

## 實 用 篇

### 目 錄

<b>1. 系統安裝.....</b>	<b>4</b>
1.1 安裝須知 .....	4
1.2 如何安裝 .....	4
1.3 安裝硬體鎖 .....	6
<b>2. 驅動程式的選擇.....</b>	<b>7</b>
<b>3. 系統資訊的備份與回復.....</b>	<b>8</b>
3.1 匯入/匯出組態設定 .....	8
3.2 自動存檔 .....	9
<b>4. 鏡頭校正.....</b>	<b>10</b>
4.1 鏡頭管理員 .....	10
4.2 鏡頭校正 .....	11
4.3 使用校正檔功能 .....	14
4.3.1 新增/編輯校正檔 .....	16
4.3.2 比例法 .....	16
4.3.3 格點法 .....	18
4.4 工作範圍 .....	20
<b>5. 紅光.....</b>	<b>22</b>
5.1 預覽雕刻 .....	22
5.1.1 紅光校正 .....	23
5.2 紅光測試 .....	23
5.3 如何搭配MC-1控制紅光 .....	24
<b>6. 匯入DXF檔打標.....</b>	<b>25</b>
6.1 操作步驟 .....	25
6.2 物件的參數設定 .....	28
6.2.1 雕刻參數 .....	28
6.2.2 外框/填滿 .....	30
6.2.3 延遲參數 .....	31
<b>7. 旋轉軸打標.....</b>	<b>33</b>
7.1 啟動旋轉軸 .....	33
7.2 旋轉軸控制面板 .....	34
7.3 旋轉軸功能庫 .....	36

## MarkingMate 2.5

7.3.1 刻度環/刻度盤 .....	36
7.3.2 環狀文字 .....	41
7.3.3 圖檔分割(圓筒方式).....	47
7.3.4 馬達設定 .....	51
<b>8. X/Y(Z)滑台控制.....</b>	<b>52</b>
8.1 啟動X/Y(Z)滑台控制 .....	52
8.2 X/Y滑台控制面板 .....	52
8.3 Z軸控制面板.....	55
<b>9. 飛行打標.....</b>	<b>57</b>
9.1 啟動飛行打標 .....	57
9.2 飛雕設定 .....	58
9.3 啟動自動化流程 .....	59
<b>10. 分圖打標.....</b>	<b>61</b>
<b>11. 曲面打標.....</b>	<b>64</b>
<b>12. 自動化文字.....</b>	<b>65</b>
12.1 自動文字—流水號.....	66
12.2 自動文字—檔案.....	66
12.3 自動文字—鍵盤輸入.....	67
12.4 自動文字—時間日期.....	68
12.5 自動文字—通訊埠傳輸.....	69
12.6 多重自動文字的設定.....	73
12.7 自動文字—進階流水號.....	76
<b>13. 自動化.....</b>	<b>77</b>
13.1 自動化與I/O連結 .....	77
13.1.1 時序訊號說明 .....	77
13.1.2 Error訊息的規劃設定.....	79
13.2 自動化元件 .....	82
13.2.1 訊號輸入點 .....	83
13.2.2 訊號輸出點 .....	83
13.2.3 延遲時間 .....	84
13.2.4 運動 .....	84
13.2.5 設定目前位置 .....	85
13.2.6 迴圈.....	85
13.2.7 圓環.....	86
13.2.8 原點回歸 .....	87

## MarkingMate 2.5

<b>14. 透過圖層區分的輸出入 .....</b>	<b>88</b>
14.1 圖層工具列 .....	88
14.2 圖層 .....	88
14.3 輸入訊號 .....	89
14.4 輸出訊號 .....	89
<b>15. 快速鍵.....</b>	<b>90</b>

# MarkingMate 2.5

## 1. 系統安裝

### 1.1 安裝須知

電腦系統的配備需符合以下的需求：

- 已安裝Windows 98/2000/XP/Vista作業系統。
- 符合Windows 98/2000/XP/Vista作業系統需求之記憶體。
- 螢幕解析度須為1024\*768，字體為小字體。
- 已插入PCNCIO或PCMark、PMC2雷射打標專用卡或MC-1雷射打標控制器。

介面卡系統支援表

名稱	使用介面 (bus)	支援系統(Windows)			
		98	2000	XP	Vista
PCNCIO	ISA	✓			
PCMARK	PCI		✓	✓	✓
PMC2	PCI		✓	✓	✓
MC-1	USB	✓	✓	✓	✓

### 1.2 如何安裝

執行光碟中的[Setup.exe]程式。

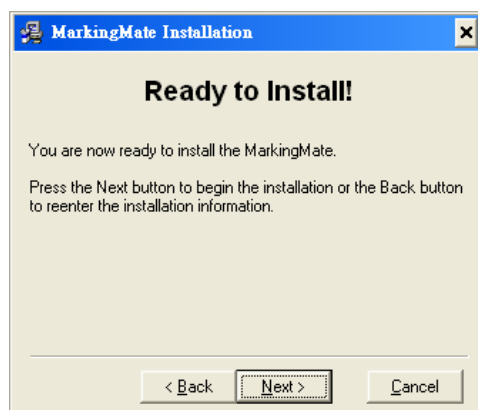
進入MarkingMate的安裝程式後會出現如下畫面：

選擇目錄名稱

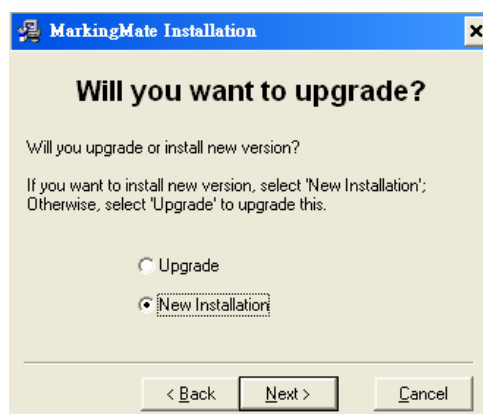


## MarkingMate 2.5

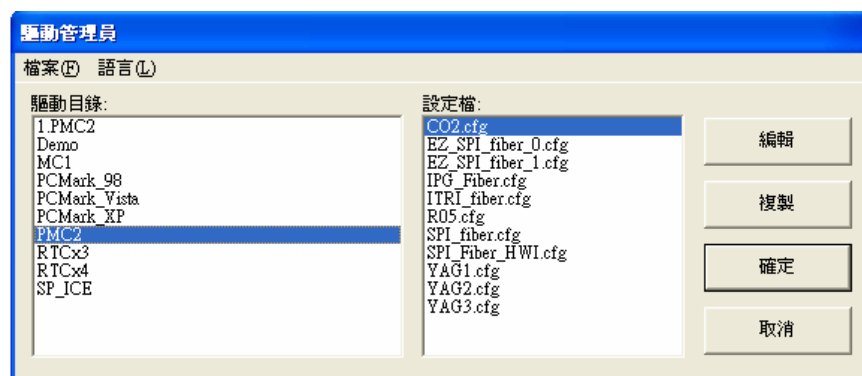
預備安裝



選擇升級安裝或全新安裝



選擇驅動程式



依提示安裝完成



啓動MarkingMate

安裝完成後，在作業系統中[開始—程式集]此工作列中會增加一個名稱爲MarkingMate System的工作列，選擇其中的MarkingMate程式即可啓動系統。

## MarkingMate 2.5

### 1.3 安裝硬體鎖

硬體鎖有兩種不同的型式，一種是兩端為25 pin一公一母接頭的小方盒，安裝在印表機埠上；另一種是USB接頭的硬體鎖，如下圖所示。假使未將此「硬體鎖」正確地連接至電腦上，MarkingMate將無法正常運作。

#### 注意事項

每一套軟體僅提供一個「硬體鎖」，請妥善保管。「硬體鎖」若有損壞，必須保留舊鎖，以取得替換之「硬體鎖」。一旦「硬體鎖」遺失、被竊，則必須重新購買MarkingMate。

