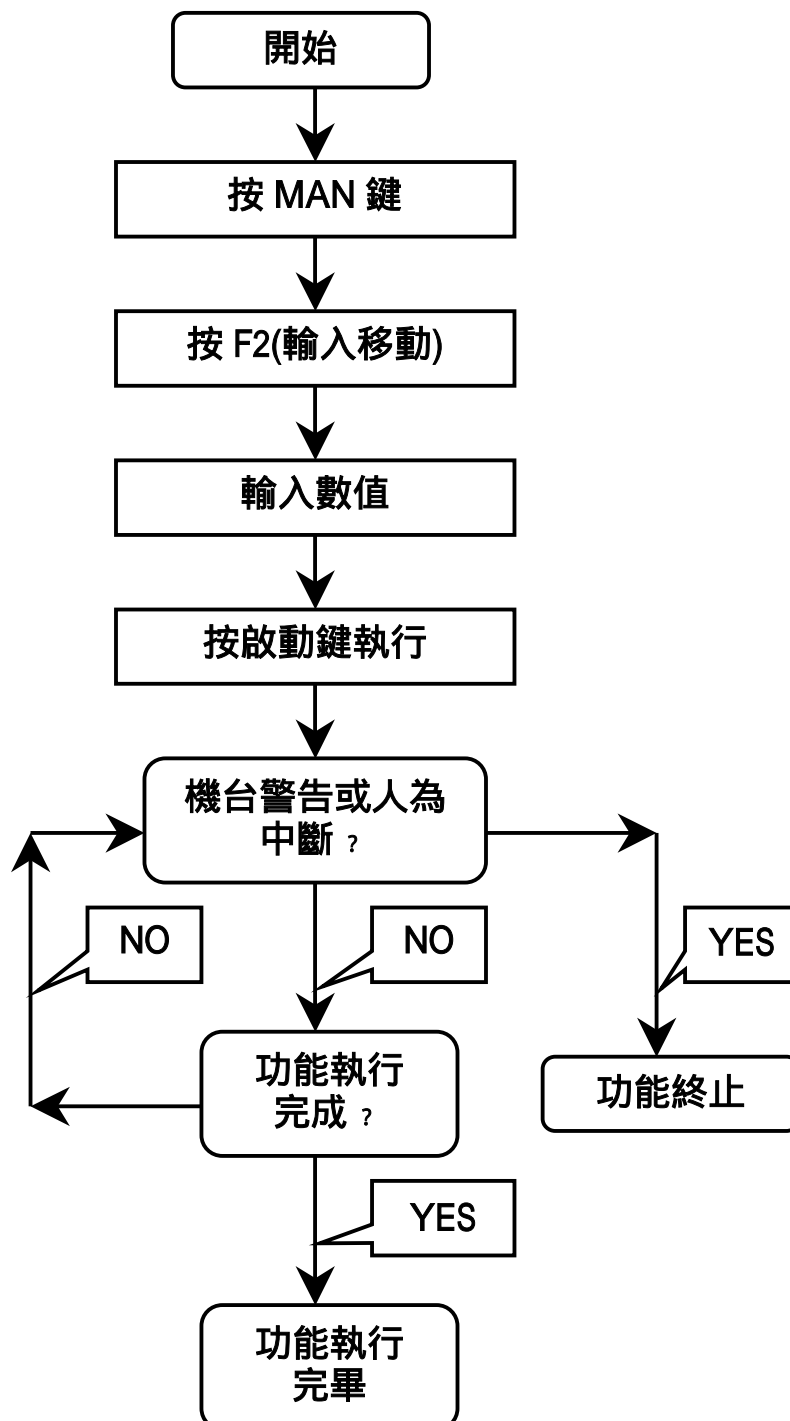
6.移動模式：0：（X、Y、Z、U、V 增量移動）。

1：（X、Y、Z、U、V 參考座標系(2.)移動）。

2：（X、Y、U、V 增量移動，Z 參考座標系(1.) 增量移動）。

3：（X、Y、U、V 參考座標系(1.)移動，Z 增量移動）。

## 操作流程圖

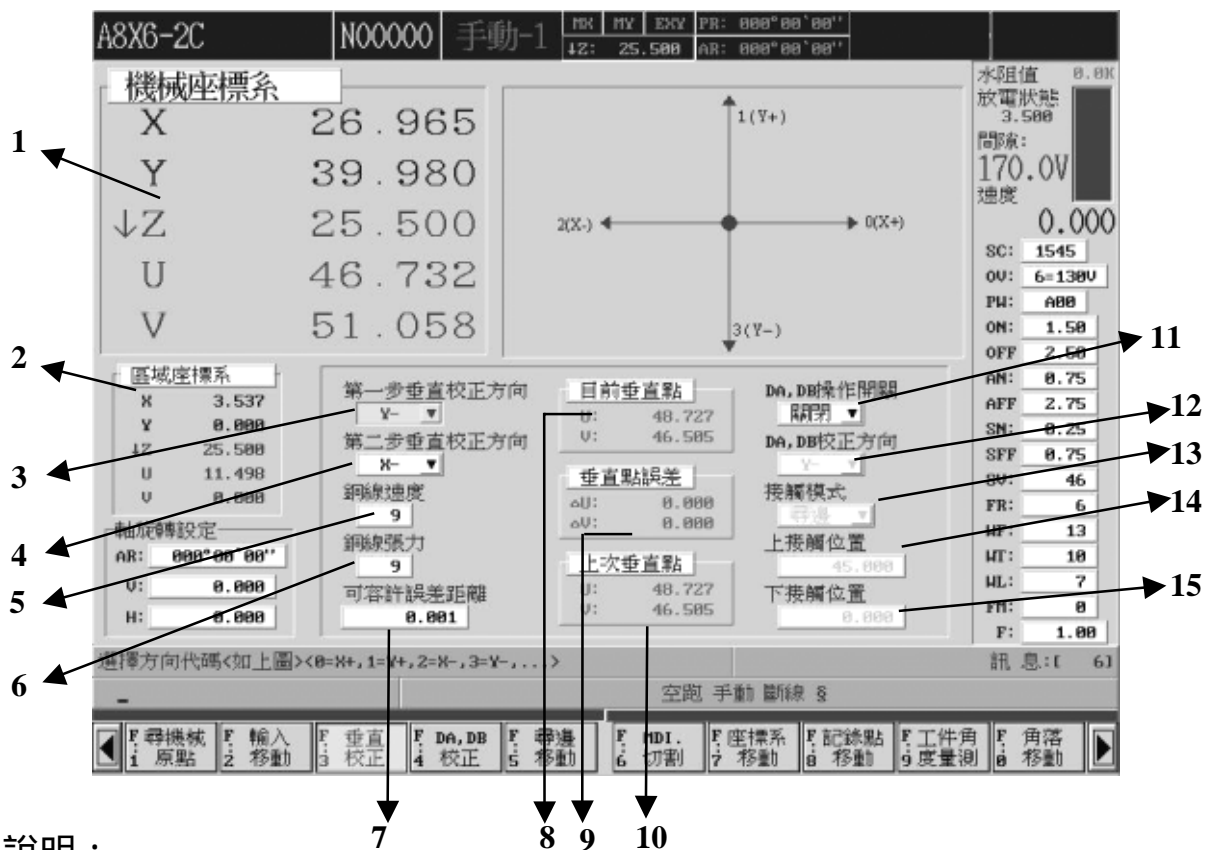


### 2-4-1-3 F3(垂直校正)：利用垂直校正治具，校正切割線垂直度。

(量測 DA、DB 數值)。

**注意：**當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DA、DB、測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L 型治具)也須保持乾燥。

#### F3 垂直校正畫面：



功能說明：

1. 座標系選擇(A)：提供操作者可設定欲使用的座標系 1。
2. 座標系選擇(B)：提供操作者可設定欲使用的座標系 2
3. 第一步垂直校正方向：0[X +]，1[Y +]，2[X -]，3[Y -]。
4. 第二步垂直校正方向：0[X +]，1[Y +]，2[X -]，3[Y -]。
5. 銅線速度：尋垂直送線速度。
6. 銅線張力：尋垂直送線張力。
7. 可容許誤差：設定可容許的位置誤差值。(一般為 0.005，設太大則校正不準，設太小則垂直校正時間會延長)

8. 垂直(U,V)點：記錄目前控制器垂直點位置。
9. 垂直(U,V)誤差值：記錄與上次前次誤差量。
10. 上次垂直(U,V)點：記錄上次所測量之垂直(U,V)點。
11. DA, DB 操作開關：量測 DA、DB 操作開關。「一般只使用垂直切割作業則建議 ” 關閉 ” 不使用」,另外使用 L 型治具作 F4 DA DB 校正功能與此相同。
12. DADB 校正方向：0[X + ], 1[Y + ], 2[X - ], 3[Y - ]。
13. 接觸模式：與治具接觸模式 0[短路模式<治具>], 1[IO 模式<垂直校正器>]。
14. 上接觸位置：上接觸點與工作台距離。
15. 下接觸位置：下接觸點與工作台距離。

### 垂直校正步驟：

1. 確定機台在閒置狀態。（否則發出 10500 警告碼。）
2. 固定垂直校正器在工作台，並將訊號線連接至機箱，手動移動機台至適當位置。[註 1]
3. 設定操作資料。[詳見資料設定]
4. 按下面板啟動鍵，機台即開始動作往第一步垂直校正方向前進，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。極間電壓為 5~7V。[註 2]
5. 待第一步垂直校正點結束後（所得位置與之前位置誤差大於可容許誤差時，則重複此動作，直到其位置誤差小於可容許誤差才完成此操作。但在可容許誤差設為零時並不確認此步驟），機台即往第二步垂直校正方向前進。
6. 待第二步垂直校正點結束後（所得位置與之前位置誤差大於可容許誤差時，則重複此動作，直到其位置誤差小於可容許誤差才完成此操作。但在可容許誤差設為零時並不確認此步驟），結束垂直校正動作。
7. 控制器記錄其垂直位置，和與前次誤差量。
8. 若開啟 DA, DB 操作開關，則控制器依其設定量測 DA、DB 數值[詳見：F4：DA、DB 校正]。

### 備註：

1. 因機械有組裝誤差，在床台距離不同位置有不同垂直校正結果，因此建議在安置工件位置(欲切割位置)處做垂直校正會較精準。
2. 校正 UV 軸垂直，須先按送線，檢查尋邊電壓是否出現，有尋邊電壓才能操作。
3. 若電壓低於 2V 時，控制器發出 2100 警告碼
4. 若在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

## 2-4-1-4 F4 (DA、DB 校正)：自動量測下導引頭距工作台距離 (DA)，Z 軸高度距上導引頭距離 (DB)。

### DA、DB 校正操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態。(否則發出 10500 警告碼)
2. 固定垂直校正器或治具在工作台，手動移動機台至適當位置。
3. 設定操作資料[詳見資料設定]。
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：**執行手動移位指令**。並送線動作以及極間電壓 5~7V。
5. 控制器以尋邊模式在垂直點上量測點操作後，再依次移動 U、V 軸傾斜正負方向接觸量測點。
6. 透過公式計算 DA、DB 值與其傾斜角度，若其誤差超過容許誤差時控制器重複 STEP5。

**注意：**當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L 型治具)也須保持乾燥。

### F4 (DA、DB)校正畫面

The screenshot shows the F4 (DA, DB) calibration interface. It includes the following elements:

- Area Coordinate System (區域座標系):** X: 3.537, Y: 0.000, Z: 25.500, U: 11.498, V: 0.000.
- Mechanical Coordinate System (機械座標系):** X: 26.965, Y: 39.988, Z: 25.588, U: 46.732, V: 51.858.
- Machine Coordinate System (機台座標系):** X: 26.965, Y: 39.988, Z: 25.588, U: 46.732, V: 51.858.
- DA, DB Correction Direction (DA, DB 校正方向):** Y-.
- Upper Contact Position (上接觸位置):** 45.888.
- Lower Contact Position (下接觸位置):** 8.888.
- UU Movement Angle (UU 移動角度):** 883° 00' 00".
- Inclination Angle (傾斜角度):** 882° 59' 55".
- Permissible Angle Error (容許角度誤差):** 888° 00' 18".
- DA, DB Distances (DA, DB 距離):** DA: 7.883, DB: 8.213.
- DA, DB Error Values (DA, DB 誤差值):** ΔDA: 8.888, ΔDB: 8.875.
- Previous DA, DB Distances (上次 DA, DB 距離):** DA: 8.649, DB: 8.592.
- Water Resistance Value (水阻值):** 8.8K.
- Discharge Status (放電狀態):** 3.588.
- Interval (間隔):** 170.0V.
- Speed (速度):** 0.000.
- SC: 1545, OU: 6=138V, PU: 888, ON: 1.58, OFF: 2.58, AN: 8.75, AFF: 2.75, SN: 8.25, SFF: 8.75, SU: 46, FR: 6, WF: 13, MF: 18, ML: 7, FI: 8, F: 1.88.**

Numbered callouts (1-12) point to specific UI elements:

- 1: Mechanical coordinate system input fields.
- 2: Machine coordinate system input fields.
- 3: Machine coordinate system input fields.
- 4: Machine coordinate system input fields.
- 5: DA, DB correction direction dropdown.
- 6: Upper contact position input field.
- 7: Lower contact position input field.
- 8: UU movement angle input field.
- 9: Inclination angle input field.
- 10: DA, DB distance input fields.
- 11: DA, DB error value input fields.
- 12: Previous DA, DB distance input fields.

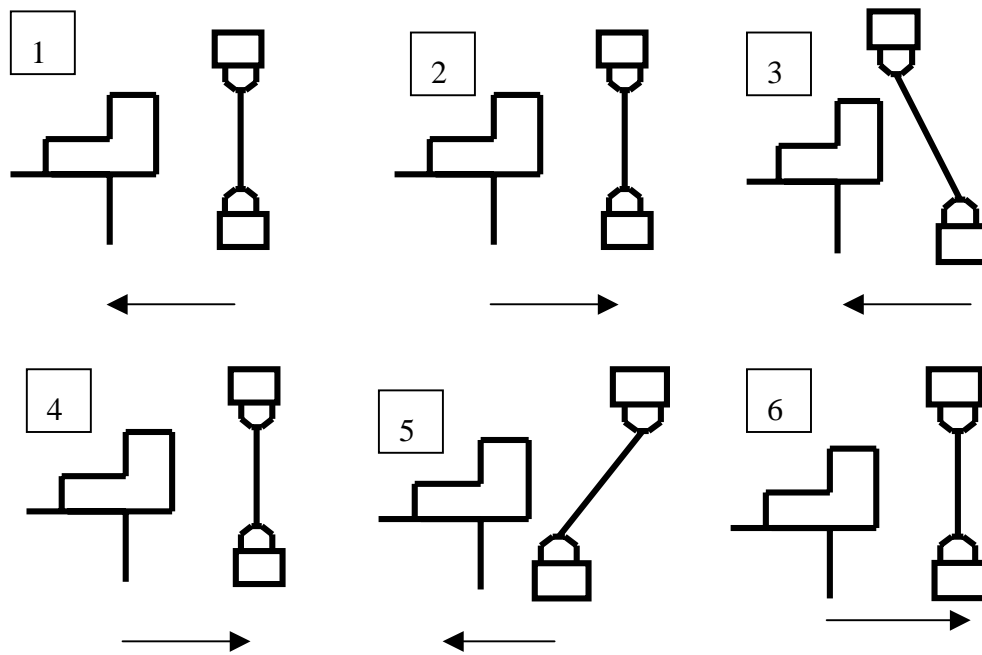
## 功能說明：

1. DA、DB 校正方向：DA、DB 校正時前進的方向；  
0[X +] , 1[Y +] , 2[X , -] , 3[Y -]。
2. 銅線速度：尋邊時所使用之送線速度。
3. 銅線張力：尋邊時所使用之送線張力。
4. 接觸模式：與量測治具接觸模式設定，共有二種；  
0 [短路模式<治具>] , 1 [IO 模式<垂直校正器>]。
5. 上接觸位置：上接觸點與工作台距離。
6. 下接觸位置：下接觸點與工作台距離。
7. UV 移動角度：校正時所移動 U、V 軸的距離。
8. 偵測角度：DA、DB 量測後，其傾斜角度。
9. 容許角度誤差：UV 移動角度與偵測角度容許誤差。
10. DA、DB 距離：目前 DA、DB 距離。
11. DA、DB 誤差值：記錄與上次前次誤差量。
12. 上次 DA、DB 距離：記錄上次所量測後之 DA、DB 值

■ DA, DB 動作解說(以 Y 方向測量為例)

1. 機台以尋邊模式移動到接觸治具。
2. 機台退後到起始點。
3. UV 軸移動出 UV 角度設定值的度數，V 軸往前移動而產生一個角度。
4. 切割線移動到接觸上接觸位置。
5. 機台退後到起始點。
6. V 軸往後移動而產生角度。
7. 切割線移動到接觸下接觸位置。
8. 機台退後到起始點。
9. 完成。

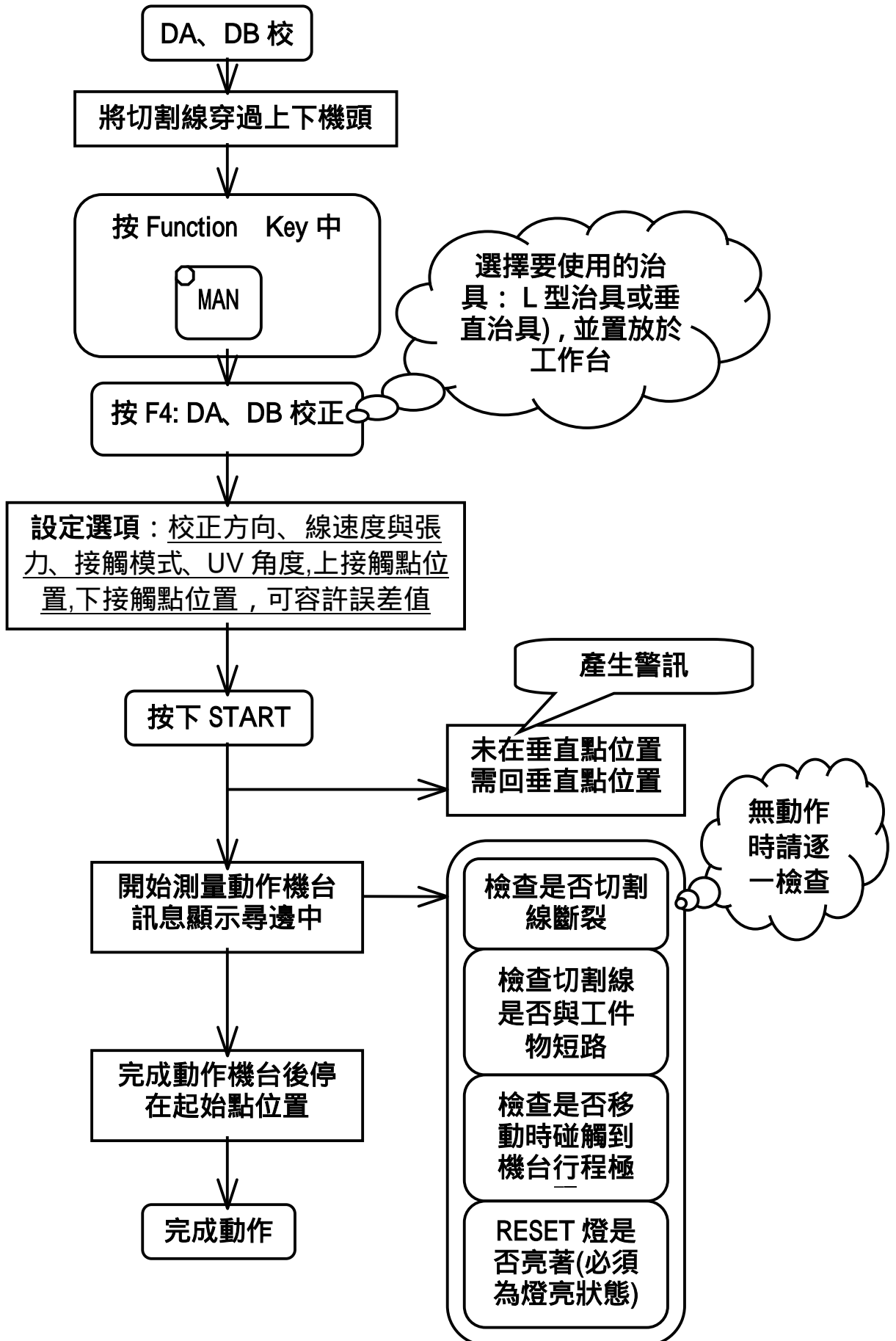
## 動作示意圖



註：

1. 因機械有組裝誤差，在床台距離不同位置有不同垂直校正結果，因此建議在安置工件位置(欲切割位置)處做垂直校正會較精準。
2. DA、DB 校正時，須先按送線，檢查尋邊電壓是否出現，有尋邊電壓才能操作。
3. 若電壓低於 2V 時，控制器發出 2100 警告碼
4. 若在此功能操作中按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

DADB 功能操作流程圖



2-4-1-5 F5 (尋邊移動)：利用尋邊操作，量測與工件校正點，溝槽、內孔中心。

尋邊移動操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態。(否則發出 10500 警告碼)
2. 固定工件在工作台，並將接觸表面清潔，銅線確認無斷線。
3. 設定操作資料[詳見資料設定]。
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：**執行手動移位指令**。並送線動作以及極間電壓 5~7V。
5. 機台快速以參數 PA16 速度接近接觸點。
6. 然後再以參數 PA17 速度解除短路。
7. 最後以參數 PA18 速度慢速接近接觸點。並將其機械位置記錄。

若尋邊模式為尋槽、內孔中心時，則機台先移回開始位置，再重複STEP5，STEP6，STEP7動作作另一方向。

注意：當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L型治具)也須保持乾燥。

F5 (尋邊移動畫面)

1 機械座標系 X 26.965 Y 39.988 Z 25.500 U 46.732 V 51.858

2 尋邊方向 Y- 移動速度 50.000

3 尋邊模式 尋內孔 0.000

4 記錄編號 記錄點0

5 軸旋轉設定 AR: 000°00'00" 基準軸 X-軸 PR AR

6 記錄點0, 1角度 X: 74°57'42"

區域座標系 X 3.537 Y 0.000 Z 25.500 U 11.498 V 0.000

機械座標系 X 297.595 Y 26.241 Z 69.007 Y 46.394 X 59.568 Y 2.039

板幅中心 X 183.301 Y 36.318

圓孔(柱)心 X 180.062 Y -0.421

板幅寬度 229.475

圓孔(柱)直徑 241.038

水阻值 0.0K 放電狀態 3.500 間隙: 170.0V 速度 0.000

SC: 1545 OU: 6=130V PW: A00 ON: 1.50 OFF: 2.50 AM: 0.75 AFF: 2.75 SN: 0.25 SFF: 0.75 SU: 46 FR: 6 WF: 13 MT: 10 ML: 7 FM: 0 F: 1.00

選擇方向代碼<如上圖><0=X+, 1=Y+, 2=X-, 3=Y-, ... 8=軸按鍵>

空跑 手動 斷線

訊息: I 61

7 8 9

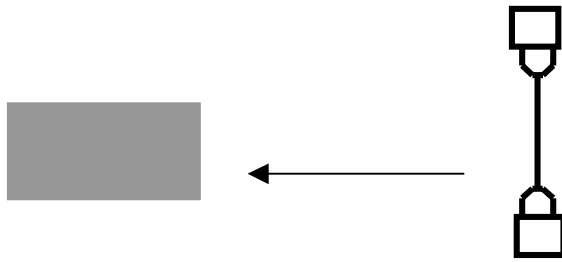
## 功能說明：

1. **尋邊方向**：提供操作者輸入機頭位移方向，共8軸方向鍵。0往X+方向；1往Y+方向；2往X-方向；3往Y-方向；4往X+Y+方向；5往X-Y+方向；6往X-Y-方向；7往X+Y-方向。
2. **移動速度**：提供操作者輸入尋邊移動速度。
3. **尋邊模式**：提供操作者輸入欲使用的尋邊功能，輸入0(尋邊模式)，1(尋槽模式)，2(內孔中心)。其下行數值為槽與內孔之半徑值。
4. **記錄編號**：將接觸點記錄於0、1、2。
5. **記錄點0 1角度**：尋邊後記錄點0與記錄點1的距離與X軸所產生的夾角（-180°~+180°）。當兩點尋邊量測記錄完成後，可輸入"AR" ENTER，可直接將量測值輸入至軸旋轉設定內；或可輸入"PR" ENTER，直接將量測值輸入至程式旋轉值內。
6. **尋邊距離**：提供操作者輸入尋邊保護距離，當尋邊時移動距離超出此設定距離時，停止尋邊動作並發出2200尋邊距離過長之警訊。
7. **記錄點0**：記錄點0之機械位置。
8. **記錄點1**：記錄點1之機械位置。
9. **記錄點2**：記錄點2之機械位置。
10. **板幅中心**：配合尋邊模式，分別將板幅兩側尋邊位置記錄在記錄點0、1的座標中，此時板幅中心欄位值即該板幅中心座標，操作者可在此欄位輸入"GO"即移動到板幅中心位置。(請見備註)
11. **圓柱中心**：配合尋邊模式，分別將圓柱外側任意三點尋邊位置記錄在記錄點0、1、2的座標中，此時圓柱中心欄位值即該圓柱中心座標，操作者可在此欄位輸入 GO 即移動到圓柱中心位置。
12. **板幅寬度**：顯示板幅寬度。
13. **圓柱直徑**：顯示圓柱直徑。

## 備註：

1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。
2. 若電壓低於2V時，控制器發出2100警告碼。
3. 若在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出2000警告碼。

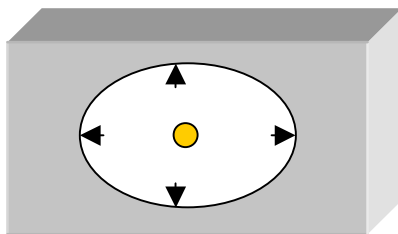
**單一尋邊** (將切割線穿過上下機頭並移動到工件物側邊)



**尋槽** (需將切割線於工件物中空部份穿好線)



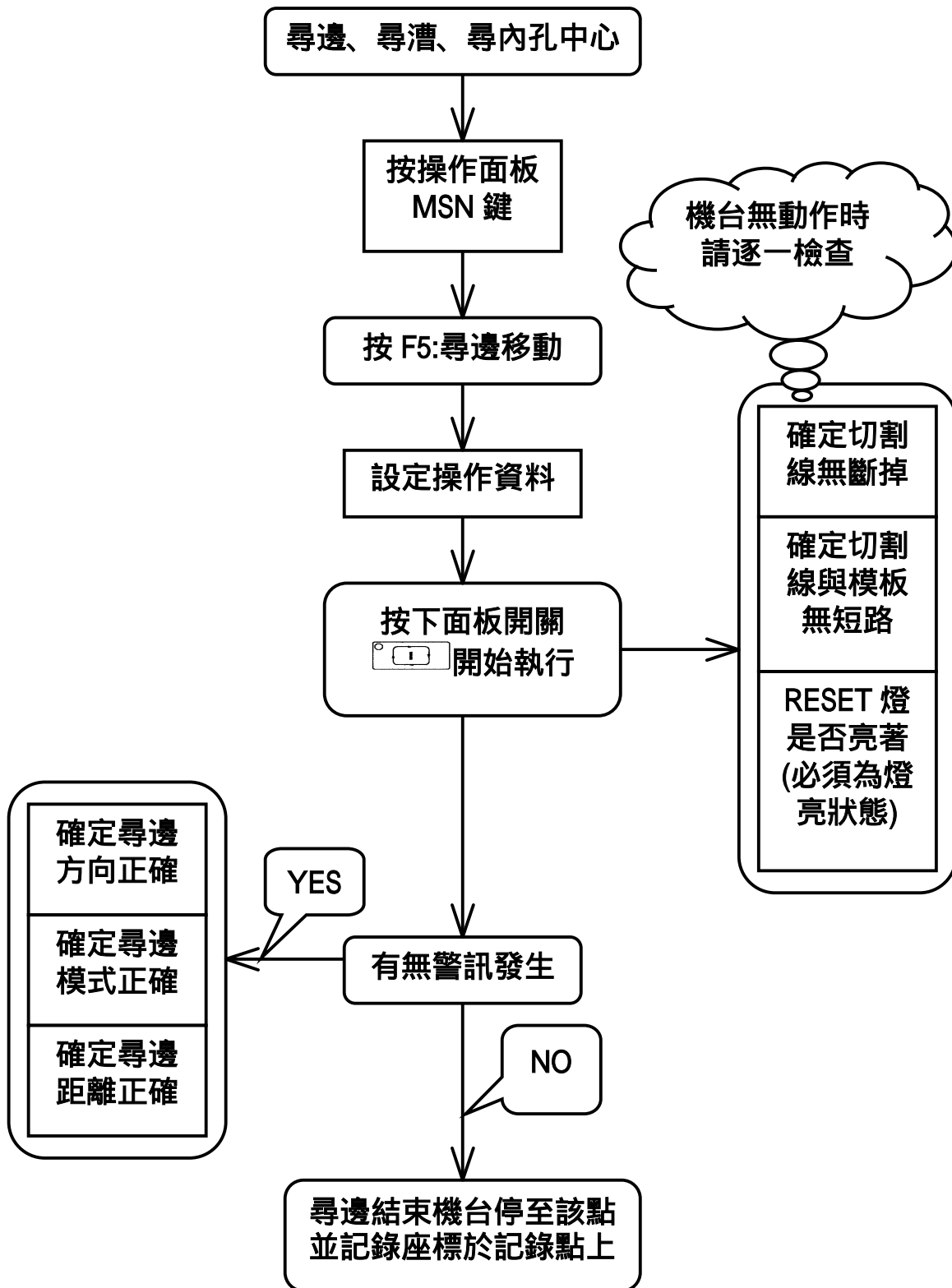
**尋內孔中心** (需將切割線於工件物中空部份穿好線)



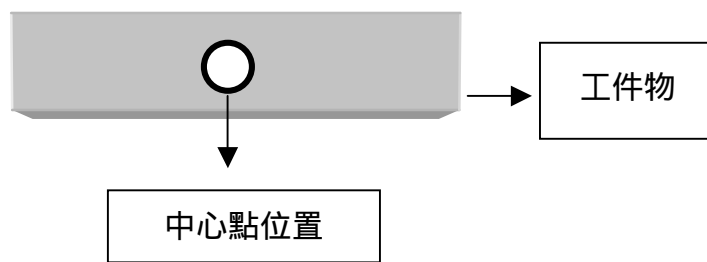
**尋邊、尋槽、尋內孔中心動作解說：**(請見下頁說明)

1. 設定操作資料：尋邊方向；尋邊模式；記錄編號；尋邊距離等資料
2. 按下面板啟動鍵，機台開始送線並移動。
3. 機台快速以內定速度接近接觸點。當切割線碰觸到工件物時原本的5~8V的電壓會因短路而下降。
4. 然後再以內定速度開始後退直到電壓回升。
5. 最後以內定速度慢速接近接觸點。並將其機械位置記錄在記錄編號所設定的記錄點欄位內。

### 尋邊、尋槽、尋內孔中心之操作流程圖



## 尋板幅中心

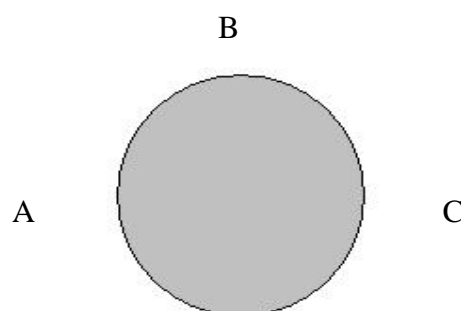


### 尋板幅中心動作解說(以X方向測量為例)



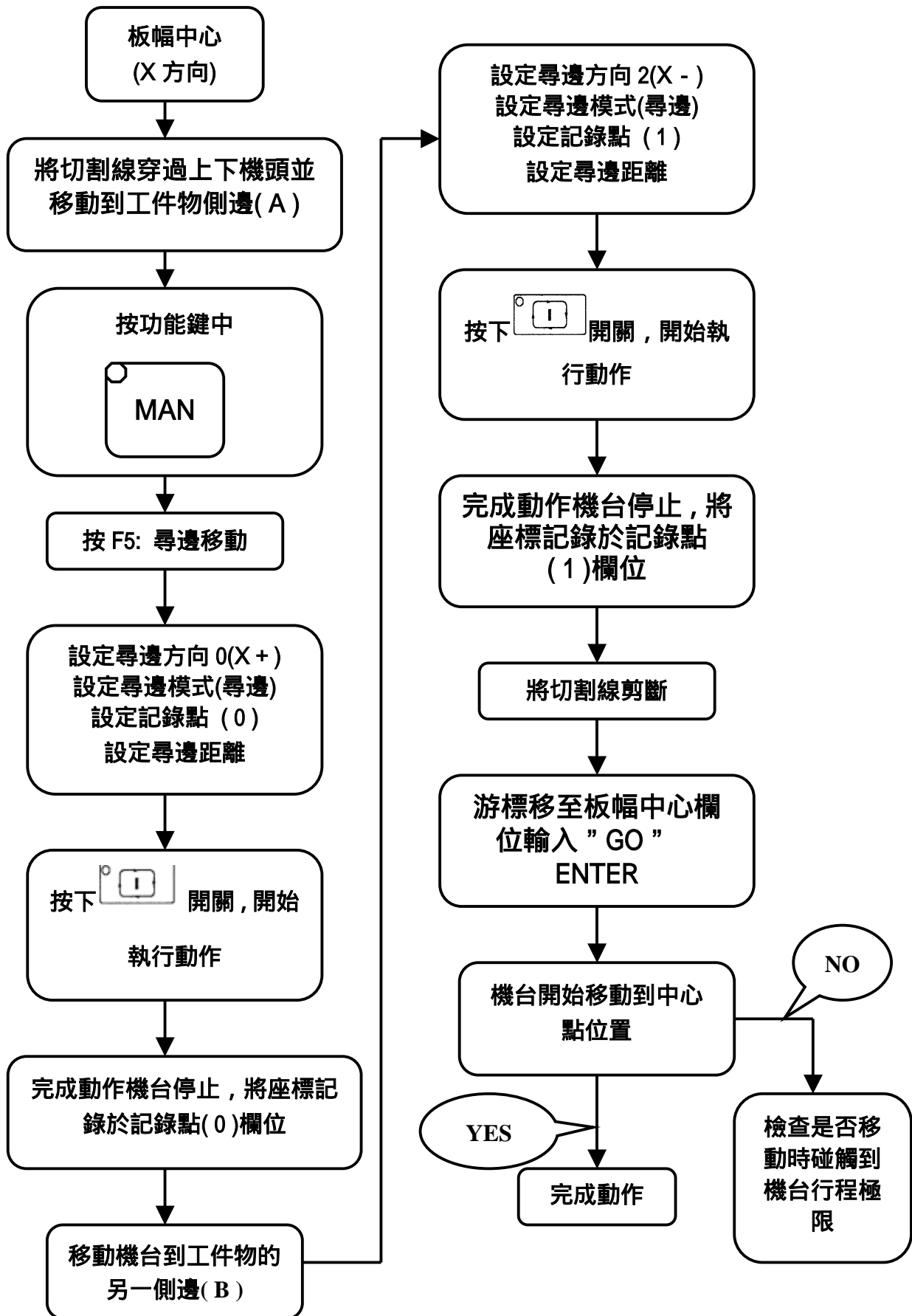
1. 使用尋邊模式測得工件物A、B點的位置，使用兩點位置求出兩點間距離。
2. 使用F5**尋邊移動**，設定A、B點為記錄點0和記錄點1，此目的是輸入兩點的機械座標到控制器。
3. 控制器會自動以兩點距離而計算出中心點座標(機械座標)並在畫面上顯示此工件物長度(板幅長度)及中心點位置(板幅中心)。
4. 使用游標移至板幅中心欄位，輸入”GO”即移動到板幅中心位置。
5. 如須量測Y軸方向，則按照1~4步驟量測Y軸。

### 尋圓柱中心動作解說

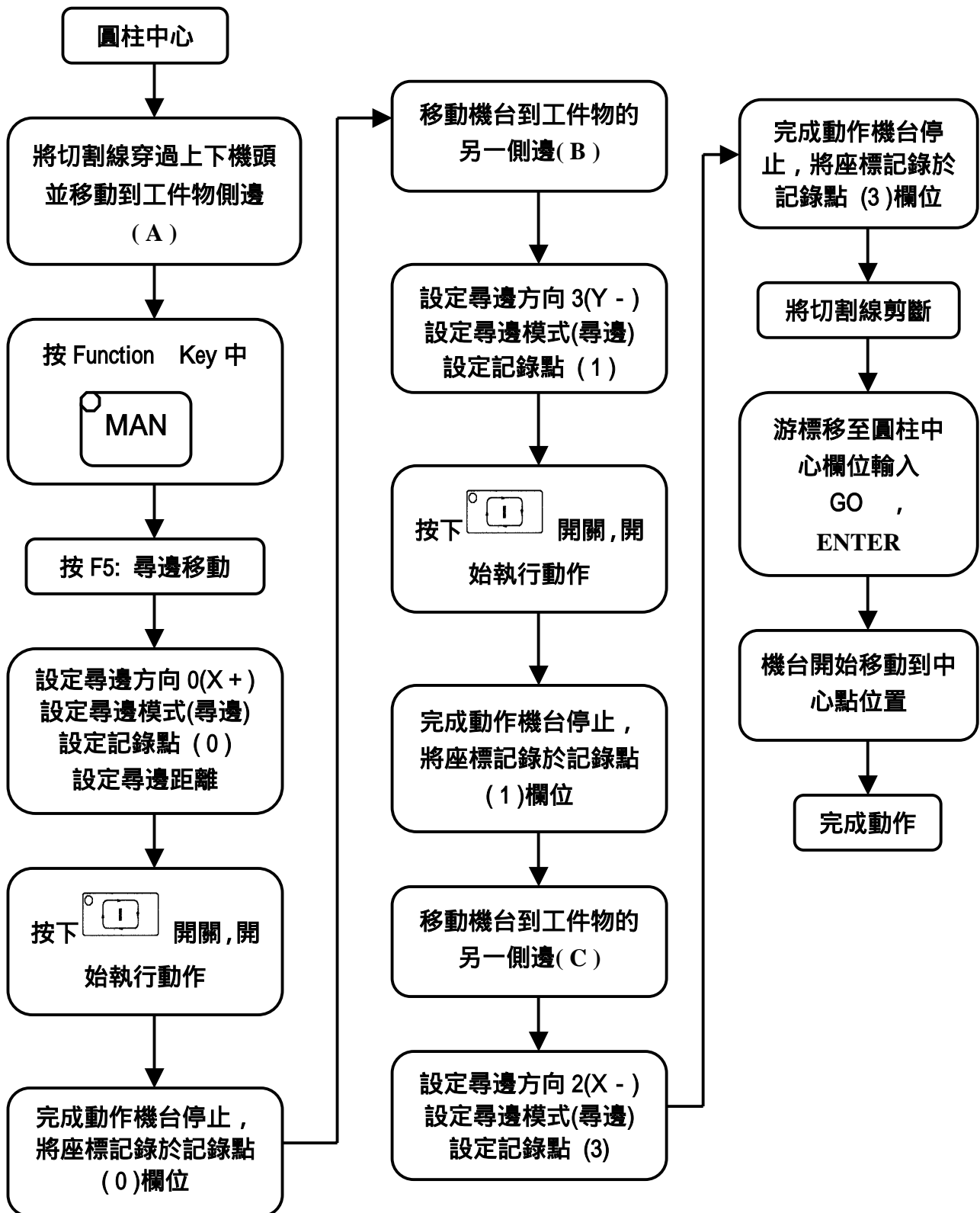


1. 使用尋邊模式測得工件物A、B、C點的位置，以便控制器可以使用三點距離求出圓心位置。
2. 使用F5**尋邊移動**，設定A、B、C點分別為記錄點0，記錄點1和記錄點2。
3. 控制器會自動以三點距離而計算出中心點座標(機械座標)並在畫面上顯示此圓的直徑(外圓直徑)及中心點位置(外圓中心)。

板幅中心功能操作流程圖(以X方向測量為例)



圓柱中心功能操作流程圖



2-4-1-6 F6 (MDI 切割)：利用輸入單行或最多 5 行 NC 程式，進行簡單切割。

### MDI 切割操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態或在 RESET 燈亮。(否則發出 10200 警告碼)
2. 銅線確認無斷線。
3. 設定操作資料。[詳見資料設定]
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。
5. 機台以程式切割移動(水、線、電自動啟動)。

功能完成後，自動停止並清除 NC 程式內容。

### F6 MDI 切割畫面



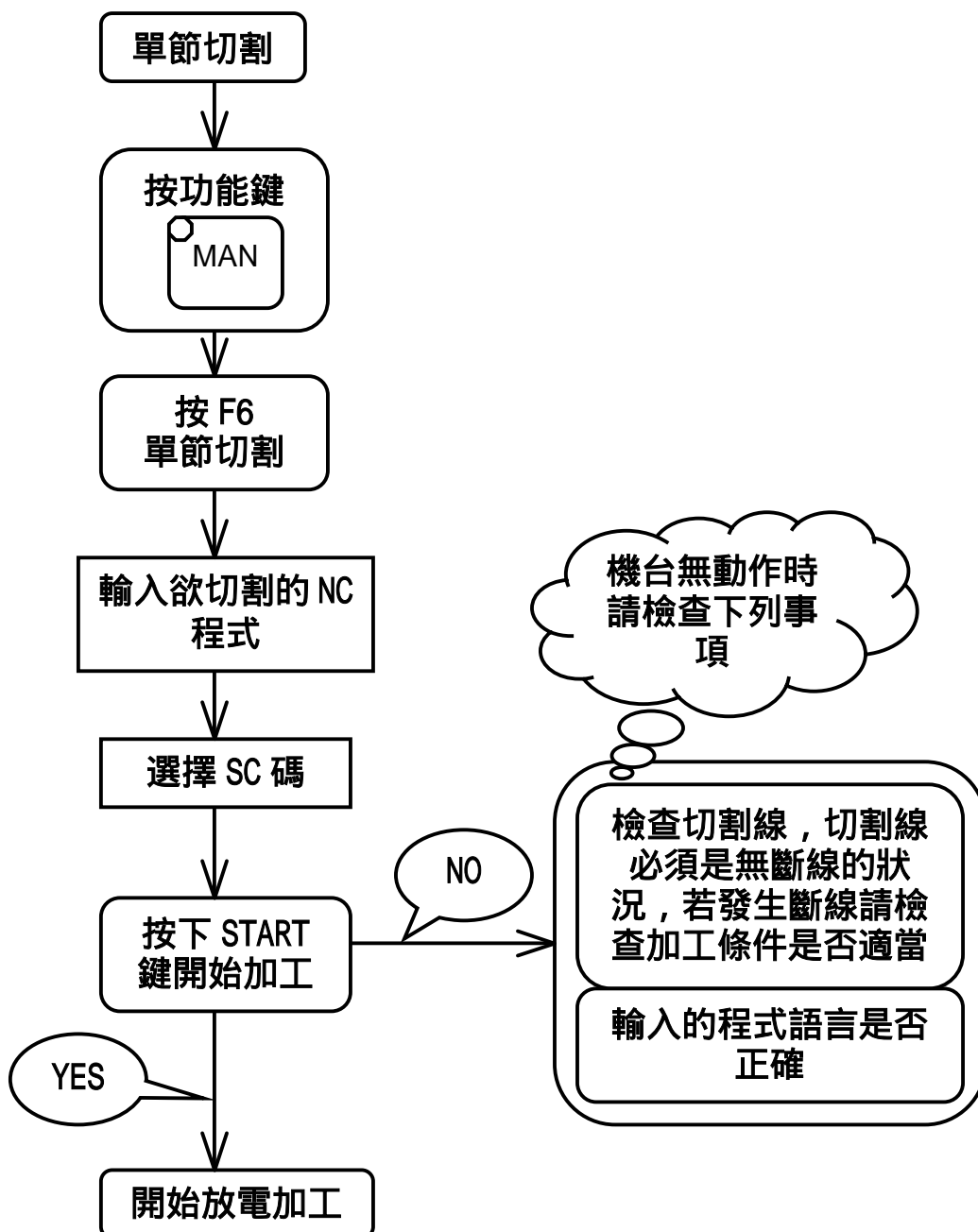
### 功能說明：

1. 座標系選擇(A)：提供操作者可設定欲使用的座標系 1。
2. 座標系選擇(B)：提供操作者可設定欲使用的座標系 2。
3. MDI 切割內容：提供操作者可設定欲使用的 NC 程式，可輸入最多行 NC 程式，執行方式為只有 1 行 NC 程式時，只執行單 1 行 NC 程式，當有數行 NC 程式時，會 1 行接 1 行執行，完成後自動停止並將程式內容清除。  
(備註：G92、G01 指令可省略不輸入)
4. MDI 切割內容輸入區：提供操作者可設定欲使用的 NC 程式內容，輸入後按 ENTER 鍵即可。