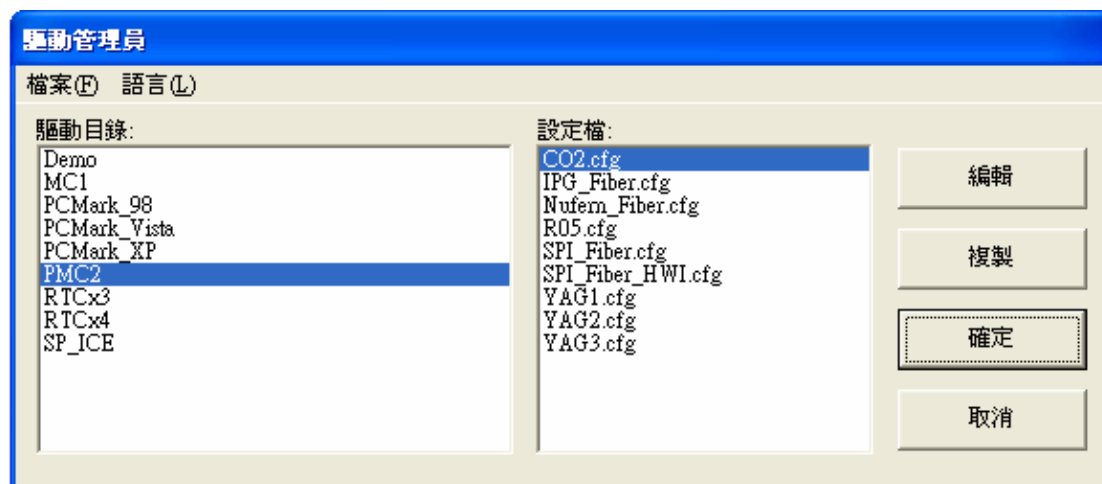


## MarkingMate 2.5

### 2. 驅動程式的選擇

系統支援多種打標控制板卡，請依使用的打標控制板卡，選擇相對應的板卡驅動程式。

點選[所有程式－MarkingMate System - Utility - DrvManager]，如下圖示，即可變更驅動程式。



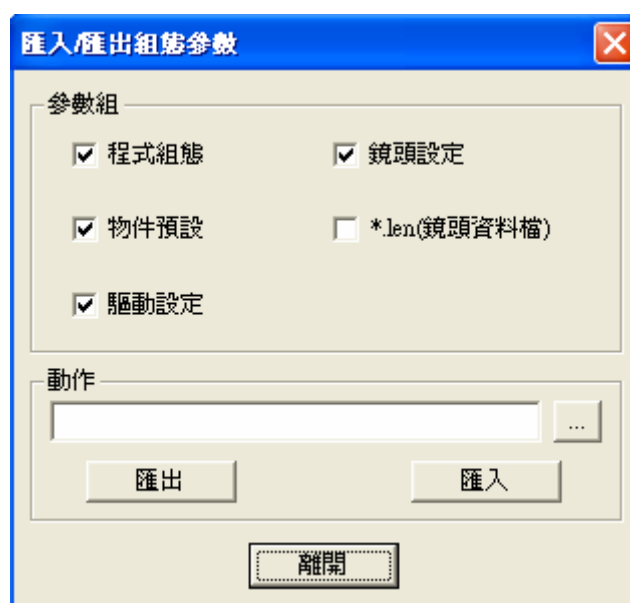
### 3. 系統資訊的備份與回復

#### 3.1 匯入/匯出組態設定

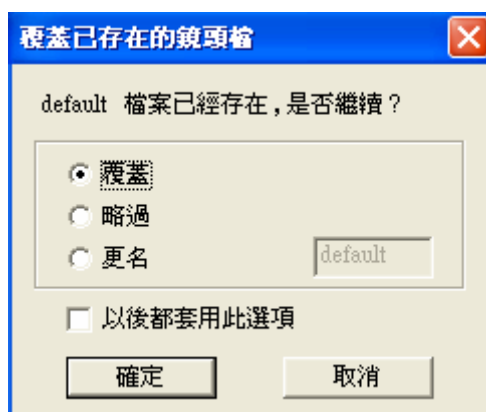
將之前備份的系統參數設定檔匯入，或將現有的組態設定檔匯出備份。包括程式組態、物件組態及驅動版卡組態等設定。

作法：

1. 在程式中，按功能列表的 [檔案]，然後按一下 [匯入/匯出組態參數]，系統會彈出如下的對話盒：



2. 勾選要匯入或匯出的項目，然後按[...]按鈕，選擇工作路徑後，再按[匯入]或[匯出]按鈕。請注意：由於\*.len(鏡頭資料檔)為2.4舊版才有的資料檔，因此，點選此項只能匯入，無法匯出。
3. 當有鏡頭資料檔案重覆時，系統會出現對話盒，要求確認要覆蓋、忽略、或重新命名。





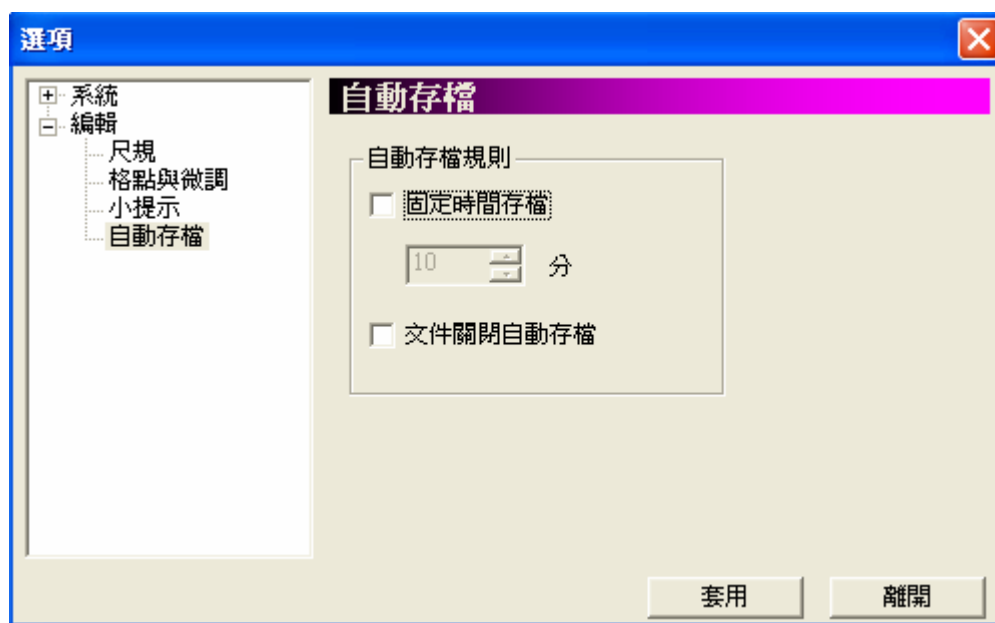
## MarkingMate 2.5

4. 系統會要求重新啟動，此時按「確定」後，即完成。

### 3.2 自動存檔

啟動自動存檔功能，系統會自動每隔一段時間自動儲存編輯中的檔案，以防止突然斷電，造成資料的流失。

勾選存檔規則，再按「套用」即可。



固定時間存檔

每隔一段設定時間即自動存檔。

文件關閉自動存檔

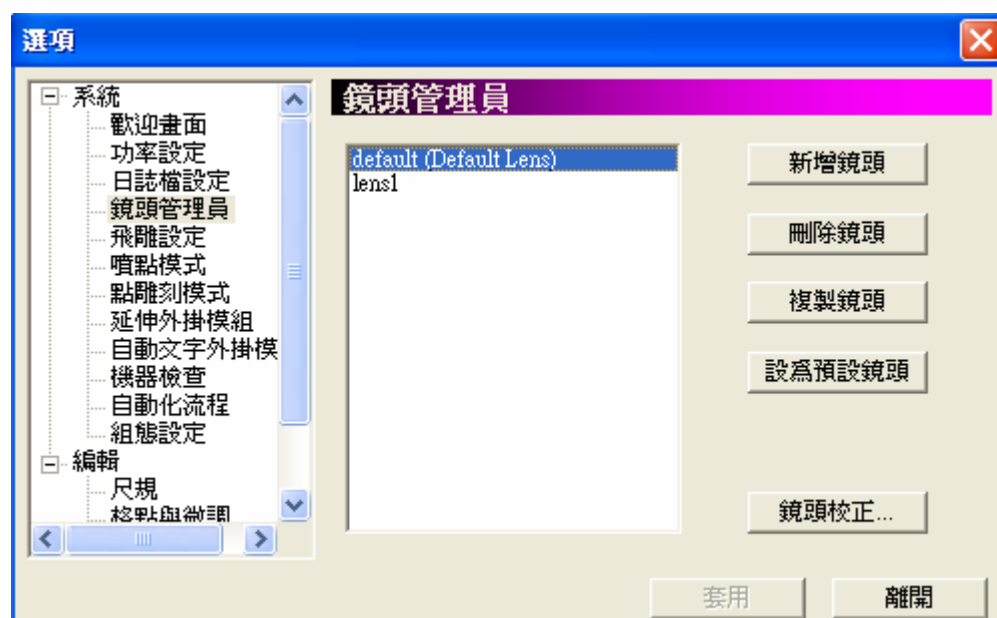
當文件關閉時自動存檔。

### 4. 鏡頭校正

**鏡頭校正**調整因鏡頭本身的特性及光路所產生的畸變，鏡頭校正完成後，打出來的結果，形狀比例應為正確。若因離焦應用、治具偏移/旋轉等，所造成的比例誤差，請於**工作範圍**屬性頁上調整參數。

#### 4.1 鏡頭管理員

在功能表中點選「檔案」，再選擇「選項」，然後再按「系統」中的「鏡頭管理員」項目，即出現如下設定頁。此頁表單中顯示出目前系統所擁有的所有鏡頭。先點選要使用的鏡頭，再按下各功能。






<b>新增鏡頭</b>	按下後，輸入鏡頭名稱，即可新增一鏡頭檔。
<b>刪除鏡頭</b>	於表單中選擇欲刪除之鏡頭，按下刪除鏡頭後即可刪除該鏡頭。
<b>複製鏡頭</b>	於表單中選擇欲複製之鏡頭，按下複製鏡頭後輸入鏡頭名稱，即可複製。
<b>設為預設鏡頭</b>	按下後，即將表單中選擇之鏡頭，設為預設鏡頭。
<b>鏡頭校正...</b>	於表單中選擇欲校正之鏡頭，按下開始校正後即進入鏡頭校正功能。

## MarkingMate 2.5

### 4.2 鏡頭校正

利用數學公式計算補償值，將鏡頭的桶形、梯形及平行四邊形等畸變修正。

適當地調整鏡頭參數，會讓雕刻出來的物品，和電腦中所設計的圖形趨於一致。

雕刻範圍	鏡頭的雕刻範圍。
使用校正檔	可選用以振鏡頭系統廠所提供的校正檔，或是以格點法、比例法精密量測出來的校正檔為基礎，再進行參數調整。
校正檔	選用的校正檔，除了可以選用鏡頭名稱的同名校正檔以外(使用格點法或比例法校正)，還可以匯入COR、CTB(SCANLAB公司)、GCD(RayLase公司)三種類型的校正檔。匯入方式為下拉選擇「Import...」選項。若使用鏡頭檔名稱的同名校正檔，則可以進入「調整校正檔...」功能，詳細請見4.3。
原點偏位	因治具的關係，工件的擺設無法擺置在理想的位置，除了去修改原圖外，也可以改變原點偏位的值，來做修正。若發現雕刻出來的位置比預期的位置偏右5公厘，則應該在本欄位的X項，輸入-5公厘；其餘狀況類推。
放縮比例	若圖形的理論尺寸(繪圖尺寸)，和實際大小不相符時，可調整放縮比例來修正。放縮比例的單位為百分比值，數值為： $(\text{理論尺寸} / \text{實際尺寸} * 100)$ 。如成品的尺寸太小，則將會得出大於100的值，反之會得到一小於100的值。
旋轉	因治具的關係，工作物無法適當地放置，除了去修改原圖外，也可以填入適當的修正值，來調整打標的位置。
校正	當發生  或  或  型畸變時，輸入其下方的X/Y值作校正。請參考下表畸變調整的說明。

## MarkingMate 2.5

雷射能量	試刻時，雷射的功率百分比。
雕刻速度	試刻時，雷射的雕刻速度(mm/sec)。
雷射頻率	試刻時，雷射的頻率。
試刻	當按下「試刻」按鈕時，雷射會依設定的參數值打標。


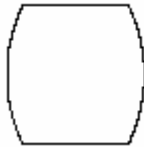
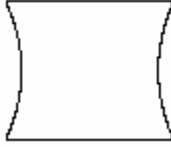
在做鏡頭校正時，XY的軸向，指的是板卡上所定義的XY輸出埠所連接的振鏡馬達。

請依以下步驟執行：


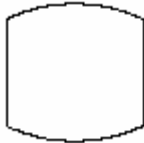
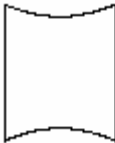
- 步驟1** 裝上鏡頭，並調整好適當的焦距。
- 步驟2** 輸入鏡頭的雕刻範圍。  
依振鏡所接受的電壓及板卡所輸出的電壓比，輸入適當的放縮比例。**注意，要完成此步驟才可以開始執行試刻的動作，以免振鏡馬達偏擺過大，造成損壞。**
- 步驟3** 依桶形畸變的校正法則，反覆修正填入值，直到打出來的正方形之四邊均為直線。
- 步驟4** 依梯形畸變的校正法則，反覆修正填入值，直到打出來的正方形之四邊等長。
- 步驟5** 依平行四邊形畸變的校正法則，反覆修正填入值，直到打出來正方形之四邊相互垂直。
- 步驟6** 量測實際打標出來的尺寸。以  $(\text{理論尺寸} / \text{實際尺寸} * 100)$  的公式，分別填入X方向和Y方向的放大率。若原來已填入一值，而打出來的實際尺寸仍太大，則調降該值，反之則調昇該值。
- 步驟7** 重覆步驟6，直到打出來的尺寸等於理論尺寸。

### 畸變調整


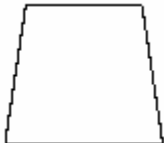
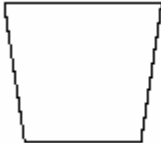
#### 桶形參數調整


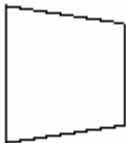
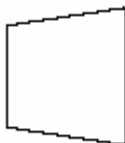
原圖		
打出的圖形		
修正方法	桶形X修正值 <b>正向</b> 增量	桶形X修正值 <b>負向</b> 增量

## MarkingMate 2.5

原圖		
打出的圖形		
修正方法	桶形Y修正值 <b>正向</b> 增量	桶形Y修正值 <b>負向</b> 增量


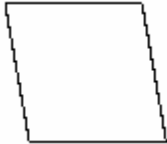
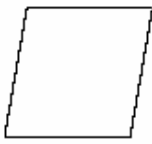
### 梯形參數調整



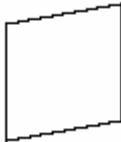
原圖		
打出的圖形		
修正方法	梯形X修正值 <b>正向</b> 增量	梯形X修正值 <b>負向</b> 增量

原圖		
打出的圖形		
修正方法	梯形Y修正值 <b>正向</b> 增量	梯形Y修正值 <b>負向</b> 增量

## MarkingMate 2.5

### 平行四邊形參數調整

原圖		
打出的圖形		
修正方法	平行四邊形X修正值 <b>正向</b> 增量	平行四邊形X修正值 <b>負向</b> 增量

原圖		
打出的圖形		
修正方法	平行四邊形Y修正值 <b>正向</b> 增量	平行四邊形Y修正值 <b>負向</b> 增量

## 4.3 使用校正檔功能

校正檔是由振鏡系統商(如SCANLAB、RayLase)，針對其產品所提供的校正參數檔。使用這些校正檔，已可以達到一定的校正效果。只要再微調X和Y方向的放縮比例即可。

## MarkingMate 2.5

鏡頭校正: default

雕刻範圍: 100.000 公厘

☒ 使用校正檔: default 調整校正檔...

原點偏位  
X: 0.000 公厘  
Y: 0.000 公厘

放縮比例  
X: 100.000000 %  
Y: 100.000000 %

旋轉  
角度: 0.000 中心X: 0.000 中心Y: 0.000

校正  
X: 0.0000 X: 0.0000 X: 0.0000  
Y: 0.0000 Y: 0.0000 Y: 0.0000

雷射能量: 20.0 %  
雕刻速度: 400.0 mm/sec  
雷射頻率: 20.0 KHz

試刻

離開

若需要更精密的要求，系統廠商所提供的校正檔已不敷使用，則可以按系統提供的調整校正檔進行更精確的校正。

要使用系統提供的調整校正檔功能時，在校正期間，請把鏡頭校正對話盒中的所有參數均設為初始值。如下圖：

鏡頭校正: default

雕刻範圍: 100.000 公厘

☒ 使用校正檔: default 調整校正檔...

原點偏位  
X: 0.000 公厘  
Y: 0.000 公厘

放縮比例  
X: 100.000000 %  
Y: 100.000000 %

旋轉  
角度: 0.000 中心X: 0.000 中心Y: 0.000

校正  
X: 0.0000 X: 0.0000 X: 0.0000  
Y: 0.0000 Y: 0.0000 Y: 0.0000

雷射能量: 20.0 %  
雕刻速度: 400.0 mm/sec  
雷射頻率: 20.0 KHz

試刻

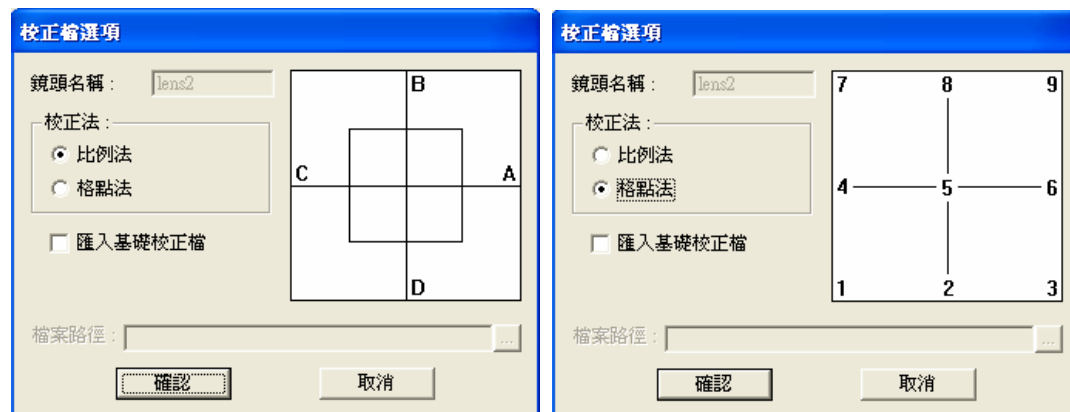
離開

在校正完成後，後續的一般作業中，如發現尺寸有所變化，或是有些形變，仍可回到鏡頭校正對話盒，做些許微調。但在使用格點法或比例法校正鏡頭期間，請將參數設為初始值，以避免混淆。