5. SC 碼：提供操作者設定欲使用的加工 SC 碼，當 NC 程式內容有指定 SC 碼時，會使用指定的 SC 碼，NC 程式內容無指定 SC 碼時，則以目前所顯示的 SC 碼內容加工。

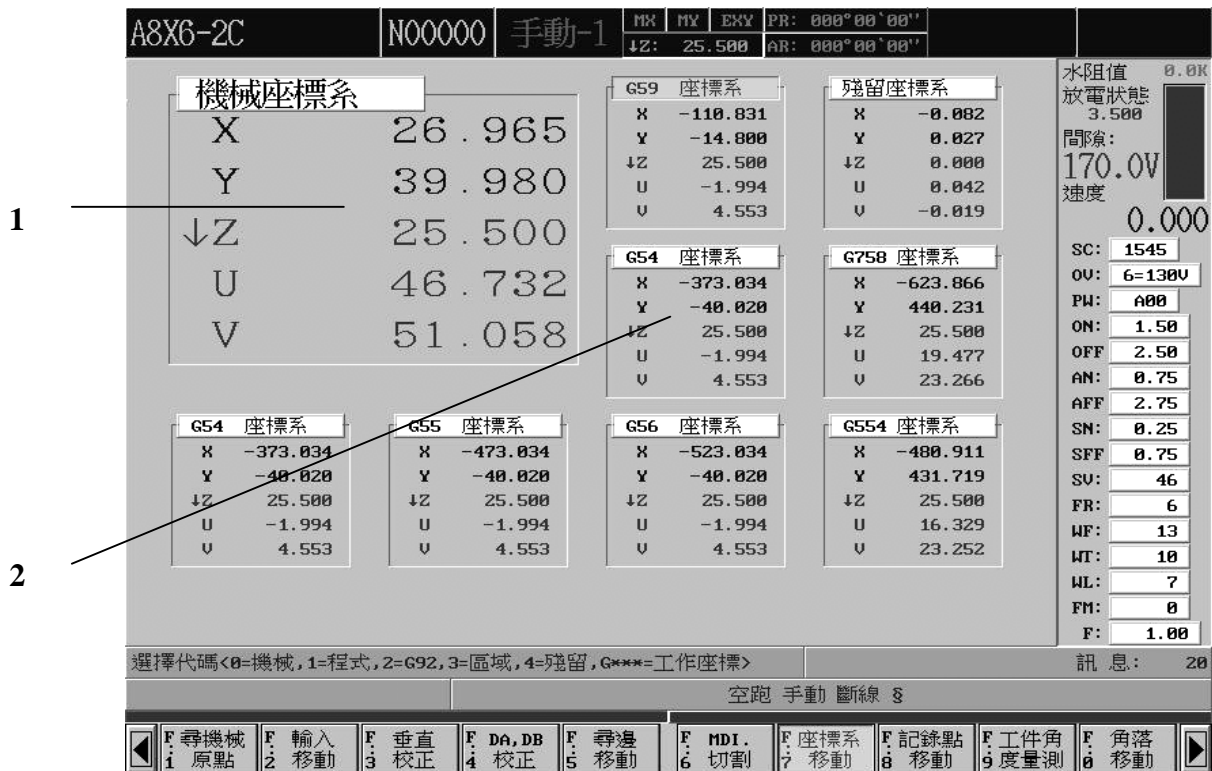
備註：須確定機台在閒置狀態或在 RESET 燈亮。（否則發出 10200 警告碼）

### MAN F6(MDI 切割)操作流程圖



2-4-1-7 F7(座標系移動)：利用系統中所設定之座標系，進行機台位移動至該選擇之座標系零點。

### F7—座標系移動畫面



內容說明：(同 MAN/F7 座標系零點移動相同動作)，利用系統中所設定之座標系，進行機台位移動至該選擇之座標系零點。

- ① 座標系選擇：提供操作者可設定欲使用的座標系。
- ② 座標點選擇區：有 8 組座標系選擇區塊，提供操作者可設定欲使用或位移的座標系。其可輸入使用的座標系為輸入 0 為機械座標；輸入 1 為程式座標；輸入 2 為 G92 座標；輸入 3 為區域座標；輸入 4 為殘留座標；輸入 G \* \* \* 為工作座標，其輸入方式為 G54~G59；G154~G159；G254~G259；G354~G359；G454~G459；G554~G559；G654~G659；G754~G759；G854~G859；G954~G959；共 65 組。


備註：1. 座標系皆與機械座標相對為基準。移動一組座標系時可看到其他視窗有相對的移動。

2. 點選座標系後按下面板啟動鍵，工作台會移至該座標系之歸零點。

**舉例：**如何將 G54 座標設為零點並將 X 軸& Y 軸移動到此座標零點位置？

**ANS：**(1)首先使用  移動至 8 個欄位中任一欄，輸入 G54 後再輸入

X0Y0，此時這 G54 座標將記錄目前機械座標所在位置為(0,0)。

(2) 按下  鈕後機台將執行移動到 G54 座標(0,0)。

**備註：**操作者亦可將任一欄位輸入 " C " 複製機械座標。

**功能操作流程：**

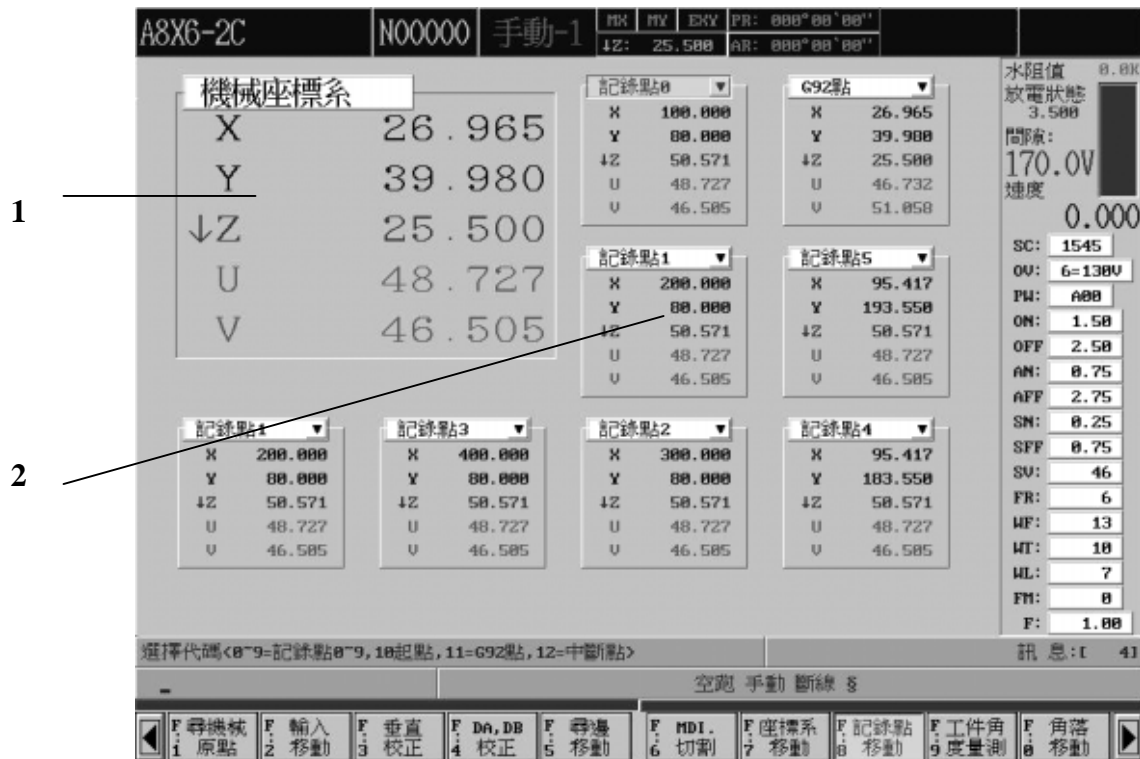
1. 確定機台在閒置狀態。[註 1]
2. 設定操作資料。
3. 將輸入欄位移至欲使用之座標系。[註 2]
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：  
**執行手動移位指令。**
5. 機台移動至該座標系之歸零點。[註 3]

**註：**

- 1、螢幕狀態欄位顯示須為閒置狀態。
- 2、若旗標參數#21 設定 Z 軸座標系顯示以工作台為準時，則 Z 軸不移動(須由技術人員協助設定)，反之若為可設定則 Z 軸座標可被設定但無法移動。
- 3、若 Z 軸向下移位時，則機台會先移動 X Y 軸再往下；反之，則先拉高 Z 軸再移位 X Y 軸，此為保護 Z 軸不撞擊到工件的防護功能。若水、線、電已開啟，再啟動此功能，則機台會以切割模式進行加工移位。

2-4-1-8 F8(記錄點移動)：利用系統中所記錄的記錄點座標，進行機台位移至記錄點位置。

### F8 (記錄點移動) 畫面



功能說明：

1. **座標系選擇**：提供操作者可設定欲使用的座標系。
2. **座標點選擇區**：提供 8 組座標點選擇區塊，可設定欲使用或位移的座標點，共有 0~9 十組記錄點，輸入 10 為程式起點，輸入 11 為 G92 點，輸入 12 為中斷點。

註：1. 座標點記錄皆使用機械座標為基準。

2. 游標移至欲使用的座標點區塊後，按“C”(COPY)，則會將機台目前的機械座標記錄在此座標點區塊。

記錄點移動操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態。[註 1]
2. 設定操作資料。[詳見資料設定說明]
3. 將輸入欄位移至欲記錄點。
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。
5. 機台移動。[註 2]

註：

1. 螢幕狀態欄位顯示為閒置。
2. 若水、線、電已開啟，再啟動此功能，則機台以切割模式進行加工移位。

**2-4-1-9 F9(工件角度量測)**：利用尋邊動作，尋找工作物 2 個基準點，計算此 2 個基準點之線段與 X 軸所夾的角度，提供給操作者校模、利用程式、軸旋轉等參考資訊。

**使用注意**：當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L 型治具)也須保持乾燥。

### F9 (工件角度量測) 畫面

The screenshot shows the F9 (Workpiece Angle Measurement) screen. The top status bar displays 'A8X6-2C', 'N00000', '手動-1', and 'PR: 000°00'00"'. The main display area is divided into several sections:

- Mechanical Coordinate System (機械座標系)**: X: 26.965, Y: 39.980, Z: 25.500, U: 48.727, V: 46.505.
- Workpiece Diagram**: A 3D view of a workpiece with two points (0 and 1) and a line segment. The angle between the segment and the X-axis is labeled 'X 軸角度'.
- Area Coordinate System (區域座標系)**: X: 3.537, Y: 0.000, Z: 25.500, U: 13.492, V: -4.553.
- Machine Start Position (機台起始位置)**: X: 0, Y: 0, Z: 0, U: 0, V: 0.
- Axis Rotation Settings (軸旋轉設定)**: AR: 000°00'00", U: 0.000, H: 0.000.
- Angle Measurement Data**: X 軸角度: 000°00'00", 角度誤差: 000°00'00", 角度量測點 0: X: 92.143, Y: 56.796, 角度量測點 1: X: 62.143, Y: 53.126.
- Right Panel**: Water resistance (水阻值): 0.00k, Discharge status (放電狀態): 3.500, Voltage (電壓): 170.0V, Speed (速度): 0.000, SC: 1545, OU: 6=130V, PW: ABB, ON: 1.50, OFF: 2.50, AN: 0.75, AFP: 2.75, SN: 0.25, SFF: 0.75, SU: 46, FR: 6, WF: 13, WT: 18, WL: 7, FM: 0, F: 1.00.

Numbered callouts (1-10) point to specific features on the screen:

1. 起始點位置設定選項：0-1 X 軸；2-3 Y 軸；4-5 X 軸；6-7 Y 軸。
2. 銅線速度：尋邊時所使用之送線速度。
3. 銅線張力：尋邊時所使用之送線張力。
4. 軸旋轉設定：同前所述。
5. 移動距離：尋邊動作時兩個基準點(X 或 Y 軸)之間的距離。
6. X 軸角度：2 個基準點之線段與 X 軸所夾的角度。當角度量測完成後，可輸入 " AR " ENTER，可直接將量測值輸入至軸旋轉設定內；或可輸入 " PR " ENTER，直接將量測值輸入至程式旋轉值內。
7. 角度誤差：記錄與上次前次量測之誤差量。
8. 角度量測點 0：記錄目前第 1 個基準點位置。
9. 角度量測點 1：記錄目前第 2 個基準點位置。
10. 工件角度圖示說明

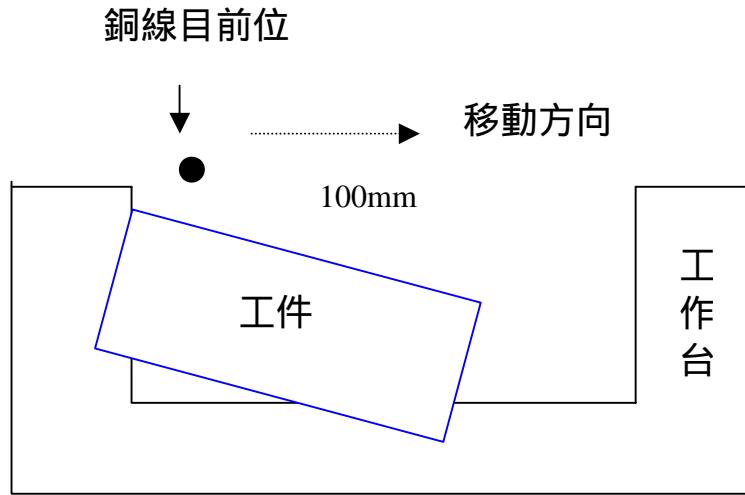
功能說明：


1. 起始點位置設定選項：0-1 X 軸；2-3 Y 軸；4-5 X 軸；6-7 Y 軸。
2. 銅線速度：尋邊時所使用之送線速度。
3. 銅線張力：尋邊時所使用之送線張力。
4. 軸旋轉設定：同前所述。
5. 移動距離：尋邊動作時兩個基準點(X 或 Y 軸)之間的距離。
6. X 軸角度：2 個基準點之線段與 X 軸所夾的角度。當角度量測完成後，可輸入 " AR " ENTER，可直接將量測值輸入至軸旋轉設定內；或可輸入 " PR " ENTER，直接將量測值輸入至程式旋轉值內。
7. 角度誤差：記錄與上次前次量測之誤差量。
8. 角度量測點 0：記錄目前第 1 個基準點位置。
9. 角度量測點 1：記錄目前第 2 個基準點位置。
10. 工件角度圖示說明

註：

1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。
2. 若電壓低於 2V 時，控制器發出 2100 警告碼
3. 若此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

使用方式：範例說明

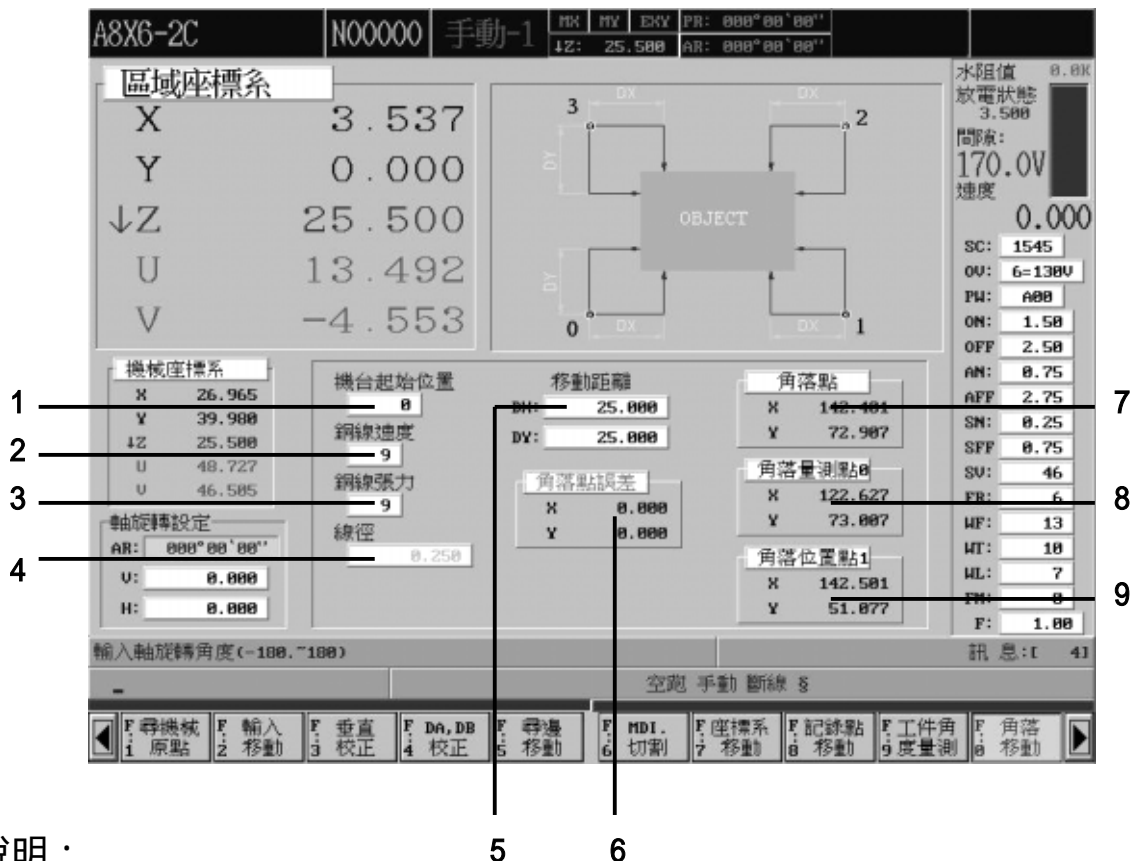


步驟： 按 MAN 按 ◀ ▶ 選擇畫面 1 按 F9(工件角度量測) 設定起始點位置 ' 5 ' 設定銅線速度 ' 10 ' 設定銅線張力 ' 10 ' 設定移動距離 ' 100.000 ' 按下  (START) 開始動作 完成停止後將游標移至 X-軸角度 輸入 AR 後 ENTER 即將工件角度值輸入至軸旋轉設定之 AR 視窗內

2-4-1-10 F10(角落移動)：利用尋邊動作，尋找工作物兩側的基準點，計算此2個基準點所構成之角落位置，提供給操作者校模等參考資訊。

注意：當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L型治具)也須保持乾燥。

### F10 (角落移動) 畫面



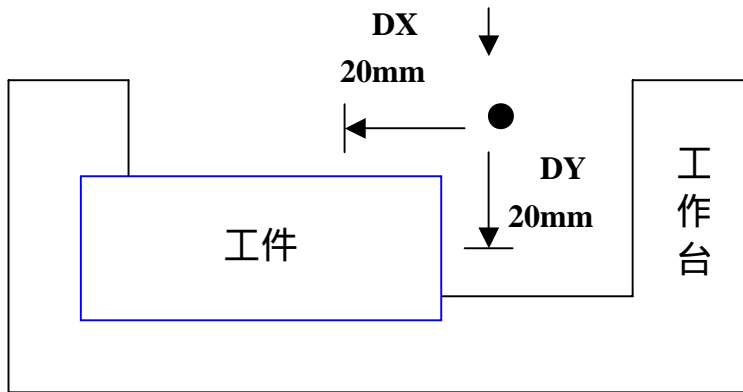
功能說明：


1. 起始點位置設定選項：0；1；2；3 四個角落選擇。
2. 銅線速度：尋邊時所使用之送線速度。
3. 銅線張力：尋邊時所使用之送線張力。
4. 線徑：輸入目前使用銅線之直徑，角落點會自動扣除銅線半徑。(備註 4 圖示)
5. 移動距離：尋邊動作時 X 與 Y 軸之間的移動距離。
6. 角落點誤差：角落點前後次之誤差量。
7. 角落點：記錄目前角落點之位置，游標移至角落點並輸入“GO”後 ENTER，銅線即移至工件之角落點。
8. 角落量測點 0：記錄目前兩側基準點位置 0(DX)。游標移至角落量測點 0 並輸入“GO”後 ENTER，銅線即移至工件之 DX 側基準點位置。
9. 角落點位置 1：記錄目前兩側基準點位置 1(DY)。游標移至角落點位置 1 並輸入“GO”後 ENTER，銅線即移至工件之 DY 側基準點位置。

- 註：1.螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。  
 2.若電壓低於2V時，控制器發出2100警告碼。  
 3.若在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出2000警告碼。

使用方式: 範例說明

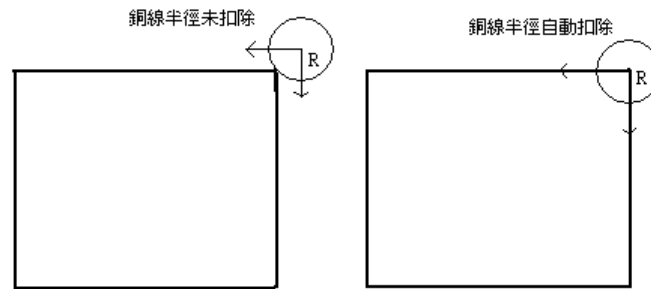
銅線目前位置



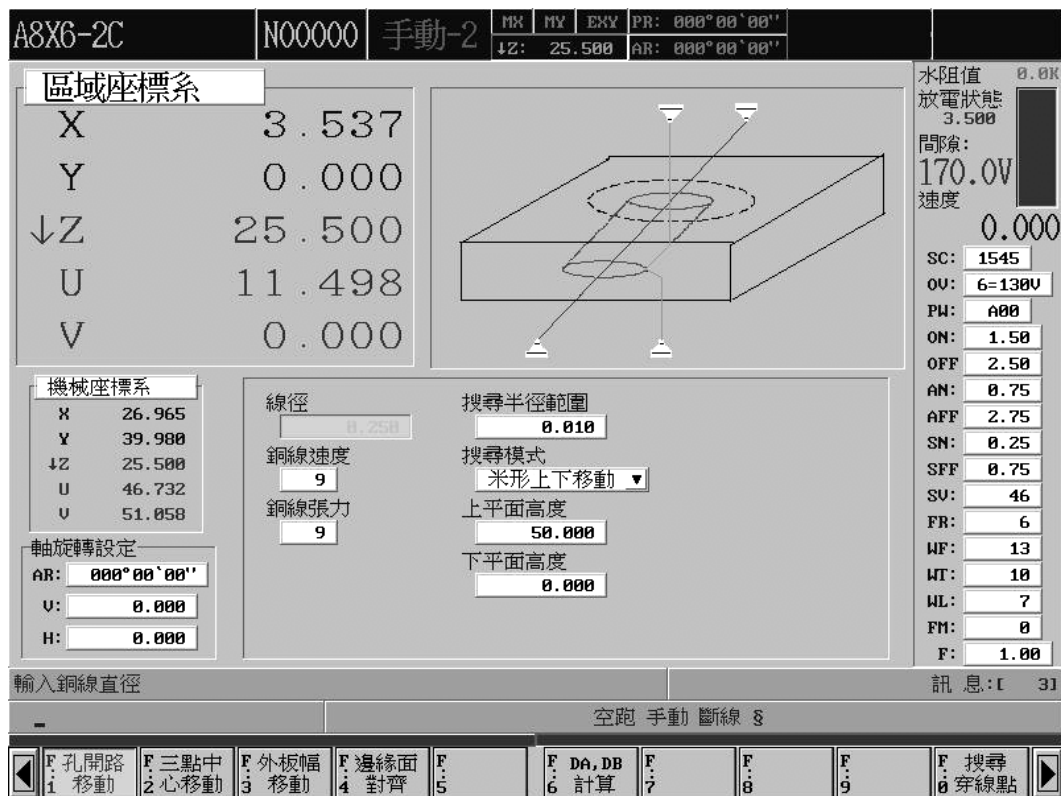
步驟： 按 MAN 按 ◀ ▶ 選擇畫面 1 按 F0(工件角度量測) 設定起始位置 " 2 " 設定銅線速度 " 8 " 設定銅線張力 " 8 " 設定銅線直徑 " 0.25 " 設定移動距離：輸入 DX-20.00 ; DY- 20.00 後 ENTER 按下 (START) 開始動作  完成停止後將游標移至角落點 輸入 GO 後 ENTER 即移至角落點位置

A8X6-2C		N00000	手動-1	MM: 000°00'00"	MY: 000°00'00"	ENY: 000°00'00"	FR: 000°00'00"	
區域座標系		X	3.537	3		2		水阻值 0.00
		Y	0.000	DX		DX		放電狀態 3.500
		↓Z	25.500	DY		DY		間歇: 170.0V
		U	13.492	OBJECT		1		速度 0.000
		V	-4.553	0		1		SC: 1545
機械座標系		X	26.965	移動距離		角落點		OU: 6=138V
		Y	39.900	DX:	25.000	X	142.401	PW: A00
		↓Z	25.500	DY:	25.000	Y	72.907	ON: 1.50
		U	48.727	角落點誤差		角落量測點0		OFF: 2.50
		V	46.585	X	0.000	X	122.627	AN: 0.75
軸旋轉設定		AR:	000°00'00"	Y	0.000	Y	73.007	APP: 2.75
		U:	0.000	角落位置點1		角落位置點1		SN: 0.25
		H:	0.000	X	142.501	Y		SFF: 0.75
				Y	51.077			SU: 46
輸入軸旋轉角度(-100.~100)				訊息: I 41				FR: 6
				空跑 手動 斷線 8				WF: 13
F 尋機枕	F 輸入	F 垂直	F Da, DB	F 尋邊	F MDI	F 座標系	F 記錄點	F 工件角
1 原點	2 移動	3 校正	4 校正	5 移動	6 切割	7 移動	8 移動	9 度量測
								10 移動

## 備註 4：



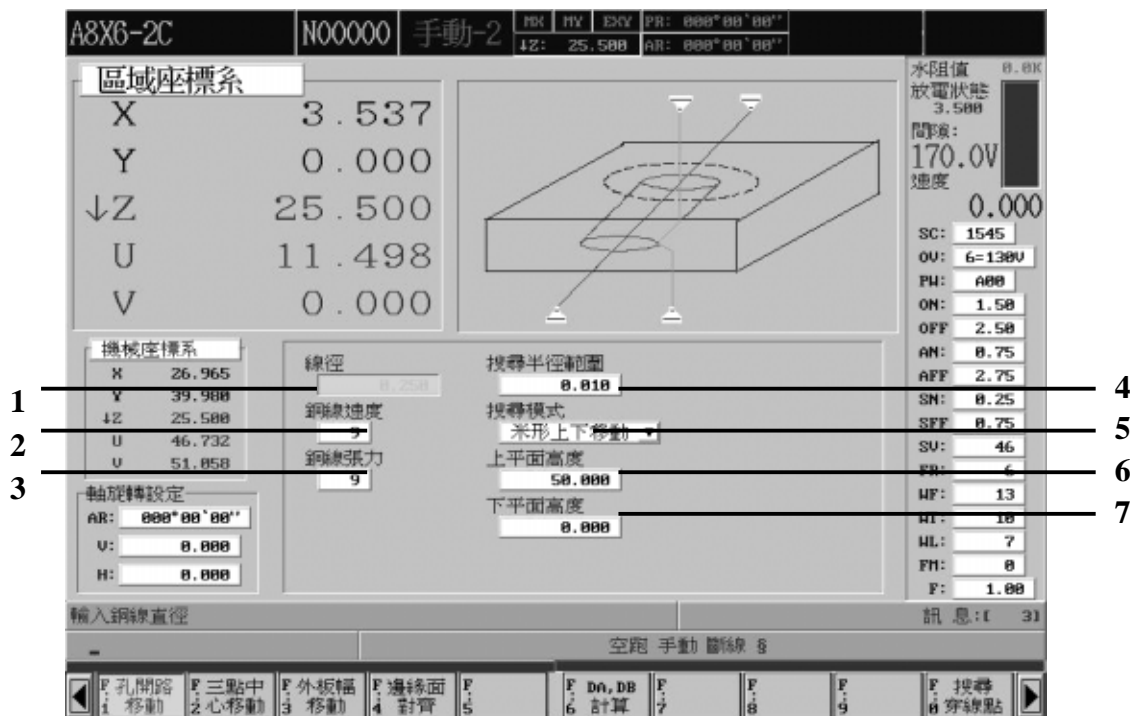
## 2-4-2 MAN (手動模式) 主畫面(二)：



**2-4-2-1 F1(孔開路移動)：**提供給操作者因前置作業造成穿線孔偏斜穿線短路時，始用孔開路定位功能，可以快速排除短路現象。

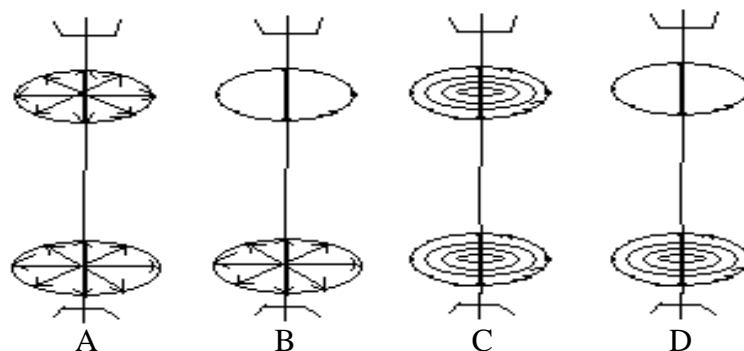
**注意：**當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L型治具)也須保持乾燥。

## F1—孔開路移動畫面



## 功能說明：

1. 線徑：目前使用之電極銅線直徑。
2. 銅線速度：尋邊送線速度。
3. 尋邊送線張力。
4. 搜尋範圍半徑：以起點為中心在此半徑內移動、若超過則控制器發出警報。  
備註：操作此功能前須量測所穿線孔直徑大小，在此欄輸入半徑值。
5. 搜尋模式：共有 4 種搜尋模式。



- 米形上下移動：控制器以上、下平面以米字型移動。
- 米形上定下動：控制器以上平面固定、下平面以米字型移動。
- 圓形上下移動：控制器以上、下平面以圓字型移動。
- 圓形上定下動：控制器以上平面固定、下平面以圓字型移動。

6. 上平面高度：工件上表面位置。
7. 下平面高度：工件下表面位置。

#### 功能操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態[註1]。
2. 固定工作物在工作台，至適當位置。
3. 手動移動機台使得銅線在工件上表面孔中心。
4. 設定操作資料。
5. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：  
**執行手動移位指令。並送線動作以及極間電壓 5~7V[註 1]。**
6. 機台以尋邊動作尋找開路位置。

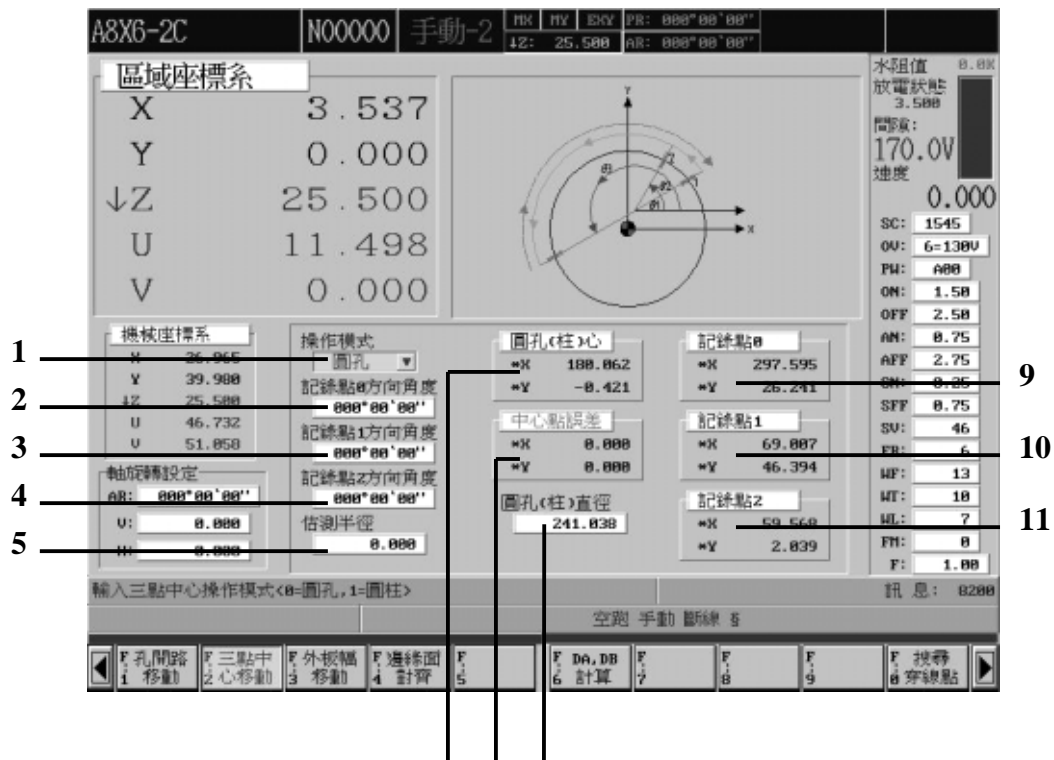
#### 註：

1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。
2. 電壓低於 2V 時，控制器發出 2100 警告碼。
3. 在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

2-4-2-2 F2(三點中心移動)：提供操作者校模時利用三點尋邊(圓孔和圓柱)方式，自動尋邊並計算其三點中心位置。

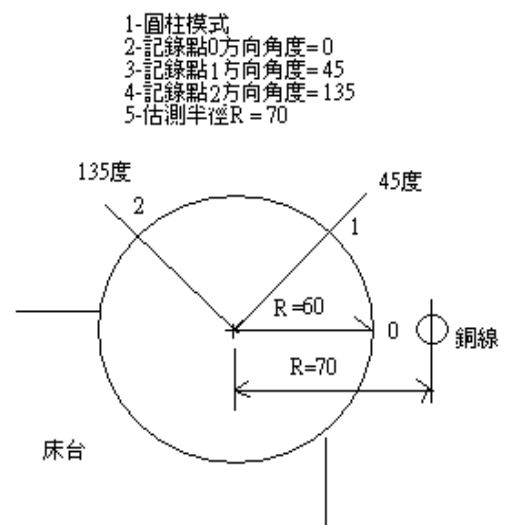
注意：當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L型治具)也須保持乾燥。

### F2 (三點中心移動) 畫面



功能說明：

1. 操作模式：圓孔和圓柱兩種模式。
2. 記錄點 0 方向角度：第一點尋邊角度。
3. 記錄點 1 方向角度：第二點尋邊角度。
4. 記錄點 2 方向角度：第三點尋邊角度。
5. 預估半徑：即尋邊半徑，在操作模式(圓柱)時，估測其半徑(須大於實際圓柱半徑)，不然在第一點處會容易撞到導致線斷。
6. 三點中心：記錄點 0、1、2 所構成中心點機械位置。
7. 中心點誤差值：三點中心位置前後次錯誤值。
8. 圓孔/柱直徑：圓包括線徑直徑。
9. 記錄點 0：記錄點 0 機械位置。
10. 記錄點 1：記錄點 1 機械位置。
11. 記錄點 2：記錄點 2 機械位置。



**2-4-2-3 F3(外板幅中心移動)：**提供操作者校模時運用移動至外板幅兩側尋邊，計算其板幅中心位置，然後移至起始點方位，再尋第三側邊緣位。

**注意：**當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L型治具)也須保持乾燥。

### F3 (外板幅中心移動) 畫面

1 殘留座標系  
2 機台起始位置  
3 銅線速度  
4 銅線張力  
5 線徑

6 板幅移動寬度(W)  
7 板幅移動深度(D)  
8 板幅量測誤差值  
9 板幅寬度

10 板幅量測點0  
11 板幅量測點1

12 板幅量測

功能說明：

1. 機台起始位置：分 0 ; 1 ; 2 ; 3 四個方位選擇。
2. 尋端面開關：「開啟」或「關閉」
3. 銅線速度：尋邊時所使用之送線速度。
4. 銅線張力：尋邊時所使用之送線張力。
5. 線徑：輸入目前使用銅線之直徑，角落點會自動扣除銅線半徑。
6. 板幅移動寬度(W)：板幅大約距離(須大於實際寬度)。
7. 板幅移動深度(D)：移動至外板幅兩側尋邊大約距離。
8. 板幅寬度：量測後實際寬度。
9. 板幅量測誤差值：角落點前後次誤差量。
10. 板幅量測點：記錄目前中心點。
11. 板幅量測點 0：記錄基準點機械位置 0。
12. 板幅量測點 1：記錄基準點機械位置 1。

**功能操作流程：**

1. 確定機台在閒置狀態。[註 1]
2. 固定工作物在工作台，至適當位置。
3. 設定操作資料。[詳見資料設定說明]
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。  
並送線動作以及極間電壓 5~7V。[註 2]
5. 機台快速移動外板幅後、然後進行尋邊動作。
6. 機台快速移動另一邊外板幅後、然後進行尋邊動作。
7. 並將其位置記錄於板幅點 0、1，並計算其中心點。
8. 機台移動起點方位的板幅中心，並進行尋邊動作。
9. 最後記錄此點為外板幅中心。並將區域位標歸線半徑。

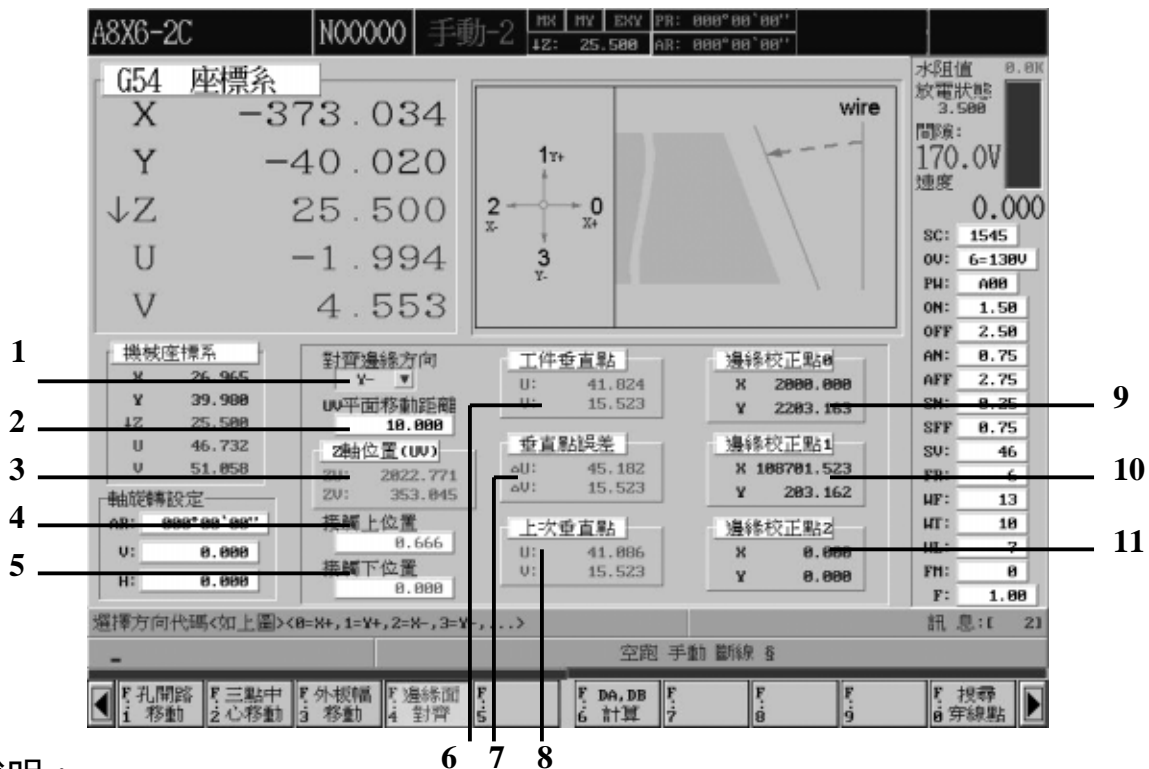
**註：**

1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。
2. 若電壓低於 2V 時，控制器發出 2100 警告碼。
3. 若在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

**2-4-2-4 F4(邊緣面對齊)**：提供操作者校模時運用利用移動上機頭方向，使銅線分別傾斜兩側後，再尋工作物邊緣上，下位置，以計算出工作物邊緣傾斜角度，然後可移動上機頭，使銅線與工作物邊緣傾斜相同。

**注意：**當切割線或被測量物上有水時將會影響尋邊準確度，建議執行尋邊、尋槽、垂直校正、內孔中心、板幅中心、外圓中心、工件角度、DADB、孔開路測量時將上機頭給水的管路拔除並將切割線上的水份去除，而所測量的物體(模板、垂直校正器、L型治具)也須保持乾燥。

### F4 (邊緣面對齊)畫面



功能說明：

1. 對齊邊緣方向：輸入銅線傾斜對齊方向。
2. UV 平面移動距離：移動至傾斜面尋邊大約距離。
3. Z 軸位置(U、V)
4. 接觸上位置：工作物邊緣上位置高度(以工作台面)。
5. 接觸下位置：工作物邊緣下位置高度(以工作台面)。
6. 工件垂直點：按 " C " 複製機械位置或輸入 " GO " ENTER 移動至此位置。
7. 垂直點誤差
8. 上次垂直點：按 " C " 複製機械位置或輸入 " GO " ENTER 移動至此位置。
9. 邊緣校正點 0：記錄對齊點機械位置 0。
10. 邊緣校正點 1：記錄對齊點機械位置 1。
11. 邊緣校正點 2：記錄對齊點機械位置 2。

## 功能操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態。[註 1]
2. 固定工作物在工作台，至適當位置。
3. 設定操作資料。[詳見資料設定說明]
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。  
並送線動作以及極間電壓 5~7V。[註 2]
5. 上機頭快速移動設定值後、然後進行尋邊動作。[註 3]
6. 上機頭快速移動另一邊，然後進行尋邊動作。[註 3]
7. 並將其位置記錄於對齊點 0、1、2。
8. 計算工作物邊緣傾斜角度，以及確實須移上機頭距離使銅線與工作物邊緣傾斜相同。

## 註：

1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。
2. 若電壓低於 2V 時，控制器發出 2100 警告碼。
3. 起始位置須在垂直點上。須務必依次接觸工作物邊緣上，下位置，否則將出現計算錯誤。
4. 若在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

2-4-2-5 F6(DA、DB 計算)：使用者可使用火花校正 DA、DB，輸入相關資料可計算 DA、DB 值。

### F6(DA, DB 計算)畫面

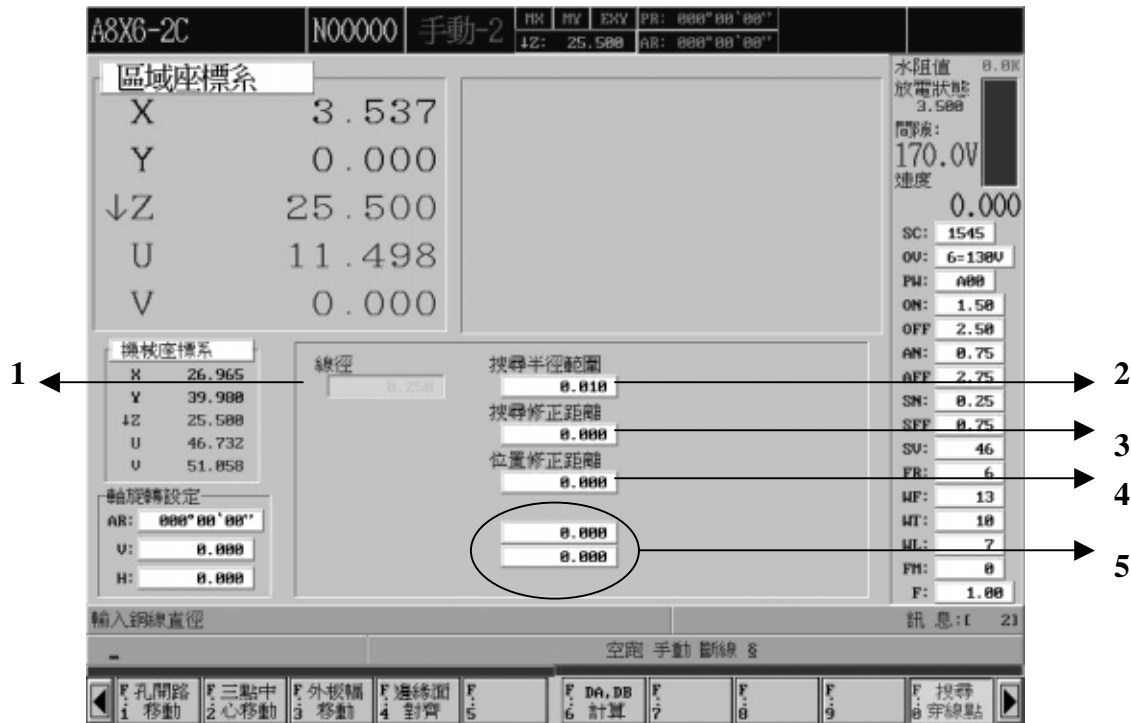
A8X6-2C		N00000		手動-2		PR: 000°00'00"
區域座標系		X	3.537	1(Y+)		
		Y	0.000	2(X-)		
		↓Z	25.500	0(X+)		
		U	11.498	3(Y-)		
		V	0.000			
機械座標系		X	26.965	Z軸高度		25.500
		Y	39.900	治具垂直高度		10.000
		↓Z	25.500	治具傾斜角		10.000
		U	46.732	UV偏移距離		11.450
		V	51.058	XY垂直與傾斜距離		3.537
軸旋轉設定		AR:	000°00'00"	DA, DB距離		DA: 7.003
		U:	0.000			DB: 8.213
		H:	0.000	計算DADB		
輸入火花校治具傾斜面UV偏移距離						水阻值 0.00
						放電狀態 3.500
						間隙: 170.0V
						速度 0.000
						SC: 1545
						OU: 6=138U
						PA: A00
						ON: 1.50
						OFF: 2.50
						AN: 0.75
						AFF: 2.75
						SN: 0.25
						SFF: 0.75
						SU: 46
						FR: 6
						WF: 13
						WT: 10
						WL: 7
						FM: 0
						F: 1.00
空跑 手動 斷線 8						訊息: I 21
F 孔開路	F 三點中	F 外板幅	F 邊緣面	F	F DA, DB	F
1 移動	2 心移動	3 移動	4 對齊	5	6 計算	7
					8	9
						F 搜尋
						0 穿線點