## MarkingMate 2.5

### 4.3.1 新增/編輯校正檔

當建立一個新的鏡頭後，若是第一次進入進階校正時，必須先選定校正的類型。按下確認後，即進入相對應的進階校正。



**校正法** 可以選擇比例法或是格點法。詳細請見4.3.2以及4.3.3。

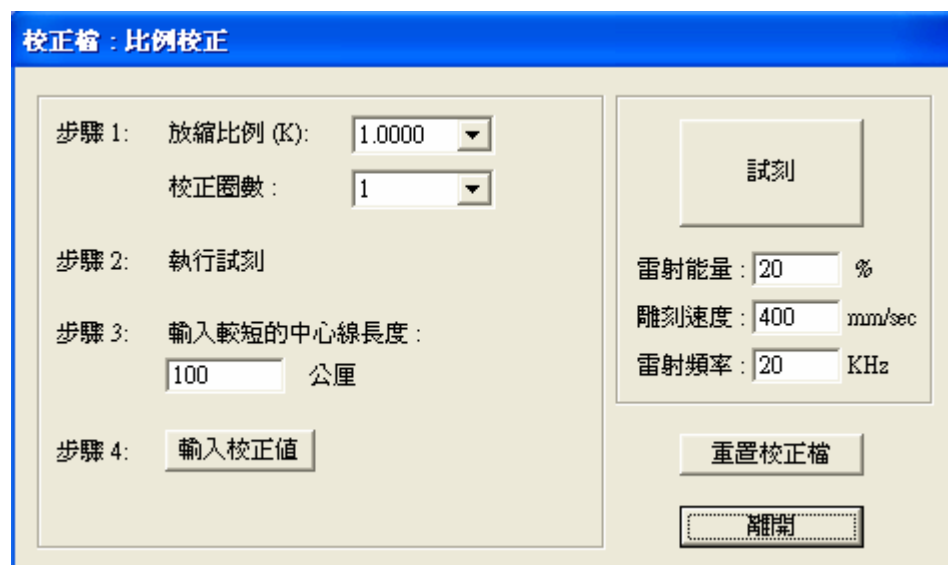
**匯入基礎校正檔** 匯入振鏡系統廠商(如SCANLAB、RayLase等)所提供的校正檔，作為校正的基礎，再進一步校正。可以使用的校正檔類型有COR、CTB、GCD三種。

**檔案路徑** 基礎校正檔的檔案路徑。

### 4.3.2 比例法

傳統鏡頭校正是以線性的方式來調整畸變，但有些畸變並非完全是線性的，這時用比例法，可以將鏡頭分區，以不同的比例調整畸變。

進行方式如下圖步驟執行：



**步驟1** 設定縮放比例。依振鏡所能接受的電壓及板卡所輸出的電壓比，選擇相近似的放



## MarkingMate 2.5

縮比例。不同的比例，會有不同的校正圈數組合。可從下拉選單選擇修正圈數，圈數愈多愈精準。

**步驟2** 按「試刻」按鈕執行試刻。

**步驟3** 輸入較短的中心線長度。由於實際量測範圍的X軸向以及Y軸向，可能會有所差異，輸入時請輸入較短之中心線的範圍值。假設所使用的鏡頭是100mm \* 100mm，有可能最大可以打到110mm \* 110mm的範圍。這時若您量測出來的較短邊為109.11，建議輸入110mm，而非實際的109.11mm。這一個值，會決定鏡頭工作的最大範圍。

**步驟4** 按下輸入校正值按鈕以進行回字型校正。

參數	值
A1 (mm)	12.500
B1 (mm)	12.500
C1 (mm)	12.500
D1 (mm)	12.500
A2 (mm)	25.000
B2 (mm)	25.000
C2 (mm)	25.000
D2 (mm)	25.000
A3 (mm)	37.500

操作按鈕：試刻、雷射能量：20 %、雕刻速度：400 mm/sec、雷射頻率：20 KHz、重置校正檔、返回

**步驟5** 按「試刻」按鈕執行雕刻。

**步驟6** 按校正資料，將A、B、C、D的實際量測值輸入表格內。輸入後再次按「試刻」按鈕執行雕刻，如此不斷反覆，直到達成校正目標，即可按「返回」後，再按「離開」存檔離開。

**重置參數** 按「重置參數」按鈕可以使表內的校正值回復成預設的理論值，輸入的校正值並未套入校正檔中。

**重置校正檔** 按「重置校正檔」按鈕可選擇重置方式，會出現下圖示窗：

重置選項

確認重置資料？

☐ 匯入基礎校正檔

檔案路徑：  ...

確定 取消

**匯入基礎校正檔** 匯入振鏡系統廠商(如SCANLAB、RayLase等)所提供的校正檔作為校正的基礎。若不勾選，即直接將校正檔清空。

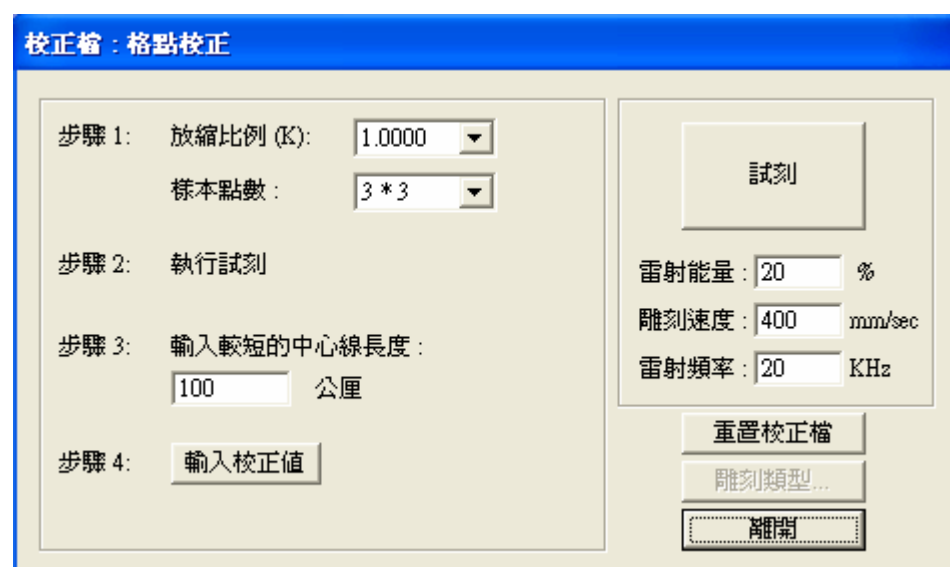
## MarkingMate 2.5

檔案路徑                  基礎校正檔的檔案路徑。

### 4.3.3 格點法

本法不使用變形公式，而是直接量測樣本點的實際位置。樣本點數越多，校正出來的結果越精準。

進行方式如下圖步驟執行：



The image shows a software dialog box titled "校正檔：格點校正" (Calibration File: Grid Calibration). It contains four steps for calibration:

- 步驟 1: 放縮比例 (K): 1.0000 (dropdown menu)
- 樣本點數: 3 \* 3 (dropdown menu)
- 步驟 2: 執行試刻 (Execute Test Engraving)
- 步驟 3: 輸入較短的中心線長度: 100 公厘 (input field)
- 步驟 4: 輸入校正值 (input field)

On the right side of the dialog, there are several controls:

- 雷射能量: 20 % (input field)
- 雕刻速度: 400 mm/sec (input field)
- 雷射頻率: 20 KHz (input field)
- 試刻 (Test Engraving) button
- 重置校正檔 (Reset Calibration File) button
- 雕刻類型... (Engraving Type...) button
- 離開 (Exit) button

**步驟1**                  設定縮放比例。依振鏡所能接受的電壓及板卡所輸出的電壓比，選擇相近似的放縮比例。不同的比例，會有不同校正格點數組合。可從下拉選單選擇不同格點數，格點數愈多愈精準。

**步驟2**                  按「試刻」按鈕執行試刻。

**步驟3**                  輸入較短的中心現場度。由於實際量測範圍的X軸向以及Y軸向，可能會有所差異，輸入時請輸入較短之中心線的範圍值。假設所使用的鏡頭是100mm \* 100mm，有可能最大可以打到110mm \* 110mm的範圍。這時若您量測出來的較短邊為109.11，建議輸入110mm，而非實際的109.11mm。這一個值，會決定鏡頭工作的最大範圍。

**步驟4**                  按下輸入校正值按鈕以進行格點校正。

## MarkingMate 2.5

位置	X	Y
[1]	-50.000	-50.000
[2]	-25.000	-50.000
[3]	0.000	-50.000
[4]	25.000	-50.000
[5]	50.000	-50.000
[6]	-50.000	-25.000
[7]	-25.000	-25.000
[8]	0.000	-25.000

雷射能量: 20 %  
雕刻速度: 400 mm/sec  
雷射頻率: 20 KHz

重置校正確檔  
雕刻類型...  
返回

重置參數 從檔案...