### 功能說明：

1. Z 軸高度：量測時，Z 軸機械座標。
2. 治具垂直高度：治具垂直部分之高度。
3. 治具傾斜角：治具之傾斜角度。
4. UV 偏移距離：使用火花校正傾斜面時，UV 軸偏移之距離。
5. XY 垂直與傾斜距離：XY 垂直面與傾斜面之位置距離。
6. 計算 DADB：按 "ENTER" 即可計 DA、DB 值。

2-4-2-6 F10(搜尋穿線點)：利用 AWT 穿線動作，尋找工作物孔穿線位置，並進行穿線動作，注意 (此功能僅支援第 4 代 AWT 以上)。

### F0(搜尋穿線點)畫面



#### 功能說明：

1. 線徑：目前電極銅線直徑。
2. 搜尋半徑範圍：以起點為中心在此半徑內移動、若超過則控制器發出警報。
3. 搜尋修正距離：因上機頭與工件表面有距離，而導致在搜尋移動反向時，因銅線落後產生位置有若干誤差，所以此數值將會修正其誤差量使得會在起始點(與上機頭、工件表面距離有關)。
4. 搜尋修正距離：在控制器已搜尋至穿線點時，因上機頭與工件表面有距離加上銅線落後等原因，導致此點並不是穿線點位置，因此此數值是修正穿線點位置(與上機頭、工件表面距離有關)。
5. 搜尋穿線點時工作資料。(提供維修人員使用)

#### 功能操作流程：

1. 確定機台在閒置狀態。[註 1]
2. 固定工作物在工作台，至適當位置。
3. 設定操作資料。[詳見資料設定說明]
4. 按下面板啟動鍵，同時螢幕中狀態欄位顯示：執行手動移位指令。並 AWT 進行穿線預備動作。
5. 機台尋找穿線點位置。

註：1. 螢幕狀態欄位顯示必須為閒置狀態。

2. 若在此功能操作中，按下面板暫停鍵，則終止此操作並發出 2000 警告碼。

## 2-5 MDI (資料模式)操作說明

2-5-1 F1 (放電資料設定)：此子功能提供操作者透過簡易的選擇動作，將目前本公司所測試的放電資料應用於工作上，使操作者更易於放電加工操作，此子功能內含有本公司的內定放電資料為 0~9999 共 10000 組加工資料。此功能畫面所顯示的資料為儲存於 Memory Buffer 記憶體內的呼叫資料庫。

F1 (放電資料設定) 畫面：

A8X6-2C		N00000		資料		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"	
[PgUp:上頁/PgDn:下頁]		系統放電資料(版本:2.7)								
SC:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
OV:	2=70V	5=120V	5=120V	4=110V	5=120V	5=120V	3=90V	4=110V	4=110V	0=50V
PW:	A00	A00	A00	A00	A00	A00	A01	A00	A00	A00
ON:	3.25	1.25	1.25	0.25	1.25	1.00	0.25	1.25	1.50	0.25
OFF:	9.00	2.75	2.75	2.75	3.00	2.75	3.75	3.00	2.50	5.00
AN:	3.00	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.75	0.25
AFF:	9.00	2.75	2.75	2.75	3.00	2.75	3.75	3.00	2.75	5.00
SN:	2.00	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
SFF:	9.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
SU:	40	38	38	45	38	38	50	38	36	35
FR:	15	15	15	17	15	15	10	14	15	3
WF:	8	7	7	8	7	7	5	7	7	6
WT:	8	7	7	10	6	6	10	7	7	2
WL:	2	6	6	0	5	6	0	6	6	0
FM:	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
F:	1.00	8.00	0.00	1.00	1.00	0.00	5.00	1.00	1.00	1.00
RA:	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
放電碼(0~9999), S*:回存至自定, E*:從內定呼叫							訊息: 20			
空跑 手動 斷線 §										
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F0	▶
放電資料設定	內定資料庫	增修資料庫	自定資料庫		轉角資料庫	增修轉角資料		刪除資料	複製資料	

註：放電資料 0~999 開放操作者修改，而 999 後的放電資料須經過密碼驗證後方可修改，其密碼同進入系統參數設定相同。

2-5-2 F2（內定資料庫）：此子功能提供操作者自由選擇或增修內定加工條件，資料庫號碼為 0~1999 共 2000 組條件。其中本公司將其自動搜尋加工條件功能(F3 增修資料庫)部份預先載入 335 組，經本公司人員長時間測試的放電加工資料，便操作者更容易進行放電加工程序，使用者亦可透過 F3 功能來隨時新增經常使用的放電資料(註:須通過密碼驗證)。

A8X6-2C		N00000		資料		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"		
						↓Z:	25.500	AR:	000°00'00"		
放電加工資料庫(版本:2.7)											
編號:	工件材料(M)	銅線線徑(W)	工件厚度(T)	條件(C)	刀數(N)	註冊日期(D)	時間				
0112:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	1	2011/02/25	16:06:09	▲			
0113:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	2	2011/02/25	16:06:30	↑			
0114:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	3	2013/09/17	01:25:07	◀			
0115:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	高精度加工	3	2010/11/22	21:30:13				
0116:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	4	2011/02/25	16:08:11				
0117:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	5	2011/03/16	21:49:23				
0118:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	模仁精度	5	2011/03/17	16:33:40				
0119:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	高精度加工	5	2011/03/17	05:22:36				
0120:	SKD11	0.250	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	1	2011/02/25	16:44:08				
0121:	SKD11	0.250	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	2	2011/02/25	16:44:38				
0122:	SKD11	0.250	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	3	2011/02/25	16:45:10				
0123:	SKD11	0.250	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	4	2011/02/25	16:45:20				
0124:	SKD11	0.250	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	5	2011/02/25	16:45:35				
0125:	銅	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	1	2011/02/26	11:29:39				
0126:	銅	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	2	2011/02/26	11:30:07				
0127:	銅	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	3	2011/02/26	11:30:39	▼			
HOME:首項, END:末項, ↑:上一項, ↓:下一項, PgUp:上一頁, PgDn:下一頁							訊息: [ 41				
空跑 手動 斷線 Ⓢ											
◀	F 放電資料設定	F 內定資料庫	F 增修資料庫	F 自定資料庫	F 5	F 轉角資料庫	F 增修轉角資料	F 8	F 刪除資料	F 複製資料	▶

註:

1. 操作者可以使用快速鍵來做適當的資料排序:「ALT+N」以“加工刀數”排序、「ALT+M」以“工件材料”排序、「ALT+W」以“銅線線徑”排序、「ALT+T」以“工件厚度”排序、「ALT+D」以“註冊日期”排序、「ALT+C」以“條件”排序，以上快速鍵指令可供使用者做適當排序。
2. 使用者亦可使用↑、↓鍵或“Page Up”或是“Page Down”鍵做頁面瀏覽，並可在游標所顯示的位置按下 ENTER 鍵將資料輸出到 F3 增修資料庫頁面，在進行進階設定是否要「登錄」或是「註冊資料庫」。

2-5-3 F3 (增修資料庫)：此子功能顯示提供操作者瀏覽或查詢所需的放電加工條件與補正值，並可直接登錄到 H 補正資料，或者存檔成條列式資料庫到內定/自定資料庫做為下次使用者進行同樣的加工時來使用。

其中「登錄」功能為右方欄位之刀數與補正值；登錄於 NC 設定以提供 NC 程式應用。  
[註：例如「編輯」模式下 F6 模擬 H 變數、F4 模擬修模設定；「程式」模式下 F6 程式 H 變數、F4 程式修模設定]

F3 (增修資料庫) 畫面：

A8X6-2C		N00000		資料		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"
						↓Z: 25.500			AR: 000°00'00"
放電加工資料庫									
線徑	0.200	放電資料庫		註冊資料庫		補正偏置量		0.000	
材質	SKD11	內定		註解: rt					
厚度	20.000 [03]								
搜尋條件	沖子精度								
加工刀數	3 存在								
登錄	關閉								
1 刀數	-----								
2 刀數	-----								
3 刀數	-----								
4 刀數	-----								
5 刀數	-----								
6 刀數	-----								
輸入工件厚度								訊息: [ 41	
空跑 手動 斷線 §									
F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 0
放電資	內定	增修	自定		轉角	增修轉		刪除	複製
料設定	資料庫	資料庫	資料庫		資料庫	角資料		資料	資料

說明：

1. 輸入資料設定說明：

第一欄：線徑- 目前使用銅線直徑數值。

第二欄：材質- 工件材質(0：自定、1：SKD-11、2：銅、3：鎢鋼、4：鋁  
5：石墨、6：SKD-61、7：鈦、8：P20)。

第三欄：厚度- 欲加工工件厚度。

第四欄：搜尋條件- 可依照加工成品或加工方式來設定搜尋條件。

第五欄：加工刀數- 此工件欲加工刀數(若顯示**存在**代表資料庫有登錄此資料，若顯示**新增**代表此資料在資料庫無相對應)。

第六欄：登錄開關及資料- 若選擇”開啓”則各刀次欄位內會顯示出「S碼」、「補正號碼與數值」對應右方放電資料與補正區設定內容，如 S100；H31=0.185。

此內容將儲存至 MEMORY BUFFER 記憶體，在功能選項(AUTO-2-> F4 程式修模設定&FILE-3->F4 模擬程式修模中之“搜尋”可呼叫資料 )或者在執行 NC 程式前將編輯 NC 程式指令只須輸入 S 碼與 H 碼代號，其自動預設之補正值將為所登錄資料相同。

2. 放電資料庫設定說明：選擇欲新建加工資料於「F2 內定資料庫」或「F4 自訂資料庫」中。PS：若選擇內定須打開 HELP 參數即可進行修改，不建議使用者自行更改使用。
3. 註冊資料庫設定說明：在右方放電資料與補正區設定完畢後到此欄位按 ENTER，資料將立即新建立在所指定的資料庫中。
4. 補正偏置量設定說明：配合「登錄」開關，將已儲存的暫存記憶體資料中內的“補正量”自動加上所設定的數值。
5. 各刀數放電資料與補正值顯示區：放電加工資料 SC 碼補正值可透過“E\*\*\*”呼叫內定新碼或“S\*\*\*”儲存更改資料。  
PS：其暫存資料位置在 HELP-2 F4：其他參數設定(短格式資料型態)。

2-5-4 F4（自定資料庫）：此子功能提供操作者自由選擇或增訂自定的加工條件；資料庫號碼 0~1999 共 2000 組條件。使操作者更容易進行放電加工程序，使用者方可透過 F3 功能來隨時新增需要時常使用之資料庫。

A8X6-2C		N00000		資料		MM	MY	EMY	PR: 000°00'00"		
						↓Z: 25.500		AR: 000°00'00"			
放電加工資料庫											
編號:	工件材料(M)	銅線線徑(W)	工件厚度(T)	條件(C)	刀數(N)	註冊日期(D)	時間				
0000:	自定	0.030	[ 40.000<, <= 50.000]	沖子精度	3	2007/09/22	01:06:40	▲			
0001:	SKD11	0.100	[ 5.000<, <= 10.000]	沖子精度	3	2011/06/29	19:27:03	↑			
0002:	SKD11	0.200	[ 0.000<, <= 5.000]	沖子精度	3	2007/09/21	21:04:35	↓			
0003:	SKD11	0.200	[ 5.000<, <= 10.000]	沖子精度	3	2007/09/21	20:03:39				
0004:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	1	2007/10/02	15:30:00				
0005:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	2	2007/09/22	01:38:04				
0006:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度	3	2013/09/17	01:21:42				
0007:	SKD11	0.200	[ 20.000<, <= 25.000]	沖子精度	2	2010/04/15	21:46:36				
0008:	SKD11	0.200	[ 20.000<, <= 25.000]	沖子精度	3	2010/04/14	21:38:41				
0009:	SKD11	0.200	[ 25.000<, <= 30.000]	沖子精度	1	2007/09/22	01:35:46				
0010:	SKD11	0.200	[ 25.000<, <= 30.000]	沖子精度	3	2007/09/21	21:10:03				
0011:	SKD11	0.200	[ 30.000<, <= 40.000]	沖子精度	1	2007/05/18	21:17:44				
0012:	SKD11	0.200	[ 30.000<, <= 40.000]	沖子精度	3	2007/05/18	22:20:25				
0013:	SKD11	0.200	[ 40.000<, <= 50.000]	沖子精度	1	2013/09/16	21:20:06				
0014:	SKD11	0.200	[ 40.000<, <= 50.000]	沖子精度	2	2013/09/16	21:19:36	↓			
0015:	SKD11	0.200	[ 40.000<, <= 50.000]	沖子精度	3	2013/09/16	21:18:48	▼			
HOME: 首項, END: 末項, ↑: 上一項, ↓: 下一項, PgUp: 上一頁, PgDn: 下一頁							訊息: [		41		
空跑 手動 斷線 Ⓢ											
◀	F 放電資 1 料設定	F 內定 2 資料庫	F 增修 3 資料庫	F 自定 4 資料庫	F 5	F 轉角 6 資料庫	F 增修轉 7 角資料	F 8	F 刪除 9 資料	F 複製 0 資料	▶

- 註：1. 操作者可使用快速鍵指令如「ALT+N」以”加工刀數”做資料排序先後，或「ALT+M」以”工件材料”，或「ALT+W」以”銅線線徑”，或「ALT+T」以”工件厚度”，或「ALT+D」以”註冊日期”或「ALT+C」以”條件”等資訊做適當的資料排序。
2. 操作者亦可使用游標於做右側捲軸做上下頁面瀏覽，並可於指定該行按下 ENTER 鍵將資料輸出到 F3 增修資料庫頁面，再進階設定是否進行「登錄」或者「註冊資料庫」。

2-5-5 F6（轉角資料庫）：此子功能提供使用者自行選定加工轉角資料庫，其條件編號從 0~959 共 600 組；讓使用者更容易進行放電加工程序中轉角控制相關設定，也可透過 F7 功能便於隨時新增必須經常使用之轉角設定資料庫。

註：須搭配 F7 增修轉角資料來設定

A8X6-2C		N00000		資料		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00"		
						↓Z: 25.500	AR: 000°00'00"				
轉角資料庫											
編號	工件材料(M)	銅線線徑(W)	工件厚度(T)	條件(C)	刀數(N)	註冊日期(D)	時間				
0000:	SKD11	0.100	[ 30.000<, <= 40.000]	沖子精度		2007/08/06	20:15:30	▲			
0001:	SKD11	0.200	[ 10.000<, <= 15.000]	沖子精度		2007/08/03	20:05:23	↑			
0002:	SKD11	0.200	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度		2007/08/04	02:45:20	▲			
0003:	SKD11	0.200	[ 30.000<, <= 40.000]	沖子精度		2007/08/04	02:03:38				
0004:	SKD11	0.200	[ 60.000<, <= 70.000]	沖子精度		2007/08/03	01:01:04				
0005:	SKD11	0.200	[ 90.000<, <= 100.000]	沖子精度		2007/08/04	02:38:45				
0006:	SKD11	0.250	[ 10.000<, <= 15.000]	沖子精度		2007/08/06	20:01:05				
0007:	SKD11	0.250	[ 15.000<, <= 20.000]	沖子精度		2007/08/06	20:00:09				
0008:	SKD11	0.250	[ 25.000<, <= 30.000]	沖子精度		2007/08/03	01:01:34				
0009:	SKD11	0.250	[ 30.000<, <= 40.000]	沖子精度		2007/08/06	20:04:43				
0010:	SKD11	0.250	[ 40.000<, <= 50.000]	沖子精度		2012/04/05	20:06:20				
0011:	SKD11	0.250	[ 50.000<, <= 60.000]	沖子精度		2007/08/03	20:02:44				
0012:	SKD11	0.250	[ 70.000<, <= 80.000]	沖子精度		2007/08/03	20:01:55				
0013:	SKD11	0.250	[ 100.000<, <= 120.000]	沖子精度		2007/08/03	20:02:26				
0014:	-----									↓	
0015:	-----									▼	
HOME:首項, END:末項, ↑:上一項, ↓:下一項, PgUp:上一頁, PgDn:下一頁						訊息: [ 41					
空跑 手動 斷線 Ⓢ											
◀	F 放電資 1 料設定	F 內定 2 資料庫	F 增修 3 資料庫	F 自定 4 資料庫	F 5	F 轉角 6 資料庫	F 增修轉 7 角資料	F 8	F 刪除 9 資料	F 複製 0 資料	▶

- 註：1. 操作者可使用快速鍵指令如「ALT+N」以“加工刀數”做資料排序先後，或「ALT+M」以“工件材料”，或「ALT+W」以“銅線線徑”或「ALT+T」以“工件厚度”或「ALT+D」以“註冊日期”或「ALT+C」以“條件”等資訊做適當的資料排序。
2. 操作者亦可使用游標於做右側捲軸做上下頁面瀏覽，並可於指定該行按下 ENTER 鍵將資料輸出到 F3 增修資料庫頁面，再進階設定是否進行「登錄」或者「註冊資料庫」。

2-5-6 F7 (增修轉角資料)：此子功能顯示目前本控制器內所存的加工轉角條件、內角、外角之轉角距離與條件限定和放電加工條件變化設定。便於使用者做搭配和登錄其設定以提供 NC 程式應用。

A8X6-2C		N00000		資料		MX	MY	EXY	PR: 000°00'00''
						↓Z:	25.500		AR: 000°00'00''
線徑		0.250		內角		外角			
材質		SKD11		進入衰減值		0.600		0.300	
厚度		20.000 [03]		脫離衰減值		0.600		0.900	
搜尋條件		沖子精度		進入距離		0.200		0.200	
註冊資料庫   存在				脫離距離		0.020		0.200	
設定至工作區資料				半徑		0.010		0.010	
工作區資料修改				暫停 (Sec)		0.000sec		0.000sec	
				等待 0V 電壓比		20.000		20.000	
				進幾上限 (面積)		120.000		120.000	
				增加 0V 段數 (-4~4)		0		0	
				增加 ON 段數 (-4~0)		0		0	
				增加 OFF 段數 (0~40)		0		0	
				增加 SV 段數 (-40~40)		0		0	
				增加 FR 段數 (-40~40)		0		0	
				增加 WT 段數 (0~4)		0		0	
				增加 WL 段數 (-4~0)		0		0	
				S碼基底 (0~999)		0		0	
								刀次 Us 進幾倍率	
								2: 10.000 0/0	
								3: 10.000 0/0	
								4: 10.000 0/0	
								5: 10.000 0/0	
								6: 10.000 0/0	
輸入銅線直徑								訊息: 41	
								空跑 手動 斷線 S	
F 放電資 1 料設定		F 內定 2 資料庫		F 增修 3 資料庫		F 自定 4 資料庫		F 5	
F 轉角 6 資料庫		F 增修轉 7 角資料		F 8		F 刪除 9 資料		F 複製 資料	

說明：

1. 輸入資料設定說明：

第一欄：線徑- 目前使用銅線直徑數值。

第二欄：材質- 工件材質(0：自訂、1：SKD-11、2：銅、3：鎢鋼、4：鋁、5：石墨、6：SKD-61、7：鈦、8：P20)

第三欄：欲加工工件厚度。

第四欄：搜尋條件：可依照加工成品或加工方式來設定搜尋條件。

第五欄：註冊資料庫：(請參考 F6 轉角資料庫說明)。

第六欄：設定至工作區資料- 將右方所設定好的轉角資料回存到 Auto-F5 轉角資料設定。

第七欄：工作區資料修改- 將 Auto-F5 轉角資料設定中的內容 Copy 至此處進行修改。

2. 轉角資料庫設定說明：(詳細設定方式請參考 AUTO-F5 轉角資料設定)。

2-5-7 F9（刪除資料）：此子功能提供使用者用於 F4 自定資料庫與 F6 轉角資料庫中做刪除動作。

### F9（刪除資料）畫面



2-5-8 F0（複製資料）：此子功能提供使用者用於 F2 內定資料庫、F4 自定資料庫與 F6 轉角資料庫中作複製之動作。

### F10（複製資料）畫面



## 2-6 HELP (求助功能)操作說明

### 2-6-1 求助-1

2-6-1-1F1 (系統訊息資訊履歷)：此功能是将控制器最近發生的訊息號碼、時間、日期及其說明顯示於螢幕上。

F1 (系統訊息資訊履歷)畫面：

DEMO29	N00000	求助-1	↓Z: 50.779	AR: 6.9742							
系統訊息表											
編號	日期	時間	代碼	定義							
N0000=>	2011/10/04	11:04:56	4721	登錄資料完成	▲						
N0001=>	2011/10/04	11:04:18	4721	登錄資料完成	↑						
N0002=>	2011/10/04	11:03:58	4721	登錄資料完成	↓						
N0003=>	2011/10/04	11:03:57	4721	登錄資料完成							
N0004=>	2011/10/04	11:03:35	4721	登錄資料完成							
N0005=>	2011/10/04	11:02:51	4721	登錄資料完成							
N0006=>	2011/10/04	10:52:43	8200	模擬解譯錯誤							
N0007=>	2011/10/04	10:52:41	2152	JOG命令執行完成							
N0008=>	2011/10/04	10:52:18	2152	JOG命令執行完成							
N0009=>	2011/10/04	10:51:34	2024	在AR,行程保護或機台鎖定開啟時,無法執行尋原點。							
N0010=>	2011/10/04	10:51:17	8200	模擬解譯錯誤							
N0011=>	2011/10/04	10:51:00	8200	模擬解譯錯誤							
N0012=>	2011/10/04	10:50:58	9100	程式切割訊息							
N0013=>	2011/10/04	10:50:53	8200	模擬解譯錯誤							
N0014=>	2011/10/04	10:50:47	8200	模擬解譯錯誤							
N0015=>	2011/10/04	10:12:44	10100	在此狀態下,無法輸入資料	▼						
HOME:首項,END:末項,↑:上一項,↓:下一項,PgUp:上一頁,PgDn:下一頁											
空跑 手動 斷線 §											
◀	F1 系統訊息履歷	F2 系統裝置資訊	F3 工作參數設定	F4 網路參數設定	F5 訊息碼說明	F6 求助文顯示	F7	F8 標誌顏色資料	F9 分期使用資料	F0 離開系統	▶

內容說明：機台、NC 程式所發生狀態、誤動作、NC 編輯訊息所列出的編號順序發生日期時間、代號及代碼內容說明。

2-6-1-2 F2 (系統裝置資訊)：此子功能顯示目前系統各裝置的使用狀況。

F2 (系統裝置資訊) 畫面：

裝置名稱	已使用時間	可使用時間	維護日期	10%	25%	50%	75%	100%
給電子	0:00:00 0.00%	1:00:00	2008/06/17 22:42:55					
上/下導引頭	0:00:00 0.00%	1:00:00	2008/06/17 22:42:56					
下導引頭軸承	0:00:00 0.00%	1:00:00	2008/06/17 22:42:55					
收線軸承	0:00:00 0.00%	1:00:00	2008/06/17 22:42:57					
水質探測棒	41:29:41 11.53%	360:00:00	2008/06/17 22:42:58	■				
樹質	0:00:00 0.00%	1:00:00	2008/06/17 22:42:58					
AWT加熱器 1	2 10:00:00 0.00%	3 10:00:00	4 17:39:17	5				
濾網	41:29:39 11.53%	360:00:00	2008/06/17 22:42:59	■				
銅線	0.0m 0.00%	3.000KG 10KM/0.20mm	2008/06/17 22:42:59					

水阻值/設定值:動作 98.0K/100.0K!開啟 水溫/設定值:DA數值 50.0°C/ 0.0°!80H 機台溫度/設定值 50.0°C/ 0.0°C 裝置更換 關閉

輸入部 水阻值(1K~500K) 7 空 動 斷線 § 9

◀ F 系統訊 息履歷 1 F 系統裝 置資訊 2 F 工作參 數設定 3 F 網路參 數設定 4 F 訊息碼 說明 5 F 求助文 顯示 6 F 標誌顏 色資料 8 F 分期使 用資料 9 F 離開 系統 0 ▶

內容說明：

- 裝置說明：**機台各種耗品顯示，給電子、上下導引頭(眼模)、下導引頭軸承(下吸線輪)、收線輪(後收線輪)、水直質探測棒、樹質、AWT 加熱器濾網銅線。
- 已有使用時間：**耗品從更新之後時間歸零開始計時、(銅線會由設定長度進而歸零)。
- 可使用時間：**操作者可自行設定該耗品的使用壽命(若該欄位字體呈反白時表示設定無法更改)。( 進入密碼設定之後即可編輯內容)  
輸入說明：40 小時輸入 400000=40:00:00
- 維護日期：**操作者可在該耗品做維護更換時，按 ENTER 而將該耗品的已使用時間歸零重新計時使用壽命及時間設定。

5. 紅色表示目前已經有使用的百分比，綠色表示未使用的剩餘百分比。  
註：若在所有裝置的使用率超過 100%時，在控制器狀態欄會顯示“裝置”訊息以通知操作者，機械不會停止仍然繼續加工。
6. 水阻值設定(選配功能)：裝配此硬體功能後，再透過控制器軟體下達指令來間接控制水電阻值的設定，不須到水值控制面板處來設定。
7. 加工液水溫設定(功能保留)：裝配此硬體功能後，再透過控制器軟體下達指令來間接控制冷卻機水溫的設定，不須到冷卻機處控制面板處來設定。(註：目前硬體功能尚在具體測試階段)
8. 機台溫度補償設定(功能保留)：裝配此硬體功能後，再透過控制器軟體設定下達溫度補償控制來平衡，因室溫與外界溫度的外在環境因素差異，控制器將所接收之數值轉為 H 參數設定將被加工物的切割精度做進一步補償。  
(註：目前硬體功能尚在具體測試階段)
9. 裝置切換開關(選配功能)：若設為開啟時，控制器訊息欄顯示“裝置更換中”，並將水質與過濾馬達關閉。以便線上更換此裝置。(註：平常為關閉的狀態)

## 2-6-1-3 F3 (工作參數設定)：此子功能列出控制器一些工作設定。

## F3 (工作參數設定) (第一頁)畫面

DEMO29	N00000	求助-1	↓Z: 50.779	AR: 6.9742					
工作參數 (1 / 3)									
旗標 字型 <input type="text" value="1"/> 單位 <input type="text" value="關閉"/> NC. 註解顯示 <input type="text" value="開啟"/> 引線分段路徑 <input type="text" value="關閉"/> 觸控螢幕開關 <input type="text" value="開啟"/> 觸控點標誌顯示開關 <input type="text" value="關閉"/> 注油器整合 <input type="text" value="關閉"/> 注油器間隔/動作時間 <input type="text" value="5 / 10.0"/>		段數 ADC-低電壓 <input type="text" value="10"/> <input type="text" value="0"/> ADC-高電壓 <input type="text" value="2200"/> <input type="text" value="0"/> 收線張力 <input type="text" value="0"/> 收線線速 <input type="text" value="12/15"/> 收線水流 <input type="text" value="4"/> 尋邊短路電壓 (單位0.1V) <input type="text" value="0.2"/> 尋邊放電電壓 <input type="text" value="20"/> 放電短路電壓 <input type="text" value="10"/> 引線修正路徑線張力 <input type="text" value="0"/>							
PgUp: 上頁		PgDn: 下頁		1 / 3					
顯示字型 <0: ENGLISH, 1: 中文, 2: KOREA>			空跑 手動 斷線 §						
<input type="button" value="F1 系統訊&lt;br/&gt;1 息履歷"/>	<input type="button" value="F2 系統裝&lt;br/&gt;2 置資訊"/>	<input type="button" value="F3 工作參&lt;br/&gt;3 數設定"/>	<input type="button" value="F4 網路參&lt;br/&gt;4 數設定"/>	<input type="button" value="F5 訊息碼&lt;br/&gt;5 說明"/>	<input type="button" value="F6 求助文&lt;br/&gt;6 顯示"/>	<input type="button" value="F7"/>	<input type="button" value="F8 標誌顏&lt;br/&gt;8 色資料"/>	<input type="button" value="F9 分期使&lt;br/&gt;9 用資料"/>	<input type="button" value="F0 離開&lt;br/&gt;0 系統"/>

內容說明：

### 1. 旗標開關設定：

第一欄：字形：0=英文，1=中文，2=韓文。(註：暫時切換目前系統語言但 F5 訊息碼說明與 F6 求助文顯示則維持原設定，選擇字型後再重新開機即可將系統語言完整切換)

第二欄：單位：0=公制，1=英制。

第三欄：NC. 註解顯示：0=關閉，1=開啟 (程式檔名瀏覽)。

第四欄：進、離輪廓：0=直線，1=圓弧。(僅在進入、脫離與輪廓成直角時，圓弧軌跡才有動作)。

第五欄：觸控螢幕開關：0=關閉，1=開啟(此功能在機台硬體有選配觸控式螢幕才得生效)。

第六欄：注油器整合：支援此裝置旗標。

第七欄：設定注油器間隔時間或與動作時間。

## 2. 段數設定

第一欄：AD 低電壓：ADC 轉換之 0V 參考值。(此功能不建議使用者自行設定，會造成加工電壓差異而導致切割精度問題)

第二欄：AD 高電壓：ADC 轉換之 100V 參考值。( 此功能不建議使用者自行設定，會造成加工電壓差異而導致切割精度問題)

第三欄：收線線張力：收線時，線張力大小。(等同於加工條件之 WT)

第四欄：收線線速度：收線時，收線馬達速度；此資料與第六欄：自動穿線參數 03 也等同於加工條件之 WF。

第五欄：收線水流段數：收線時，下機頭沖水大小；此資料與第六欄：自動穿線參數 04，相同也等同於加工條件之 WL。

第六欄：尋邊短路電壓：在尋邊時，放電接觸工件的電壓判定延遲，內定值為 2，設定範圍為 2~5。其數值越小，判定之靈敏度越高。  
( 不建議使用者自行設定)

第七欄：尋邊放電電壓：在尋邊時，利用低能量放電接觸工件後開始放電的基準電壓，內定值為 20，設定範圍為 10~70。其數值越小，判定之靈敏度越高。( 不建議使用者自行設定)

第八欄：放電短路電壓：在放電加工時，控制器於切割中短路判斷電壓，內定值為 10，設定範圍為 4~50。其數值越小，判定之靈敏度越高。  
( 不建議使用者自行設定)

第九欄：引線修正路徑線張力：調整 AUTO=>F2 程式資料設定 1 內 NC.資料裡引線補正控制模式的張力大小。

第十欄：顏色代碼：改變操作系統背景顏色。0=黑白，1=內定顏色，2=自定顏色。

第十一欄：LCD 座標系：線控盒 LCD 座標系代碼。

## F3 (工作參數設定) 工作設定畫面(第二頁)

A8X6-2C		N00000		求助-1		↓Z: 25.500			
工作參數 < 2 / 3 >									
<b>時間設定</b> 螢幕休息時間 <input type="text" value="30"/> 蜂鳴器時間 <input type="text" value="5.000sec"/> 程式放電加速 <input type="text" value="7.000sec"/> 程式啟動放電延遲 <input type="text" value="8.000sec"/> 短路判定 <input type="text" value="20.000sec"/> 程式放電碼設定延遲 <input type="text" value="0.000sec"/> M碼暫停延遲 <input type="text" value="2.000sec"/> 收線關閉延遲 <input type="text" value="3.000sec"/> 低水位延遲 <input type="text" value="2.000sec"/>		<b>線速度加減時間</b> <input type="text" value="0.100sec"/> <b>線張力加減時間</b> <input type="text" value="0.100sec"/> <b>斷線收線延遲</b> <input type="text" value="1.500sec"/> <b>水箱睡眠時間</b> <input type="text" value="120"/>		<b>距離設定</b> Z軸高度 <input type="text" value="301.009"/> 尋邊退後距離 <input type="text" value="0.005"/> 尋邊短路距離 <input type="text" value="0.001"/> 尋邊距離 <input type="text" value="50.000"/> 短路距離 <input type="text" value="0.400"/> X&U-軸內縮距離 <input type="text" value="40.000"/> Y&V-軸內縮距離 <input type="text" value="40.000"/> Y&V保護距離(1) <input type="text" value="0.000"/> Z保護位置 <input type="text" value="0.000"/>		<b>ANT. 銅線直徑</b> <input type="text" value="0.250"/> <b>Z軸原點保護位置</b> <input type="text" value="0.000"/>		<b>名稱</b> 機台名稱 <input type="text" value="CHMER00"/> 放電版本 <input type="text" value="2.7"/> HD.路徑位置 <input type="text" value="C:\NCS"/> 攜帶式裝置路徑 <input type="text" value="D:\"/> 請存器0路徑位置 <input type="text" value="D:\"/> 請存器1路徑位置 <input type="text" value="D:\"/> 機台號碼 <input type="text" value="1601"/> 電 3 號碼 <input type="text" value="r150rd117"/> NC附屬檔名 <input type="text" value="*"/>	
1		2		3					
PgUp: 上頁		PgDn: 下頁		2 / 3					
輸入螢幕休息時間(10~30000)min<30.>						訊息: [ 41 ]			
空跑 手動 斷線 §									
F 系統訊 1 息履歴	F 系統裝 2 置資訊	F 工作參 3 數設定	F 網路參 4 數設定	F 訊息碼 5 說明	F 求助文 6 顯示	F 標誌顏 8 色資料	F 分期使 9 用資料	F 離開 0 系統	

內容說明：

### 1. 時間設定

第一欄：螢幕休息時間-若在此數值後，無輸入任何資料，則控制器會自動關閉螢幕。

第二欄：蜂鳴器時間-控制器在運作蜂鳴器時間以提醒操作者。

第三欄：程式放電加速-程式起動加工時，放電能量在此時間後加速至線上放電資料。

第四欄：程式啟動放電延遲-程式起動加工時，放電電源延遲開啟時間

第五欄：短路判定-程式加工時，短路判斷時間。

第六欄：程式放電碼設定延遲-程式 NC 設定 S 碼動作延遲時間。

第七欄：M 碼暫停延遲-當讀取到 M00 M01 M02 指令時會繼續保持水、線、電開啟狀態(放電狀態)直到設定時間到達(例：設定 10 秒時則代表機台會繼續原地放電 10 秒後才停止)

第八欄：收線關閉延遲-在非 AWT 機型上用手動穿線完成後，延遲時間停止收線之秒數。而在 AWT 機型上則只有在使用線控盒 FEED(自動穿線)才有動作，一般手動穿線則無作用。

第九欄：低水位延遲-當水槽在關閉狀態時水位低於最低液面浮球所延遲洩水的時間秒數。

(說明：在浸水式機台上，工作台水箱補水時機台會釋出偵測水位訊號，此功能為感測器偵測水位感測時間之緩衝調整，若機台在此時間限制內偵測一直為低水位狀態時，感測器才會送低水位警訊通知控制器)

第十欄：線速度加減時間-送線速度由慢到快所間隔時間，主要防止銅線在開始送線時速度突然上升而造成斷線，與線張力加減時間做搭配使用。(在使用細線時效果最明顯)

第十一欄：線張力加減時間 - 送線張力由慢到快所間隔時間，主要防止銅線在開始送線時張力突然上升而造成斷線，與線速度加減時間做搭配使用。(在使用細線時效果最明顯)

第十二欄：斷線收線延遲-斷線時，收線延遲時間。

第十三欄：水箱睡眠時間-水箱運作睡眠時間。

## 2. 距離設定

第一欄：Z 軸高度-設定 Z 軸原點與工作台距離數值。

第二欄：尋邊退後距離-尋邊動作後，機台軸方向之後退距離。

第三欄：尋邊短路距離-尋邊動作執行，銅線感測物體而有短路訊號之範圍。

第四欄：尋邊距離-尋邊移動的最長距離設定，若超過此數值則控制器會暫停並發出警告。

第五欄：短路距離-程式加工程序中，以能量的變化來判定為短路現象之範圍。

第六欄：XU 軸內縮距離-設定 XU 正、負軸向內縮保護距離，為了防止移動至極限時上機頭會撞到水槽(出廠時已設定)。

第七欄：YV 軸內縮距離-設定 YV 正軸向內縮保護距離，為了防止移動至極限時上機頭會撞到水槽(出廠時已設定)

第八欄：YV 軸保護距離(1)-搭配第九欄 Z 軸保護位置，當 Z 軸降至 Z 軸保護位置時，YV 正軸向內縮保護距離(1)，才會有啟動。

第九欄：Z 軸保護位置-搭配 YV 軸保護距離(1)所設的 Z 軸位置。

第十欄：AWT 銅線直徑-輸入正確之使用銅線直徑，則 AWT.參數會自動將與所設定內容而有所變更。

### 3. 名稱設定

第一欄：機台名稱-此控制器與機台的名稱。

第二欄：放電資料版本-使用放電資料庫版別。

第三欄：磁碟機路徑-設定 FLOPPY 的代號。

第四欄：HD 儲存 NC 程式路徑-指定控制器儲存器(DOC 晶片或 CF 卡)。

第五欄：儲存器 0 NC 程式路徑指定控制器 第一組 USB 裝置路徑。

第六欄：儲存器 1 NC 程式路徑-指定控制器 第二組 USB 裝置路徑。

第七欄：機台號碼-機台本體機身號碼。

第八欄：電源箱體號碼-電源箱體機身號碼。

第九欄：NC 附屬檔名-如果輸入「\*」，則所有檔案格式皆可讀取；

若輸入指定之「TXT」或「NC」等格式，則於程式流覽時只能讀取到該指定格式之檔案。

### F3 (工作參數設定) 工作設定畫面(第三頁)

A8X6-2C	N00000	求助-1	↓Z: 25.500		
工作參數< 3/ 3>					
系統工作資訊 水阻值/設定值 動作 <input type="text" value="0.0K"/> / <input type="text" value="0.0K"/>   開啟 溫控模式 <input type="text" value="設溫"/>   ERR:0 水箱(冷卻機)定溫溫度 <input type="text" value="0.0°C"/> 水箱(冷卻機)差溫數值 <input type="text" value="?.?.°C"/> 水箱(冷卻機)水溫 <input type="text" value="0.0°C"/> 冷卻機環境溫度 <input type="text" value="0.0°C"/>		01(99H:00H) 02(3FH:00H) 03(02H:FFH) 04(00H:FFH) 05(42H:FFH) 06(01H:FFH) 07(00H:42H) 08(00H:01H) 09(00H:00H) 10(00H:00H) 11(00H:00H) 12(00H:00H) 13(00H:00H) 14(00H:00H) 15(56H:00H) 16(5CH:00H) 17(99H:00H) 18(3FH:00H) 19(02H:00H) 20(00H:00H) 21(40H:00H) 22(01H:00H) 23(00H:00H) 24(00H:00H)		冷卻機模組資訊 byte2, 3 <input type="text" value="(02H:00H)(FFH:FFH)"/> Byte4, 5 <input type="text" value="-0.03°C(FFH:FFH)"/> Byte6, 7 <input type="text" value="422.43°C(42H:01H)"/> Byte8 <input type="text" value="0.00°C(00H)"/> Byte9 <input type="text" value="0.00°C(00H)"/> Byte10 <input type="text" value="0.00°C(00H)"/> Byte11 <input type="text" value="0.00°C(00H)"/> Byte12, 13 <input type="text" value="0.00°C(00H:00H)"/> Byte14, 15 <input type="text" value="0.00°C(00H:00H)"/> Byte16 <input type="text" value="0V(00H)"/> Byte17 <input type="text" value="0.0I(00H)"/> Byte18 <input type="text" value="0 0 0 0 ! 0 0 0 0 (00H)"/> Byte19 <input type="text" value="0 0 0 0 ! 0 0 0 0 (00H)"/> Byte20 <input type="text" value="0 0 0 0 ! 0 0 0 0 (00H)"/> Byte21 <input type="text" value="0 0 0 0 ! 0 0 0 0 (00H)"/>	
PgUp: 上頁		PgDn: 下頁		3 / 3	
輸入設定水阻值(1K~500K)			訊息: I 41		
空跑 手動 斷線 §					
◀ F 系統訊 i 息履歷	F 系統裝 2 置資訊	F 工作參 3 數設定	F 網路參 4 數設定	F 訊息碼 5 說明	F 求助文 6 顯示
				F 標誌顏 8 色資料	F 分期使 9 用資料
					F 離開 0 系統 ▶

**內容說明：**

在慶鴻系列機台上，唯有特別指定型號可裝配此硬體功能。

\* **水阻值設定**：在慶鴻系列機台上，唯有特別指定型號可裝配此硬體功能。透過控制器軟體下達指令來間接控制水電阻值的設定，不須到水值控制面板處來設定。

\* **溫控模式**：在慶鴻系列機台上，唯有特別指定型號可裝配此硬體功能。使用者可選擇定溫或差溫。

\* **水箱(冷卻機)定溫/差溫數值**：在慶鴻系列機台上，唯有特別指定型號可裝配此硬體功能。依據溫控模式設定，輸入定溫或差溫設定。

\* **水箱(冷卻機)水溫**：水箱(冷卻機)目前溫度。

\* **冷卻機環境溫度**：冷卻機目前環境溫度。

**冷卻機模組資訊：**

此功能可在機台異常時，提供維修人員冷卻機資訊以便處理。

2-6-1-4 F4 (網路參數設定)：此子功能提供使用者進行網路 FTP 連線，達成機台控制器與個人電腦間檔案上載與下傳功能。

(註:限副檔名為\*.nc 或 \*.txt 的格式)

F4 (網路參數設定) 畫面：

DEMO29	N00000	求助-1	IZ: 50.779	AR: 6.9742										
<b>網路設定參數</b>														
<b>機台資料</b> 機台名稱 <input type="text" value="AW6S"/> 機台IP位址 <input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="3"/> 子網路遮罩 <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="255"/> <input type="text" value="0"/> 預設閘道 <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/>		<b>FTP使用端設定資料</b> FTP伺服器登錄密碼 <input type="text" value="1111"/> FTP伺服器IP. <input type="text" value="192"/> <input type="text" value="168"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="63"/>												
1		2												
		<b>FTP伺服器設定資料</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>訪客名稱</th> <th>密碼</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1: 1</td> <td>1111</td> </tr> <tr> <td>2: 2</td> <td>1111</td> </tr> <tr> <td>3: 3</td> <td>1111</td> </tr> <tr> <td>4: 4</td> <td>1111</td> </tr> </tbody> </table>			訪客名稱	密碼	1: 1	1111	2: 2	1111	3: 3	1111	4: 4	1111
訪客名稱	密碼													
1: 1	1111													
2: 2	1111													
3: 3	1111													
4: 4	1111													
3														
輸入機台名稱(如:WIRE000(最長16字元))														
空跑 手動 斷線 §														
F 系統訊 i 息履歷	F 系統裝 2 置資訊	F 工作參 3 數設定	F 網路參 4 數設定	F 訊息碼 5 說明	F 求助文 6 顯示	F 標誌顏 8 色資料	F 分期使 9 用資料	F 離開 0 系統						

內容說明：以下有關各欄的細部設定內容將於後面「操作說明」中做詳細說明。

#### 左方欄位: 機台資料

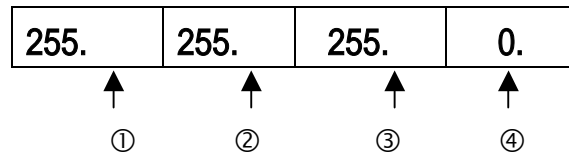
1. 機台名稱：使用機台在區域網路上的使用者名稱。(可隨意輸入)

機台 IP 位址：使用機台在區域網路上的主要 IP 位址。一般格式為：

192.	168.	0.	55.
↑	↑	↑	↑
①	②	③	④

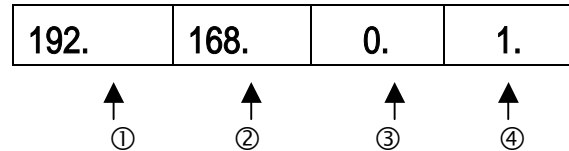
註：①~③ 欄如在同一網域則須設定相同，唯④欄須由 0~255 中選擇無重覆衝突位址方可正確執行網路連接。

子網路遮罩：使用機台在區域網路上的次要 IP 位址。通常格式為：



預設閘道：使用機台在區域網路上若跨網域則須多一組 IP 位址。

通常格式為：



### 右方欄位: FTP 資料

2. **FTP 伺服器登錄密碼**：若以機台控制器端為 Client 端，以個人電腦架伺服器站台為 Server 端，則使用者必須向伺服器端得到一組登錄密碼進入。

**FTP 伺服器 IP**：續以上所述，使用者必須向伺服器端確認其站台所在之固定 IP 位址資訊後於網路上搜尋此 IP 並登錄。

3. **訪客名稱與密碼**：若以機台控制器端架伺服器站台為 Server 端，而以個人電腦端為 Client 端，則機台控制器變成主要伺服器管理者，必須開放給使用者登入之權限名稱與密碼。

## 操作說明: (實際範例)

於執行任何網路連結前，必須確認本機的電腦 IP 分享器 (HUB) 與機台控制器的連線為良好 (網路卡接受訊號燈號有亮)。

**網路連線方式**： [以機台控制器端架伺服器站台為 Server 端，而以個人電腦端為 Client 端]。

第一步：(個人電腦側) 游標點選「開始」→「執行」輸入指令「cmd」，進入虛擬 DOS，輸入指令「ipconfig」，可得到本機之 1.機台 IP 位址 2. 子網路遮罩 3. 預設閘道 等資訊。

第二步：(機台控制器側) 至 HELP 求助功能下 F4 (網路參數設定) 參考以上資料並按照上節的欄位功能說明為原則，將「機台資料」四組欄列與「訪客名稱與密碼」做輸入與設定。

第三步：(個人電腦側) 游標點選「開始」→「執行」輸入指令「cmd」，進入虛擬 DOS，輸入指令「[ftp 192.168.0.xxx](#) ip 位址」→ 觀察本次網路連線是否成功。若連線成功則會出現 ftp >\_\_\_\_ 的訊息。

第四步：(個人電腦側) 游標點選「開始」→「網際網路」→ 出現訊息視窗詢問(使用者名稱)、(密碼)，將機台控制器側設定之(訪客名稱)與(密碼)，輸入後則可進入 window 檔案資料夾視窗，使用者可自由進行複製 (copy) 與貼上(paste) 檔案。

註: 使用者更可以利用 Client 端的商業軟體如「[CUTEFTP](#)」，來更為便利地進行檔案的傳輸與交換。

## 2-6-1-5 F5 (訊息碼說明)：訊息碼說明，列出控制器的各訊息碼所代表意義。

## F5 (訊息碼說明) 畫面

DEMO29	N00000	求助-1	↓Z: 50.779	AR: 6.9742
10/389	控制器訊息碼定義說明			
<p>W5F 訊息，警告，錯誤代碼說明</p> <p>4 系統序號與硬體序號異常</p> <p>5 CPU-板或BIOS編號異常</p> <p>6 開機系統資料和上次關機時資料異常。</p> <p>10 控制系統開機程序完成。</p> <p>12 控制系統啟動紀錄功能。</p> <p>13 控制系統完成紀錄功能。</p> <p>20 控制系統電源模組準備程序完成。</p> <p>40 控制系統關機程序完成。</p> <p>60 目前系統參數設定為內定參數。</p> <p><b>62 設定日期時間比目前時間提早。</b></p> <p>64 設定日期時間比目前時間延後。</p> <p>70 將內定參數設定為目前系統參數。</p> <p>80 控制系統傳送AWT.參數動作完成。</p> <p>90 控制系統記憶空間不夠</p> <p>100 EPCIO模組中，X軸位置迴路錯誤。</p>				
HOME: 首項, END: 末項, ↑: 上一項, ↓: 下一項, PgUp: 上一頁, PgDn: 下一頁				
空跑 手動 斷線 Ⓢ				
◀ F 系統訊 1 息履歷	F 系統裝 2 置資訊	F 工作參 3 數設定	F 網路參 4 數設定	F 訊息碼 5 說明
	F 求助文 6 顯示	F 標誌顏 8 色資料	F 分期使 9 用資料	F 離開 0 系統 ▶

## W5F 訊息、警告、錯誤代碼說明欄

- 4 系統序號與硬體序號異常
- 5 CPU-板或 BIOS 編號異常
- 6 開機系統資料和上次關機時資料異常
- 10 控制系統開基程序完成
- 12 制系系統啟動紀錄功能
- 13 控制系統完成紀錄功能
- 20 控制系統電源模組準備程序完成
- 40 控制系統關機程序完成
- 60 目前系統參數設定為內定參數
- 62 設定日期時間比目前時間提早
- 64 設定日期時間比目前時間延後
- 70 將內定參數設定為目前系統參數
- 80 控制系統傳送 AWT.參數動作完成
- 90 控制系統記憶空間不夠
- 100 EPCIO 模組中，X 軸位置迴路錯誤
- 101 EPCIO 模組中，Y 軸位置迴路錯誤
- 102 EPCIO 模組中，Z 軸位置迴路錯誤
- 103 EPCIO 模組中，U 軸位置迴路錯誤
- 104 EPCIO 模組中，V 軸位置迴路錯誤

- 200 數值運算時，區域變數碼錯誤
- 201 數值運算時，全域變數碼錯誤
- 202 數值運算時，系統變數碼錯誤
- 203 數值運算時，H 變數碼錯誤
- 204 數值運算時，D 變數碼錯誤
- 210 數值運算時，ACOS 函數錯誤
- 211 數值運算時，SQRT 函數錯誤
- 212 數值運算時，數值碼設定錯誤
- 220 數值運算時，右括弧設定錯誤
- 221 數值運算時，左括弧設定錯誤
- 230 數值運算時，運算單元過多(10)
- 250 數值運算時，數值碼錯誤
- 251 數值運算時，除數為 0
- 260 數值運算時，數值超過上限
- 261 數值運算時，數值低於下限
- 262 數值運算時，規則錯誤(如 20.5)
- 1000(\*\*)馬達驅動器警告[\*\*=01(X), 02(Y), 04(Z), 08(U), 16(V), 31(XYZUV)]
- 1100(\*\*)接觸硬體極限開關[\*\*=01(X), 02(Y), 04(Z), 08(U), 16(V), 31(XYZUV)]
- 1150 線性馬達驅動模式時，剎車動作輸出
- 1200(\*\*)超過軟體形成[\*\*=01(X), 02(Y), 04(Z), 08(U), 16(V), 31(XYZUV)]
- 1300(\*\*)落後脈波超過設定值[\*\*=01(X), 02(Y), 04(U), 08(V)]
- 1400 IO232 模組連線失敗
- 1450 PG232 模組連線失敗或回饋錯誤
- 1480 水箱內過濾水不足
- 1490 注油器啟動注油動作
- 1492 注油器內無潤滑油
- 1500 周邊裝置電源消失
- 1520 HI-POWER 模組軟體保護
- 1521 HI-POWER 模組硬體保護
- 1530 S 碼資料錯誤保護(OV<4&&PW=\*\*0)
- 1532 CE 功能保護動作
- 1540 因斷線無法開啟放電電源輸出
- 1541 因無銅線供給，無法開啟放電電源輸出
- 1542 因 CE 功能保護，無法開啟放電電源輸出
- 1600 自動穿線模組錯誤
- 1610 OVER LIMIT FRICT SENSOR
- 1620 WIRE THROUGH TIME OUT
- 1621 WIRE THROUGH CAN ' T PASS LOW GUILD
- 1622 穿線失敗(再度穿限次數超過設定值)
- 1640 WIRE BROKEN MESSAGE

- 1690 按 ” STOP ” 鍵終止自動穿線模組命令
- 1695 Z 軸移位時可能接觸工作物
- 1699 按 ” STOP ” 鍵終止自動穿線模組命令
- 1703 穿線無法通過感知器
- 1729 自動穿線上機頭感之器錯誤
- 1730 自動穿線 ENCODE 錯誤
- 1731 自動穿線熱熔絲加熱錯誤
- 1732 自動穿線熱熔絲加熱錯誤
- 1734 自動穿線空氣壓力低於 5KG/CM/CM
- 1735 自動穿線在熱處理時，銅線發生斷線
- 1736 自動穿線模組錯誤
- 1737 CLIPPERR POSITION SENSOR
- 1744 DURING DO ANNEAL , WIRE BREAK SWITCH NOT READY
- 1745 自動穿線模組錯誤
- 1746 自動穿線模組 AC 馬達驅動器警告
- 1751 自動穿線模組錯誤
- 1800 自動穿線模組設定參數錯誤或連線失敗
- 1810 自動穿線模組連線失敗
- 1820 自動穿線模組 AC 馬達驅動器警告
- 1830 自動穿線模組空氣壓力低於 5KG/CM/CM
- 1840 自動穿線模組無銅線
- 2000 機台移位中，按 ” STOP ” 鍵停止移位
- 2010 機台移位中，驅動器或馬達錯誤而停止移位
- 2021 在 AR 開啟，無法執行尋原點
- 2022 在行程開啟時，無法執行尋原點
- 2023 在機台鎖定開啟時，無法執行尋原點
- 2024 在 Z 軸機械位置低於 Z 軸原點保護點時，無法執行尋原點
- 2040 機台回垂直點移動中，按 STOP 鍵停止移位
- 2041 機台回起割點移動中，按 STOP 鍵停止移位
- 2042 機台回斷線點移動中，按 STOP 鍵停止移位
- 2043 機台反追蹤回起割點移動中，按 STOP 鍵停止移位
- 2044 機台追蹤回斷線點移動中，按 STOP 鍵中止移動
- 2051 機台執行 MAN1>F1 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2052 機台執行 MAN1>F2 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2053 機台執行 MAN1>F3 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2054 機台執行 MAN1>F4 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2055 機台執行 MAN1>F5 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2056 機台執行 MAN1>F6 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2057 機台執行 MAN1>F7 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2058 機台執行 MAN1>F8 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2059 機台執行 MAN1>F9 功能時，按 STOP 鍵中止操作

- 2060 機台執行 MAN1>F0 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2061 機台執行 MAN2>F1 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2062 機台執行 MAN2>F2 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2063 機台執行 MAN2>F3 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2064 機台執行 MAN2>F4 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2070 機台執行 MAN2>F0 功能時，按 STOP 鍵中止操作
- 2140 機台回垂直點完成
- 2141 機台回起割點移動完成
- 2142 機台回斷線點移動完成
- 2143 機台反追蹤回起割點移動完成
- 2144 機台追蹤回斷線點移動完成
- 2151 機台執行 MAN1>F1 功能完成
- 2152 機台執行 MAN1>F2 功能完成
- 2153 機台執行 MAN1>F3 功能完成
- 2154 機台執行 MAN1>F4 功能完成
- 2155 機台執行 MAN1>F5 功能完成
- 2156 機台執行 MAN1>F6 功能完成
- 2157 機台執行 MAN1>F7 功能完成
- 2158 機台執行 MAN1>F8 功能完成
- 2159 機台執行 MAN1>F9 功能完成
- 2160 機台執行 MAN1>F0 功能完成
- 2161 機台執行 MAN2>F1 功能完成
- 2162 機台執行 MAN2>F2 功能完成
- 2163 機台執行 MAN2>F3 功能完成
- 2164 機台執行 MAN2>F4 功能完成
- 2170 機台執行 MAN2>F0 功能完成
- 2200 尋邊或垂直點命令時，尋邊距離設定過短
- 2210 尋邊功能時，其尋邊電壓錯誤
- 2300 節距參數文字檔未發現！<A:\{X, Y, Z, U, V}PITCH.TXT>
- 2400 在校正 DA, DB 時，起始點位在垂直點上
- 2500 搜尋孔開路超過設定值
- 2600 放電與補正值(新增)至內定資料庫
- 2610 放電與補正值(新增)至自訂資料庫
- 2602 放電與補正值(修改)至內定資料庫
- 2611 放電與補正值(修改)至自訂資料庫
- 2700 此程式正在加工中，放電資料和補正無法註冊或設定
- 2740 此放電資料和補正不存在資料庫內，無法註冊或設定
- 2800 對齊邊緣操作時，未在垂直點上
- 2810 移動機頭對齊邊緣時，上下機頭距離不匹配
- 2820 機台移動至工件垂直點
- 2900 轉角資料註冊至資料庫

- 2901 更新資料庫內的轉角資料
- 3000 系統數運算錯誤(無法計算圓孔(柱)中心點)
- 4000 編輯器開啟檔案個數過多
- 4010 編輯器的記憶錯誤
- 4020 編輯器的記憶錯誤
- 4050 在加工中無法關閉此檔案
- 4080 複製 NC 程式時，讀取原始程式錯誤
- 4100 讀 NC 程式時，其內容格式異常
- 4200 編輯器操作時，移行超過此程式範圍
- 4210 編輯器操作時，尋 N 碼錯誤
- 4300 在模擬過程中，按 ESC 鍵終止操作
- 4400 編輯器操作時，DNC 傳入或接收工作完成
- 4410 編輯器操作時，DNC 傳入時，等待字元過久
- 4420 編輯器操作時，DNC 傳入時，等待字元過久
- 4430 編輯器操作時，DNC 傳入時，操作者中止
- 4450 編輯器操作時，DNC 內碼轉換錯誤
- 4500 編輯器操作時，不能對此程式內文修改、刪除、存檔
- 4510 編輯器操作時，同時開啟程式個數過多
- 4520 編輯器操作時，開檔失敗
- 4600 編輯器操作時，插入字串未設定
- 4605 編輯器操作時，插入或取代字串長度超過設定
- 4610 編輯器操作時，搜尋字串未設定
- 4620 編輯器操作時，搜尋字串未發現
- 4630 編輯器操作時，取代字串未設定
- 4640 編輯器操作時，取代字串未發現
- 4700 編輯器操作時，放電資料與相對應的補正量登錄程式中
- 4720 編輯器操作時，NC 資料登錄程式中
- 4721 編輯器操作時，錐度資料登錄程式中
- 4722 編輯器操作時，轉角(內角 0)資料登錄程式中
- 4723 編輯器操作時，轉角(內角 1)資料登錄程式中
- 4724 編輯器操作時，轉角(外角 0)資料登錄程式中
- 4725 編輯器操作時，轉角(外角 1)資料登錄程式中
- 4726 編輯器操作時，自動穿線工作資料登錄程式中
- 4800 編輯器操作時，內文區塊操作錯誤
- 4810 編輯器操作時，內文區塊操作錯誤
- 4850 編輯器操作時，程式名稱瀏覽取消
- 4860 編輯器操作時，程式名稱不存在
- 4870 編輯器操作時，程式個數超過(1500)
- 4880 編輯器操作時，程式記憶體錯誤
- 4890 此控制器規格不支援 USB 隨身碟
- 4892 此 USB 隨身碟裝置無法辨識

- 4894 中斷搜尋 USB 隨身碟裝置
- 4900 系統密碼輸入時，輸入密碼不符合
- 4910 系統密碼輸入時，輸入密碼長度過長(10 字元)
- 4920 系統密碼輸入時，輸入密碼不符合
- 4930 修改參數操作時，輸入密碼不符合而不能輸入數值
- 5000 程式操作時，M 碼暫停
- 5010 程式操作時，單節暫停
- 5015 加工中，程式與 G92 座標系不匹配
- 5020 程式操作時，發生斷線暫停
- 5030 程式操作時，發生短路暫停
- 5040 程式操作時，按 STOP 暫停
- 5050 啟動系統睡眠功能
- 5060 當修模功能啟動時，程式起割點與上次不相同
- 5070 加工中切換面板 BLOCK SKIP 狀態
- 5080 更換系統裝置中
- 5090 等待外界輸入訊號
- 5100 加工中銅線已用完
- 5110 加工中，冷卻機警告訊息發生
- 5112 加工中，解釋器傳送碼異常
- 5115 加工中，AWT 模組工作異常發生(驅動器異常)
- 5116 加工中，AWT 模組工作異常發生(風壓感知異常)
- 5117 加工中，AWT 模組工作異常發生(無銅線訊號出現)
- 5118 加工中，AWT 模組工作異常發生(與訊息碼 16111,16211 相同)
- 5119 加工中，AWT 模組工作異常發生(與訊息碼 16112,16212 相同)
- 5120 M20 暫停，因面板 M20 暫停按鍵開啟
- 5121 M21 暫停，因面板 M21 暫停按鍵開啟
- 5122 M22 暫停，在 AWT.切割模式=M22 模式
- 5200 控制器使用時數已超過設定值
- 5210 控制器使用時數已超過設定值
- 5220 控制器使用時數已超過設定值
- 5230 控制器 CPU 板，記錄編號與資料不符
- 5240 控制器使用時數將接近設定時間
- 5250 ETS 無法在此控制器執行
- 5500 程式操作時，追蹤軌跡錯誤
- 5600(\*\*) 程式操作時，直接移動到達目標點
- 5611 程式操作暫停時，使用 JOG Z 移動機台至目標點
- 5700(\*\*) 程式操作時，直接移動被中斷
- 5711 程式操作暫停時，使用 JOG Z 移動機台未至目標點
- 5800 程式初始化後，按啟動鍵加工
- 5810 在程式切割暫停時，按啟動鍵繼續加工
- 5850 程式起割點位於工件垂直點上

- 5880 模孔再加工程序單步啟動
- 5890 模孔再加工程序連續操作
- 5900 程式切割完成
- 5920 程式切割未完成
- 5980 模孔再加工程序單步加工完成
- 5990 模孔再加工程序連續加工完成
- 6000(\*\*) 程式操作時，驅動器錯誤而暫停
- 6100(\*\*) 程式操作時，機台接觸硬體極限開關
- 6110、6120 程式操作時，AR 開啟,機台接觸軟,硬體極限開關
- 6200(\*\*) 程式操作時，機台接觸軟體極限開關
- 6300 程式平面位置點在運動與解譯分送模組不批配
- 6320 螢幕光點可能切出路徑外，終止此程式加工
- 6340 NC 程式加工中，程式座標與解譯模組不批配
- 6350 程式操作時，直接移動未到目標點
- 6380 MOTION WORK DATA ERROR
- 6400 程式切割中，IO232 模組斷訊
- 6450 在程式切割時，按 STOP 鍵後，再切割後，運動模組資料不批配
- 6480 在 N 碼操作時，未發現 N 碼位置
- 6500 程式操作時，AWT.跳孔次數超過設定值
- 6610 自動穿線命令設定
- 6611 程式加工中，斷線點位置設定穿線命令
- 6612 程式加工中，G92 點位置設定穿線命令
- 6613 程式加工中，M20 點位置設定穿線命令
- 6614 程式加工中，M21 點位置設定穿線命令
- 6615 程式加工中，自動穿線命令完成
- 6620 程式加工中，自動剪線命令設定
- 6621 程式加工中，M21 點位置設定剪線命令
- 6622 程式加工中，M22 點位置設定剪線命令
- 6623 程式加工中，M23 點位置設定剪線命令
- 6624 程式加工中，短路點位置設定剪線命令
- 6625 程式加工中，自動剪線命令完成
- 6630 自動整理廢線命令設定
- 6635 自動整理廢線命令完成
- 8000 程式操作時，孔操作錯誤
- 8100 程式再切割時，加工程式已被修改
- 8200 程式切割時，機台未在垂直點上
- 8300(?) 程式切割路徑超過機台行程[?=1(X)，2(Y)，4(U)，5(V)]
- 9000 程式操作時，在開始加工錯誤
- 91\*? 運動命令回存[\* (0 其他,1 直線,2 圓弧),?(0 其他,1 起點,2 終點)]
- 92\*? 運動命令復原[\* (0 其他,1 直線,2 圓弧),?(0 其他,1 起點,2 終點)]
- 10100 在此狀態下，資料無法設定及修改

- 10200 機台忙碌中，無法執行此功能
- 10300 此功能無法執行
- 10400 程式加工中，資料無法設定及修改
- 10500 軸旋轉在此狀態無法設定
- 10600 在按啟動時，極限開關已動作
- 11200 模孔再加工程序資料異常
- 12000 輸入旗標資料，其範圍錯誤
- 12010 輸入字元資料，其範圍錯誤
- 12020 輸入無正負號字元資料，其範圍錯誤
- 12030 輸入整數數值資料，其範圍錯誤
- 12040 輸入長整數數值資料，其範圍錯誤
- 12050 輸入浮點數值資料，其範圍錯誤
- 12080 輸入資料格式不符合
- 13000(\*\*) FTP 模組工作異常
- 16010 自動穿線中，張力驅動器錯誤
- 16020 自動穿線模組，風壓過低
- 16030 自動穿線模組，無銅線
- 16040 自動穿線模組，參數資料錯誤
- 16050 自動穿線模組，工作中暫停
- 16060 自動穿線模組，熔斷感知器異常
- 16101 自動穿線模組，穿線動作時間超過設定
- 16102 自動穿線模組，穿線動作次數超過設定
- 16103 自動穿線模組，穿線長度超過設定
- 16104 自動穿線模組，穿線時等待線停止過久
- 16105 自動穿線模組，穿線時熱處理錯誤
- 16106 自動穿線模組，穿線時剪斷錯誤
- 16107 自動穿線模組，穿線時剪斷時間超過設定
- 16108 自動穿線模組，穿線時排線時間超過設定
- 16109 自動穿線模組，穿線時熔斷器異常
- 16110 自動穿線模組，夾線異常
- 16111 自動穿線模組，穿線時捲線前送動作異常
- 16112 自動穿線模組，穿線時張力輪 Index 無出現
- 16201 自動穿線模組，剪線動作時間超過設定
- 16202 自動穿線模組，剪線時送線動作錯誤
- 16203 自動穿線模組，剪線時等待線停止過久
- 16204 自動穿線模組，剪線時熱處理錯誤
- 16205 自動穿線模組，剪線時剪斷錯誤
- 16206 自動穿線模組，剪線時剪斷時間超過設定
- 16207 自動穿線模組，剪線時排線時間超過設定
- 16208 自動穿線模組，剪線時剪斷時間超過設定
- 16209 自動穿線模組，剪線時熔斷器異常

- 16211 自動穿線模組，剪線時捲線前送動作異常
- 16212 自動穿線模組，剪線時張力輪 Index 無出現
- 20010(?\*????)軸參數中軟體齒輪比不在 0.05~20.範圍中，  
其中\*:0(X),1(Y),2(Z),3(U),4(V),5(B)
- 30000 解譯器錯誤
- 30010 解譯器中無法確認 NC 檔案名稱
- 30020 解譯器產生無窮迴圈現象
- 30030 解譯器副程式名稱無法確認
- 30040 解譯器此 NC 程式名稱不在系統內
- 30050 解譯器程式區段不存在
- 30060 解譯器程式區段格式錯誤
- 30070 解譯器抓取 NC 程式錯誤
- 30080 解譯器抓取 NC 程式時，系統記憶空間不夠
- 30090 NC 程式內，單節字數過長(MAX.:100 字元)
- 30110 解譯器 N 碼搜尋失敗
- 30120 解譯器 O 碼搜尋失敗
- 30130 解譯器呼叫副程式深度大於 8 層
- 30150 解譯器轉換座標系統錯誤
- 30160 程式旋轉與軸旋轉同時設定錯誤
- 30180 解譯器同步指令過多
- 30200 解譯器圓弧指令中 R=0
- 30210 解譯器圓弧指令中 R 數值錯誤
- 30220 解譯器圓弧指令中 I、J 數值錯誤
- 30230 解譯器圓弧指令中 K、L 數值錯誤
- 30300 解譯器 MDI 命令錯誤
- 30310 解譯器 G 碼不合法
- 30320 G10 設定資料不足
- 30330 工作座標運作規則不合法(補正關閉，垂直點，錐度零度)
- 30340 違反 G53 或記錄點移動實軸交換，鏡設，旋轉，縮放必須關閉
- 30350 移至 G53 或記錄點或工作座標系時,須在垂直點上
- 30360 工作座標移位時，其座標系 UV 未为零點上
- 30601~30609 G34 所設定條件，不符合規則
- 30610 在資料庫中，無 G34 所設定條件
- 30651~30659 G35 轉角資料所設定條件，不符合規則
- 30660 在轉角資料庫中，無 G35 所設定條件
- 30710 在變數運算時，除數為 0
- 30720 在變數運算時，方根值為負值
- 30730 在 G200，G201，G202 運作時，未發現 AH 代碼
- 30740 在 G 碼運作時，未發現 A 碼數值
- 30750 在 G 碼運作時，未發現 B 碼數值
- 30760 在 G 碼運作時，未發現 C 碼數值

- 30800 修模程序時，G92 位置點與補正結束點不同點
- 31000 解譯器巨集指令錯誤
- 31110 解譯器數值運算時，除數為零
- 31120 解譯器開根號數值為負值
- 31130 解譯器在 H 變數運算中，H 設定錯誤
- 31140 解譯器在 H 變數運算中，A 位址碼數值設定錯誤
- 31150 解譯器在 H 變數運算中，B 位址碼數值設定錯誤
- 31160 解譯器在 H 變數運算中，C 位址碼數值設定錯誤
- 31200 數值運算時，區域變數碼錯誤
- 31201 數值運算時，全域變數碼錯誤
- 31202 數值運算時，系統變數碼錯誤
- 31203 數值運算時，H 變數碼錯誤
- 31204 數值運算時，D 變數碼錯誤
- 31210 數值運算時，ACOS 函數錯誤
- 31211 數值運算時，SQRT 函數錯誤
- 31212 數值運算時，數值碼設定錯誤
- 31220 數值運算時，右括弧設定錯誤
- 31221 數值運算時，左括弧設定錯誤
- 31230 數值運算時，運算單元過多(10)
- 31250 數值運算時，數值碼錯誤
- 31251 數值運算時，除數為 0
- 31260 數值運算時，數值超過上限
- 31261 數值運算時，數值低於下限
- 31262 數值運算時，規則錯誤(如:20. 5)
- 34000 錐度計算錯誤碼
- 34010 錐度起始規則錯誤
- 34100 錐度計算時，產生逆切割路徑
- 34111 無法處理錐度逆切割路徑
- 35000 圓角計算錯誤碼
- 35010 直線-直線，圓角錯誤
- 35020 直線-圓弧，圓角錯誤
- 35030 圓弧-直線，圓角錯誤
- 35040 圓弧-圓弧，圓角錯誤
- 36000 路徑補正計算錯誤碼
- 36010 路徑補正起始規則錯誤
- 36020 路徑補正結束規則錯誤
- 36500 路徑補正過切
- 36510 無法處理避開補正過切路徑
- 36520 無法處理避開補正過切路徑
- 36530 無法處理避開路徑補正過切路徑
- 4?\*\*\* 尋機械原點誤差[?<軸名>=X1 , Y2 , Z3 , U4 , V5](\*\*\*<誤差值>:um)

2-6-1-6 F6 (求助文顯示)：此子功能提供操作者了解系統各主功能下的各子功能之功能及意義。

F6 (求助文顯示) 畫面

DEMO29	N00000	求助-1	JZ: 50.779	AR: 6.9742		
0/1909		控制器求助				
M5F控制器各子功能說明(2008/04/21)						
*****手動模式*****						
-----第一頁手動操作-----						
>>手動1\F1:尋機械原點<<	尋找各軸的原點位置。					
>>手動1\F2:輸入移動<<	透過輸入數值,使機台移至目標點。					
>>手動1\F3:垂直校正<<	提供操作者尋找控制器中U、V軸垂直位置。					
>>手動1\F4:DA, DB校正<<	提供操作者自動量測DA、DB數值。					
>>手動1\F5:尋邊移動<<	透過尋邊、尋槽、內孔中心,移動機台。					
>>手動1\F6:MDI .切割<<	輸入單行NC.程式,執行切割動作。					
>>手動1\F7:座標系移動<<	利用座標系移動機台。					
>>手動1\F8:記錄點移動<<	移動機台至系統儲存位置點。					
>>手動1\F9:工件角度量測<<	利用尋邊量測工件與V軸夾角。					
>>手動1\F10:角落移動<<	利用尋邊以及機台移位尋找工作物角落位置。					
-----第二頁手動操作-----						
>>手動2\F1:孔開路移動<<	提供操作者尋找孔的開路電壓位置。					
>>手動2\F2:三點中心移動<<	利用三點尋邊,計算其三點中心位置。					
HOME:首項,END:末項,t:上一項,l:下一項,PgUp:上一頁,PgDn:下一頁			空跑 手動 斷線 §			
F 系統訊 1 息履歷	F 系統裝 2 置資訊	F 工作參 3 數設定	F 網路參 4 數設定	F 訊息碼 5 說明	F 求助文 6 顯示	F 標誌顏 8 色資料

2-6-1-7 F8 (標示顏色資料)：此子功能提供各位置點顯示時的圖案和顏色。

F8 (標示顏色資料) 畫面

DEMO29	N00000	求助-1	JZ: 50.779	AR: 6.9742	1441:09:39	2011/10/04
				公制(F08.00)		11:43:29
系統標識/顏色參數						
程式點 標識 30:A 顏色 14:□	記錄點2 標識 50:2 顏色 55:■	記錄點8 標識 56:8 顏色 115:■	M01點 標識 8:□ 顏色 87:□	M30點 標識 15:* 顏色 147:■	滑鼠點 標識 127:△ 顏色 40:■	
輔助點 標識 31:▼ 顏色 12:■	記錄點3 標識 51:3 顏色 65:□	記錄點9 標識 57:9 顏色 125:■	M02點 標識 232:□ 顏色 39:■	過切點 標識 224:α 顏色 44:□	逆切割點 標識 16:▶ 顏色 46:□	
下機頭 標識 24:↑ 顏色 15:□	記錄點4 標識 52:4 顏色 75:□	程式起點 標識 12:♀ 顏色 56:■	M20點 標識 15:* 顏色 107:■	短路點 標識 219:■ 顏色 13:■	保留點4 標識 32: 顏色 0:■	
上機頭 標識 25:↓ 顏色 12:■	記錄點5 標識 53:5 顏色 85:□	G92點 標識 6:◆ 顏色 66:□	M21點 標識 15:* 顏色 117:■	籃線點 標識 219:■ 顏色 10:□	保留點5 標識 32: 顏色 1:■	
記錄點0 標識 48:0 顏色 35:■	記錄點6 標識 54:6 顏色 95:□	程式中斷點 標識 42:* 顏色 87:□	M22點 標識 15:* 顏色 127:■	保護點0 標識 21:§ 顏色 44:□	保留點6 標識 32: 顏色 6:■	
記錄點1 標識 49:1 顏色 45:□	記錄點7 標識 55:7 顏色 105:■	M00點 標識 8:□ 顏色 77:□	M23點 標識 15:* 顏色 137:■	保護點1 標識 35:# 顏色 21:■	保留點7 標識 32: 顏色 0:■	
輸入標識ASCII代碼(0~255){H=顯示ASCII目錄}			空跑 手動 斷線 §			
F 系統訊 1 息履歷	F 系統裝 2 置資訊	F 工作參 3 數設定	F 網路參 4 數設定	F 訊息碼 5 說明	F 求助文 6 顯示	F 標誌顏 8 色資料

## ■ 資料單元說明

名稱	範圍		說明
程式點	標識	0~255	系統程式面位置標識。
	顏色	0~255	
輔助點	標識	0~255	系統程式面位置標識。
	顏色	0~255	
上機頭點	標識	0~255	系統程式面位置標識。
	顏色	0~255	
下機頭點	標識	0~255	系統程式面位置標識。
	顏色	0~255	
記錄點 0	標識	0~255	系統記錄點 0 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 1	標識	0~255	系統記錄點 1 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 2	標識	0~255	系統記錄點 2 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 3	標識	0~255	系統記錄點 3 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 4	標識	0~255	系統記錄點 4 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 5	標識	0~255	系統記錄點 5 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 6	標識	0~255	系統記錄點 6 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 7	標識	0~255	系統記錄點 7 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 8	標識	0~255	系統記錄點 8 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
記錄點 9	標識	0~255	系統記錄點 9 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
程式起割點	標識	0~255	系統程式起割點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
G92 設定點	標識	0~255	系統程式 G92 設定點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
程式中斷點	標識	0~255	系統程式程式中斷點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M00 點	標識	0~255	NC 程式 M00 暫停點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	

名稱	範圍		說明
M01 點	標識	0~255	NC 程式 M01 暫停點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M02 點	標識	0~255	NC 程式 M02 結束點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M20 點	標識	0~255	NC 程式 M20 穿線點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M21 點	標識	0~255	NC 程式 M21 剪線點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M22 點	標識	0~255	NC 程式 M22 剪線點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M23 點	標識	0~255	NC 程式 M23 剪線點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
M30 點	標識	0~255	NC 程式 M30 結束點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
程式過切點	標識	0~255	NC 程式過切點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
程式短路點	標識	0~255	NC 程式短路點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
程式斷線點	標識	0~255	NC 程式斷線點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
保護點 0	標識	0~255	系統保護點 0 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
保護點 1	標識	0~255	系統保護點 1 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
觸控(滑鼠)點	標識	0~255	系統觸控(滑鼠)點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
程式逆錐度點	標識	0~255	NC 程式逆錐度點位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
保留點 4	標識	0~255	系統保留點 4 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
保留點 5	標識	0~255	系統保留點 5 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
保留點 6	標識	0~255	系統保留點 6 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	
保留點 7	標識	0~255	系統保留點 7 位置標識及顏色。
	顏色	0~255	

2-6-1-8 F9 (分期使用資料)：本控制器提供 48 期使用管理功能。  
(代理商管理使用)

### F9 (分期使用資料) 畫面

A8X6-2C	N00000	求助-1	12: 25.588
系統分期使用管理			
<b>目前分期使用期數</b> 1 : 49/CHMER00 <b>日期&amp;時間</b> 目前系統日期&時間 2014/01/07 13:14:18 限制使用日期&時間 ???/??/?? ??:??:?? 這次開機日期&時間 2014/01/07 13:14:07 上次開機日期&時間 2014/01/03 15:09:24 <b>CPU資訊</b> CPU-編號 0 BIOS-編號 49: 49/0	密碼設定\驗證 分期使用 1=>----- ! 分期使用 2=>----- ! 分期使用 3=>----- ! 分期使用 4=>----- ! 分期使用 5=>----- ! 分期使用 6=>----- ! 分期使用 7=>----- ! 分期使用 8=>----- ! 分期使用 9=>----- ! 分期使用 10=>----- ! 分期使用 11=>----- ! 分期使用 12=>----- ! 分期使用 13=>----- ! 分期使用 14=>----- ! 分期使用 15=>----- ! 分期使用 16=>----- !	限制日期時間 2013/01/30 20:00:00 2013/02/28 20:00:00 2013/03/30 20:00:00 2013/04/30 20:00:00 2013/05/30 20:00:00 2013/06/30 20:00:00 2013/07/30 20:00:00 2013/08/30 20:00:00 2013/09/30 20:00:00 2013/10/30 20:00:00 2013/11/30 20:00:00 ???/??/?? ??:??:?? ???/??/?? ??:??:?? ???/??/?? ??:??:?? ???/??/?? ??:??:??	訊息: [ 41 ] 空跑 手動 斷線 8
F 系統訊 息 復 歷    F 系統裝 置 資 訊    F 工作參 數 設 定    F 網路參 數 設 定    F 訊息碼 說 明    F 求助文 本 顯 示    F 標 誌 顏 色 資 料    F 分期使 用 資 料    F 關 閉 系 統			

註：

1. 若設定成功時，則系統會發出訊息碼 62 或 64。
2. 分期使用狀態時，則無法進行修改，若利用其他方式修改系統日期時間，將導致系統誤認使用權到期或系統日期時間錯亂而無法操作。

資料說明：

- 分期使用動作期數：目前控制器正運作分期使用的期數，第零期代表首期以及安裝分期密碼時的 Bios 碼與機台名稱。
- 
- 日期時間資訊：
  1. 目前系統日期時間：分期使用狀態。
  2. 目前系統可運作日期時間：系統程式切割的限制日期時間(註)。
  3. 這次系統啟動時間
  4. 上次系統啟動時間：若系統啟動日期時間正常，此資料與這次系統啟動時間相同。

## ■ CPU 資訊

CPU 編號：此主機版代碼 0:控制器無法識別。1:FB-2502 主機板。2:FB-2400 主機板。17:PCA-6781 主機板。18:PCA-6743 主機板。34:VDX-6325D 主機板。

BIOS 編號：須相同[軟體|CPU 板/硬體鎖]。

## ■ 16 組(3 頁)分期使用密碼設定\驗證，以及限制日期時間。

2-6-1-8 F10 (離開系統)：此功能提供維修者，對軟體作維護動作，操作者勿使用此功能(須輸入參數密碼)。

### F10 (離開系統)畫面

DEMO29	N00000	求助-1	↓Z: 50.779	AR: 6.9742	1441:01:03	2011/10/04
					公制(F08.00)	11:35:21
系統分期使用管理						
目前分期使用期數		密碼設定\驗證		限制日期時間		
24	分期使用 1=>	.....	2010/06/30	20:00:00		
日期&時間	分期使用 2=>	.....	2010/07/30	20:00:00		
目前系統日期&時間	分期使用 3=>	.....	2010/08/30	20:00:00		
2011/10/04	分期使用 4=>	.....	2010/09/30	20:00:00		
11:35:12	確認視窗					00:00
限制使用日期	離開系統?					00:00
???:?/?	確認!                      取消!					00:00
???:?/?						00:00
這次開機日期						??:??
2011/10/08:39:1						??:??
上次開機日期	分期使用 12=>	.....	????/??/??	??:??:??		
2011/10/09:41:11	分期使用 13=>	.....	????/??/??	??:??:??		
CPU資訊	分期使用 14=>	.....	????/??/??	??:??:??		
CPU-編號	分期使用 15=>	.....	????/??/??	??:??:??		
0	分期使用 16=>	.....	????/??/??	??:??:??		
BIOS-編號						
180/0						
空跑 手動 斷線 §						
F:系統訊 1:息履歷	F:系統裝 2:置資訊	F:工作參 3:數設定	F:網路參 4:數設定	F:訊息碼 5:說明	F:求助文 6:顯示	F:標誌顏 8:色資料
F:分期使 9:用資料	F:離開 0:系統					

## 2-6-2 求助-2

此功能頁是本控制器的工作參數，若設定不合適或錯誤，會造成機台不能工作或危險性，因此需維修者才能進行修改設定；所以在進入之前需輸入其密碼，若密碼不對時，則僅能查看而不能修改。

**2-6-2-1 F1 (軸參數)：**此子功能顯示本控制器與馬達驅動器所需的參數，因本控制器提供六軸設定。

### F1 (軸參數)畫面

A8X6-2C		N00000		求助-2		↓Z: 25.500					
X		Y		Z		U		V		B	
原點方向	負方向	負方向	正方向	正方向	正方向	正方向	正方向	正方向	正方向	正方向	正方向
原點位置	0.000	0.000	301.009	100.000	96.000	0.000					
原點死區	1.500	4.000	0.800	1.450	2.900	22.000					
正行程極限位置	608.373	398.740	302.357	102.177	99.686	1000.000					
負行程極限位置	-2.117	-4.646	1.000	-1.765	-3.939	-100.000					
節距距離	20.000	20.000	4.000	4.000	4.000	4.000					
驅動模式	Pcmd	Pcmd	Pcmd	Pcmd	Pcmd	Pcmd					
脈波輸出格式	P/D	P/D	P/D	P/D	P/D	P/D					
脈波輸出方向	正方向	負方向	正方向	負方向	負方向	正方向					
脈波輸入格式	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B					
脈波輸入方向	正方向	正方向	正方向	負方向	負方向	正方向					
脈波輸入比值	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000	4.000					
SCALE增益	80	80	0	0	0	0					
SHIFT增益	2	2	0	0	0	0					
分子齒輪比	500	500	500	500	500	500					
分母齒輪比	1000	1000	1000	1000	1000	1000					
ABS脈波輸入比值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
原點ABS脈波數	3276816	0	0	1068568849	1071991960	-1665531901					
溫度補償係數	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
尋原點方向<-1=負方向,1=正方向>										訊息: [ 4 ]	
空跑 手動 斷線 Ⓢ											
◀	F1 軸參數	F2 浮點參數	F3 旗標參數	F4 其它參數	F5 節距參數	F6 調色盤設定	F7 螢幕顏色參數	F8 自動穿線參數	F9 A4驅動器設定	F0 更換密碼	▶

2-6-2-2 F2 (浮點參數)：此子功能提供有關控制器內部參數兩頁一共 120 項。

### F2 (浮點參數)畫面-1

A8X6-2C	N00000	求助-2									
			↓Z: 25.500								
↑PgUp:上頁/PgDn:下頁			系統浮點數值參數< 1/ 2 >								
PA000:	10000.00	PA012:	500.000	PA024:	800.000	PA036:	0.000	PA048:	0.000		
PA001:	0.500	PA013:	500.000	PA025:	800.000	PA037:	0.000	PA049:	0.000		
PA002:	2.00	PA014:	250.000	PA026:	500.000	PA038:	80.000	PA050:	0.000		
PA003:	0.400	PA015:	120.000	PA027:	0.0000	PA039:	800.000	PA051:	0.000		
PA004:	0.250	PA016:	50.000	PA028:	0.0000	PA040:	200.000	PA052:	0.000		
PA005:	50.000	PA017:	10.000	PA029:	0.0000	PA041:	400.000	PA053:	0.000		
PA006:	0.000	PA018:	0.250	PA030:	0.000	PA042:	0.001	PA054:	0.000		
PA007:	0.000	PA019:	800.000	PA031:	4.000	PA043:	0.010	PA055:	0.000		
PA008:	0.100	PA020:	-10.000	PA032:	0.000	PA044:	0.100	PA056:	0.000		
PA009:	800.000	PA021:	10.000	PA033:	15.000	PA045:	1.000	PA057:	0.000		
PA010:	10.000	PA022:	0.010	PA034:	0.000	PA046:	0.050	PA058:	0.000		
PA011:	0.300	PA023:	0.010	PA035:	0.000	PA047:	0.500	PA059:	0.000		
第一段手動移位速度(0.01~5000.0)mm/min(0.0)								訊息: [ 41			
-								空跑 手動 斷線 5			
←	F: 軸參數	F: 浮點參數	F: 旗標參數	F: 其它參數	F: 節距參數	F: 調色盤設定	F: 螢幕顏色參數	F: 自動穿線參數	F: A4轉動器設定	F: 更換密碼	→

### F2 (浮點參數)畫面-2

A8X6-2C	N00000	求助-2									
			↓Z: 25.500								
↑PgUp:上頁/PgDn:下頁			系統浮點數值參數< 2/ 2 >								
PA100:	10.000	PA112:	0.000	PA124:	0.000	PA136:	0.000	PA148:	0.000		
PA101:	-10.000	PA113:	0.000	PA125:	0.000	PA137:	0.000	PA149:	0.000		
PA102:	40.00	PA114:	0.000	PA126:	0.000	PA138:	0.000	PA150:	0.000		
PA103:	1.000	PA115:	0.000	PA127:	0.000	PA139:	0.000	PA151:	0.000		
PA104:	0.005	PA116:	0.000	PA128:	0.000	PA140:	0.000	PA152:	0.000		
PA105:	-4.000	PA117:	0.000	PA129:	0.000	PA141:	0.000	PA153:	0.000		
PA106:	0.000	PA118:	0.000	PA130:	0.000	PA142:	0.000	PA154:	0.000		
PA107:	0.000	PA119:	0.000	PA131:	0.000	PA143:	0.000	PA155:	0.000		
PA108:	0.000	PA120:	0.000	PA132:	0.000	PA144:	0.000	PA156:	0.000		
PA109:	0.000	PA121:	0.000	PA133:	0.000	PA145:	0.000	PA157:	0.000		
PA110:	0.000	PA122:	0.000	PA134:	0.000	PA146:	0.000	PA158:	0.000		
PA111:	0.000	PA123:	0.000	PA135:	0.000	PA147:	0.000	PA159:	0.000		
外角補正交點距離比值<1.5>(1.5~10.0)								訊息: [ 41			
-								空跑 手動 斷線 5			
←	F: 軸參數	F: 浮點參數	F: 旗標參數	F: 其它參數	F: 節距參數	F: 調色盤設定	F: 螢幕顏色參數	F: 自動穿線參數	F: A4轉動器設定	F: 更換密碼	→