**步驟5** 按「試刻」按鈕執行雕刻。

**步驟6** 輸入校正資料。此處即進行位置的微調，經由按「試刻」按鈕所得到的實際雕刻結果，再將需要修正的值輸入適當的欄位後，再次測試雕刻，如此不斷反覆，直到達成校正目標，即可按「返回」後，再按「離開」存檔離開。  
校正資料亦可選擇按「從檔案...」按鈕直接由檔案讀入。

**重置參數** 按「重置參數」按鈕可以使表內的校正值回復成預設的理論值，輸入的校正值並未套入校正檔中。

**重置校正確檔** 按「重置校正確檔」按鈕可選擇重置方式，會出現下圖視窗：

重置選項

確認重置資料?

☐ 匯入基礎校正確檔

檔案路徑:

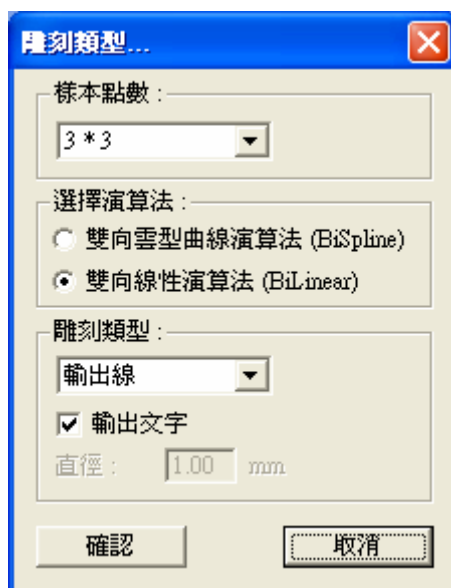
確定 取消

**匯入基礎校正確檔** 匯入振鏡系統廠商(如SCANLAB、RayLase等)所提供的校正檔作為校正的基礎。若不勾選，即直接將校正檔清空。

**檔案路徑** 基礎校正確檔的檔案路徑。

**雕刻類型** 按「雕刻類型」按鈕可選擇測試雕刻的輸出方式，如下圖：

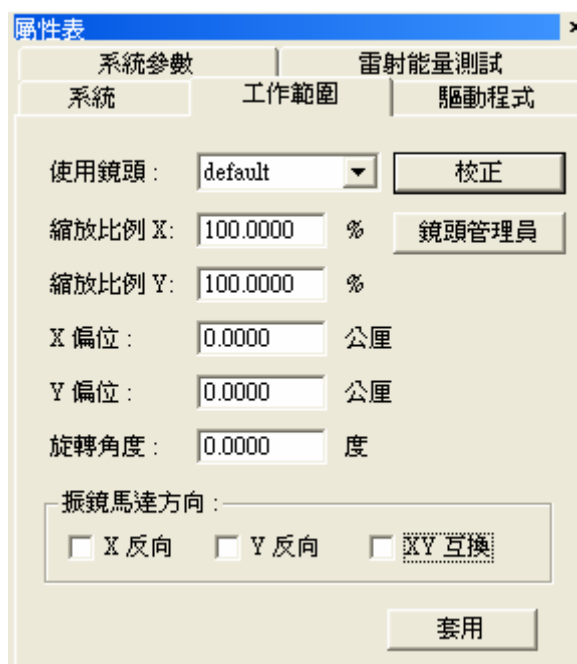
## MarkingMate 2.5



- 樣本點數** 選擇格點法的校正格點數。可從下拉選單選擇不同格點數，格點數愈多愈精準。
- 選擇演算法** 選擇演算法。可選擇「雙向雲型曲線演算法(BiSpline)」或「雙向線性演算法(BiLinear)」。
- 輸出線** 在「測試雕刻」時，雷射會打出格線。如果同時勾選「輸出文字」時，則在格線旁會打出格線的代表編號。
- 輸出點** 在「測試雕刻」時，雷射會打出格點，此格點的直徑大小亦可設定。

## 4.4 工作範圍

在鏡頭校正完成後，開始打標之前，由於焦距的微調，治具的放置等問題，可以透過「工作範圍」相關參數的設定，來進行調整。




## MarkingMate 2.5

<b>使用鏡頭</b>	預設鏡頭為default，欲編修鏡頭校正，須按「鏡頭管理員」按鈕進入新增。 可在下拉選單中選用其它鏡頭。
<b>校正</b>	按此按鈕會出現「鏡頭校正」的對話盒，請參考4.2。
<b>鏡頭管理員</b>	按此按鈕會出現「鏡頭管理員」的對話盒，請參考4.1。
<b>縮放比例X / Y</b>	即使光路調整均正確，仍然有很多原因造成雕刻成品的尺寸不正常。或是某些特殊的工作物件，必須在失焦的情況之下雕刻，以造成特殊的效果，由於工件放置的焦距並非如預期時，也會造成尺寸放大或是縮小的情形。倘若成品的尺寸太小，則本欄位請輸入大於100的值(本欄的單位是百分比值)，反之則輸入小於100的值。
<b>X偏位 / Y偏位</b>	在一切正常的情況下，本欄位的值只要設定X=0在及Y=0即可。若發現雕刻出來的位置比預期的位置偏右5公厘，則應該在本欄位的X項，輸入-5公厘；其餘狀況類推。
<b>旋轉角度</b>	在一切正常的情況下，本欄位的值只要設定為0即可。若因工件治具的需求，可輸入適當的角度值。
<b>振鏡馬達方向</b>	雷射雕刻機系統出廠後，架設到使用者的工作環境之後，有可能因為工作現場的配置，必須調整工作範圍的坐標系統。系統提供了X、Y反向，以及X、Y軸互換的設定，可依需要組合使用。
做過設定後，須按「套用」按鈕，以使設定生效。	

### 5. 紅光

#### 5.1 預覽雕刻

按工具列中的 按鈕，會出現預覽雕刻的對話框，如右圖。

預覽雕刻對於將圖面之圖形快速且正確地定位非常好用，執行中雷射不會發射，只有紅光顯示，由於更新速度快及視覺暫留現象，因而可見圖形定位在工件上。



**輸出速度** 輸出速度(公厘/秒)，即紅光運行之速度。利用紅光快速位移所造成視覺暫留來判斷加工物件所應放置的位置，因此建議儘可能地將輸出的速度設快。

**位移調整** 微調單位(公厘)，設定每一偏位動作之偏位量。

利用輸出預覽來放置工件有兩種作法：

1. 開啓紅光作預覽，然後慢慢地將工件移到適當的位置。
2. 先將工件放在大致上正確的位置，然後藉由位移調整的功能將雕刻圖形作偏移，使圖形正好能雕刻在工件上。

系統提供上下左右箭頭按鍵讓使用者調整紅光的位置，按上、下、左、右箭頭按鍵，紅光會向該方向移動一個微調單位所設定的一偏移值，使用者亦可隨時改變微調單位的值以符合當時的需要。

**預覽模式** 可選擇預覽各物件之外框模式或各物件之全路徑模式。

**僅選取物件** 只針對選取的物件預覽或修正

**預覽雕刻** 開始預覽雕刻測試。

**修正原圖** 當執行過程中將紅光偏移到定位後，實際圖面並沒有被修正，按下修正原

## MarkingMate 2.5

圖功能，系統會自動將所有的圖形作一平移，使其雕刻的位置正好落在工件上。

**試雕** 直接打標試刻。

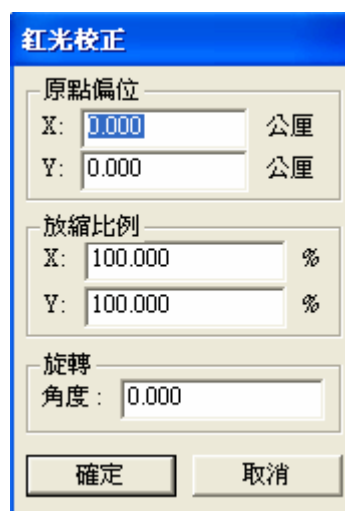
**紅光校正** 開啓「紅光校正」功能，如5.1.1紅光校正的說明。

**執行** 回到打標對話盒中。

**離開** 結束預覽雕刻對話盒。

### 5.1.1 紅光校正

紅光與雷射，因架設問題，使得原點不重疊；或因波長不同，使得預覽位置和實際的雕刻位置有所落差時，設定紅光的原點偏位、放縮比例及旋轉角度，可讓紅光的輸出位置，和雷射的輸出位置趨於一致。



紅光校正對話框，包含以下欄位：

- 原點偏位：
  - X: 0.000 公厘
  - Y: 0.000 公厘
- 放縮比例：
  - X: 100.000 %
  - Y: 100.000 %
- 旋轉角度: 0.000

底部有「確定」和「取消」按鈕。

## 5.2 紅光測試

按功能表的「執行」並選擇「紅光測試」，會開啓如下的對話框，可進行紅光的測試與校正。

### 速度

**速度**：設定紅光預覽時的速度。可手動輸入或直接拖拉。

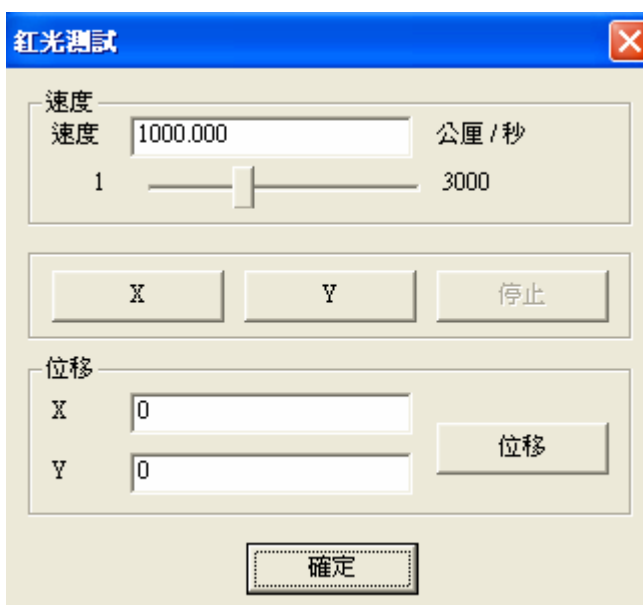
**X**：按「X」按鈕，紅光往X方向移動。

**Y**：按「Y」按鈕，紅光往Y方向移動。

**停止**：按下停止，紅光會停止移動。

### 位移

**位移**：輸入X與Y方向的位移值(單位：mm)，再按下「位移」按鈕，紅光會依據所設定的值移動，調整紅光X及Y的位置。



紅光測試對話框，包含以下欄位：

- 速度：
  - 速度: 1000.000 公厘 / 秒
  - 滑桿：1 到 3000
- 移動按鈕：X, Y, 停止
- 位移：
  - X: 0
  - Y: 0
  - 位移按鈕

底部有「確定」按鈕。

## MarkingMate 2.5

### 5.3 如何搭配MC-1控制紅光

由於MC-1控制器的紅光控制功能是預設為關閉的，因此如果使用者欲使用MC-1控制紅光，則必須手動將此設定打開才可使用。其設定方式如下：

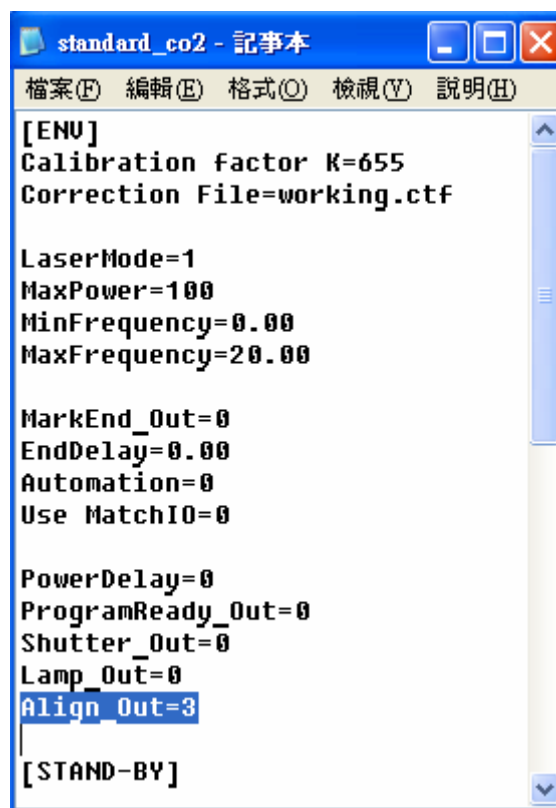
#### 步驟1

在C:\Program Files\MarkingMate\Drivers\MC1\cfg目錄下，將你使用的驅動程式 (如standard\_co2、或standard\_yag或其他)打開，其中有一行原為Align\_Out=0的設定(設定為0表示此功能關閉)，如將它改設為Align\_Out=3，則表示將第三輸出點定義為紅光控制(共有16個輸出點可供規劃，可參見MC-1使用手冊，CN1-16bit數位輸出介面的說明)。修改完後請存檔。

#### 步驟2

再開啓MarkingMate軟體，從[屬性頁-驅動程式]頁中，按「I/O測試」按鈕，可以看到第三輸出點的燈亮著(如下圖)。此時若將MC-1控制器的CN1的第三腳接到雷射機的紅光控制，則當你執行「雕刻」功能，進入雕刻對話盒中，就可