## 2-6-2-3 F3 (旗標參數)：此子功能為控制器的旗標參數共兩頁。

## F3 (旗標參數)畫面-1

A8X6-2C	N00000	求助-2							
				4Z: 25.588					
(PgUp)上頁/(PgDn)下頁				系統開關參數< 1/ 2 >					
旗號000:	<input checked="" type="checkbox"/>	旗號012:	<input type="checkbox"/>	旗號024:	<input type="checkbox"/>	旗號036:	<input type="checkbox"/>	旗號048:	<input type="checkbox"/>
旗號001:	<input type="checkbox"/>	旗號013:	<input type="checkbox"/>	旗號025:	<input type="checkbox"/>	旗號037:	<input type="checkbox"/>	旗號049:	<input type="checkbox"/>
旗號002:	<input type="checkbox"/>	旗號014:	<input type="checkbox"/>	旗號026:	<input type="checkbox"/>	旗號038:	<input type="checkbox"/>	旗號050:	<input type="checkbox"/>
旗號003:	<input type="checkbox"/>	旗號015:	<input type="checkbox"/>	旗號027:	<input type="checkbox"/>	旗號039:	<input type="checkbox"/>	旗號051:	<input type="checkbox"/>
旗號004:	<input type="checkbox"/>	旗號016:	<input type="checkbox"/>	旗號028:	<input type="checkbox"/>	旗號040:	<input type="checkbox"/>	旗號052:	<input type="checkbox"/>
旗號005:	<input type="checkbox"/>	旗號017:	<input type="checkbox"/>	旗號029:	<input type="checkbox"/>	旗號041:	<input type="checkbox"/>	旗號053:	<input type="checkbox"/>
旗號006:	<input type="checkbox"/>	旗號018:	<input type="checkbox"/>	旗號030:	<input type="checkbox"/>	旗號042:	<input type="checkbox"/>	旗號054:	<input type="checkbox"/>
旗號007:	<input type="checkbox"/>	旗號019:	<input type="checkbox"/>	旗號031:	<input type="checkbox"/>	旗號043:	<input type="checkbox"/>	旗號055:	<input type="checkbox"/>
旗號008:	<input type="checkbox"/>	旗號020:	<input type="checkbox"/>	旗號032:	<input type="checkbox"/>	旗號044:	<input type="checkbox"/>	旗號056:	<input type="checkbox"/>
旗號009:	<input type="checkbox"/>	旗號021:	<input type="checkbox"/>	旗號033:	<input type="checkbox"/>	旗號045:	<input type="checkbox"/>	旗號057:	<input type="checkbox"/>
旗號010:	<input type="checkbox"/>	旗號022:	<input type="checkbox"/>	旗號034:	<input type="checkbox"/>	旗號046:	<input type="checkbox"/>	旗號058:	<input type="checkbox"/>
旗號011:	<input type="checkbox"/>	旗號023:	<input type="checkbox"/>	旗號035:	<input type="checkbox"/>	旗號047:	<input type="checkbox"/>	旗號059:	<input type="checkbox"/>
系統單位<關閉(0)=公制,開啟(1)=英制>							訊息: [ 41		
空跑 手動 斷線 S									
<input type="button" value="F1"/>	<input type="button" value="F2"/>	<input type="button" value="F3"/>	<input type="button" value="F4"/>	<input type="button" value="F5"/>	<input type="button" value="F6"/>	<input type="button" value="F7"/>	<input type="button" value="F8"/>	<input type="button" value="F9"/>	<input type="button" value="F10"/>

## F3 (旗標參數)畫面-2

A8X6-2C	N00000	求助-2							
				4Z: 25.588					
(PgUp)上頁/(PgDn)下頁				系統開關參數< 2/ 2 >					
旗號672:	<input type="checkbox"/>	旗號684:	<input type="checkbox"/>	旗號696:	<input type="checkbox"/>	旗號708:	<input type="checkbox"/>	旗號720:	<input type="checkbox"/>
旗號673:	<input type="checkbox"/>	旗號685:	<input type="checkbox"/>	旗號697:	<input type="checkbox"/>	旗號709:	<input type="checkbox"/>	旗號721:	<input type="checkbox"/>
旗號674:	<input type="checkbox"/>	旗號686:	<input type="checkbox"/>	旗號698:	<input type="checkbox"/>	旗號710:	<input type="checkbox"/>	旗號722:	<input type="checkbox"/>
旗號675:	<input type="checkbox"/>	旗號687:	<input type="checkbox"/>	旗號699:	<input type="checkbox"/>	旗號711:	<input type="checkbox"/>	旗號723:	<input type="checkbox"/>
旗號676:	<input type="checkbox"/>	旗號688:	<input type="checkbox"/>	旗號700:	<input type="checkbox"/>	旗號712:	<input type="checkbox"/>	旗號724:	<input type="checkbox"/>
旗號677:	<input type="checkbox"/>	旗號689:	<input type="checkbox"/>	旗號701:	<input type="checkbox"/>	旗號713:	<input type="checkbox"/>	旗號725:	<input type="checkbox"/>
旗號678:	<input type="checkbox"/>	旗號690:	<input type="checkbox"/>	旗號702:	<input type="checkbox"/>	旗號714:	<input type="checkbox"/>	旗號726:	<input type="checkbox"/>
旗號679:	<input type="checkbox"/>	旗號691:	<input type="checkbox"/>	旗號703:	<input type="checkbox"/>	旗號715:	<input type="checkbox"/>	旗號727:	<input type="checkbox"/>
旗號680:	<input type="checkbox"/>	旗號692:	<input type="checkbox"/>	旗號704:	<input type="checkbox"/>	旗號716:	<input type="checkbox"/>	旗號728:	<input type="checkbox"/>
旗號681:	<input type="checkbox"/>	旗號693:	<input type="checkbox"/>	旗號705:	<input type="checkbox"/>	旗號717:	<input type="checkbox"/>	旗號729:	<input type="checkbox"/>
旗號682:	<input type="checkbox"/>	旗號694:	<input type="checkbox"/>	旗號706:	<input type="checkbox"/>	旗號718:	<input type="checkbox"/>	旗號730:	<input type="checkbox"/>
旗號683:	<input type="checkbox"/>	旗號695:	<input type="checkbox"/>	旗號707:	<input type="checkbox"/>	旗號719:	<input type="checkbox"/>	旗號731:	<input type="checkbox"/>
SERVO鍵工作模式<關閉:水線電關閉,開啟:水線電開啟>							訊息: [ 51		
空跑 手動 斷線 S									
<input type="button" value="F1"/>	<input type="button" value="F2"/>	<input type="button" value="F3"/>	<input type="button" value="F4"/>	<input type="button" value="F5"/>	<input type="button" value="F6"/>	<input type="button" value="F7"/>	<input type="button" value="F8"/>	<input type="button" value="F9"/>	<input type="button" value="F10"/>

## 2-6-2-4 F4 (其他參數)：此子功能為控制器各功能的參數，共五頁。

## F4 (其他參數)-1 畫面

A8X6-2C	N00000	求助-2	↓Z: 25.500		
系統其它參數 < 1 / 5 >					
<b>控制</b> 軸數 <input type="text" value="6"/> 銅線控制模式 <input type="text" value="1"/> 加減速/背隙常數 <input type="text" value="10/2"/> 銅線加減段數 <input type="text" value="10"/> 補償格式 <input type="text" value="A_TYPE"/> ▾ 錐度格式 <input type="text" value="A_TYPE"/> ▾ 解譯器格式 <input type="text" value="慶鴻"/> ▾ 放電規格代碼 <input type="text" value="10"/> AMI控制代碼 <input type="text" value="1"/> 放電控制模式 <input type="text" value="0"/> 電壓濾波 (DDA) <input type="text" value="0"/> PLC形式 <input type="text" value="0"/>		<b>DNC傳送</b> BAUD <input type="text" value="2400"/> 同位元 <input type="text" value="無"/> ▾ 資料長度 <input type="text" value="8"/> 停止長度 <input type="text" value="2"/> DNC碼格式 <input type="text" value="ASCII"/> ▾ 交握模式 <input type="text" value="NONE"/> ▾		<b>短格式資料型態</b> PS00: <input type="text" value="100"/> PS16: <input type="text" value="41"/> PS32: <input type="text" value="72"/> PS01: <input type="text" value="200"/> PS17: <input type="text" value="42"/> PS33: <input type="text" value="73"/> PS02: <input type="text" value="300"/> PS18: <input type="text" value="43"/> PS34: <input type="text" value="74"/> PS03: <input type="text" value="400"/> PS19: <input type="text" value="44"/> PS35: <input type="text" value="75"/> PS04: <input type="text" value="500"/> PS20: <input type="text" value="51"/> PS36: <input type="text" value="76"/> PS05: <input type="text" value="600"/> PS21: <input type="text" value="52"/> PS37: <input type="text" value="77"/> PS06: <input type="text" value="700"/> PS22: <input type="text" value="53"/> PS38: <input type="text" value="81"/> PS07: <input type="text" value="800"/> PS23: <input type="text" value="54"/> PS39: <input type="text" value="82"/> PS08: <input type="text" value="0"/> PS24: <input type="text" value="55"/> PS40: <input type="text" value="83"/> PS09: <input type="text" value="0"/> PS25: <input type="text" value="61"/> PS41: <input type="text" value="84"/> PS10: <input type="text" value="11"/> PS26: <input type="text" value="62"/> PS42: <input type="text" value="85"/> PS11: <input type="text" value="21"/> PS27: <input type="text" value="63"/> PS43: <input type="text" value="0"/> PS12: <input type="text" value="22"/> PS28: <input type="text" value="64"/> PS44: <input type="text" value="0"/> PS13: <input type="text" value="31"/> PS29: <input type="text" value="65"/> PS45: <input type="text" value="40"/> PS14: <input type="text" value="32"/> PS30: <input type="text" value="66"/> PS46: <input type="text" value="91"/> PS15: <input type="text" value="33"/> PS31: <input type="text" value="71"/> PS47: <input type="text" value="92"/>	
輸入系統控制軸數(2~5)			訊息: I 61		
-			空跑 手動 斷線 §		
<input type="button" value="F1 軸參數"/>	<input type="button" value="F2 浮點參數"/>	<input type="button" value="F3 旗標參數"/>	<input type="button" value="F4 其它參數"/>	<input type="button" value="F5 節距參數"/>	<input type="button" value="F6 調色盤設定"/>
<input type="button" value="F7 螢幕顏色參數"/>	<input type="button" value="F8 自動穿線參數"/>	<input type="button" value="F9 F44驅動器設定"/>	<input type="button" value="F0 更換密碼"/>		

## 控制資料

名稱	內定	範圍	說明
控制軸數 (AXIS COUNT)	5	2 ~ 6	控制軸數。
加減數/背隙常數 (ACC/DEC)	10/2	1~40(DDA)	後加減速時間。
補正模式 (COMP-TYPE)	A_TY	0:A_TYPE 1:B_TYPE 2:C_TYPE 3:D_TYPE 4:R_TYPE	補償模式。
錐度模式 (TAPER-TYPE)	A_TY	0:A_TYPE 1:B_TYPE 2:C_TYPE 3:D_TYPE 4:R_TYPE	錐度模式。 (F0706 版本以後)

名稱	內 定	範 圍	說 明
解譯模式 (INT-TYPE)	CHMER	0:CHMER(慶鴻) 1:FANUC(富士通) 2:MISUBISHI(三菱) 3:SEBUI(西部) 4:SODICK(沙迪克)	解釋模式。
放電規格代碼	5	0:OV1&DC 電源 1:OV16&DC 電源 其他:OV16&AC,DC 電源	
AWT 控制代碼	0	其他:AWT232 1:整合	
放電控制代碼	0	其他:PG232 1:PC-WPG	
電壓濾波	0	單位 DDA Time	
PLC 形式	0	0:CHMER0 1:CHMER1 10:AMS	
銅線控制模式	1	0:線速度與線張力以 4bit-DAC 模式。 1:線速度與線張力以 8bit-DAC 模式。	
銅線加減段數	10	2~50	

## DNC 資料

名稱	內 定	範 圍	說 明
BAUD	1200	1200 ~ 9600	傳送/接收速率。
PARITY	NONE	0:NONE 1:EVEN 2:ODD	回位元檢查。
DATA BITS	8	5 ~ 8	資料字元長度。
STOP BITS	2	0 ~ 2	停止字元長度。
DNC CODE TYPE	ISO	0:ISO 1:EIA 2:ASCII	傳送/接收協定。
HANDSHAKE	NULL	0:NULL 1:RTX/CTX 2:DTS/DSR 3:XOFF/XON	交握模式。

WCOM-在慶鴻系列機台上，唯有特別指定型號可裝配此硬體功能。

名稱	內 定	範 圍	說 明
冷卻機裝置接口	COM11	COM1,COM11	冷卻機裝置接口
冷卻機偏置量	0	-20~20	冷卻機控制溫度偏置量
下伸臂溫度來源	0,1,2		(0;Tank(2),1:Cooler)

### 短格式資料型態

編號	內 定	範 圍	說 明
PS00	100	0~999	第一刀 S 碼。
PS01	200	0~999	第二刀 S 碼。
PS02	300	0~999	第三刀 S 碼。
PS03	400	0~999	第四刀 S 碼。
PS04	500	0~999	第五刀 S 碼。
PS05	600	0~999	第六刀 S 碼。
PS06	700	0~999	第七刀 S 碼。
PS07	800	0~999	第八刀 S 碼。
PS08	900	0~999	第九刀 S 碼。
PS09	900	0~999	第十刀 S 碼。
PS10	11	1~99	一刀次的第一刀補正碼。
PS11	21	1~99	二刀次的第一刀補正碼。
PS12	22	1~99	二刀次的第二刀補正碼。
PS13	31	1~99	三刀次的第一刀補正碼。
PS14	32	1~99	三刀次的第二刀補正碼。
PS15	33	1~99	三刀次的第二刀補正碼。
PS16	41	1~99	四刀次的第一刀補正碼。
PS17	42	1~99	四刀次的第二刀補正碼。
PS18	43	1~99	四刀次的第三刀補正碼。
PS19	44	1~99	四刀次的第四刀補正碼。
PS20	51	1~99	五刀次的第一刀補正碼。
PS21	52	1~99	五刀次的第二刀補正碼。
PS22	53	1~99	五刀次的第三刀補正碼。
PS23	54	1~99	五刀次的第四刀補正碼。
PS24	55	1~99	五刀次的第五刀補正碼。
PS25	61	1~99	六刀次的第一刀補正碼。
PS26	62	1~99	六刀次的第二刀補正碼。
PS27	63	1~99	六刀次的第三刀補正碼。

編號	內 定	範 圍	說 明
PS28	64	1~99	六刀次的第四刀補正碼。
PS29	65	1~99	六刀次的第五刀補正碼。
PS30	66	1~99	六刀次的第六刀補正碼。
PS31	71	1~99	七刀次的第一刀補正碼。
PS32	72	1~99	七刀次的第二刀補正碼。
PS33	73	1~99	七刀次的第三刀補正碼。
PS34	74	1~99	七刀次的第四刀補正碼。
PS35	75	1~99	七刀次的第五刀補正碼。
PS36	76	1~99	七刀次的第六刀補正碼。
PS37	77	1~99	七刀次的第七刀補正碼。
PS38	81	1~99	八刀次的第一刀補正碼。
PS39	82	1~99	八刀次的第二刀補正碼。
PS40	83	1~99	八刀次的第三刀補正碼。
PS41	84	1~99	八刀次的第四刀補正碼。
PS42	85	1~99	八刀次的第五刀補正碼。
PS43	86	1~99	八刀次的第六刀補正碼。
PS44	87	1~99	八刀次的第七刀補正碼。
PS45	88	1~99	八刀次的第八刀補正碼。
PS46	91	1~99	保留。
PS47	92	1~99	保留。

## F4 (其他參數)-2 畫面

00222	N00000	求助-2	↓Z: 25.500
[PgUp:上頁/PgDn:下頁] 系統其它參數< 2/ 5>			
<b>線速與張力參數</b> AWT: 銅線直徑 <input type="text" value="0.250"/> WF: <input type="text" value="0"/> WT: <input type="text" value="0"/> 1: <input type="text" value="0"/> 28 2: <input type="text" value="35"/> 30 3: <input type="text" value="45"/> 34 4: <input type="text" value="54"/> 38 5: <input type="text" value="72"/> 48 6: <input type="text" value="86"/> 56 7: <input type="text" value="103"/> 68 8: <input type="text" value="120"/> 77 9: <input type="text" value="136"/> 88 10: <input type="text" value="147"/> 102 11: <input type="text" value="168"/> 115 12: <input type="text" value="183"/> 130 13: <input type="text" value="186"/> 142 14: <input type="text" value="195"/> 150 15: <input type="text" value="202"/> 167		<b>放電資料偏置參數</b> ON偏置量 <input type="text" value="0"/> OFF偏置量 <input type="text" value="0"/> AN偏置量 <input type="text" value="0"/> AFF偏置量 <input type="text" value="0"/> SN偏置量 <input type="text" value="0"/> SF偏置量 <input type="text" value="0"/>	
		<b>PG模組參數</b> 放電幅偏置置值 <input type="text" value="0"/> 放電休止幅偏置置值 <input type="text" value="0"/> FPG模組NR_DT <input type="text" value="24"/> FPG模組ET <input type="text" value="2"/> FPG模組DT <input type="text" value="7"/> FPG模組AT <input type="text" value="1"/> FPG模組CC_DT <input type="text" value="224"/> FPG模組USER1 <input type="text" value="248"/>	
		<b>XV平面節距資料</b> 動作狀態: <input type="text" value="關閉"/> X節距表區間數/距離 <input type="text" value="0/50.000"/> Y節距表區間數/距離 <input type="text" value="8/50.000"/>	
		<b>ADC偏置參數</b> ADC0(水阻)偏置量 <input type="text" value="2"/> ADC1(溫度1)偏置量 <input type="text" value="3"/> ADC2(溫度2)偏置量 <input type="text" value="2"/> ADC3(溫度3)偏置量 <input type="text" value="0"/>	
輸入數位轉類比(DAC)段數(0~255)			訊息: [ 61
空跑 手動 斷線RS			
F1 軸參數	F2 浮點參數	F3 旗標參數	F4 其它參數
F5 節距參數	F6 調色盤設定	F7 螢幕顏色參數	F8 自動穿線參數
F9 A4驅動器設定	F0 更換密碼		

## 線速與張力參數

1. AWT 銅線直徑：輸入使用之線直徑。
2. WF 送線速度&WT 線張力：使用者裝備 AWT 自動穿線系統，WF 由此控制，WT 由 F8 自動穿線參數之系統張力段數控制；若使用者未裝備 AWT 自動穿線系統，WF 及 WT 皆由此控制。

## 放電資料偏置參數

1. ON 偏置量：放電工作時間偏置量數值。
2. OFF 偏置量：放電休止時間偏置量數值。
3. AN 偏置量：放電工作時間偏置量數值。
4. AFF 偏置量：放電休止時間偏置量數值。
5. SN 偏置量：放電工作時間偏置量數值。
6. SFF 偏置量：放電休止時間偏置量數值。

## PG 模組參數

1. 放電幅偏量置值：設定值=0。
2. 放電休止幅偏量置值：設定值=0。
3. FPG 模組 NR DT：設定值=0。
4. FPG 模組 ET：避免放電集中，設定值=3。
5. FPG 模組 DT：判斷延遲時間，設定值=30。
6. FPG 模組 AT：積碳判斷設定時間，設定值=80。
7. FPG 模組 CC\_DT：避免瞬間能量太大，設定值=100。
8. FPG 模組 USER1：設定值=0。

**XY 平面節距資料：**維修人員使用。

**ADC 偏置參數：**在慶鴻系列機台上，唯有特別指定型號可裝配此硬體功能。

1. ADC(0) (水阻) 偏置量：水阻值偏置量數值。
2. ADC1(1) (溫度 1) 偏置量：溫度偏置量數值。
3. ADC1(2) (溫度 2) 偏置量：溫度偏置量數值。
4. ADC1(3) (溫度 3) 偏置量：溫度偏置量數值。

2-6-2-5 F5 (節距參數)：此子功能為控制器各軸的節距參數。

### F5 (節距參數)畫面

A8X6-2C		N00000	求助-2	↓Z: 25.500							
系統節距補償數值[--X--]											
P0000:	0.000	P0010:	0.000	P0020:	1.000	P0030:	0.000	P0040:	0.000		
P0001:	0.000	P0011:	0.000	P0021:	2.000	P0031:	0.000	P0041:	0.000		
P0002:	0.000	P0012:	0.000	P0022:	3.000	P0032:	0.000	P0042:	0.000		
P0003:	0.000	P0013:	0.000	P0023:	4.000	P0033:	0.000	P0043:	0.000		
P0004:	0.000	P0014:	0.000	P0024:	5.000	P0034:	0.000	P0044:	0.000		
P0005:	0.000	P0015:	0.000	P0025:	6.000	P0035:	0.000	P0045:	0.000		
P0006:	0.000	P0016:	0.000	P0026:	7.000	P0036:	0.000	P0046:	0.000		
P0007:	0.000	P0017:	0.000	P0027:	8.000	P0037:	0.000	P0047:	0.000		
P0008:	0.000	P0018:	0.000	P0028:	0.000	P0038:	0.000	P0048:	0.000		
P0009:	0.000	P0019:	0.000	P0029:	0.000	P0039:	0.000	P0049:	0.000		
節距補償數值(-3000~3000)um{P?:區段.:X?,Y?,Z?,U?,V?,B?}								訊息:[ 41			
空跑 手動 斷線 §											
◀	F: 軸參數 1	F: 浮點 參數 2	F: 旗標 參數 3	F: 其它 參數 4	F: 節距 參數 5	F: 調色盤 設定 6	F: 螢幕顏 色參數 7	F: 自動穿 線參數 8	F: A4M區動 器設定 9	F: 更換 密碼 0	▶

說明：

1. 各軸的 0 ~ 499 為前向的節距，500 ~ 999 為後向的節距。
2. 可藉輸入 X、Y、Z、U、V、B 切換個軸參數，或輸入 P???移動輸入欄位至???參數。

2-6-2-6 F6 (調色盤設定)：此子功能提供操作者在系統顯示卡所提供顏色中，挑出 256 顏色。

F6 (調色盤設定)畫面

A8X6-2C	N00000	求助-2	42: 25.500		
調色盤參數					
C800: 0, 0, 0	C816: 0, 0, 0	C832: 0, 0, 63	C848: 0, 63, 0		
C801: 0, 0, 42	C817: 5, 5, 5	C833: 16, 0, 63	C849: 0, 63, 16		
C802: 0, 42, 0	C818: 8, 8, 8	C834: 31, 0, 63	C850: 0, 63, 31		
C803: 0, 42, 42	C819: 11, 11, 11	C835: 47, 0, 63	C851: 0, 63, 47		
C804: 42, 0, 0	C820: 14, 14, 14	C836: 63, 0, 63	C852: 0, 63, 63		
C805: 42, 0, 42	C821: 17, 17, 17	C837: 63, 0, 47	C853: 0, 47, 63		
C806: 42, 21, 0	C822: 20, 20, 20	C838: 63, 0, 31	C854: 0, 31, 63		
C807: 42, 42, 42	C823: 24, 24, 24	C839: 63, 0, 16	C855: 0, 16, 63		
C808: 21, 21, 21	C824: 28, 28, 28	C840: 63, 0, 0	C856: 31, 31, 63		
C809: 21, 21, 63	C825: 32, 32, 32	C841: 63, 16, 0	C857: 39, 31, 63		
C810: 21, 63, 21	C826: 36, 36, 36	C842: 63, 31, 0	C858: 47, 31, 63		
C811: 21, 63, 63	C827: 40, 40, 40	C843: 63, 47, 0	C859: 55, 31, 63		
C812: 63, 21, 21	C828: 45, 45, 45	C844: 63, 63, 0	C860: 63, 31, 63		
C813: 63, 21, 63	C829: 50, 50, 50	C845: 47, 63, 0	C861: 63, 31, 55		
C814: 63, 63, 21	C830: 56, 56, 56	C846: 31, 63, 0	C862: 63, 31, 47		
C815: 63, 63, 63	C831: 63, 63, 63	C847: 16, 63, 0	C863: 63, 31, 39		
輸入調色盤參數(???,???,???) (???:0~255)			訊息: ( 4)		
空跑 手動 斷線 S					
F1: 軸參數	F2: 浮點參數	F3: 旗標參數	F4: 其它參數	F5: 節距參數	F6: 調色盤設定
					F7: 螢幕顏色參數
					F8: 自動穿線參數
					F9: 驅動器設定
					F0: 更換密碼

2-6-2-7 F7 (螢幕顏色參數)：此子功能提供控制器顯示螢幕上的顏色。

F7 (螢幕顏色參數)畫面

A8X6-2C	N00000	求助-2	42: 25.500		
系統標識/顏色參數					
C800: 0	C812: 15	C824: 8	C836: 8	C848: 8	C860: 8
C801: 15	C813: 8	C825: 8	C837: 8	C849: 8	C861: 8
C802: 8	C814: 8	C826: 8	C838: 2	C850: 15	C862: 15
C803: 8	C815: 15	C827: 8	C839: 8	C851: 2	C863: 2
C804: 8	C816: 2	C828: 1	C840: 15	C852: 15	C864: 1
C805: 15	C817: 15	C829: 4	C841: 15	C853: 4	C865: 8
C806: 8	C818: 23	C830: 1	C842: 8	C854: 15	C866: 15
C807: 8	C819: 8	C831: 29	C843: 15	C855: 2	C867: 15
C808: 2	C820: 8	C832: 8	C844: 23	C856: 1	C868: 7
C809: 15	C821: 8	C833: 8	C845: 8	C857: 1	C869: 8
C810: 15	C822: 8	C834: 23	C846: 8	C858: 1	C870: 1
C811: 8	C823: 8	C835: 8	C847: 8	C859: 8	C871: 8
輸入顏色代碼(0~255)(H=顯示顏色目錄)			訊息: ( 4)		
空跑 手動 斷線 S					
F1: 軸參數	F2: 浮點參數	F3: 旗標參數	F4: 其它參數	F5: 節距參數	F6: 調色盤設定
					F7: 螢幕顏色參數
					F8: 自動穿線參數
					F9: 驅動器設定
					F0: 更換密碼

2-6-2-8 F8 (自動穿線參數)：此子功能提供自動穿線的參數設定(註：若參數與銅線不符合時，可能導致自動穿線不正常)。

F8 (自動穿線參數)畫面

A8X6-2C		N00000		求助-2		IZ: 25.588					
系統自動穿線 [AWT.] 參數											
線徑 0.250		銅線類別 壁山線				機構設定 脈波數/轉 10000					
穿線速度		張力段數		時間設定		次數設定		張力輪直徑 (mm)			
上引線管區 (mm/M) 2000		剪斷張力 10000/1000		命令/捲線限時間 200/30 S		穿線重複次數 5		85			
剪線裝置區 (mm/M) 5000		熱處理拉直/放鬆 1800/-300		接觸障礙物時間 20.0S		障礙物次數 20		上引線管長度 (mm) 350			
工件區 (mm/M) 5000		增減張力段數 10000		熔線上限時間 10.0S		熱處理拉直次數 2		剪線裝置長度 (mm) 160			
下導引區 (mm/M) 5000		回收線張力段數 -1500		剪斷冷卻時間 5.0S		吹氣次數 1		下導引長度 (mm) 200			
下引線管區 (mm/M) 18000		系統張力段數		熱處理拉直時間 1.00/0.13S		收線水流 0/1 6/7		下引線管長度 (mm) 1450			
後退速度 (mm/M) -10000		00: 60 08: 7000		熱處理放鬆時間 0.20S		剪線回收開關 開啟		張力輪近接裝置 關閉			
回收線速度 (mm/M) -15000		01: 800 09: 8700		熱處理冷卻時間 2.00/0.00S		接觸後退距離 1000		AWT. 扭力方向 關閉			
加減速度 (mm/M) 5000/5000		02: 800 10: 10600						半自動穿線 關閉			
收線區速度 (mm/M) 2000		03: 2700 11: 12600						放電吹氣開關 關閉			
		04: 3100 12: 14700									
		05: 3700 13: 16700									
		06: 4600 14: 18000									
		07: 5800 15: 19800									
AWT. 線徑						訊息: [ 4 ]					
空跑 手動 斷線 §											
F1 軸參數	F2 浮點參數	F3 旗標參數	F4 其它參數	F5 節距參數	F6 調色盤設定	F7 螢幕顏色參數	F8 自動穿線參數	F9 A4M驅動器設定	F0 更換密碼		

## 2-7 快速鍵與系統座標系說明

### 2-7-1 快速功能鍵(熱鍵)說明

1. 操作者利用此功能，可簡易設定下列各資料。

- (1) 輸入欄位在線上的放電資料部份時，可透過 + 或 - 按鍵，增加或減少其欄位資料。[註 1]
- (2) 輸入 “ S ??? ”，代表將目前線上的放電資料回存控制器放電資料???位置。  
EX: 如果輸入 S45,則將目前線上放電資料記憶到加工條件資料庫 No.45 位置。
- (3) 輸入 “ E??? ”，代表將控制器放電資料???位置，設定目前線上的放電資料。  
EX: 如果輸入 E45,則將加工條件資料庫 No.45 呼叫到線上放電資料使用。
- (4) 輸入 “ R ”，可將區域座標系數值歸零。
- (5) 輸入 “ X??? Y??? Z??? U??? V??? ”,可設定區域座標系 X、Y、Z、U、V 數值[註 2]。
- (6) 輸入 “ MX??? MY??? MZ??? MU??? MV??? ”，可以增量方式移動機台各軸位置。
- (7) 輸入 “ M#X??? #Y??? #Z??? #U??? #V??? ”，代表移動機台至#座標系位置。  
【備註：“#”=0(機械座標系)。其中#為0~3，#=0(機械座標系)、#=1(程式座標系)、#=2(G92 座標系)、#=3(區域座標系)】。
- (8) 輸入 “ MG#5\$X??? Y??? Z??? U??? V??? ”，代表移動機台至 G#5\$座標系。其中#為0~9：\$為4~9。  
【備註：此功能為可移動機台至可設定記錄座標 G054~G959 (共 60 組) 任一位置】。
- (9) 輸入 “ MX/2,or MY/2,or MU/2,or MV/2 ”，代表移動機台至目前區域座標系 X、Y、U、V 與零點之各中心位置。
- (10) 輸入欄位在位置資料欄位時，可直接輸入 “ GO ” 時，機台直接移動至該座標 X,Y 零點，位置點上。
- (11) 在 AUTO\F1 路徑顯示子功能下並且重置燈亮時，可在提示語欄位輸入 “ N??? ”，則程式由 N 碼開始執行。

註 1：若輸入欄位為加工程式名稱或字串格式時，快速鍵將失效。

註 2：若輸入欄位為座標系、5D、2D 位置格式時，此方式將失效。

若系統旗標 No.21 [Z 軸座標顯示格式]關閉，則 Z 軸設定將失效。

## 2-7-2 系統座標系使用及位置說明：

### 1 本控制器提供 65 組座標系讓操作者隨時運用。

- 0.<機械座標系>：此組座標系是以各軸 Index 有基準所構成的座標系統。  
此座標系不能做任何修改。  
而且節距補償均依此座標系為基準。
- 1.<程式座標系>：此座標系是根據 NC 程式中第一個 G92 所設定的座標系統。  
此座標系不能做任何修改。
- 2.<G92 座標系>：此座標系是根據 NC 程式中的 G92 所設定的座標系統。  
此座標系不能做任何修改。
- 3.<區域座標系>：此座標系是提供操作者設定檢查，以檢查程式加工中的  
正確性。其設定方式詳見系統座標系設定說明。
- 4.<殘餘位置量>：運動命令的殘留量。  
工作座標系：G54 ~ G59 ,G154 ~ G159      ..,G 954 ~ G959 座  
標系  
座標系：共 60 組座標為工作座標系。提供操作者在不同模  
具之間的位置移動。其設定方式詳見系統座標系  
設定說明。

### 2 本控制器提供 13 組 5 軸不同位置記錄點 【配合 MAN F8 記錄點移動】

- 0~9<記錄點 0~9>：提供操作者作位置點的記憶以提供以後操作使用。  
其設定方法詳見以下#4 設定系統位置方法
- 10<程式起割點>：在 NC 程式開始加工的機械座標位置。此位置數值不能  
做任何修改。
- 11<G92 設定點>：在 NC 程式中每一個 G92 的機械座標位置。此位置數值  
不能做任何修改。
- 12<中斷點>：在 NC 程式加工中暫停的機械座標位置。此位置數值不能  
做任何修改。

### 3 系統座標系設定說明:

將輸入欄位移至座標設定欄，再透過下列方法修改其座標系數值：

- 1：輸入 X\_Y\_Z\_U\_V\_ 等數值加以設定單軸座標數值。
- 2：輸入 C{XYZUV}複製機械座標系數值，若單獨輸入“C”時，代表複製  
XYZUV。
- 3：輸入 R{XYZUV}將各設定軸設定為 0，若單獨輸入“R”時，代表將  
XYZUV 歸 0。

## 4 設定系統位置方法:

將輸入欄位移至位置設定欄，再透過下列方法修改其座標系數值：

1. 輸入 X\_Y\_Z\_U\_V\_ 等數值加以設定單軸座標數值。
2. 輸入{XYZUV}/??: 將目前座標系該軸數值操作。
3. 輸入 C{XYZUV}複製機械座標系數值，若單獨輸入“C”時，表複製 XYZUV。

### ● 軸旋轉功能說明

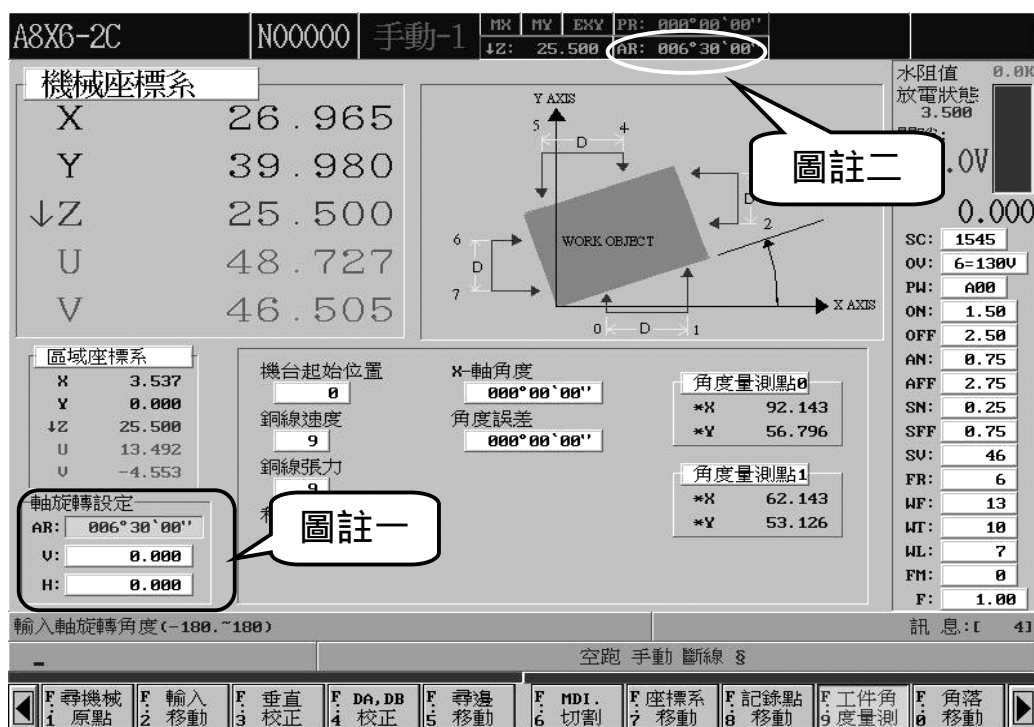
AR：軸旋轉角度，可以直接輸入角度或使用 MAN/F9 工件角度測量來設定其旋轉的角度數值。而線上的數值則代表目前動作的軸旋轉角度(圖註一)。在其數值不為 0 時，在控制器螢幕上方欄位中顯示紅色旋轉角度數值(圖註二)告之操作者目前控制器在軸旋轉動作中。

V：軸旋轉垂直偏置距離。

H：軸旋轉水平偏置距離。

透過 V, H 這兩筆資料，可以構成角度，因此控制器透過數學三角函數計算出角度，經由輸入數值並進行旋軸轉動作。(註：運作此功能，將有±1 系統解析度誤差)

### 圖例



# 第 3 章

## 程式說明

3.1	G碼說明	3-1
3.2	M碼說明	3-48
3.3	各廠牌G、M碼比較說明	3-54

## 3-1 G 碼說明

### 1:簡介

下表為本控制器上使用的 G 碼。

G 碼	定義	備註
G00	快速定位	
G01	直線移動	
G02	順時鐘移動	
G03	逆時鐘移動	
G04	暫停	
G05	X 鏡射開啟	
G06	Y 鏡射開啟	
G08	軸交換開啟	
G09	關閉軸交換與鏡射狀態	
G10	D 碼補正量設定	
G11	NC 資料設定	
G12	錐度資料設定	
G13	內角轉角資料設定 1~7 欄	
G14	AWT 動作資料設定	
G17	內角轉角資料設定 8~17 欄	
G18	外角轉角資料設定 1~7 欄	
G19	外角轉角資料設定 8~17 欄	
G20	英制	
G21	公制	
G22	呼叫副程式	功能同 M98
G23	返回主程式	功能同 M99
G26、 G27	程式旋轉開啟與關閉	
G28、 G128 G228、 G328 G428、 G528 G628、 G728 G828、 G928	移動至記錄點{0~9}	
G29、 G129 G229、 G329 G429、 G529 G629、 G729 G829、 G929	將目前的機械座標記錄在記錄點{0~9}	

G 碼	定義	備註
G34	呼叫 MDI=>F3 增修資料庫	
G40	線徑補償取消	
G41	線徑補償偏左	
G42	線徑補償偏右	
G48	圓角啟動	
G49	圓角關閉	
G50	線傾斜取消	
G51	線傾斜偏左	
G52	線傾斜偏右	
G53	移動至機械座標系位置	
G54~G59	移動至各工作座標系位置	
G60	程式面和輔助面圓角相等	需配合錐度加工
G61	程式面和輔助面圓角不相等	需配合錐度加工
G62	NC 程式鏡射	
G64	程式旋轉、縮放	
G71	尋邊,尋槽與內孔操作	
G83	記錄資料至 H 變數	
G87	錐度圓弧半徑設定	需配合錐度加工
G8	補正圓弧模式開啟	
G89	補正圓弧模式關閉	
G90	絕對式命令設定	
G91	增量式命令設定	
G92	程式點設定	
G94	加工進給模式開啟	
G95	加工進給模式關閉	
G97	NC 程式軸交換。	
G101	$A=B$	
G102	$A=B+C$	
G103	$A=B-C$	
G104	$A=B*C$	
G105	$A=B/C$	
G106	$A=\text{SQRT}(B*B+C*C)$	

G 碼	定義	備註
G107	$A=B*\text{SIN}(C)$	
G108	$A=B*\text{COS}(C)$	
G109	$A=\text{ATAN}(B/C)$	
G110	$A=\text{SQRT}(B*B-C*C)$	
G132	過切避開開啟(過切檢查模式 2)	
G133	過切不檢查(過切檢查模式 0)	
G134	錐度逆切割避開(逆切割檢查模式 2)	
G135	錐度逆切割不檢查(逆切割檢查模式 0)	
G136	過切發生時錯誤並中止(過切檢查模式 1)	
G137	錐度逆切割發生時錯誤並中止(逆切割檢查模式 1)	
G154~G159 G254~G259 G354~G359 G454~G459 G554~G559 G654~G659 G754~G759 G854~G859 G954~G959	移動至各工作座標系位置	
G200	Go To A Value	
G201	If B=C Go To A Value	
G202	If B<C Go To A Value	

址碼依不同的字母指示其後接數值之意義，有些字母會因其準備機能的不同而代表不同意義，如下表：

字母	意義
A	錐度、角度
B	副程式鏡射〔須配合副程式〕
C	呼叫放電碼
D、H	線半徑補正碼
E	呼叫放電碼
F	進給率〔加工速度〕
G	準備機能
I	X 軸圓弧資料位置；若在 G92 之後為加工物件厚度
J	Y 軸圓弧資料位置
K	U 軸輔助面圓弧資料位置；與 G22 配合使用時為副程式旋轉角度，與 M98 配合使用時為副程式放大倍率，使用於 G92 之後為加工物件旋轉角度
L	V 軸輔助面圓弧資料位置；配合 G22 或 G98 時為副程式呼叫次數
M	輔助機能〔M 碼〕
N	順序號碼
O	程式號碼
P	配合 G04 時間暫停；配合 G22 或 G98 使用時為副程式呼叫碼
Q	配合 M98 使用時為副程式旋轉角度
R	圓弧半徑；圓角半徑位址
S	呼叫放電碼用；配合 G22 或 G98 使用時為副程式放大倍率
T	補正質設定；配合 G52 使用時為錐度角度
U	U 軸座標移動指令
V	V 軸座標移動指令
X	X 軸座標移動指令；配合 G04 使用時為暫停時間
Y	Y 軸座標移動指令
Z	Z 軸座標移動指令
Z1=、Z5=	程式面、輔助面高度設定
TP、TN	程式面、輔助面高度設定
OV=、PW= ON=、OFF= AN=、AFF= SV=、FR= WF=、WT= WL=、FM=	線上放電資料欄位設定

在控制系統裡，位址碼後數字均採十進位系統。如：

X15.	表示 X15.000MM 或 X15.0000 INCH
Y-30.5	表示 Y-30.500MM 或 Y-30.5000 INCH
F2.54	表示 F2.540MM/MIN 或 F2.5400 INCH
G04 P1000	表示暫停 1.000 秒

公制、英制之區別。如：

<b>G21</b>	<b>表公制設定</b>
X1.	表 1MM
X1	表 0.001MM
<b>G20</b>	<b>表英制設定</b>
X1.	表 1INCH
X1	表 0.0001INCH

在實數和整數輸入，以公制舉例：

X1000Y25.2;	同義於	X1.0Y25.2
X20.Y23129;	同義於	X20.Y23.129

### 程式號碼

以 O 開頭之四位數(0000 9999)，做為搜尋程式的依據。配合副程式加工時請務必使用 O 開頭的副程式名。

### 順序號碼

以 N 開頭之四位數(0000 9999)，做為搜尋程式單節的依據。比最小的輸入數值單位(公制：0.001MM;英制 0.0001INCH)更小將被忽略捨去。若以增量指令設定數值，其捨去誤差將一直累積現象。若以絕對指令設定數值，其捨去誤差將只單節累積現象。

### 選擇性刪除符號

在單節中有“/”符號，表示此單節從“/”以後之指令可被選擇性刪除，而其是否刪除完全由操作面板上選擇性刪除的開關(BLOCK SKIP)決定。在 ON 時其指令忽略不執行；在 OFF 時其指令執行。 詳見於面板簡介

### 進給速率

在設定 G94 定速度切割時，F 碼後的數值代表每分鐘有多少 MM 或 INCH 進給。

### 放電碼

在 S,E 碼後的數值代表載入其放電資料。

## 變數操作(公制)

## 1. 位址直接設定：

X2000	2000 μ m
X10.	10.mm
A1.5	1.5degree
A2000	2.degree

## 2. 變數定義 :( = 符號可以 " \ " 取代)

H50=30.(H50\30)	30.
H52=30.*2(H52\30.*2)	60.
H53=3.0-4.(H53\3.0-4.0)	-1.0

## 3. 變數位址設定：

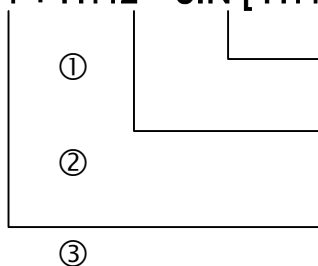
XH50	30.mm
YH52	60.mm
AH53	-1.0 degree

## 4. 函數操作：

H60=100.*SIN(30.)	50.
H61=ACOS(0.5)	30.
H53=SQRT(100.)	10.
X3.-2.	1.mm
A 45./30.	1.5 degree

## 5. 操作順序：

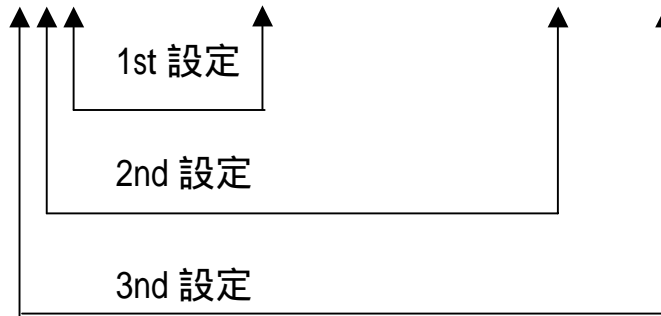
$$H101 = H111 + H112 * \text{SIN} [ H113 ]$$



- ①括號
- ②函數
- ③乘法(除)
- ④加法(減)

## 6. 設定操作順序：

$$H101 = \text{SQRT} [ [ [ H111 - H112 ] * \text{SIN} [ H113 ] + H114 ] * H115 ] ;$$



例如：

- (1) G1X7000 + 1000 - 2000      G1X6000
- (2) G1Y - 5000 + 1000 \* 3      G1Y - 2000
- (3) G1X - H50 + 2000 + H51 (假如 H50 = 3. , H51 = 2.)      G1X1.
- (4) G1YH60 + 3000/H61 - 500 (假如 H60 = 5. , H61 = -2.)      G1Y + 3
- (5) G1X2000 \* 2 \* 3      G1X12.
- (6) G1XHH50 (假如 H50 = 200. , H200 = 10.)      G1X10.