以按紅光按鈕來控制紅光的開與關了。




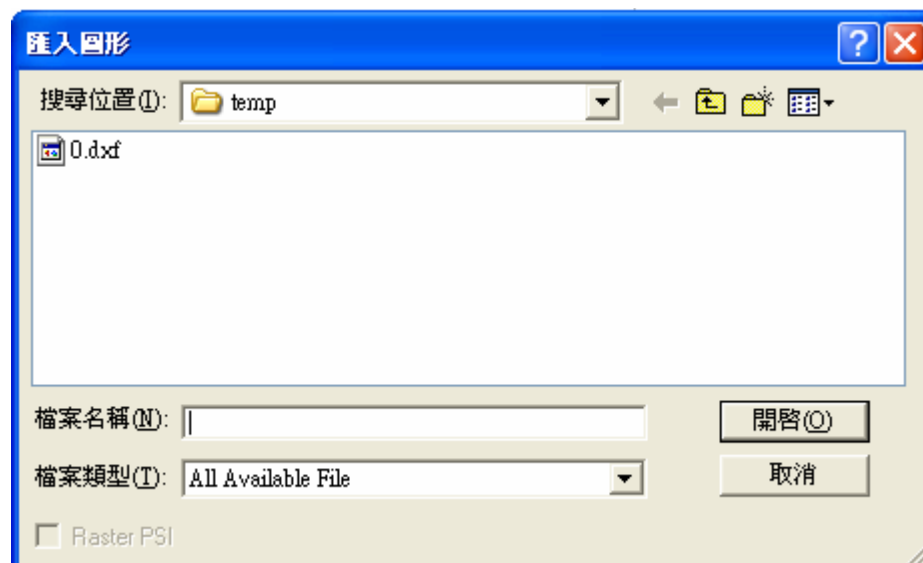


## MarkingMate 2.5

### 6. 匯入DXF檔打標

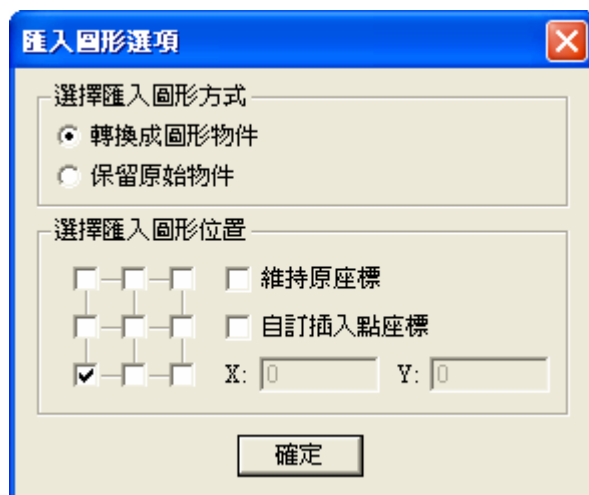
#### 6.1 操作步驟

步驟一： 選取功能列表「檔案-匯入圖形」出現匯入圖形對話方塊，或直接單擊標準工具列上的「匯入圖形檔案」按鈕 。



步驟二： 在匯入圖形對話方塊中選擇欲匯入的DXF檔案，單擊「開啓」按鈕。

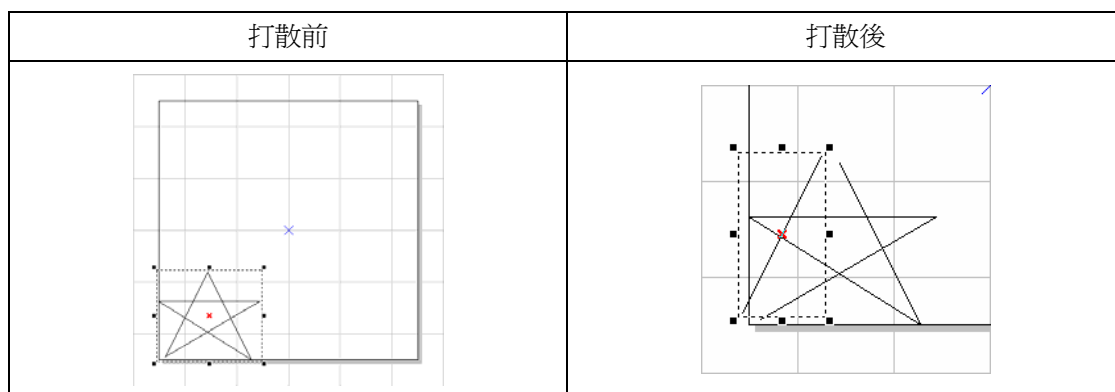
步驟三： 在「匯入圖形選項」對話方塊中，選擇匯入圖形方式為轉換成圖形物件、或保留原始物件。並且可以選擇物件的匯入位置座標。在此例中，選擇轉換成圖形物件，並且選擇匯入位置為工作範圍的左下角，如下圖。



步驟四： 由於匯入的DXF檔案是一個圖形物件，使用者可以使用「編輯-打散」，將其打

## MarkingMate 2.5

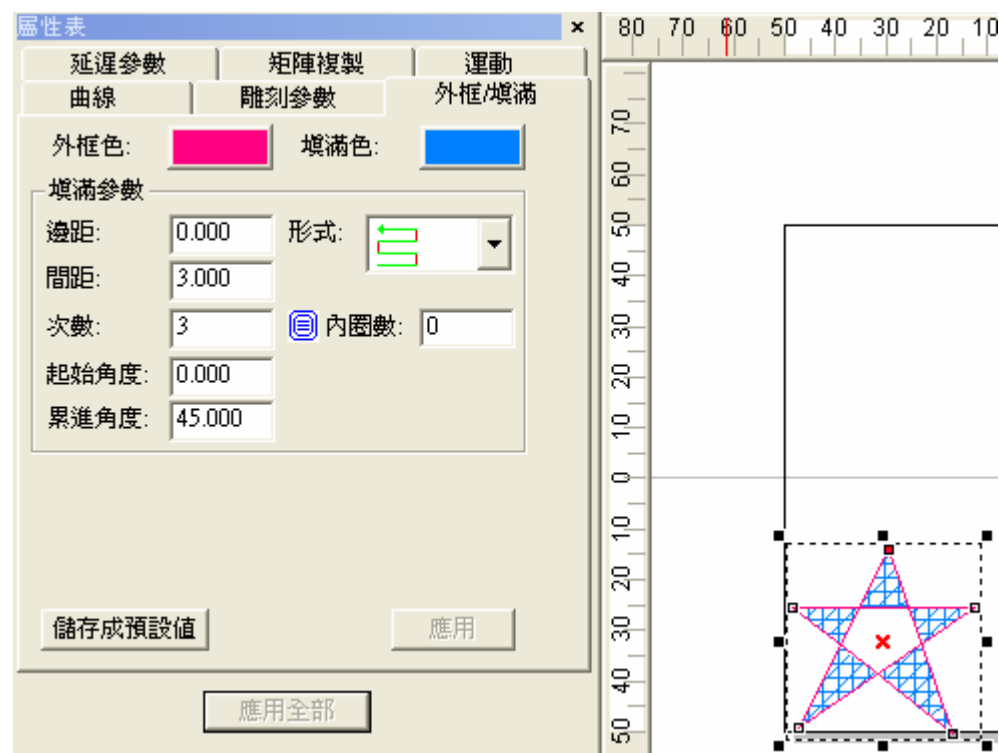
散為數個物件。



**步驟五：** 先選取物件，單擊「編輯－向量組合」。因為DXF檔讀入後，在轉檔的過程中，某些連結的線段會有落差，導致線段不連結。因此，在填滿之前，需先將物件做向量組合。

**步驟六：** 編輯物件的屬性。選取物件後，在屬性表中可設定物件的雕刻參數、外框/填滿、延遲參數等，詳細說明請參考6.2 物件的參數設定。

本例中，將外框色選為紅色，填滿色選為藍色，如下圖：



## MarkingMate 2.5

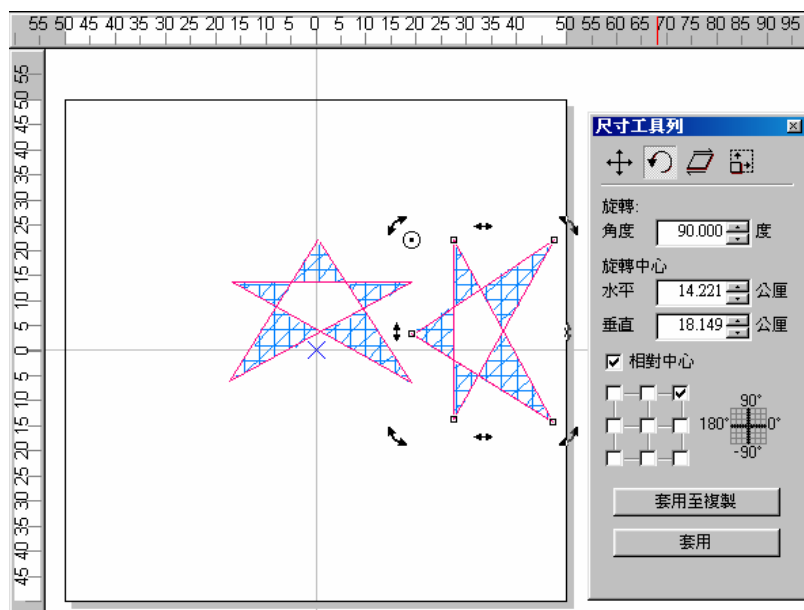
### 步驟七：

單擊「物件置中」按鈕



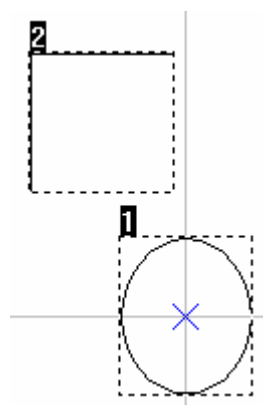
，將物件移動至工作

範圍中心，再使用「尺寸工具列」的「旋轉」工具，設置角度約60度，設置控制點為右上角。單擊「套用至複製」。形成如右圖。



### 步驟八：

單擊「檢視 - 顯示加工順序」，則每一物件皆會顯示其加工的順序如右圖：



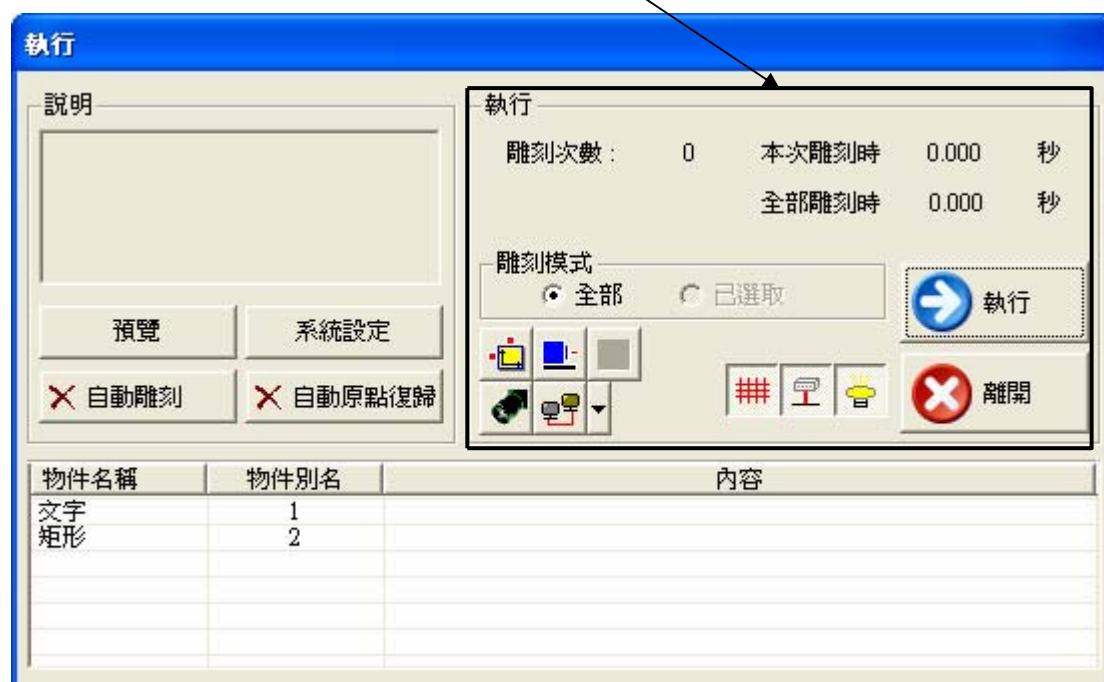
### 步驟九：

單擊「檢視 - 顯示Hatch」。使用此功能可顯示物件在做填滿雕刻時，雷射行進的路徑。當未勾選顯示Hatch時，物件如左下圖示；如勾選顯示Hatch，並在屬性表中把填滿參數的間距設定為0.5時，則顯示如右下圖(注意：若間距太小，則看不出與左下圖之間的差別！)。