註：本控制器可支援下列數學函數：

SIN、COS、TAN、ATAN、ACOS、SQRT、ABS、FIX(小數點以下無條件捨棄)。

## G 碼使用說明

### 3-1-1:G00 快速定位

程式格式

G00 X\_\_Y\_\_U\_\_V\_\_Z\_\_

G00：移動指令(水、線、電不開啟)

此指令是機頭以設定的速度移動至所指定的座標，配合 G91、G90 可用在增量座標或絕對座標方式的移動，U、V 移動需在 AUTO 底下 F2 程式資料設定 1 的加工資料中錐度設定=>切割方法為偏移時才能動作，Z 軸移動以機械座標為主，若目前 Z 軸位置低於程式設定的高度時機台會先移動 Z 軸，若反之則依程式順序移動。

附註：1. Z 軸移動命令只有在 K8AC 後的軟體版本後有動作

2. 使用 Z 軸移動命令時必須將 Z 軸移動程式單獨寫於一行

例: G91 增量移動

G00X10.Y10.      X、Y 軸同時移動正方向 10mm

G00Z70.          Z 軸移動到機械座標 70 的位置

### 3-1-2:G01 直線放電切割

程式格式

G01 X\_\_Y\_\_U\_\_V\_\_B\_\_ {F\_\_} {P\_\_}

G01：切割指令(可選擇自動開啟水,線,電或手動執行)

此指令為執行直線切割，G01 後面搭配著移動軸向，而輸入數值可以是絕對式或增量式，可同時控制 1~4 軸切割，使用此指令可與 M 碼和 S 碼搭配，切割速度由實際加工情況決定或者可用 F 值所設之速率做定速切割。若為六軸(搭配 B 軸)其 B 值為 B 軸旋轉角度座標，P 值為 B 軸旋轉一圈(360 度)後 XY 軸的所移動距離。

### 3-1-3:G02, G03 圓弧切割

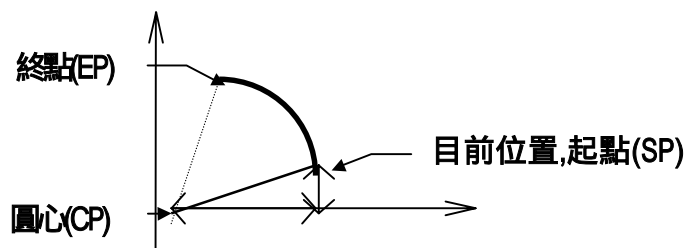
程式格式

G02 X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_ {F\_\_}

G03 X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_ {F\_\_}

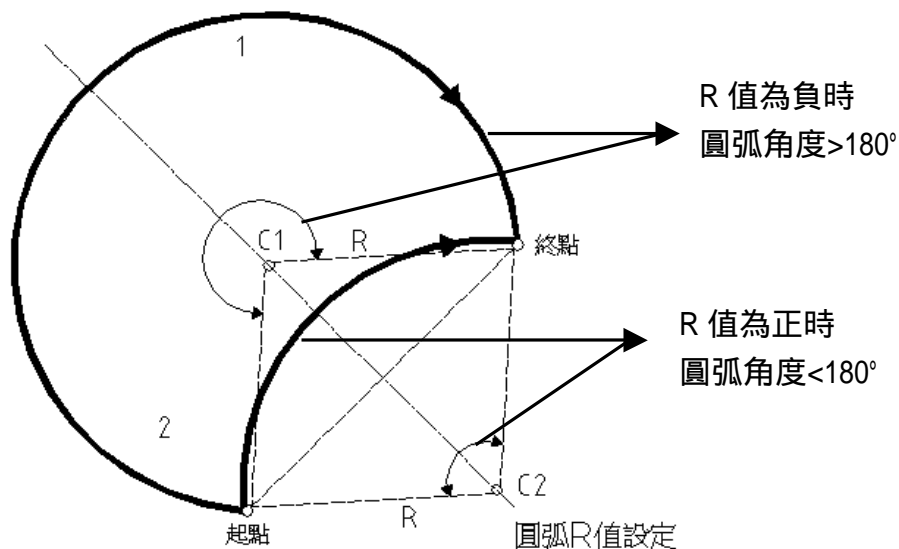
此指令執行圓弧切割動作，G02 是順時針方向，G03 是逆時針方向。在圓弧切割時，圓弧的起點到圓弧終點則是 X、Y 所指定的座標位置，而圓弧半徑指定則是以圓弧起點到圓弧中心位置的座標向量值 (I, J) 來表示，且 I 須搭配 X 方向，J 則須搭配 Y 方向。

如圖所示：



G02/G03X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_ {R\_\_}

X、Y 為終點位置，I、J 為圓弧起點到圓心位置的座標向量值，若利用 R 值設定圓弧半徑時，此時會有兩種圓弧，R 值為正時代表小於 180 度的圓弧，R 值為負時代表大於 180 度的圓弧。



■ 程式範例

DEMO1.NC

N1 G92X0.Y0.;

N2 G91

N3 G01Y5.

N4 G02X5.I2.5

N5 M02

或

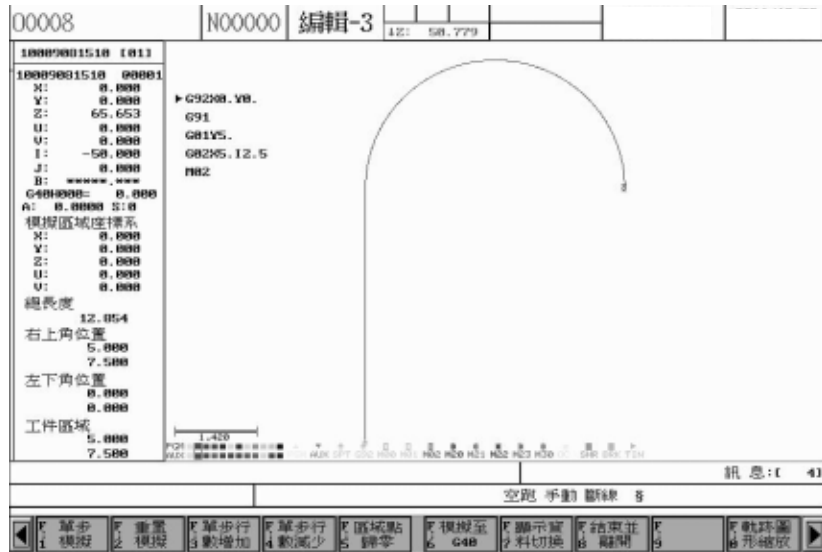
N1 G92X0.Y0.;

N2 G91

N3 G01Y5.

N4 G02X5.R2.5

N5 M02



DEMO2.NC

N1 G92X0.Y0.

N2 G91

N3 G01Y5.

N4 G02X5.Y5.I5.

N5 M02

或

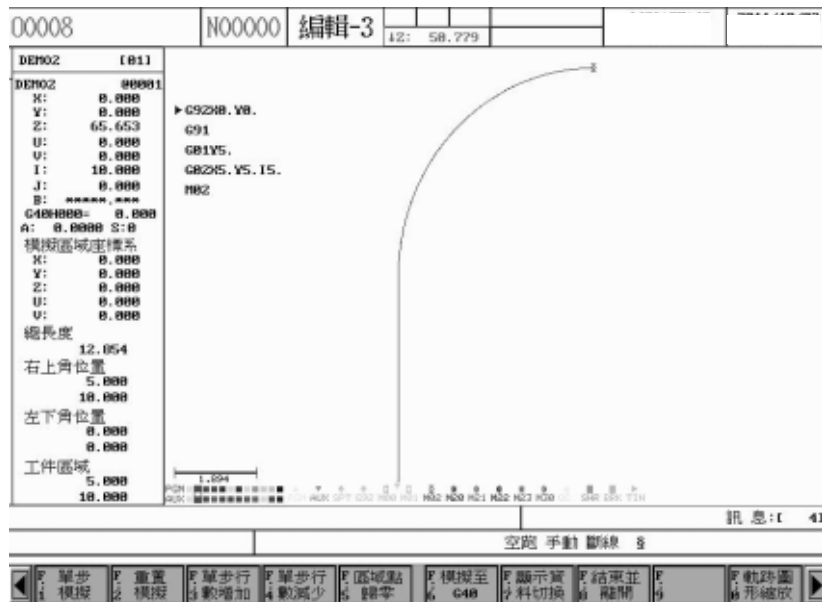
N1 G92X0.Y0.

N2 G91

N3 G01Y5.

N4 G02X5.Y5.R5.

N5 M02



DEMO3.NC

N1 G92X0.Y0.;

N2 G91

N3 G01Y5.

N4 G02X5.Y5.R-5.

N5 M02

或

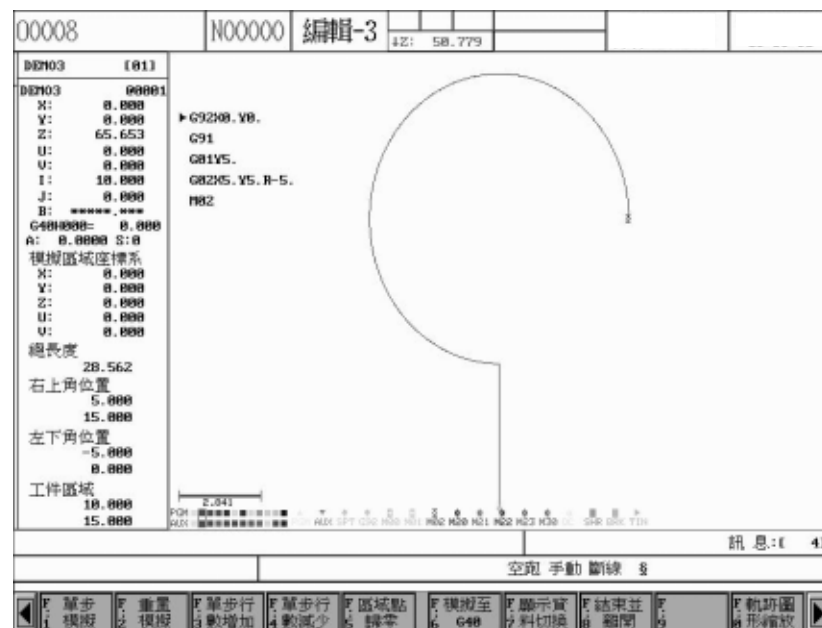
N1 G92X0.Y0.

N2 G91

N3 G01Y5.

N4 G02X5.Y5.J5.

N5 M02

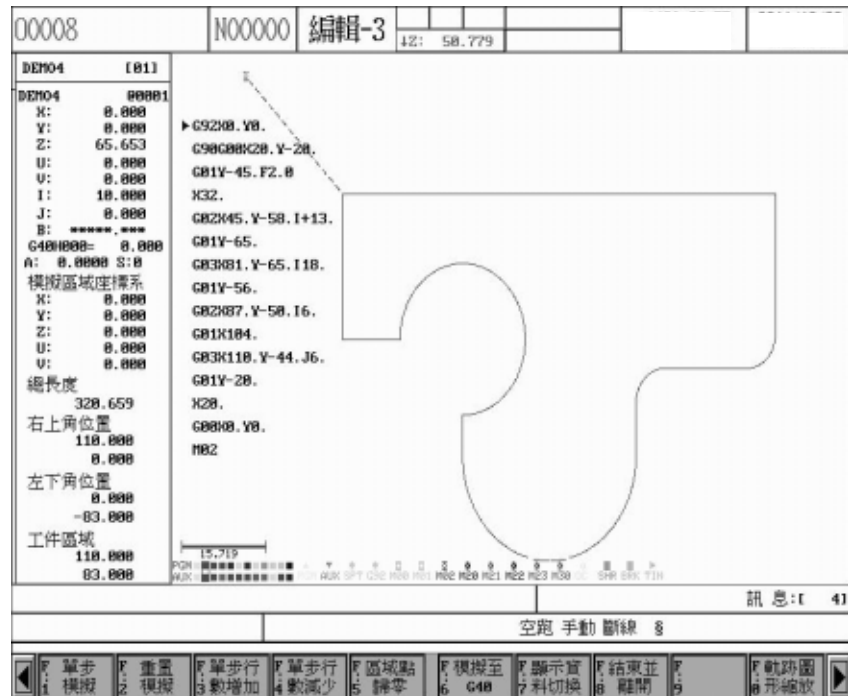


## DEMO4.NC

```

N1 G92X0.Y0.;
N2 G90G00X20.Y-20.;
N3 G01Y-45.F2.0;
N4 X32.;
N5 G02X45.Y-58.I+13.;
N6 G01Y-65.;
N7 G03X81.Y-65.I18.;
N8 G01Y-56.
N9 G02X87.Y-50.I6.;
N10 G01X104.
N11 G03X110.Y-44.J6.;
N12 G1Y-20.;
N13 X20.;
N14 G00X0.Y0.;
N15 M02;

```



## G01 直線切割與 G02、G03 圓弧切割在切割模式為偏移時

註:偏移模式設定(AUTO=>程式資料設定 1=>切割方法=>偏移 )

程式格式:

G01 X\_\_Y\_\_U\_\_V\_\_ {F\_\_}

G03 X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_U\_\_V\_\_K\_\_L\_\_ {F\_\_}

G02 X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_U\_\_V\_\_K\_\_L\_\_ {F\_\_}

其 U、V 指令之意義為輔助面和程式面的終點平面向量。

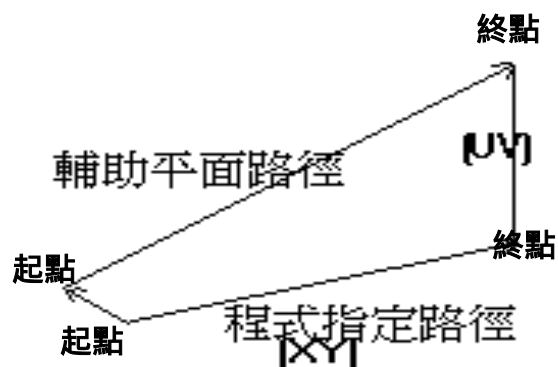
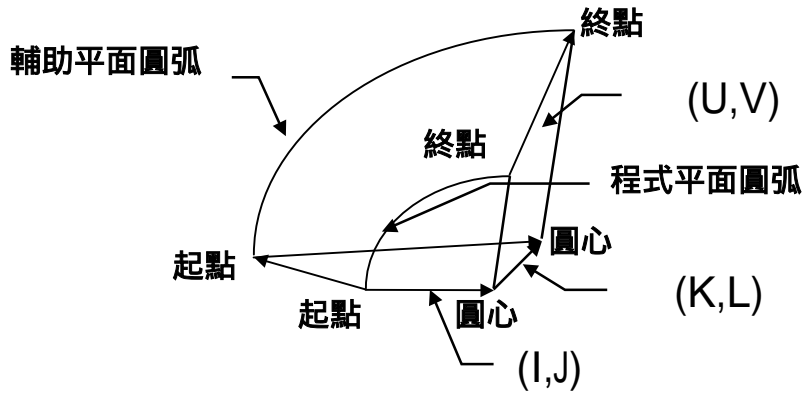


圖 1

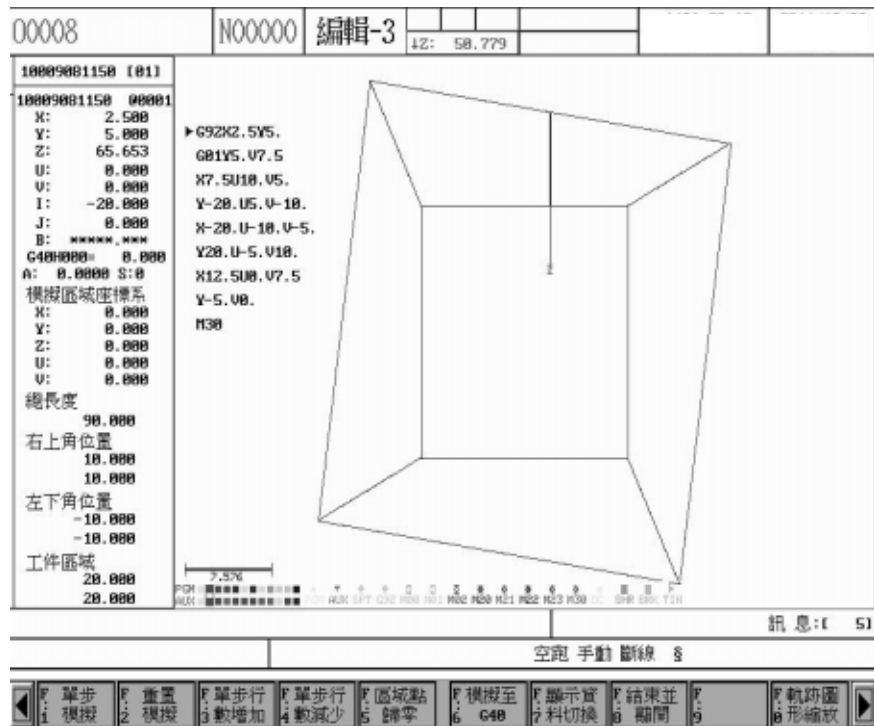


DEMO5.NC (G01 直線切割為偏移模式時)

注意:此程式的 U V 命令為相對於垂直點

```

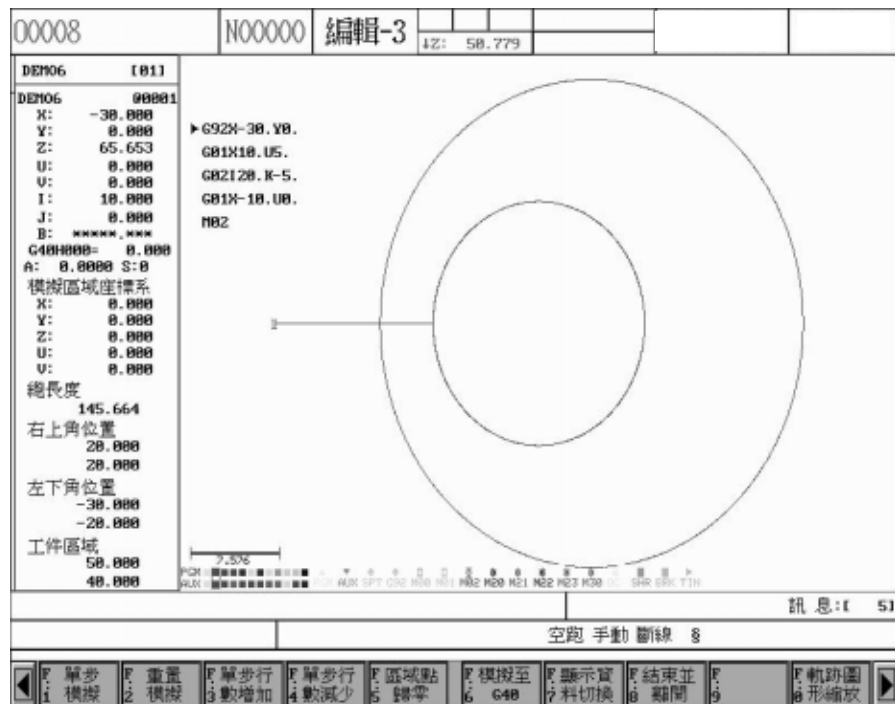
N1 G92X2.5Y5.;
N2 G01Y5.V7.5
N3 X7.5U10.V5.
N4 Y-20.U5.V-10.
N5 X-20.U-10.V-5.
N6 Y20.U-5.V10.;
N7 X12.5U0V7.5
N8 Y-5.V0.
N9 M02;
    
```



### DEMO6.NC (G02 圓弧切割為偏移模式時)

注意:此程式的 U V 命令為相對於垂直點

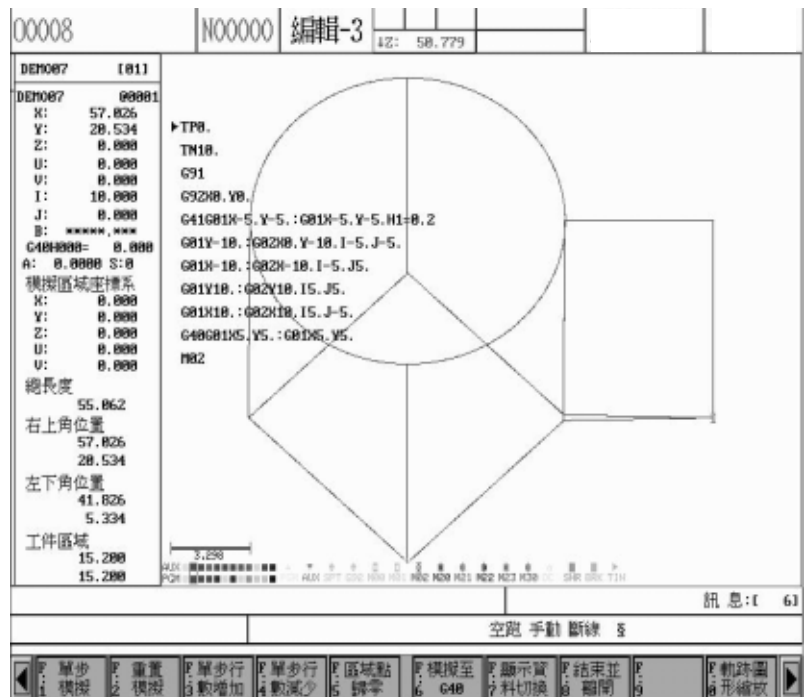
```
N1 G92X-30.Y0.
N2 G01X10.U5.;
N3 G02I20.K-5.;
N4 G01X-10.U0.
N5 M02
```



### DEMO7.NC (G01、G02 為平面模式時)

注意:此程式的 U V 命令為相對於垂直點

```
N1 TP0.
N2 TN10.
N3 G92X0Y0.
N4 G91
N5 G41G01X-5.Y-5.:G01X-5.Y-5.H1=0.2
N6 G01Y-10.:G02X0Y-10.I-5.J-5.
N7 G01X-10.:G02X-10.I-5.J5.
N8 G01Y10.:G02Y10.I5.J5.
N9 G01X10.:G02X10.I5.J-5.
N10 G40G01X5.Y5.:G01X5.Y5.
N11 M02
```



### 3-1-4:G04 暫停

程式格式

G04 P\_\_\_; or G04 X\_\_\_;

當控制系統讀到此指令時，即暫停 P 或 X 值內所設定的時間但水、線、電不停，然後再繼續進行下一各區段的指令，其範圍從 0.001~9999.999 秒。通常此指令運用於清角加工。

### 3-1-5:G05、G06、G08、G09 鏡射、軸交換功能

程式格式

G05;

設定 NC 中 X 軸鏡射。

G08;

設定 NC 中軸交換。

G06;

設定 NC 中 Y 軸鏡射。

G09;

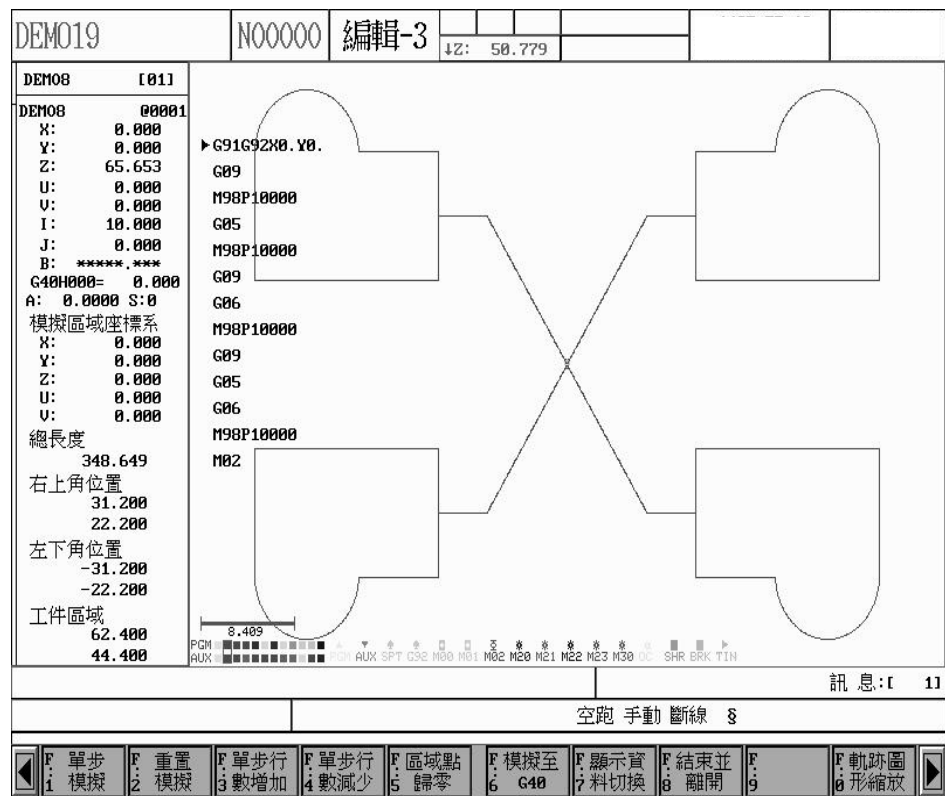
取消 NC 中鏡射與軸交換。

### ■ 程式範例

#### DEMO8.NC

```

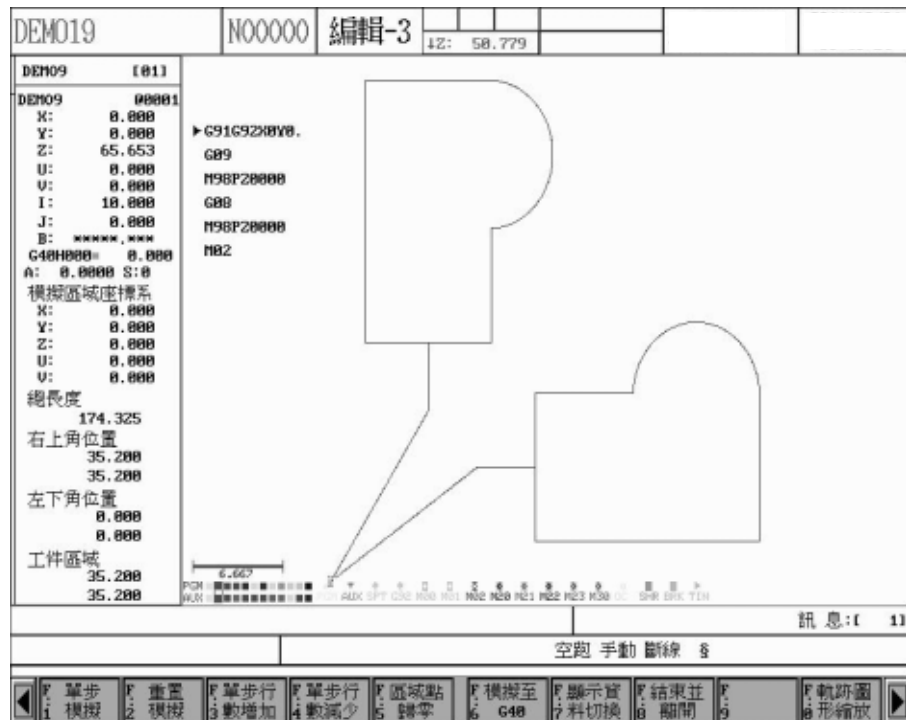
N1 G91G92X0Y0
N2 G09
N3 M98P10000
N4 G05
N5 M98P10000
N6 G09
N7 G06
N8 M98P10000
N9 G09
N10 G05
N11 G06
N12 M98P10000
N13 M02
O10000.NC
N1 N10000
N2 G01X8.Y12.
N3 G01G41X5.
N4 G01Y5.
N5 G01X8.
N6 G02X10.I5.
N7 G01Y-10.
N8 G01X-18.
N9 G01Y5.
N10 G40X-5.
N11 G00X-8.Y-12.
N12 M99
    
```



### DEMO9.NC

```

N1 G91G92X0Y0
N2 G09
N3 M98P20000
N4 G08
N5 M98P20000
N6 M02
O20000.NC
N1 N20000
N2 G01X12.Y8.
N3 G01G41X5.
N4 G01Y5.
N5 G01X8.
N6 G02X10.I5.
N7 G01Y-10.
N8 G01X-18.
N9 G01Y5.
N10 G40X-5.
N11 G00X-12.Y-8.
N12 M99
    
```



### 3-1-6:G10 D 碼補正量設定

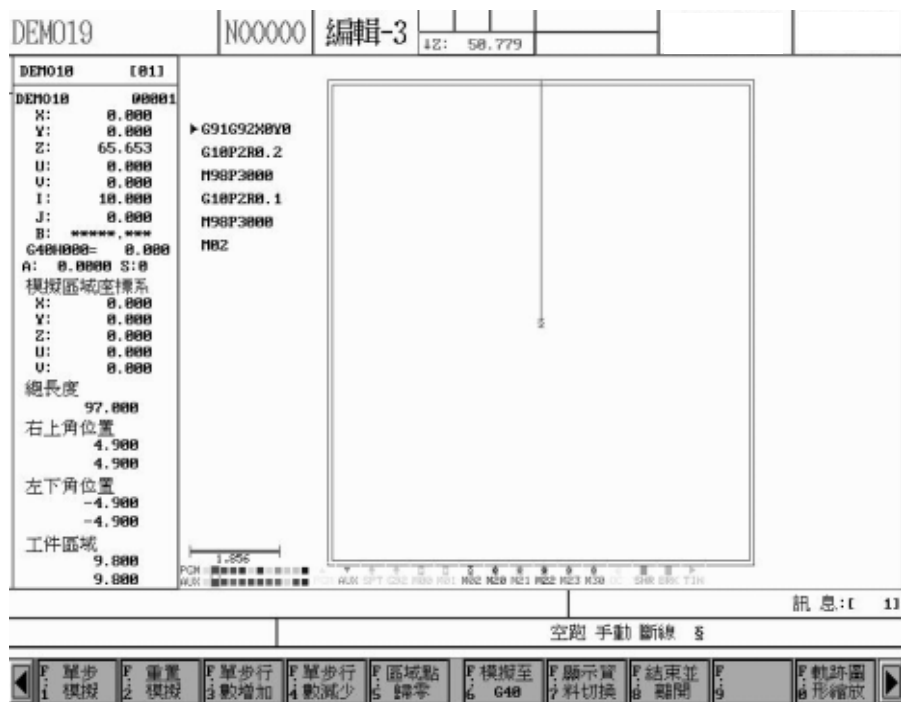
程式格式      P:為 D 碼補正角碼  
 G10P\_\_R\_\_      R:設定數值

#### ■ 程式範例

##### DEMO10.NC

```

N1 G91G92X0Y0
N2 G10P2R0.2
N3 M98P3000
N4 G10P2R0.1
N5 M98P3000
N6 M02
O3000.NC
N1 N3000
N2 G01G42Y5.D2
N3 G01X5.
N4 G01Y-10.
N5 G01X-10.
N6 G01Y10.
N7 G01X5.
N8 G40G01Y-5.
N9 M99
    
```



### 3-1-7:G11 NC 資料設定

(此 G 碼在程式加工時可將所設定好的數值載入 AUTO 中的 NC 資料裡)

程式格式

G11Q\_X\_Y\_Z\_R\_S\_I\_J\_C\_F\_W\_A\_B\_U\_V\_;

其中：

Q：主程式座標旋轉。

X、Y、Z：模擬程式路徑轉換(X、Y 軸鏡射，軸交換)。

R：M00,M01 提前此距離動作。

S：主程式座標縮放。

I：路徑切換檢查。

J：逆切割檢查。

C：補正轉角路徑模式。

F：補正轉角路徑比率。

W：補正偏置量。

A：錐度偏置量。

B：引線補正路徑控制開關。

U：引線補正路徑修改倍率(相對於補正量)。

V：輪廓線補正路徑修改倍率(相對於補正量)。

註:參考 AUTO 使用說明: =>F2 程式資料設定 1=>NC 資料設定。

### 3-1-8:G12 錐度資料設定

(此 G 碼在程式加工時可將所設定好的數值載入 AUTO 中的錐度設定裡)

程式格式

G12C\_A\_Z\_I\_ ;

其中：

C：切割模式。

A：錐度角度。

Z：NC 程式平面。

I：工件厚度。

註:參考 AUTO 使用說明：=>F2 程式資料設定 1=>錐度設定。

### 3-1-9:G13 , G17 , G18 , G19 內、外轉角資料設定

程式格式

內角部份(1~7 欄)

G13W\_\_C\_\_X\_\_Y\_\_K\_\_L\_\_R\_\_ ;

外角部份(1~7 欄)

G17W\_\_C\_\_X\_\_Y\_\_K\_\_L\_\_R\_\_ ;

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1. W：開關。       | 5. K：進入轉角長度。 |
| 2. C：轉角型態。     | 6. L：脫離轉角長度。 |
| 3. X：進入最低降低比率。 | 7. R：轉角半徑。   |
| 4. Y：脫離最低降低比率。 |              |

內角部份(8~17 欄)

G18T\_\_F\_\_V\_\_I\_\_J\_\_P\_\_U\_\_D\_\_B\_\_S\_\_ ;

外角部份(8~17 欄)

G19T\_\_F\_\_V\_\_I\_\_J\_\_P\_\_U\_\_D\_\_B\_\_S\_\_ ;

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 8. T:轉角處暫停時間           | 13. P:轉角控制過程中,SV 增加值 |
| 9. F:轉角控制過程,切割速度(面積)上限 | 14. U:轉角控制過程中,FR 增值  |
| 10. V:轉角控制過程中,OV 增加值   | 15. D:轉角控制過程中,WT 增加值 |
| 11. I:轉角控制過程中,ON 增加值   | 16. B:轉角控制過程中,FL 增加值 |
| 12. J:轉角控制過程中,OFF 增加值  | 17. S:轉角控制過程中,S 增加值  |

註:參考 AUTO 使用說明:=>F5 轉角資料設定。

### 3-1-10:G14 AWT 動作資料設定

程式格式

G14X\_\_C\_\_D\_\_P\_\_B\_\_T\_\_S\_\_Z\_\_Y\_\_E\_\_

其中：

- X：AWT 動作開關。
- C：工作模式。
- D：穿線重複穿線次數。
- P：穿線跳躍次數。
- B：斷線發生處理流程。
- T：穿線失敗處理流程。
- S：短路發生處理流程。
- Z：Z 軸移動開關。
- Y：追蹤放電開關。
- E：追蹤放電碼。

### 3-1-11:G20/G21 英制/公制設定

程式格式

G20...;        G21...;

G20 為英制單位設定，G21 為公制單位設定，若程式單位改變後，以下資料亦隨之改變：

1. 由 F 碼設定之進給率。
2. 座標位置指令。
3. 增量進幾之移動距離。
4. 一些參數。
5. 在程式中儘量使用相同單位。

### 3-1-12: G22 呼叫副程式

#### G23 副程式結束

程式格式:

**G22L        H**

其中 L 後的數值為所要呼叫的副程式名稱，如 L123 代表呼叫 O0123 程式名稱，若無指定則出現錯誤警訊 2040。H 後數字代表由所呼叫副程式中，指定的 N 碼行數開始執行。若無使用 H 指令時，由副程式起頭開始執行，若副程式內無 N 碼行數，而又使用 H 指令時會產生警訊 2050。

在呼叫副程式指令時，若沒有副程式編號時，控制器會跳躍至這程式中 N 碼位置，持續執行至副程式結束地方，再返回執行未執行程式。

程式格式：

**G23**

被呼叫的副程式須在結束前設此 G 碼，否則將出現警訊 2030。

**注意:**

1. 副檔名的開頭必需有英文字 O。
2. 副程式的檔名必須為全新的不可與舊有的程式名重複。
3. 副程式內不可有 M02 指令否則將無法使用重複呼叫的功能。

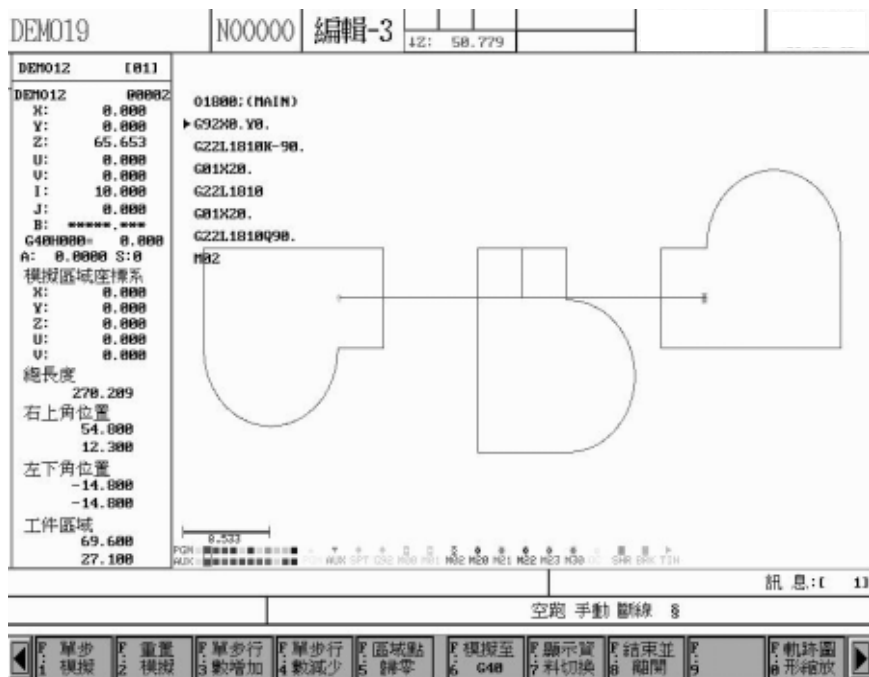


■ 程式範例

DEMO12.NC

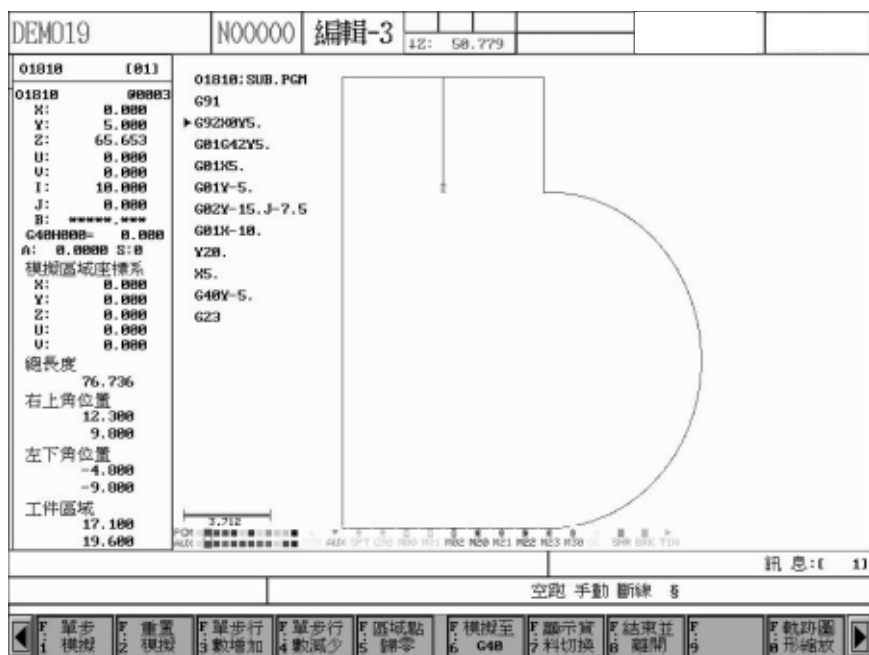
主程式

O1800;(MAIN)  
 G92X0Y0  
 G22L1810K-90.  
 G01X20.  
 G22L1810  
 G01X20.  
 G22L1810Q90.  
 M02



副程式

O1810;SUB.PGM  
 G92X0Y5.  
 G01G42Y5.  
 G01X5.  
 G01Y-5.  
 G02Y-15.J-7.5  
 G01X-10.  
 Y20.  
 X5.  
 G40Y-5.  
 G23



程式格式:

G22L S

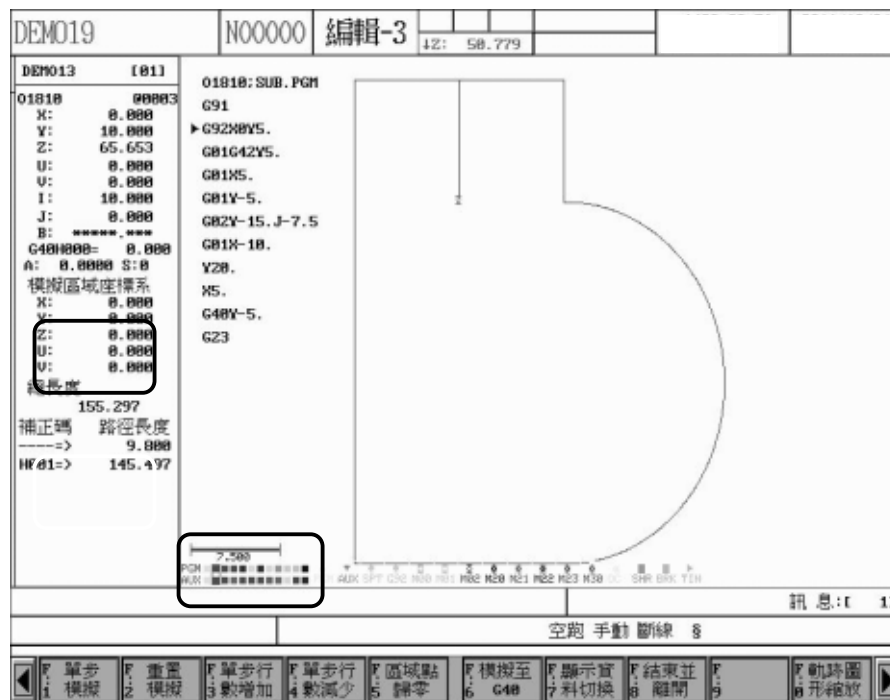
其中 L 後的數值為所要呼叫的副程式名稱，如 L123 代表呼叫

O0123 程式

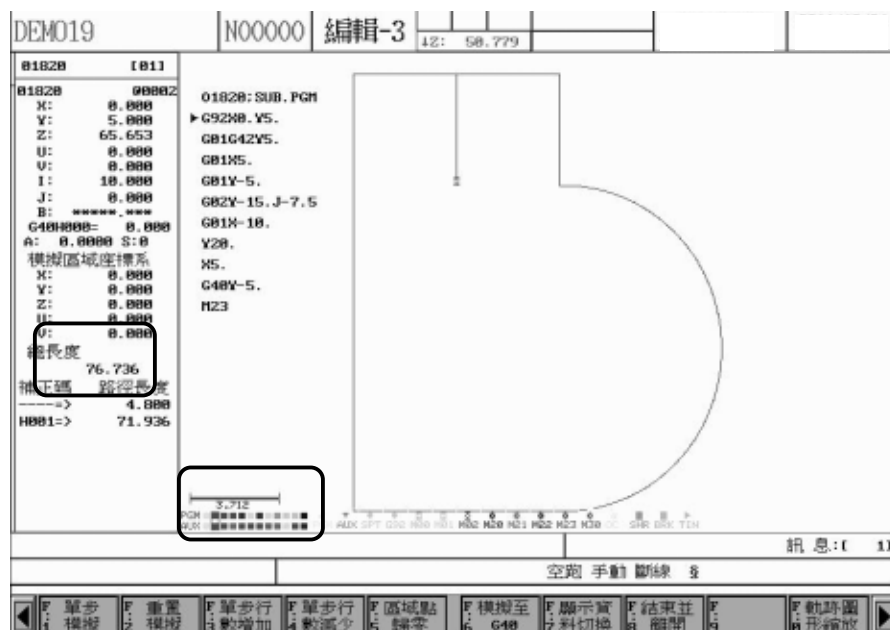
名稱，若無指定則出現錯誤警訊 2040。S 後之數值代表副程式放大的倍率。

■ 程式範例  
DEMO13.NC

主程式  
O1821;(MAIN)  
G22L1810S2.  
M02



副程式  
O1820;SUB.PGM  
G92X0Y5.  
G01G42Y5.  
G01X5.  
G01Y-5.  
G02Y-15.J-7.5  
G01X-10.  
Y20.  
X5.  
G40Y-5.  
M23



程式格式:

G22L B

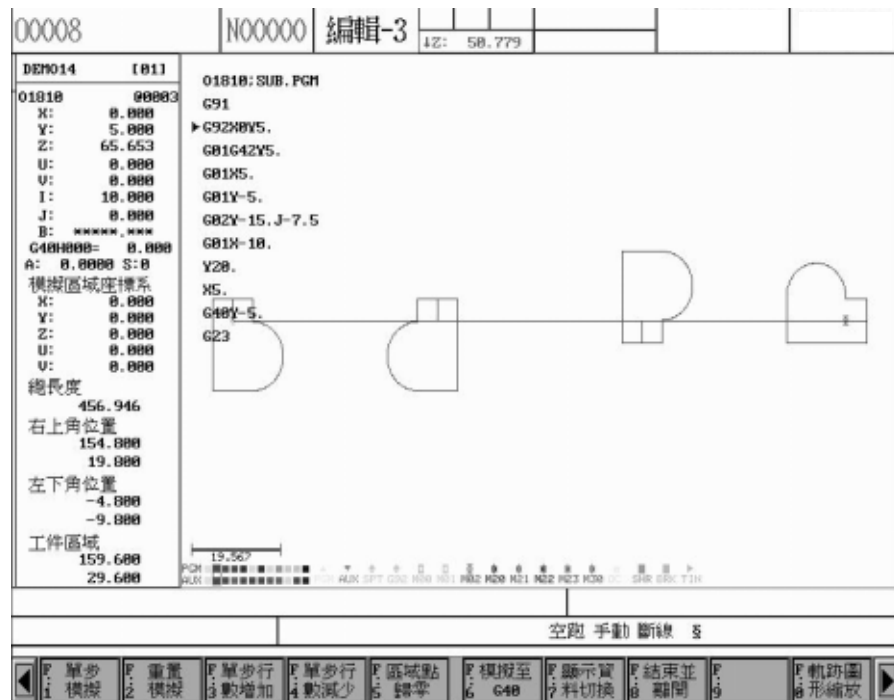
其中 L 後的數值為所要呼叫的副程式名稱，如 L123 代表呼叫 O0123 程式名稱，若無指定則出現錯誤警訊 2040。B 後之數值為以下功能：

- B : 0 不動作
- 1 X 軸鏡射
- 2 Y 軸鏡射
- 3 X、Y 軸交換

## ■ 程式範例 DEMO14.NC

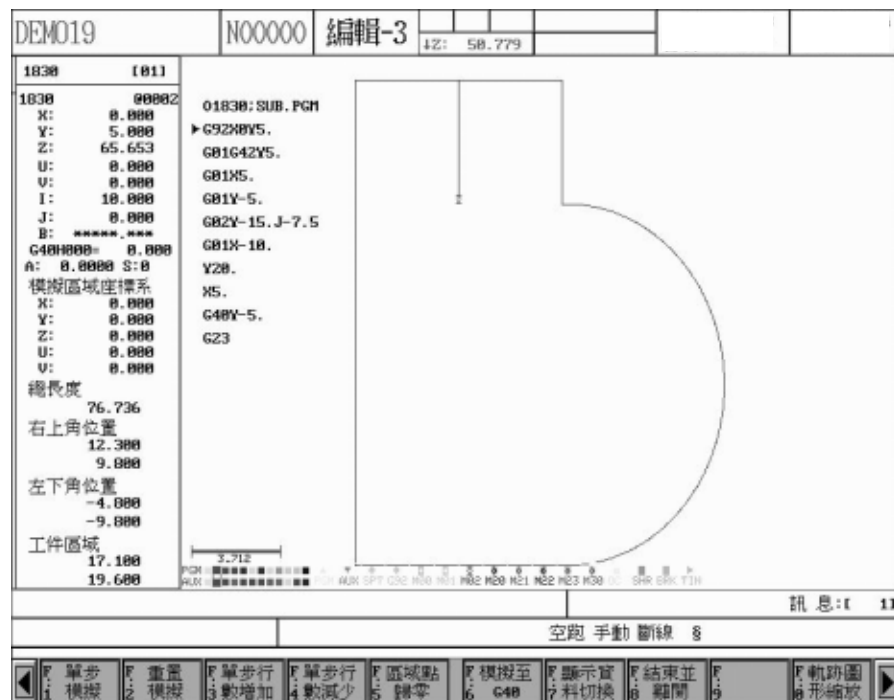
### 主程式:

O1832;MAIN  
G22L1810  
G01X50.  
G22L1810B1  
G01X50.  
G22L1810B2  
G01X50.  
G22L1810B3  
M02



### 副程式

O1830;SUB.PGM  
G92X0Y5.  
G01G42Y5.  
G01X5.  
G01Y-5.  
G02Y-15.J-7.5  
G01X-10.  
Y20.  
X5.  
G40Y-5.  
G23



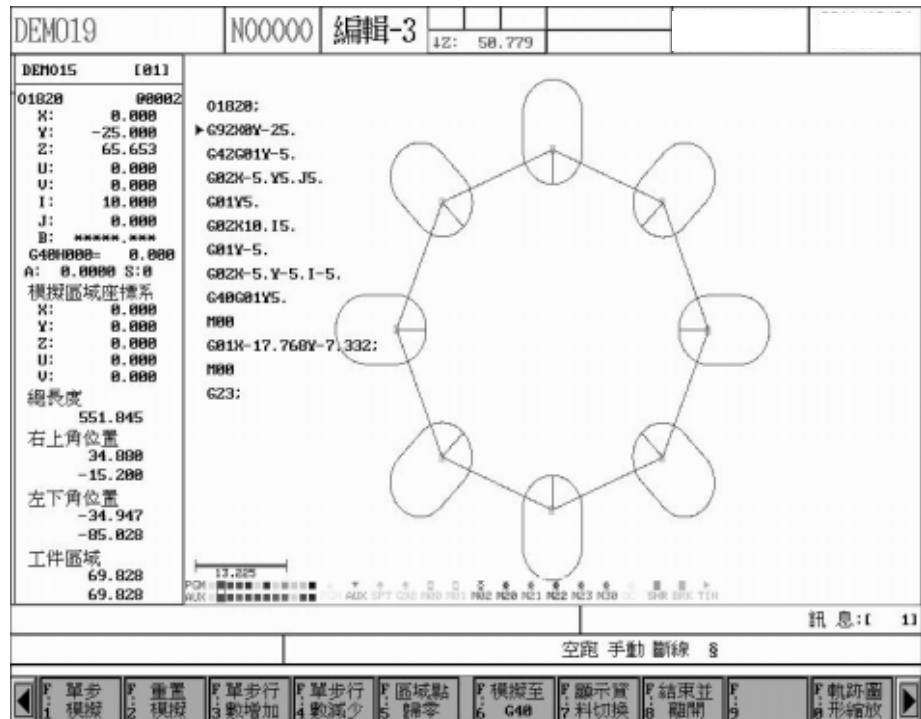
### 程式格式:

G22L\_\_K\_\_P\_\_

其中 L 後的數值為所要呼叫的副程式名稱，如 L123 代表呼叫 O0123 程式名稱，若無指定則出現錯誤警訊 2040。此功能呼叫，控制器將以程式零點為中心，多次旋轉複製，P 後的數值代表重複呼叫次數，若無輸入時，程式自動只呼叫一次。（註：K 為程式旋轉角度）

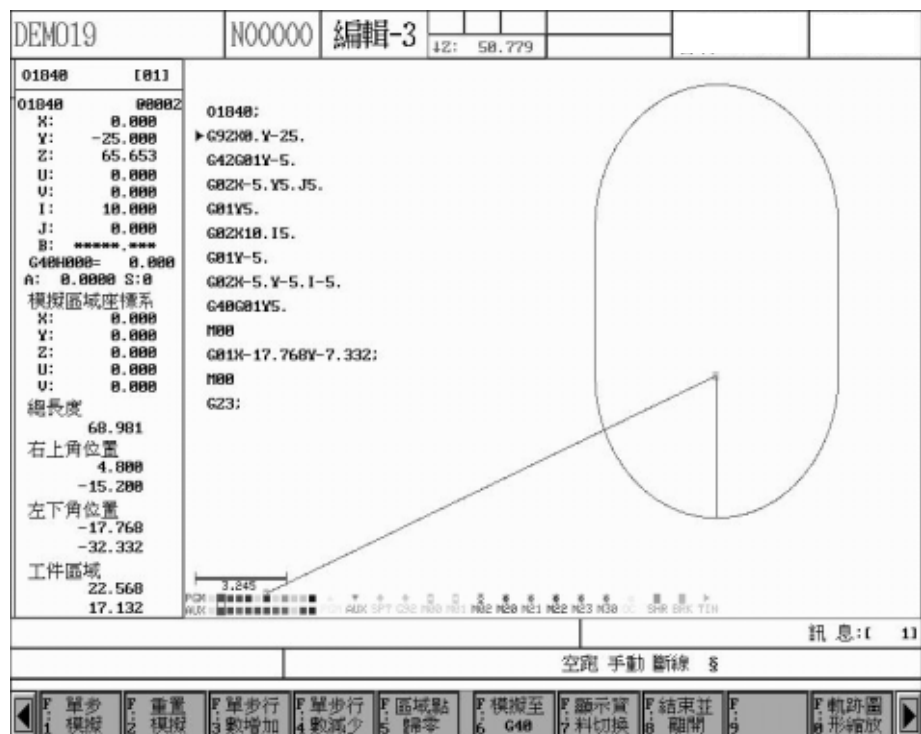
■ 程式範例  
DEMO15.NC

主程式  
O1843;M98P\_Q\_L\_  
G22L1820K360.P8.  
M02



副程式

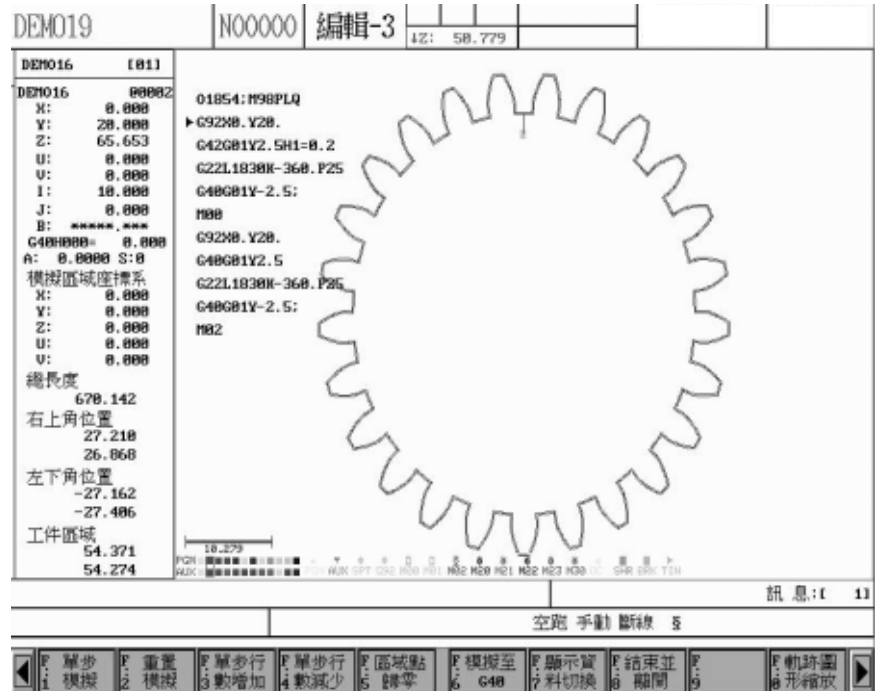
O1840;  
G92X0Y-25.  
G42G01Y-5.  
G02X-5.Y5.J5.  
G01Y5.  
G02X10.I5.  
G01Y-5.  
G02X-5.Y-5.I-5.  
G40G01Y5.  
M00  
G01X-17.768Y-7.33  
2;  
M00  
G23;



## DEMO16.NC

## 主程式

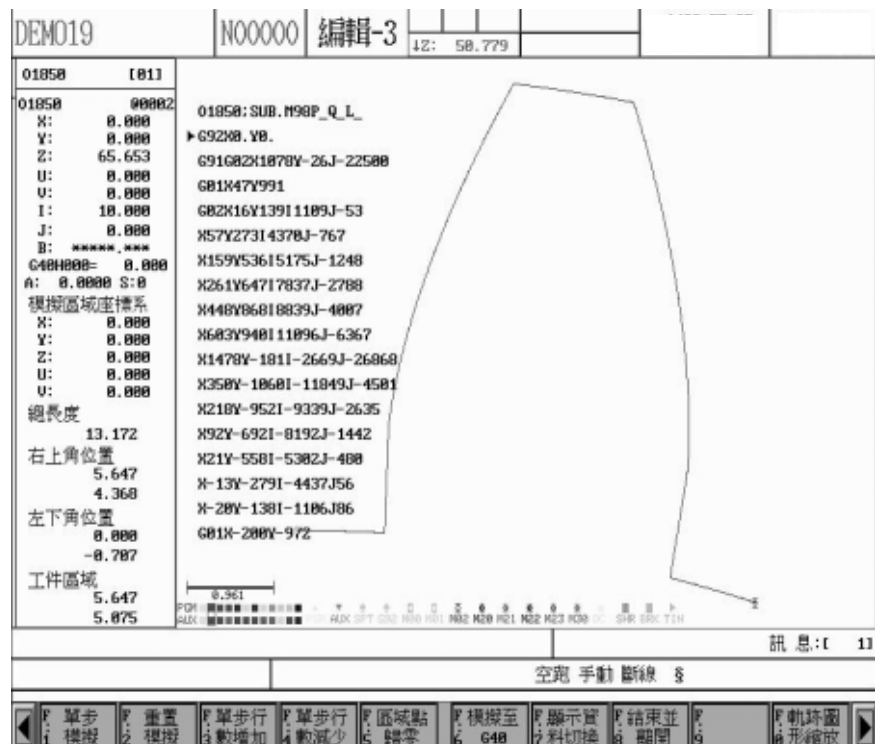
1854;M98PLQ  
 G92X0Y20.  
 G42G01Y2.5H1=0.2  
 G22L1850K-360.P25  
 G40G01Y-2.5;  
 M00  
 G92X0Y20.  
 G40G01Y2.5  
 G22L1850K-360.P25  
 G40G01Y-2.5;  
 M02



## 副程式

O1850;SUB.M98P\_Q\_L\_  
 G91G02X1078Y-26J-22500  
 G01X47Y991  
 G02X16Y139I1109J-53  
 X57Y273I4370J-767  
 X159Y536I5175J-1248  
 X261Y647I7837J-2788  
 X448Y868I8839J-4007  
 X603Y940I11096J-6367  
 X1478Y-181I-2669J-26868  
 X350Y-1060I-11849J-4501  
 X218Y-952I-9339J-2635  
 X92Y-692I-8192J-1442  
 X21Y-558I-5302J-480  
 X-13Y-279I-4437J65  
 X-20Y-138I-1106J86  
 G01X-200Y-972  
 G02X1052Y-243I-4545J-22036  
 G23

備註：若只執行此副程式  
 則須在開頭前行加 G90X0Y0



## 3-1-13: G26、G27 程式旋轉開啟與關閉

程式格式

G26A\_{X\_Y};  
開啟 NC 旋轉角度。

其中

A: 旋轉角度。

X,Y: 旋轉角度中 X,Y 軸分量。

G27;

關閉 NC 旋轉功能。

### ■ 程式範例 DEMO17.NC

G91G92X20.Y0.

G26A45.

M98P4000

G27

G00X15.

M98P4000

M02

O4000.NC

N4000

G01G42Y2.

G01X5.

G01Y-4.

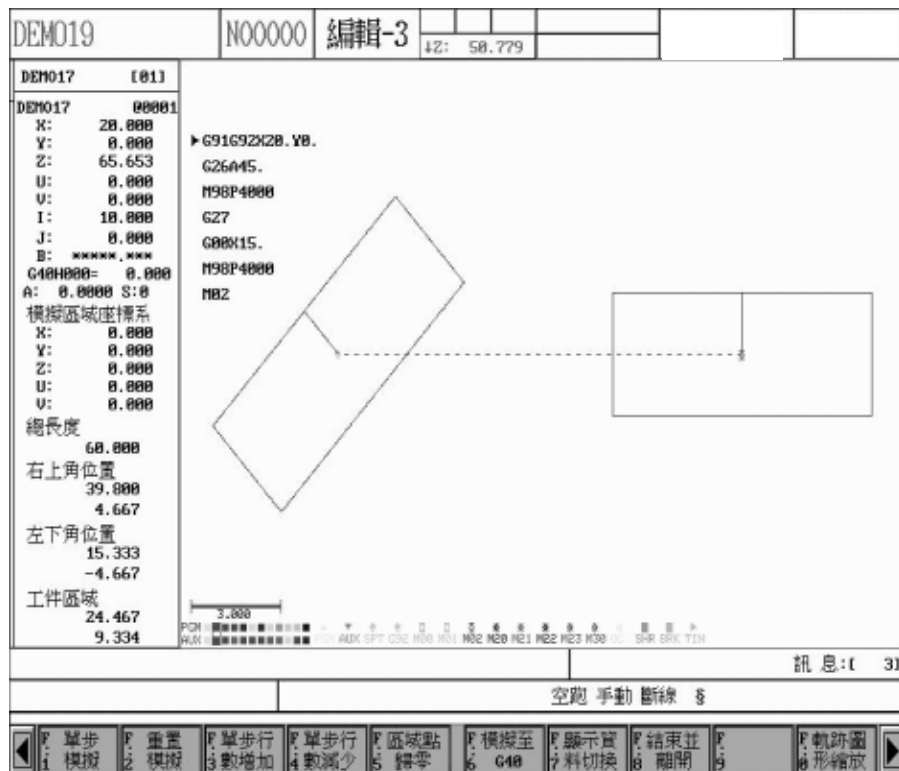
G01X-10.

G01Y4.

G01X5.

G40G01Y-2.

M99



### 3-1-14: G28~G928 移動至記錄點{0~9}

G29~G929 將目前的機械座標記錄在記錄點{0~9}

程式格式

G28{P\_\_}

G29{P\_\_}

P 後之數值為紀錄點(0~9)，若無設定 P 值時則控制器以 P0 為紀錄點。

(註：移動至記錄點 0~9 時要先確定目前 U、V 位置在垂直點上)。

#### ■ 程式範例 DEMO18.NC

G92X20.Y0.

G91

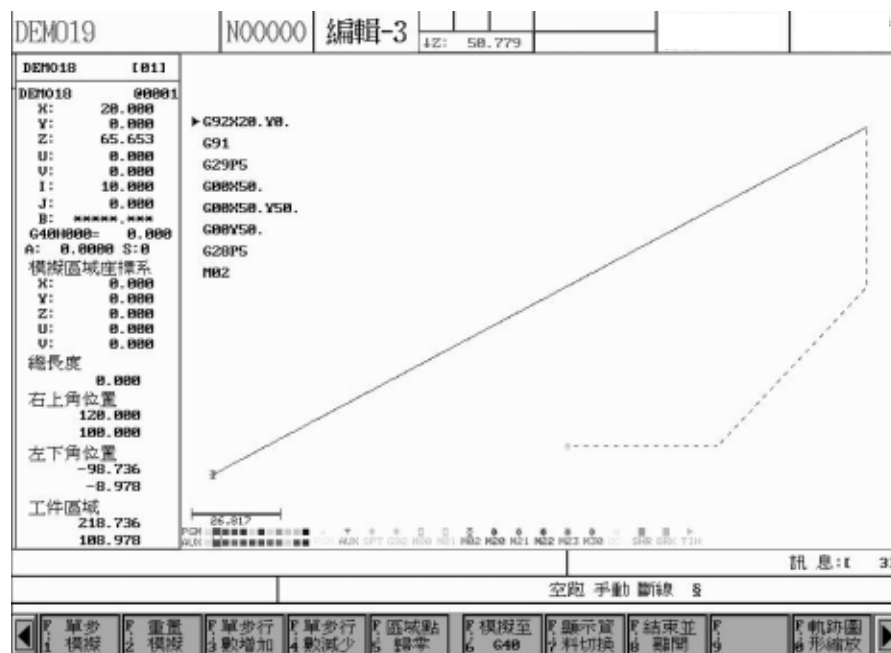
G29P5

G00X50.

G00X50.Y50.

G00Y50.

G28P5



### 3-1-14: G34 呼叫 MDI=>F3 增修資料庫

程式格式

G34{C\_\_}{P\_\_}{B\_\_}{A\_\_}{W\_\_}{X\_\_}{S\_\_}{H\_\_}{U\_\_}

若無設定時，控制器將自動呼叫目前 MDI=>F3 增修資料庫

其中

C:刀數。

P:刀次。

B:=0 為內定資料庫，=1 為自定資料庫。

A:工作物材質。

W:銅線線徑。

X:工作物厚度。

S:所搜尋放電資料欲存放位置。

H:所搜尋的補正量欲存放位置。

U:補正量的偏置量。

### 3-1-15 : G40,G41,G42 補正機能

程式格式：

G40...;

G41D\_\_ {H\_\_} {T\_\_}...;

G42D\_\_ {H\_\_} {T\_\_}...;

G40：線徑補正取消 G41：線徑補正偏左 G42：線徑補正偏右

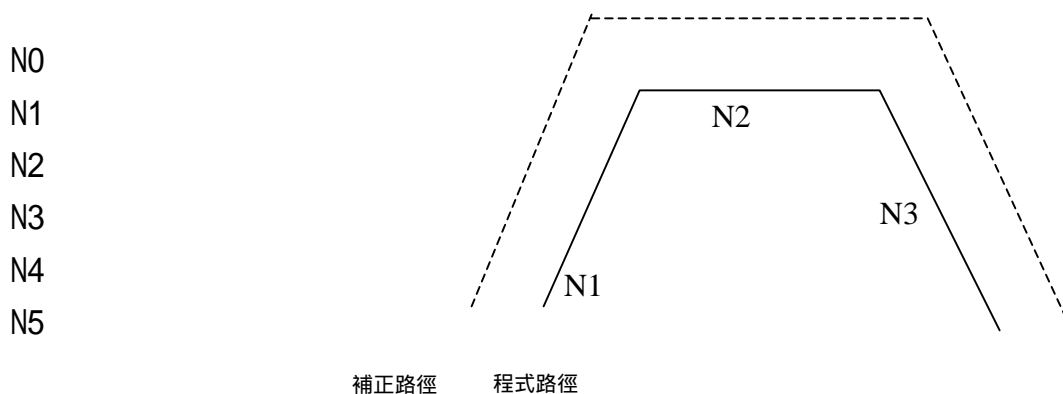
#### ■ 補正簡介

此控制器在補正時抓取此 NC 單節和下兩個單節進行補正計算，若此單節有移動量且下一個單節亦有移動量時則進行交點計算。若下一個單節無移動量時，下一個單節若有移動量時，則進行交點計算；而無移動量時則以此單節終點垂直方向補正。

以下各單節均無移動量：

M00	M 指令
S100	S 指令
H01	H 指令
D03	D 指令
A0.5	錐度指令
G04X1000	暫停
G22L0001P1	呼叫副程式
G92X0Y0	座標系設定
G90	僅 G 指令
G91X0Y0	移動量 0

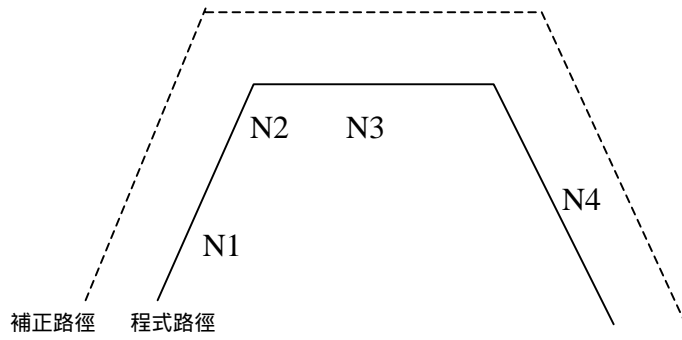
例如 1:



例如 2 :

N0  
N1  
N2  
N3  
N4  
N5

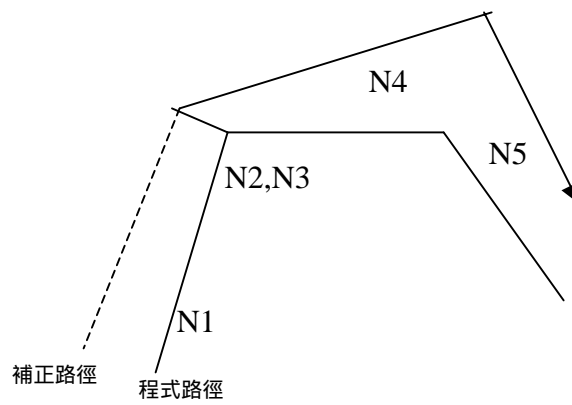
無移動量



例如 3 :

N0  
N1  
N2  
N3  
N4  
N5

無移動量  
無移動量



■ 程式範例  
DEMO19.NC

G92X0Y0  
 G01G42Y2.H1=0.2  
 G01X2.  
 G02X1.Y-1.R1.  
 G01Y-4.  
 G02X-1.Y-1.R1.  
 G01X-4.  
 G02X-1.Y1.R1.  
 G01Y4.  
 G02X1.Y1.R1.  
 G01X2.  
 G01G40Y-2.  
 M00  
 G01G41Y2.H1=0.2  
 G01X2.  
 G02X1.Y-1.R1.  
 G01Y-4.  
 G02X-1.Y-1.R1.  
 G01X-4.  
 G02X-1.Y1.R1.  
 G01Y4.  
 G02X1.Y1.R1.  
 G01X2.  
 G40Y-2.G01  
 M00  
 G01G40Y2.H1=0.2  
 G01X2.  
 G02X1.Y-1.R1.  
 G01Y-4.  
 G02X-1.Y-1.R1.  
 G01X-4.  
 G02X-1.Y1.R1.  
 G01Y4.  
 G02X1.Y1.R1.  
 G01X2.  
 G40Y-2.G01  
 M02

00008	N00000	編輯-3	↓Z: 50.779
-------	--------	------	------------

DEMO19 [011]

DEMO19 00001

X: 0.000  
Y: 0.000  
Z: 65.653  
U: 0.000  
V: 0.000  
I: 10.000  
J: 0.000  
B: \*\*\*\*\*  
G40H000= 0.000  
A: 0.0000 S:0

模擬區域座標系  
X: 0.000  
Y: 0.000  
Z: 0.000  
U: 0.000  
V: 0.000

總長度 78.850  
右上角位置 3.200  
2.200  
左下角位置 -3.200  
-4.200  
工件區域 6.400  
6.400

▶ G92X0.Y0.  
 G01G42Y2.H1=0.2  
 G01X2.  
 G02X1.Y-1.R1.  
 G01Y-4.  
 G02X-1.Y-1.R1.  
 G01X-4.  
 G02X-1.Y1.R1.  
 G01Y4.  
 G02X1.Y1.R1.  
 G01X2.  
 G01G40Y-2.  
 M00  
 G01G41Y2.H1=0.2  
 G01X2.  
 G02X1.Y-1.R1.  
 G01Y-4.

空跑 手動 斷線 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
F 單步 i 模擬	F 重置 2 模擬	F 單步行 3 數增加	F 單步行 4 數減少	F 區域點 5 歸零	F 模擬至 6 G40	F 顯示資 7 料切換	F 結束並 8 離開	F 9	F 軌跡圖 0 形縮放

附註

1. AUTO 底下的 F7 程式 D 變數 即是 D 碼，可用範圍為 D001 到 D999，而 F2 程式資料 1 設定中的 D 補償 則是取 D 碼中的 D01 到 D14。
2. AUTO 底下的 F6 程式 H 變數 即是 H 碼，可用範圍為 H001 到 H999
3. T 碼的輸入方式為在 T 後直接輸入補正數值。

例: G41G01T0.125

其補正值為 0.125

4. 補正值的輸入可為單邊或雙邊補正值
5. 若在程式內沒有指定 D 碼或 H 碼時，電腦會依據參數設定自動讀取 D01 或 H01 作為補正值

### 補正值的算法

補正值 = 線半徑 + 放電間隙(單邊補正時)

其中放電間隙關係到放電能量及水質、水溫、加工物材質等所以並無一定值，建議以隨機附送的加工資料表為依據，再視加工現況作調整。

### 3-1-16:G48/G49 自動圓角功能設定/取消

程式格式：

G48R\_\_\_;

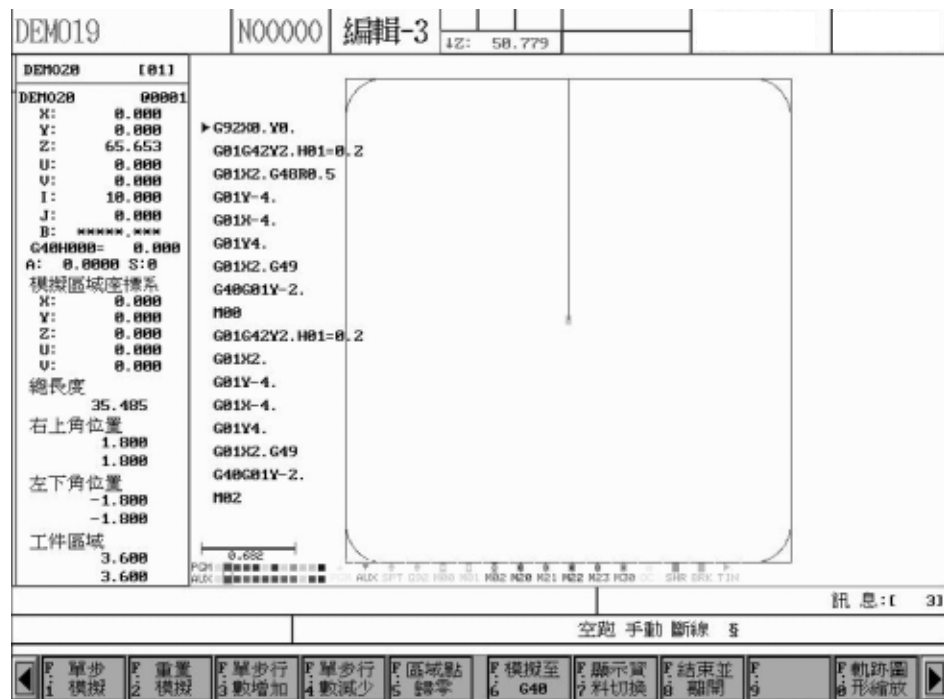
G49;

G48 可於程式設計路徑之每一轉角處自動形成圓角，G49 為關閉圓角功能，此機能可於程式設計路徑之每一轉角處自動形成圓角。若程式未設定 R 值時，則圖形不設任何圓角 R。當圓角半徑大於或等於移動距離或程式下一區段未包含運動指令，均不進行圓角並出現警訊 5111。

### ■ 程式範例

DEMO20.NC

```
G92X0Y0
G01G42Y2.H01=0.2
G01X2.G48R0.5
G01Y-4.
G01X-4.
G01Y4.
G01X2. G49
G40G01Y-2.
M00
G01G42Y2.H01=0.2
G01X2.
G01Y-4.
G01X-4.
G01Y4.
G01X2. G49
G40G01Y-2.
M02
```



### 3-1-17 : G50,G51,G52 錐度指令

程式格式：

A+ \_\_\_                    或                    G51T\_\_\_  
 A - \_\_\_                    或                    G52T\_\_\_  
 A0 \_\_\_                    或                    G50\_\_\_

本控制器可採用兩種錐度輸入方式，原廠出機時參數設為讀取 A 碼，但可更改為使用 G50 的模式，但在此同時 T 碼則不能作為補正值輸入。

(注意：切割時的順時針或逆時針將會影響 A 值。)

**順時針方向切割時：**

A0：線傾斜取消  
 A+：線傾斜偏左  
 A-：線偏右傾斜

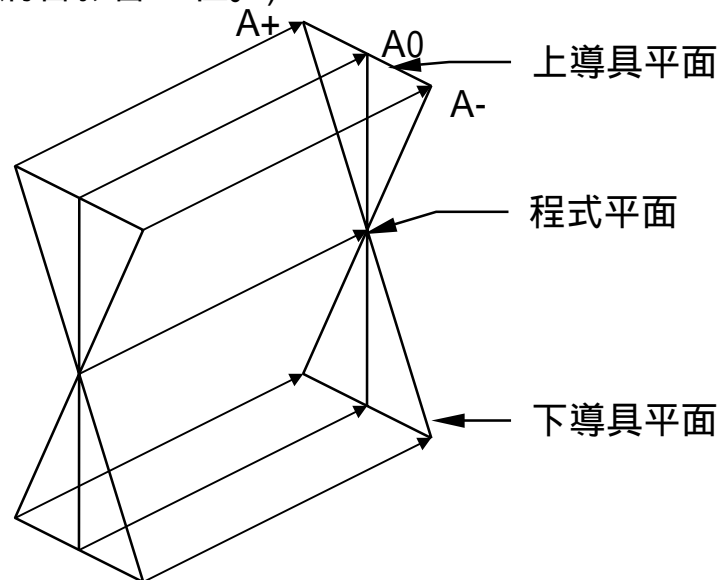
**逆時針方向切割時：**

A0：線傾斜取消  
 A+：線傾斜偏右  
 A-：線偏左傾斜

G50: 傾斜取消

G51T: 線傾斜偏左，T 後接角度

G52T: 線傾斜偏右，T 後接角度



#### ■ 錐度簡介

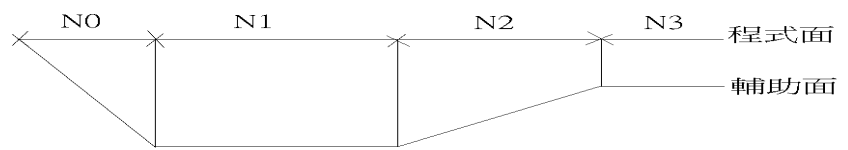
此控制器在錐度時抓取此 NC 單節和下兩個單節進行錐度計算，若此單節有移動量且下一個單節亦有移動量時則進行錐度交點計算。若計算結果無交點時，則移至下一單節的起點的錐度。若下一個單節無移動量時，則往下一個單節，若有移動量時則進行錐度交點計算。若無交點時則移動至此單節終點錐度方面後，再移至下二個單節起點錐度方向，而無移動量時則以此單節終點垂直方向錐度。

以下各單節均無移動量：

S100	S 指令
H01	H 指令
D03	D 指令
A0.5	錐度指令
G04X1000	暫停
G22L0001P1	呼叫副程式
G92X0Y0	座標系設定
G90	僅 G 指令
G91X0Y0	移動量 0

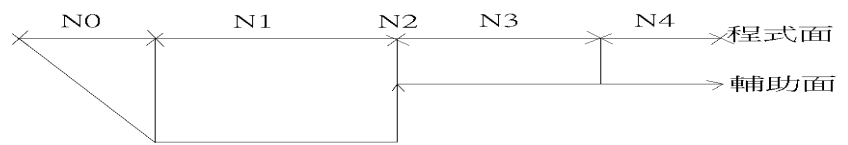
### 例如 1

G92 X0. Y0.  
 N0 G42 A5. X5.  
 N1 X5.  
 N2 X5.  
 N3 A2. X5.  
 ⋮



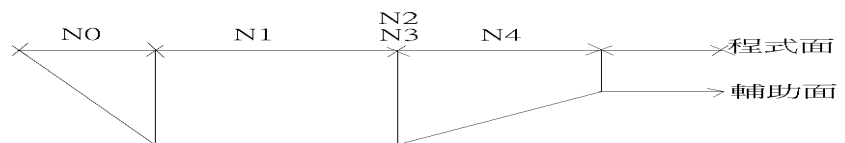
### 例如 2

G92 X0. Y0.  
 N0 G42 A5. X5.  
 N1 X5.  
 N2 A2. 無移動量  
 N3 X5.  
 N4 X5.  
 ⋮



### 例如 3

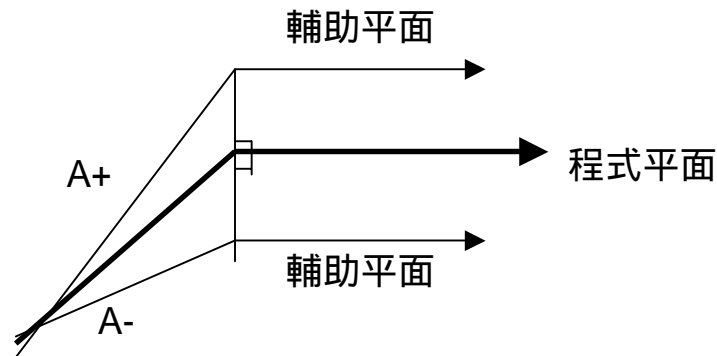
G92 X0. Y0.  
 N0 G42 A5. X5.  
 N1 X5.  
 N2 A2. 無移動量  
 N3 M00 無移動量  
 N4 X5.  
 ⋮



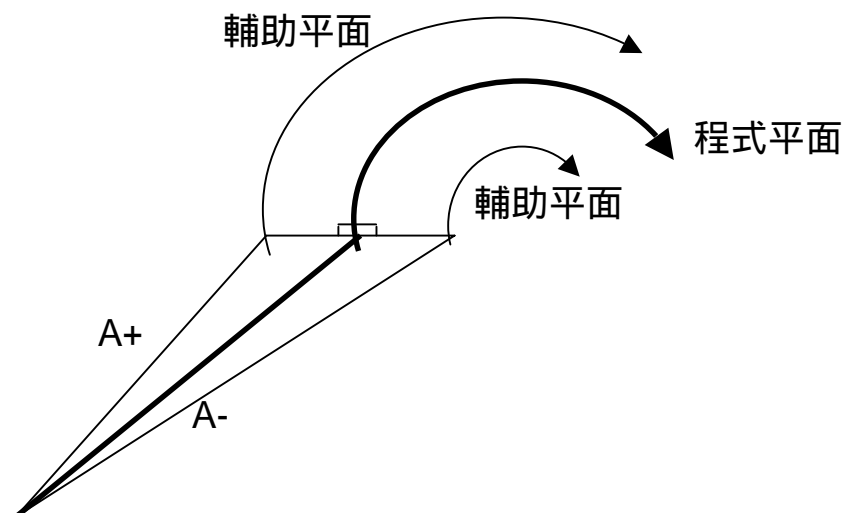
## 1. 開始錐度加工狀態

在加工中，起始設定 A 角度的區段僅能使用 G00 或 G01 移動指令；若使用 G02 或 G03 時，系統發出錯誤訊號。

### (1) LINE LINE

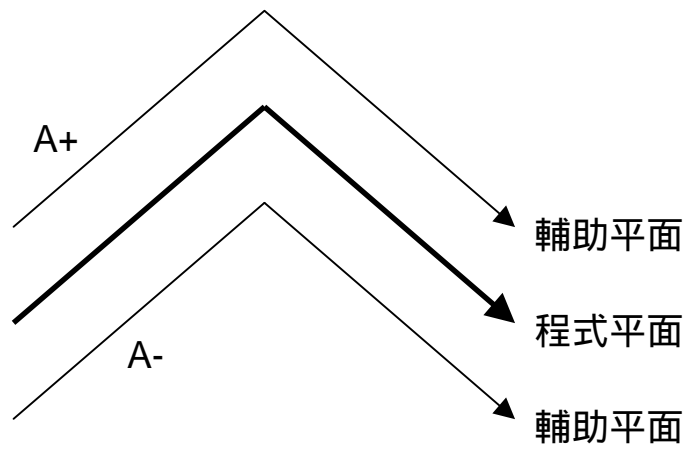


### (2) LINE ARC

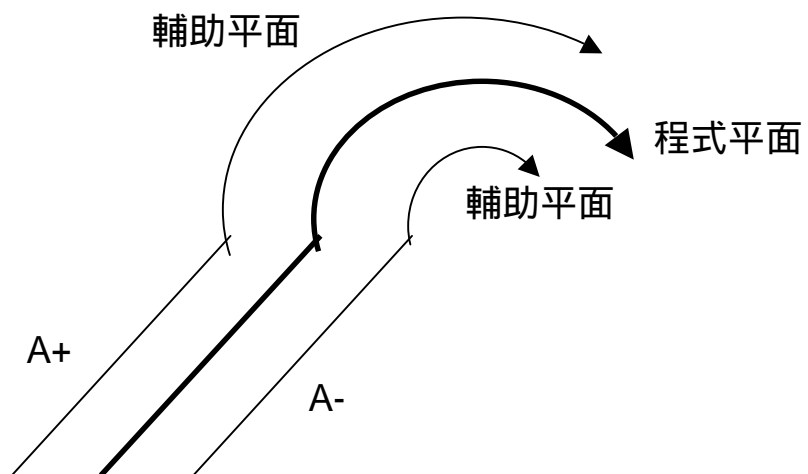


## 2. 錐度加工方式

### (1) LINE LINE



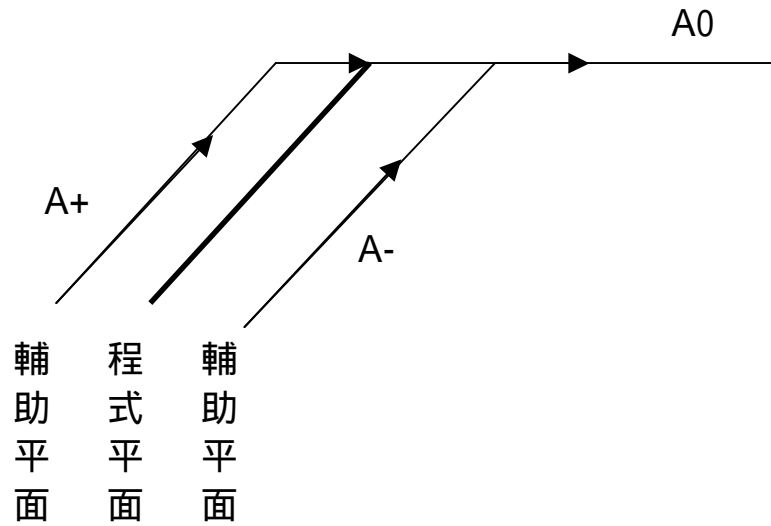
### (2) LINE ARC



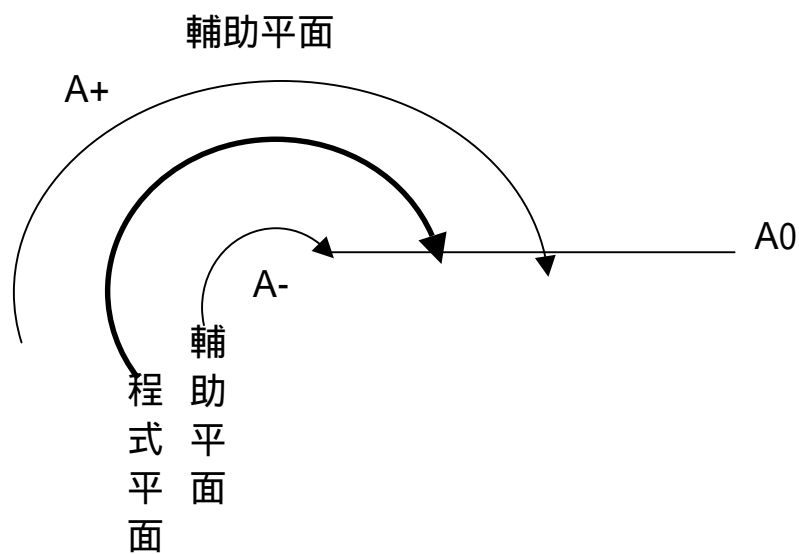
### 3. 錐度消除狀態

在加工中，取消錐度，而其移位指令只能是使用 G01、G00 等直線移位指令；若使用 G02 或 G03 時，系統發出錯誤訊號。

#### (1) LINE LINE



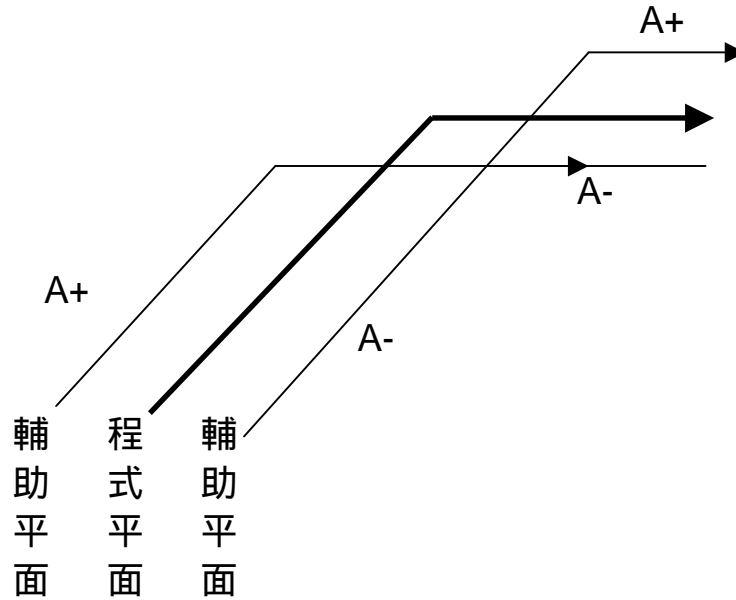
#### (2) LINE ARC



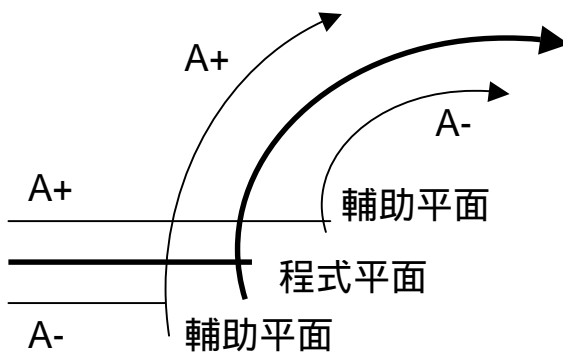
#### 4. 錐度傾斜狀態改變

假如輔助平面路徑沒有相交,則以此區段終點的垂直點再至下區段起點的垂直點

##### (1) LINE LINE

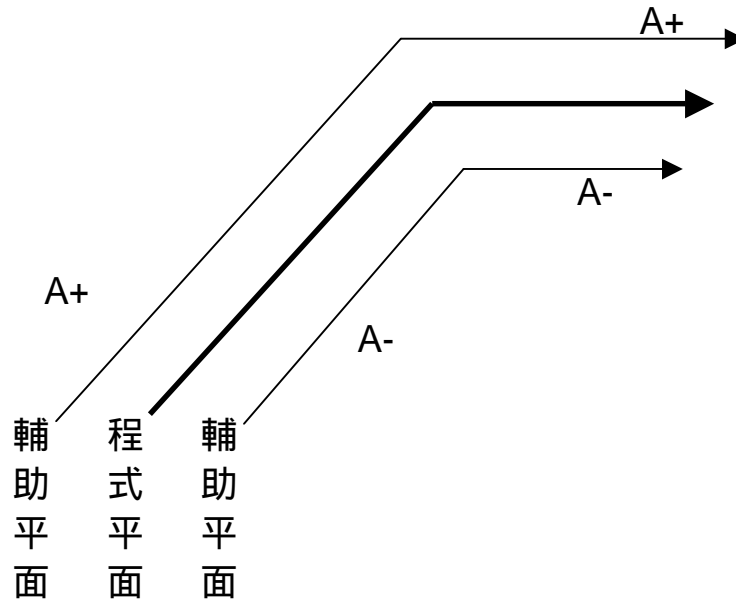


##### (2) LINE ARC



### 5. 錐度角度改變

假如輔助平面路徑沒有相交,則以此區段終點的垂直點再至下區段起點的垂直點



### 6. 部分錐度

在有半徑補正下,沒有錐度之區塊,將設 A 值為零即可。

#### ■ 程式範例 DEMO21.NC

```
G92X0Y0
G01G42Y2.G52T1
.
G01X2.
G01Y-4.
G01X-4.
G01Y4.
G01X2.
G01G40Y-2.G50
M00
G01G42Y2.G51T1
.
G01X2.
G01Y-4.
G01X-4.
G01Y4.
G01X2.
G01G40Y-2. G50
M02
```

註：G52T1.可用 A1.取代；G52T1.可用 A-1.取代；G50 可用 A0 取代



### 3-1-20:G60 工件上下表面等圓角

程式格式:

G60R\_\_\_;

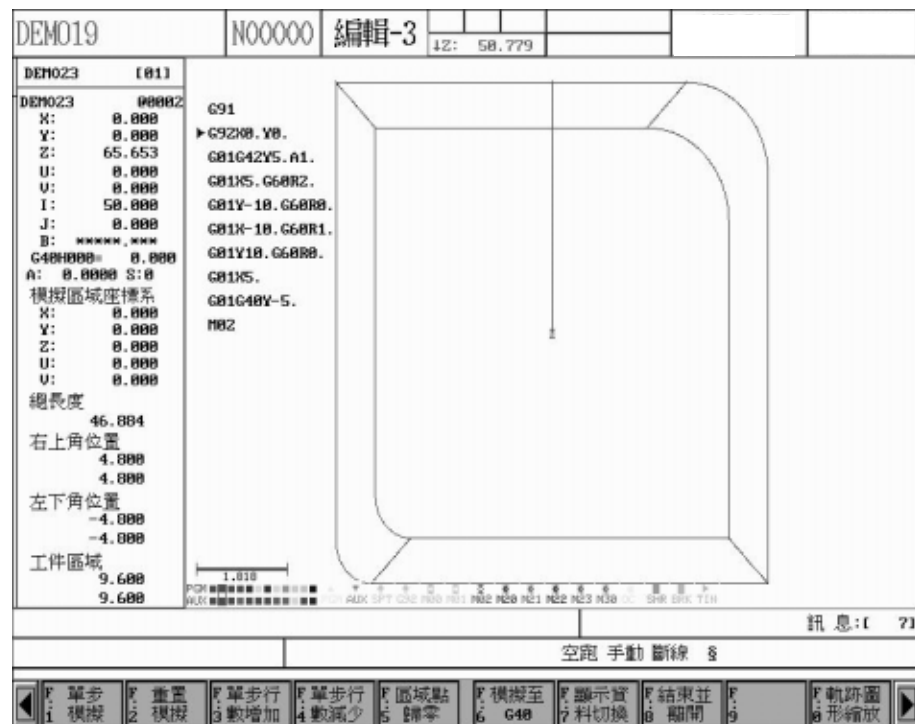
在錐度加工時，以 G60 設定圓角 R，則工件上下表面均得到同樣半徑圓角。

注意：G60 必須在移動指令的區段，不可獨立在任一指令的區段。

#### ■ 程式範例

##### DEMO23.NC

```
G92X0Y0
G01G42Y5.A1.
G01X5.G60R2.
G01Y-10.G60R0.
G01X-10.G60R1.
G01Y10.G60R0.
G01X5.
G01G40Y-5.
M02
```



## 3-1-21 : G61 工件上下表面圓錐角

程式格式:

G61R\_\_K\_\_;

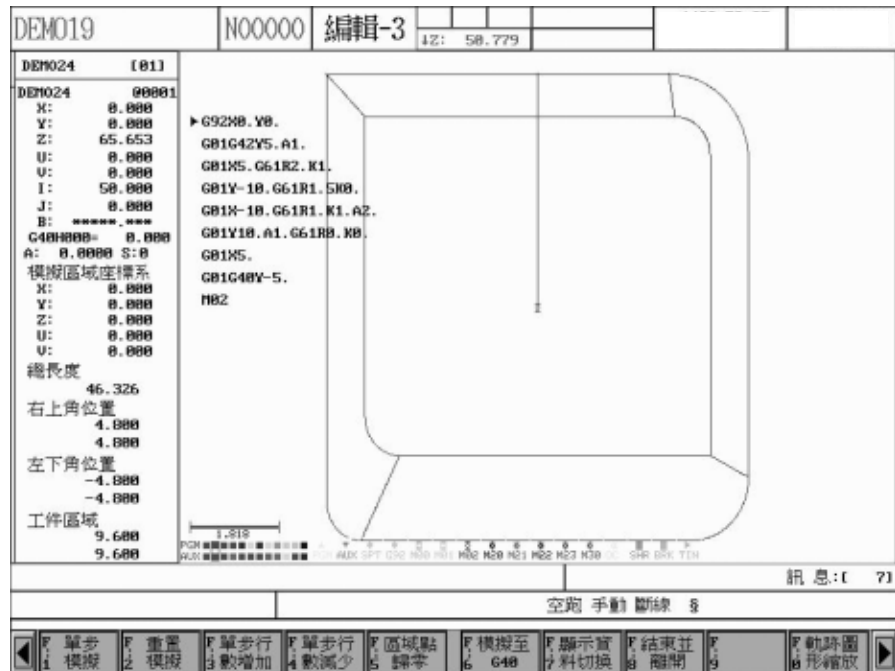
在錐度加工時，以 G61 設定圓角 R,K，則工件上下表面均得到 R,K 半徑圓角，R 為程式面的圓角設定，K 為輔助面(正寸面)的圓角設定。

注意:G61 必須在移動指令(G00,G01)的區段一起寫入。

## ■ 程式範例

## DEMO24.NC

```
G92X0Y0
G01G42Y5.A1.
G01X5.G61R2.K1.
G01Y-10.G61R1.5K0
G01X-10.G61R1.K1.
A2.
G01Y10.A1.
G01X5.
G01G40Y-5.
M02
```









### 3-1-27 : G88, G89 補正圓弧模式開啟與關閉

程式格式：

G88

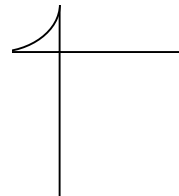
G89

使用於切割母模時，使用 G88 時程式路徑會在直角部分作路徑修改而使內角作清角的動作，讓切割出來的內直角更加完整。(注意:起割路徑 G88 無效)

未使用 G88 時



使用 G88 時



#### ■ 程式範例

#### DEMO28.NC

```

O0088;G88
G92X0Y0
G01G42H1=200Y2.
X2.
Y-4.
X-4.
Y4.
X2.
G40G01Y-2.
M00
G92X0Y0
G88G01G42H1=200Y2.
X2.
Y-4.
X-4.
Y4.
X2.
G40G01Y-2.
M00
G92X0Y0
G01G40H1=200Y2.
X2.
Y-4.
X-4.
Y4.
X2.
G40G01Y-2.
M02
    
```

The screenshot shows the CNC control interface for program DEMO28. The top status bar displays 'DEMO19', 'N00000', '編輯-3', and '4Z: 58.779'. The main window is divided into several sections:

- Left Panel:** Lists G-code commands for DEMO28, including X, Y, Z, U, V, I, J, B, A, and workpiece dimensions (總長度, 右上角位置, 左下角位置, 工件區域).
- Right Panel:** Shows the corresponding G-code commands for DEMO28, including G92, G01, G42, X2, Y-4, X-4, Y4, G40, and M00.
- Center:** A 2D coordinate system diagram showing a square with chamfered corners. A scale bar indicates 0.750 units.
- Bottom Panel:** A control panel with various function keys: F (單步), Z (重疊), F (單步行), 4 (數減少), F (區域點), 6 (模擬至), F (顯示屏), 7 (料切換), F (結束並), 8 (關閉), F (軌跡圖), 9 (形縮放).

### 3-1-25 : G83 記錄資料至 H 變數

程式格式

G83{X\_\_}{Y\_\_}{Z\_\_}{U\_\_}{V\_\_}{A\_\_}{T\_\_};

其中 X,Y,Z,U,V 將當時程式座標儲存至 H\_\_變數。

A:上一次加工時間儲存至 H\_\_變數。

T:從 G92 點至目前的加工時間儲存至 H\_\_變數。

例一：G83T203;代表將 G92 點至目前的加工時間儲存至 H203 變數。

例二：G83X300Y301Z302U303V304; 代表將程式座標 X,Y,Z,U,V 分別儲存至 H300,H301,H302, H303,H304 變數。

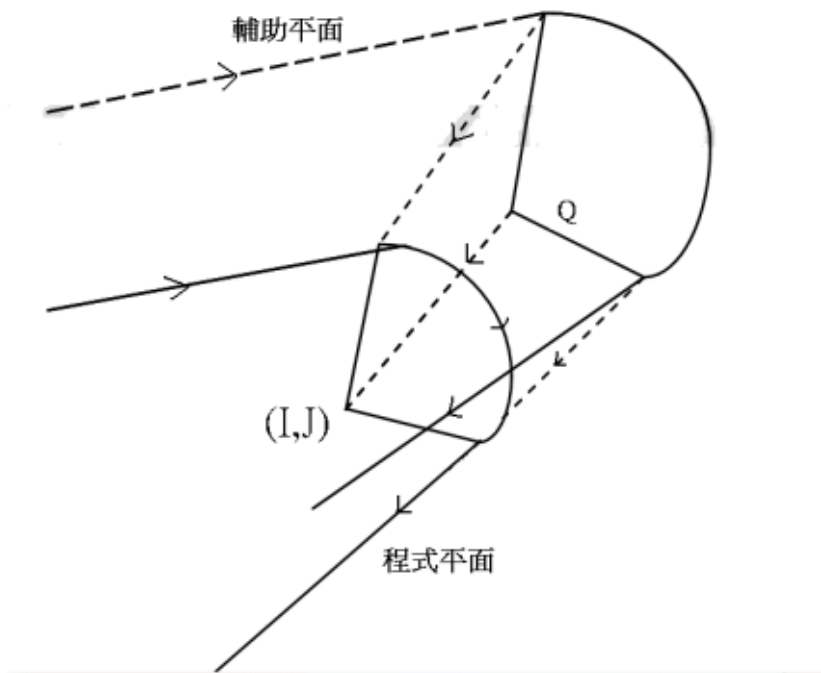
### 3-1-26:G87 錐度圓弧半徑設定

程式格式:

G87G02{G03}X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_R\_\_Q\_\_

{R}為程式面圓角半徑，Q 為輔助面圓角半徑在錐度加工時，移動命令為圓弧時，其輔助面的半徑可以依 NC 程式設定。

注意:G87 需與 G02 或 G03 一同使用





### 3-1-29 : G92 程式零點設定

程式格式：

G92 X\_\_ Y\_\_ {Z\_\_} {I\_\_} {K\_\_} {S\_\_};

此程式表示加工程式座標的設定，亦即目前位置至程式零點之距離；此點座標系一經設定，爾後之絕對值座標就以此零點為基準來計算。

Z:為刀口位置；以工作台為基準

I: 而程式平面與輔助平面距離；假如 I 值為正時，代表輔助平面在程式平面之上，反之為負。此值將存入錐度資料中。若無設定 Z,I,則以 AUTO 底下的 F2 程式資料 1

設定為主

K:為程式旋轉角度設定

S:為程式倍率設定

### 3-1-30: G94/G95 加工進給模式開啟與開關

程式格式：

G94 F\_\_;

G95;

G94: 加工進給模式開啟

開啟加工條件中的 FM(FM=1) ， F 後之數值可設定加工速度並且以此速度作定速切割，其單位為 mm/min 或 inch/hour。

例:

G21

G01X10.

G94F4.

加工時以 4mm/min 的固定速度加工

G95: 加工進給模式關閉(改以一般伺服進給切割)

### 3-1-31: G97 程式軸交換

程式格式:

G97

G97X1:開啟軸交換功能

使用 G97 可在程式內進行軸交換，在 G97 後寫入 X1.即可開啟此功能，其功能與在 AUTO 的 F2 程式資料 1 設定資料中軸交換功能相同。

G97X0：取消軸交換功能

**3-1-32:增加 G101~G110 變數 G 碼**

1:  $G101AH\_B\_;$ ----->A=B

Ex:G100AH100B20.----->H100=20.

2:  $G102AH\_B\_C\_;$ ----->A=B+C

Ex:G102AH51BH51C1.----->H51=H51+1

3:  $G103AH\_B\_C\_;$ ----->A=B-C

Ex:G103AH51B7.CH50----->H51=7-H50

4:  $G104AH\_B\_C\_;$ ----->A=B\*C

Ex:G104AH52BH53CH54----->H52=H53\*H54

5:  $G105AH\_B\_C\_;$ ----->A=B/C

Ex:G105AH55BH53C10.----->H55=H53/10.

6:  $G106AH\_B\_C\_;$ ----->A=SQRT(B\*B+C\*C)

Ex:G106AH54BH50CH53----->H54=SQRT(H50\*H50+H53\*H53)

7:  $G107AH\_B\_C\_;$ ----->A=B\*SIN(C)

Ex:G107AH58B100.CH53----->H58=100.\*SIN(H53)

8:  $G108AH\_B\_C\_;$ ----->A=B\*COS(C)

Ex:G108AH50BN54C30.----->H50=H54\*COS(30.)

9:  $G109AH\_B\_C\_;$ ----->A=ATAN(B/C)

Ex:G109AH55BH56CH57----->H55=ATAN(H56/H57)

10:  $G110AH\_B\_C\_;$ ----->A=SQRT(B\*B-C\*C)

Ex:G110AH54BH50CH53----->H54=SQRT(H50\*H50-H53\*H53)

**3-1-33:G200~G202 判斷 G 碼**

1:  $G200A\_;$ ----->無條件跳躍至 A 區段

Ex:G200A100----->跳躍至 N100 區段

2:  $G201A\_B\_C\_;$ ----->假如 B=C 跳躍至 A 區段,否則下一行

Ex:G201A200BH50CH51----->假如 H50=H51 跳躍至 N200 區段,否則下一行

3:  $G202A\_B\_C\_;$ ----->假如 B<C 跳躍至 A 區段,否則下一行

Ex:G202AH50H51C500.----->假如 H51<500.跳躍至 H50 之值區段,否則下一行

## 3-2 輔助機能 (M 碼)

### 輔助機能簡介

下表即為本控制器上使用的 M 碼。


M 碼	定義	備註
M00	程式暫停	
M01	程式選擇暫停	
M02	程式終了，並自動將程式重置到第一行	與 M30 相同
M03	空跑旗標開啟或 B 軸逆時針定速旋轉	
M05	空跑旗標關閉或 B 軸順時針定速旋轉	
M07	加工時間重置	
M10	區段暫留啟動	
M11	區段暫留關閉	
M12	等待外部輸入訊號	
M13	輸出訊號	
M15	切割模式設定	
M17	Z 軸保護關閉	
M18	Z 軸保護開啟	
M20	穿線	需搭配自動穿線
M21	剪線	需搭配自動穿線
M22	剪線	需搭配自動穿線
M23	剪線	需搭配自動穿線
M26	LP 控制放電電源種類	
M27	DC 放電	
M28	AC 放電	
M30	程式終了，並自動將程式重置到第一行	與 M02 相同
M37	轉角控制模式 1	
M38	轉角控制模式 2	
M39	轉角控制關閉	
M40	進水動作 ON	
M41	進水動作 OFF	
M42	洩水動作 ON	
M43	洩水動作 OFF	
M44	等待水滿工作 ON	
M45	等待水滿工作 OFF	
M70	追蹤回 G92 點	
M80	噴水啟動	
M81	噴水關閉	
M82	送線啟動	
M83	送線關閉	
M84	放電啟動	

M85	放電關閉	
M90	伺服前進啟動	
M91	伺服前進關閉	
M98	呼叫副程式	
M99	回主程式	

### 1. M00 程式暫停

當程式執行至 M00 之單節時，加工自動停止，其放電電源、線的進給、加工液供給將自動關閉；若繼續加工按 “START” 鍵即可。

### 2. M01 程式暫停

當操作面板上的選擇性開關  為 ON 時，程式執行至 M01 之單節時，其執行程序與 M00 相同，放電電源、線的進給、加工液供給將自動關閉，若繼續加工按 “START” 鍵即可，若選擇性開關為 OFF 時，則 M01 指令將被忽略而不予執行。

### 3. M02 程式終止

當程式執行至 M02 之單節時，即表示程式終了，此時加工自動停止，其放電電源、線的進給、加工液供給將自動關閉。

### 4. M03，M05 B 軸定速設定與空跑關閉

M03 B 軸逆時針定速設定(須支援第六軸)或空跑旗標開啟。M05 B 軸順時針定速設定(須支援第六軸)或空跑旗標關閉。

### 5. M07 加工時間重置

放置在程式中可將加工時間重置為 0。

### 6. M10 單節暫停數秒啟動

每單節執行後，程式將暫停數秒，其秒數在 AUTO 底下的 F3 程式資料 2 設定加工資料內的 暫停時間 中設定。

### 7. M11 單節暫停數秒關閉

取消 M10 動作。

### 8. M12 等待外部裝置輸入訊號(保留)

加工自動停止，其放電電源、線的進給、加工液供給將自動關閉；並等待 TB8IO 中 I8 輸入點訊號後在繼續程式加工。

### 9. M13 輸出訊號(保留)

控制器對 IO 模組 TB8IO 中 O8 輸出 0.5sec 時間的訊號。

### 10. M15 切割模式設定

使用此指令設定 AUTO =>F2 程式資料設定 1=>錐度設定，搭配 P 後面的數字可設定不同方法。

M15P0: 垂直切割

M15P1: 錐度切割

M15P11: U、V 切割

### 11. M17 Z 軸鎖定關閉

執行到此指令時會將 Z 軸鎖定解除。

### 12. M18 Z 軸鎖定開啟

執行到此指令時會將 Z 軸當時所在位置鎖定。

### 13. M20 穿線 M21 剪線 M22 剪線 M23 剪線

此為自動穿線專用，請閱第四章附件 4-2 AWT 資料 M 碼說明範例。

### 14. M27 DC 放電

控制器會自動將加工條件中的 LP 設定改為 0 (DC 電源放電切割)。

## 15. M28 AC 放電

控制器會自動將加工條件中的 LP 設定改為 10(AC 電源放電切割)。

## 16. M30 程式終止

當程式執行至 M30 之單節時，即表示程式終了，此時加工自動停止，其放電電源、線的進給、加工液供給將自動關閉。

## 17. M37 轉角控制模式 1

控制器將 AUTO 中的 F3 程式資料 2 設定轉角控制模式設定為 1。

## 18. M38 轉角控制模式 2

控制器將 AUTO 中的 F3 程式資料 2 設定轉角控制模式設定為 2。

## 19. M39 轉角控制關閉

控制器將 AUTO 中的 F3 程式資料 2 設定轉角控制模式設定為 0。

## 20. M40 進水動作開啟

開始進水至工作台，功能與面板上的 AUX3 按鍵燈亮時相同。

## 21. M41 進水動作關閉

停止進水至工作台，功能與面板上的 AUX3 按鍵燈滅時相同。

## 22. M42 洩水動作開啟

將工作台中的水洩出到水槽，功能與面板上的 AUX4 按鍵燈亮時相同。

## 23. M43 洩水動作關閉

停止將工作台中的水洩出到水槽，功能與面板上的 AUX4 按鍵燈滅時相同。

## 24. M44 等待水滿動作開啟


當執行程式時需等到水淹過工件物後才開始執行程式加工，功能與面板上的 AUX1 按鍵燈亮時相同。

## 25. M45 等待水滿動作關閉


將等水滿的動作關閉功能，與面板上的 AUX1 按鍵燈滅時相同。

## 26. M70 追蹤 G92 點


## 27. M80 開啟上下機頭噴水

開啟高壓馬達以供給上下機頭噴水，功能與面板按鍵  時相同。


## 28. M81 關閉上下機頭噴水

關閉高壓馬達停止供給上下機頭噴水，功能與面板按鍵  時相同。


## 29. M82 啟動送線進給

開啟後收線輪動作使切割線運轉，功能與面板按鍵  燈亮時相同。


## 30. M83 關閉送線進給

關閉後收線輪動作使切割線停止運轉，功能與面板按鍵  燈滅時相同。

## 31. M84 啟動放電電壓

啟動內部放電的開閉器以準備輸出放電電壓，功能與面板按鍵  亮時相同。

## 32. M85 關閉放電電壓

關閉內部放電的開閉器，功能與面板按鍵  時相同。

## 33. M90 以伺服速度移動機台

將加工條件中的 FM 設為 0(FM=0)，加工速度以加工條件及實際放電情況決定。

## 34. M91 以定速移動機台

將加工條件中的 FM 設為 1(FM=1)，加工速度以加工條件中 F 值速度移動。

## 35. M98 呼叫副程式

本機能係採用呼叫副程式方式，設定某些座標轉換參數，使程式路徑轉換為如重複呼叫...等操作。

### 36. M99 副程式結束

本機能係採用呼叫副程式方式，設定某些座標轉換參數，使程式路徑轉換為如重複呼叫...等操作。

**呼叫格式：重複呼叫**

**M98 P\_\_ L\_\_;**

其中 P 所指定之號碼為副程式名稱，如 P0001 代表呼叫 O0001 程式名稱，若無指定則出現錯誤警訊 2040。L 位址所指之數字代表重複呼叫次數，若無出現時，意味僅呼叫一次。

**呼叫格式：跳躍呼叫**

**M98 P\_\_ H\_\_;**

其中 P 所指定之號碼為副程式名稱，如 P0001 代表呼叫 O0001 程式名稱，若無指定則出現錯誤。H 位址所指之數字代表由所呼叫副程式中，N 碼行數開始執行。若無指定 H 位址時，由副程式起頭開始執行。

**呼叫格式：副程式縮放或旋轉角度**

**M98 P\_\_ L\_\_ {K\_\_} {Q\_\_};**

其中 P 所指定之號碼為副程式名稱，如 P0001 代表呼叫 O0001 程式名稱，若無指定則出現錯誤。K 位址之數字代表副程式放大倍率，Q 位址之數字代表副程式旋轉角度，使用此格式時，務必使呼叫副程式的起點和終點需為相同點。

### 37. M99 副程式結束

**呼叫格式**

**M99**

被呼叫的副程式須在結束前設此 M 碼，否則將出現錯誤。

### 3-3 NC 程式差異比較

#### ■ G 碼說明

G00/G01/G02/G03	C,F,M,S,SO(註 1)
G04	C,F,M,S,SO
G20/G21	C,F,SO
G22/G23	C,M(註 2)
G40/G41/G42	C,F,M,S,SO(註 3)
G48/G49	C,F,S
G50/G51/G52	C,F,SO
G60/G61	C,F
G87	C,M
G88/G89	C,M
G90/G91	C,F,M,S,SO
G92	C,F,M,S,SO
G94/G95	C,F
G101~G110	C,M
G200~G202	C,M

#### ■ 切割模式設定

M15P__	C,F P0:垂直切割 P1:角度切割 P11:U,V 切割
--------	---

#### ■ 錐度角度設定

A__ ... ... A0	C,M,S
G51{G52}T__ ... ... G50T0	C(P68B4=1),F,SO

#### ■ 平面設定

G92X__Y__Z{J}__I__	C,F
--------------------	-----

#### ■ 放電碼設定

S__	C,F,
E__	C,M,S

## ■ M 碼清單

M 碼	定義	備註
M00	程式暫停	C,F,M,S,SO
M01	程式選擇暫停	C,F,M,S,SO
M02	程式終了	C,F,M,S,SO
M10	區段暫留啟動	C
M11	區段暫留關閉	C
M15	切割模式設定	C,F
*M20	穿線	C,M,S
*M21	剪線	C,M,S
*M22	剪線	C,S
*M23	剪線	C,S
M30	程式終了	C,F,M,S
M37	轉角控制	C
M39	轉角控制關閉	C
M80	噴水啟動	C,M
M81	噴水關閉	C,M
M82	送線啟動	C,M
M83	送線關閉	C,M
M84	放電啟動	C,M,SO
M85	放電關閉	C,M,SO
M90	伺服前進啟動	C,M
M91	伺服前進關閉	C,M
M98	呼叫副程式	C,F,SO
M99	回主程式	C,F,SO

### 註 1：

G22L _ P _ H _	C,M
M98P _ L _ H _	C,F
G23	C,M
M99	C,F

### 註 2：

G41{G42}D _ ;代碼	C,F,S
G41{G42}T _ ;數值	C,S(P68B4=1)
G41{G42}H _ ;代碼	C,M

Note: C = CHMER EDM CODE  
 F = FANUC CODE  
 M = MITSUBISHI CODE  
 S = SEIBU CODE  
 SO = SODICK

# 第 4 章

## 附錄

4.1 耗材列表	4-1
4.2 AWT資料	4-6
4.3 客戶功能選擇	4-11

## 4-1 消耗材料說明

項次	電腦編號	名稱	規格	一台用量
1.	D7D350RES	離子交換樹脂 	HK3	3KGS(噴水) 6KGS(浸水)
2.	D7DF016	濾網 	F016	2 個
3.	MW53W92B	上下噴水頭(奶嘴蓋) 	H 型 $\varnothing$ 4(標準) $\varnothing$ 6 $\varnothing$ 8	2 個
4.	M140001B	上下鑽石眼模 	0.105、 0.11 0.205、 0.21 0.255、 0.26(標準) 0.305、 0.31	2 個

項次	電腦編號	名稱	規格	一台用量
5.	M7A350ESPTB	給電子 (慶鴻規格) 	(慶鴻規格)	2 個
6.	M7A530255	黃銅線(0.25mm) 	0.1、0.2 、0.25(標準)、0.3	5kg
7.	依照機型	電極線 (機台至控制箱) 	(慶鴻規格)	1 組
8.	MW53A39C	張力輪 	(慶鴻規格)	1 個

項次	電腦編號	名稱	規格	一台用量
9.	M7B16000H2RS	下機頭吸線輪組軸承 	(慶鴻規格)	1 個
10.	M5ABEA6000	下機頭吸線輪組軸承 	(慶鴻規格)	1 個
11.	MW53A17C	後收線輪組陶瓷輪 (上輪) 	(慶鴻規格)	1 個
12.	MW53A16B	後收線輪組陶瓷輪 (下輪) 	(慶鴻規格)	1 個
13.	M7B11980R	後收線輪組陶瓷輪軸承 	(慶鴻規格)	1 個

項次	電腦編號	名稱	規格	一台用量
14.	MW53W11D	自動穿線專用 上噴水嘴(奶嘴蓋) 	Ø4(標準) Ø6 Ø8	1 個
15.	MAWT077C	自動穿線專用 下噴水嘴(奶嘴蓋) 	Ø4(標準) Ø6 Ø8	1 個
16.	MAWT050E	自動穿線專用 熱熔絲 	(慶鴻規格)	1 個
17.	MAWT358B	自動穿線專用 熱熔陶瓷管 	(慶鴻規格)	1 個
18.	MW53A92C	自動穿線專用 下機頭眼模 	0.11 0.21 0.26(標準) 0.31	1 個

項次	電腦編號	名稱	規格	一台用量
19.	MW64A44K	上機頭絕緣板 	標準型	1 個
20.	MW53W55D	下機頭絕緣板 	標準型&AWT	1 個
21.	MAWT100C	上機頭絕緣板 	AWT	1 個
22.	M7F2S16	標準機頭用油封 	16x1.5	3 個
	M7F2S236		23.6x1.78	
	M7F2S26		26x2	
23.	M7F2P8	AWT 機頭用油封 	8x1.9	3 個
	M7F2S28		28x2	
	M7F2S34		33.5x2	

## 4-2 AWT 資料

### ①AWT 資料：自動穿線動作資料設定

1、AWT 動作開關：程式加工中，AWT 使用開關。

2、剪線 M 碼：自動穿線工作模式。

0 = 不使用=>程式執行至 M 碼剪線時，忽略不計。

1 = M21=>程式中 M20 穿線，切割至 M21 進行剪線動作(針對粗割)，然後機台空跑(旗標參數 10=關閉：程式空跑模式)或直接移到(旗標參數 10 開啟：程式直接移動模式)下一 M20 位置穿線。

2 = M22=>(旗標參數 10=關閉：程式空跑模式)程式中 M20 穿線，空跑至 M21 才開始加工，切割至 M22 進行剪線動作(針對處理廢料)。(旗標參數 10=開啟：程式直接移動模式)控制器直接搜尋 M21 點穿線再切割至 M22 點剪線。

3 = M23=>程式中 M20 穿線，切割至 M23 進行剪線動作(針對修模)。

3、斷線發生處理流程：程式加工中發生斷線時，控制器處理程序==>

0=暫停(控制器暫停加工)

1=跳越(控制器自動移到下一個穿線位置。註:若無下一個穿線位置，機台直接移動至程式結束點 並結束程式加工)

2=M20(控制器自動回此 M20 點穿線後，在空跑或切割至斷線點)

3=斷點(AWT 在原地進行穿線動作)

4、穿線失敗處理流程：AWT 在穿線失敗時控制器處理程序==>

0=暫停(控制器暫停加工)

1=跳躍(控制器自動移到下一個穿線位置)

註:若無下一個穿線位置，機台直接移動至程式結束點並結束程式加工。

2=回 M20(控制器自動回此 M20 點穿線後，在空跑或切割至斷線點)

5、短路發生處理流程==>

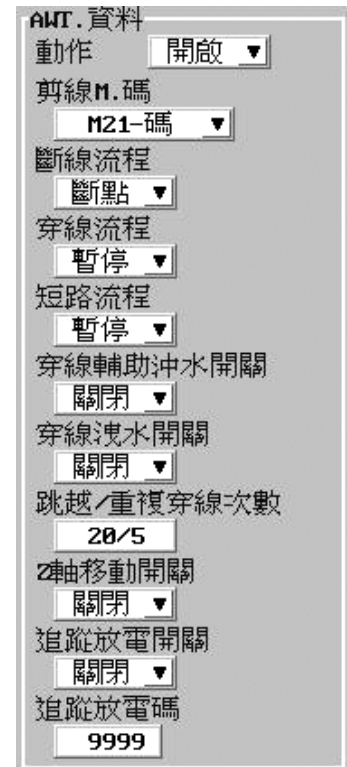
0=暫停(控制器暫停加工)

1=跳躍(控制器自動移到下一個穿線位置)

註:若無下一個穿線位置，機台直接移動至程式結束點並結束程式加工。

6、穿線輔助沖水開關：若穿線時，控制器是否開啟輔助沖水穿線。

7、穿線洩水開關：若穿線失敗時，再穿線時是否將水槽的水洩完。



- 8、跳越次數<1~50 次>/重複穿線次數<1~50 次>：在 AWT 穿線失敗時，控制器可跳躍上限次數，若超過此值時，則控制器會暫停程式加工/AWT 穿線命令時，可容許重複穿線動作。
- 9、Z 軸移動開關：在回 M20 穿線時，機頭拉高開關位置。
- 10、追蹤放電開關：在沿路徑回斷線點是否放電移動。(必須在斷線流程設定為 2 時才可動作)
- 11、追蹤放電碼：在沿路徑回斷線點其指定所加工用的放電碼。(必須在追蹤放電開關設定為 1 時才可動作)

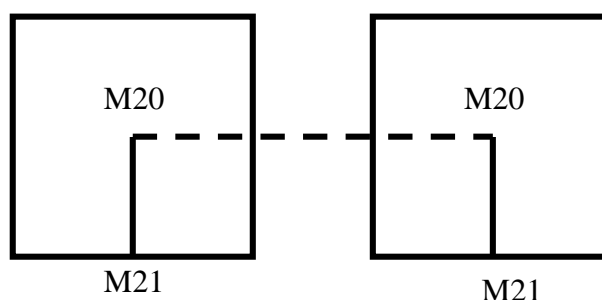
## M21, M22, M23 說明範例

M Code	功能	備註
M20	穿線	自動穿線。
M21	剪線 粗割	執行到 M21 剪線後移到下一 M20 穿線後繼續加工。
M22	剪線 取廢料	先移動到 M21 位置然後在 M21 點穿線在放電加工到 M22 點，在 M22 剪線後會暫停，等待操作人員取廢料。
M23	剪線精 修使用	在 M20 點穿線後放電切割到 M23 然後剪線，移動到下一 M20 點穿線。

## 範例一：

剪線模式指定動作：M21

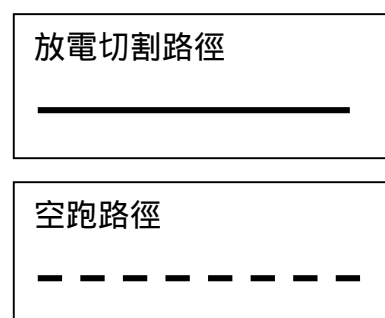
O0001;  
G92X0Y0  
M20  
G41G01Y-5.H1  
X5.  
Y10.  
X-10.  
Y-10.  
X5.  
M21  
M00  
G00Y5.



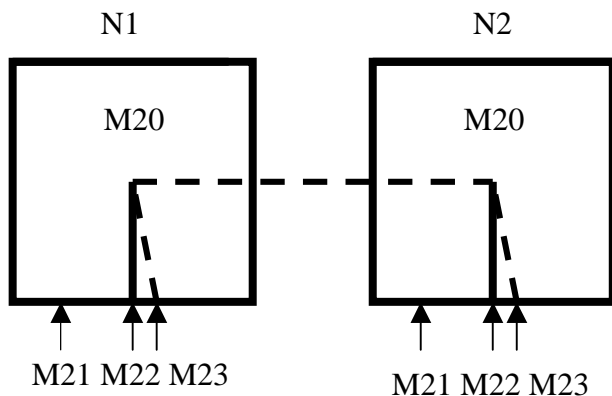
機台動作：在 M20 位置執行穿線，然後放電切割到 M21 位置，再進行剪線，隨後機台直線移動到下一個 M20 位置穿線。

附註：

G00X20.  
M20  
G41G01Y-5.H1  
X5.  
Y10.  
X-10.  
Y-10.  
X5.  
M21  
G00Y5.  
M02



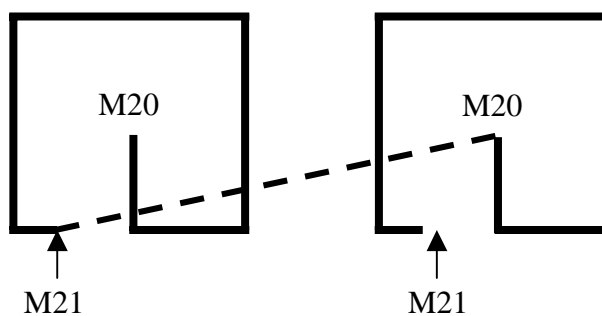
## 範例二：相同程式下不同的剪線模式設定



原程式路徑

程式 O0001 ;

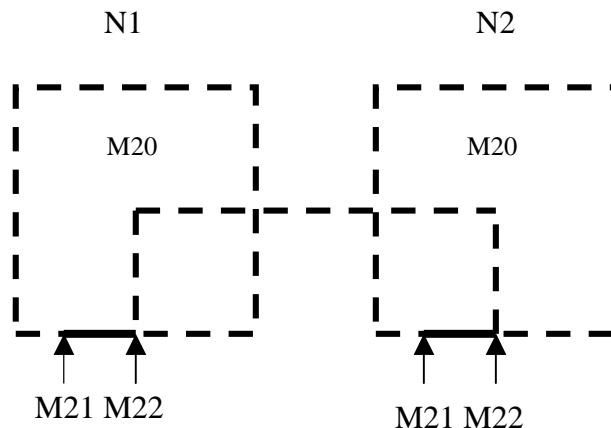
```
G91
G92X0Y0
N1
M20
G41G01Y-5.H1
X5.
Y10.
X-10.
Y-10.
X2.
M21
X3.
M22
X0.2
M23
G00X-0.2Y5.
M00
G00X20.
```



1：剪線模式指定動作<M21>

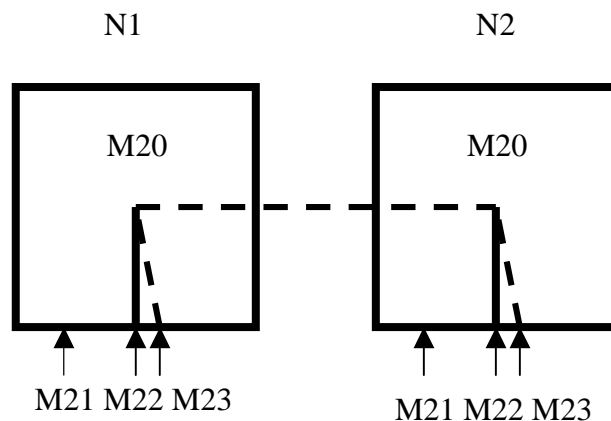
機台動作：在 M20 位置執行穿線，然後放電切割到 M21 位置，再進行剪線，隨後機台直線移動到下一個 M20 位置穿線。

**N2**  
 M20  
 G41G01Y-5.H1  
 X5.  
 Y10.  
 X-10.  
 Y-10.  
 X2.  
 M21  
 X3.  
 M22  
 X0.2  
 M23  
 G00X-0.2Y5.  
 M02



### 2：剪線模式指定動作<M22>

機台動作：在 M21 位置執行穿線，隨後進行放電切割到 M22 位置，執行剪線後自動暫停等待操作者取廢料。





### 3：剪線模式指定動作<M23>

機台動作：在 M20 進行穿線，進行放電切割到 M23 位置，剪線後移動到下一 M20 位置。

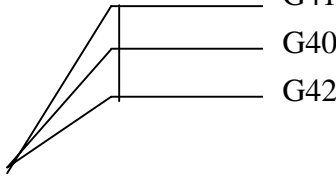
## 4-3 客戶功能選擇一覽表

請依使用習慣填選下列選項並連絡我們的服務人員，我們將針對您的喜好將機台做最適當的調整

1	需要 不需要	指令設定 使用公制系統	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	指令設定 使用英制系統	
2	需要 不需要	指令設定 使用增量式作為程式計算的依據	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	指令設定 使用絕對式作為程式計算的依據	
3	需要 不需要	指令設定 程式中 G40(取消補正)指令包含 A0(取消錐度)的功能(Mitsubishi)	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	指令設定 指令 G00(空跑移動)包含 G40(取消補正), A0(取消錐度)的功能	
4	需要 不需要	指令設定 T 碼可在程式內直接輸入補正數值, 例:T0.125, 表示切割時的補正量為 0.125	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	指令設定 T 碼不可當補正值使用, 可搭配 G50 G51、G52 而成為錐度指令	
5	需要 不需要	指令設定 在程式中若無給予 G01 或 G00 程式自動認定為 G01	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	指令設定 在程式中若無給予 G01 或 G00 程式自動認定為 G00 (配備自動穿線者此項為必需)	
6	需要 不需要	指令設定 當程式中未指定使用 D 碼或 H 碼時, 控制器會自動讀取 D 碼	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	指令設定 當程式中未指定使用 D 碼或 H 碼時, 控制器會自動讀取 H 碼	

7	需要	不需要	<b>指令設定</b> 錐度指令 A + 表示線往左傾	請勿複選 (二選一)
	需要	不需要	<b>指令設定</b> 錐度指令 A + 表示線往右傾	
8	需要	不需要	<b>指令設定</b> 空跑時可以使用加工條件中的 F 控制速度	
9	需要	不需要	<b>指令設定</b>  鍵常亮模式(燈亮), 當讀取 G01 指令時 加工速度依實際加工情況	請勿複選 (二選一)
	需要	不需要	<b>指令設定</b>  鍵可由手動開關, 或由 M90、M91 控制開關, 當關閉時(燈滅)程式讀取 G01 指令則加工速度以加工條件的 F 設定值為主	
10	需要	不需要	<b>指令設定</b> MAN 功能下 F9 軸補正的 F7 存角度 NC 功能正常, 可將軸補正角度存取到 AUTO 中 F2 加工資料的旋轉角度 (警告, 若誤按會有切割錯誤的可能)	
11	需要	不需要	<b>指令設定</b> 在 FILE 功能中若將程式模擬成功(圖形可繪出)則自動將 FILE 的加工資料複製到 AUTO 的加工資料內(RESET 燈必須亮著)	
12	需要	不需要	<b>指令設定</b> 輸入欲執行 N 碼後機台在原地直接開始加工	請勿複選 (二選一)
	需要	不需要	<b>指令設定</b> 先移動到程式起割點後輸入欲執行 N 碼, 機台將直接空跑到 N 碼位置後開始加工	
13	需要	不需要	<b>指令設定</b> Z 軸移動以機械座標為主、例:G00Z50.為 Z 軸移動到 50 的位置	請勿複選 (二選一)
	需要	不需要	<b>指令設定</b> Z 軸移動為增量模式 例:G00Z50.為 Z 軸向上移動 50mm	

14	需要 不需要	<b>顯示項目</b> 在程式中所有的角度顯示及輸入為小數模式	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	<b>顯示項目</b> 在程式中所有的角度顯示及輸入為度、分、秒、模式	
15	需要 不需要	<b>自動穿線功能</b> 程式搜尋 M20 或 M21 時會沿程式路徑空跑到 M20、M21 的位置	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	<b>自動穿線功能</b> 程式搜尋 M20 或 M21 時會以最短距離直接空跑到 M20、M21 的位置	
16	需要 不需要	<b>自動穿線功能</b> 當切割斷線時、自動穿線將在斷線點後退一段距離後穿線(其距離為 H520 設定)	
17	需要 不需要	<b>自動穿線功能</b> 使用自動穿線機構下、且剪線模式為 M22，當程式執行到 M22 時自動暫停	
18	需要 不需要	<b>上下異形加工設定</b> 使用 U V 移動指令時，U V 的移動以垂直點座標為零點，作絕對式移動 (Fanuc)(當選擇需要時則第 25 項第一個選擇不可選擇) (例:回垂直點時需下，U0、V0 指令)	請勿複選 (二選一) 當選擇需要時則第 25 項不需選擇
	需要 不需要	<b>上下異形加工設定</b> 使用 U V 移動指令時，U V 的移動以垂直點座標為零點，作增量式移動 (Mitsubishi)	

19	需要 不需要	<b>上下異形加工設定</b> 使用 UV 指令時，若要維持與上一行相同角度需下 U0 V0 的指令	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	<b>上下異形加工設定</b> 使用 UV 指令時，不需下 U0 V0 的指令也可維持與上一行相同的角度	
20	需要 不需要	<b>補正項目</b> 程式中的補正量是以單邊計算	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	<b>補正項目</b> 程式中的補正量是以雙邊計算	
21	需要 不需要	<b>補正項目</b> 一般補償啟動方式 	請勿複選 (二選一)
	需要 不需要	<b>補正項目</b> 新版補償啟動方式. 