未顯示Hatch	顯示Hatch

## MarkingMate 2.5

步驟十：單擊「執行-雕刻」，出現執行雕刻對話方塊。單擊「執行」按鈕即開始雕刻，並會顯示目前雕刻的數量及時間。



## 6.2 物件的參數設定

物件的參數設定是執行此雕刻軟體時很重要的一環。當工作區有物件被選取時，屬性表就會顯示此物件的相關屬性。在這些屬性頁中，可以設定和物件雕刻有關的一些特性，包括物件的屬性、雕刻參數、外框/填滿、延遲參數等相關設定。

### 6.2.1 雕刻參數

提供多組加工參數設定，最多可設定5組不同的加工參數。

#### 外框/填滿

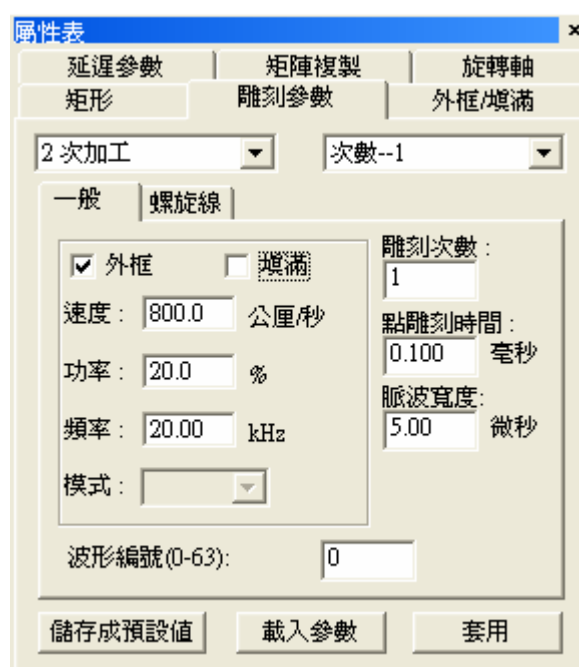
設定在本次加工中，是否要雕刻外框及填滿部分。

在此頁可將物件設定為無外框或無填滿。

例如：選擇2次加工，在次數-1時勾選外框；在次數-2時勾選填滿，將二次加工設定不同的參數，即可得到外框和填滿有不同的雕刻效果。

#### 速度

雕刻加工的速度，該速度不能超越系統的最



## MarkingMate 2.5

大速度。

### 功率

YAG雷射時指的是電流大小的百分比；CO2雷射時指的是PWM訊號高電位占脈波週期的百分比。

### 頻率

指雷射激發脈波的週期，在有些以電壓控制的CO2雷射，本選項無作用。

### 模式

可以選擇不同的模式雕刻，只有某些驅動程式才支援此模式。

### 雕刻次數

在工件上，用同一參數，重複地雕刻。雕刻次數如果設為3，則表示該物件會雕刻三次，若設為0，則表示該物件不雕刻。

### 點雕刻時間

用以設定影像物件時，影像中每一Pixel要雕刻的時間值。

例如：設點雕刻時間為0.5毫秒，則每個點雕刻0.5毫秒。

### 脈波寬度

當選擇YAG驅動程式時，才會出現此項參數供設定。此參數即設定每一脈波的寬度，不同設定值會產生不同的雕刻效果。

### 波形編號(0-63)

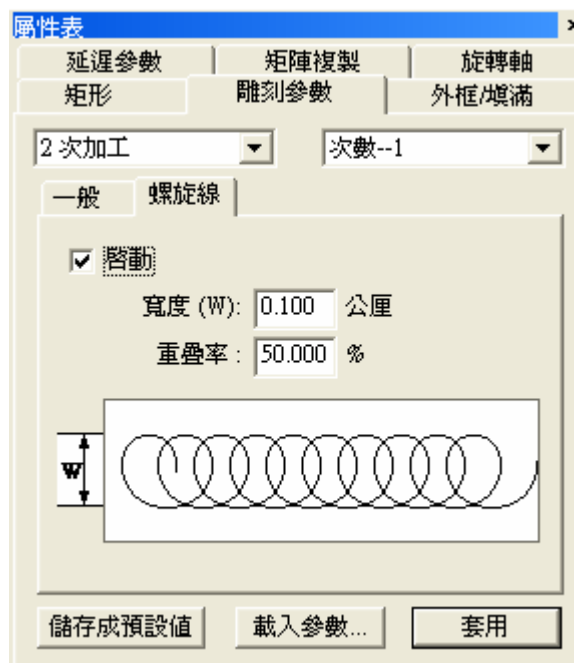
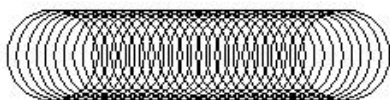
只有MC-1的SPI驅動程式才支援此模式，共有64種波形可供選擇。

### 螺旋線

勾選啟動則可以螺旋線的方式雕刻，可達到線段變粗的效果。(如下圖)

**寬度** 設定螺紋雕刻時，圓的直徑。

**重疊率** 設定雕刻時，螺旋線的重疊比率。比率愈高，雕刻結果愈密。



## MarkingMate 2.5

### 6.2.2 外框/填滿

主要設定外框/填滿的顏色及填滿方式的設定。本頁所設定的屬性，只和螢幕顯示有關，最後加工時，打標的次數，要在雕刻參數頁中加以設定。

**外框色** 選擇外框的顏色。

**填滿色** 選擇填滿的顏色。

**填滿參數** 設定圖形填滿時，其相關的參數值。

#### 形式

在執行填滿雕刻時，雷射行進的模式。共有以下幾種形式可選擇：



#### 內圈數

先在物件的內圍，畫幾圈等距的留邊，之後再依上面所選擇的填滿形式進行填滿動作。

**邊距** 線條和邊框圖形之間距值。

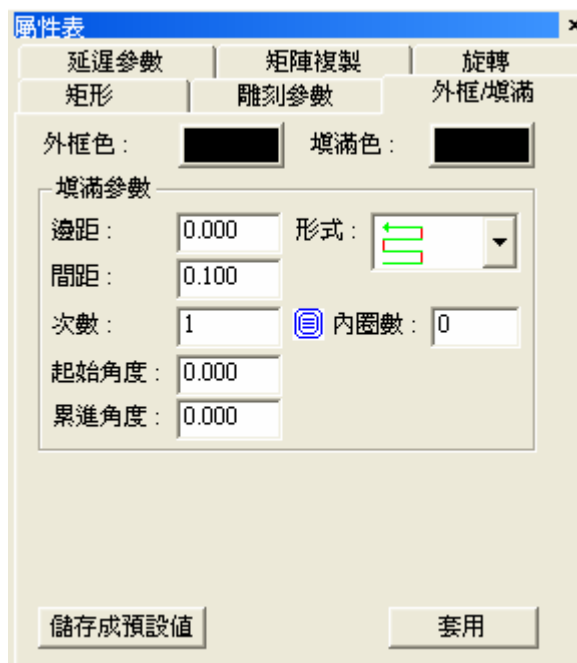
**間距** 各個填滿線條之間距值。

**次數** 處理幾次填滿動作。

**起始角度** 第一次填滿時，填滿線條的角度值。

**累進角度** 每次填滿時，填滿線條的角度累進值。

如果選擇形式時，則以上填滿參數只有「間距」一項可以設定。



## MarkingMate 2.5

### 6.2.3 延遲參數

設定振鏡馬達移動時，理論速度和實際速度的落差；以及振鏡馬達移動時，開關雷射的適當時機。這些數值的設定，會直接影響加工品質的好壞。

#### 雕刻延遲參數

可設定起始點延遲、轉角延遲及終止點延遲時間。適當的調整此值會使雕刻品質更為完美，請參考下面的圖說。

#### 起始點延遲

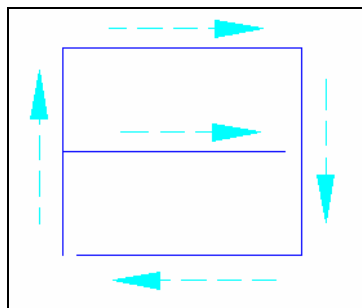
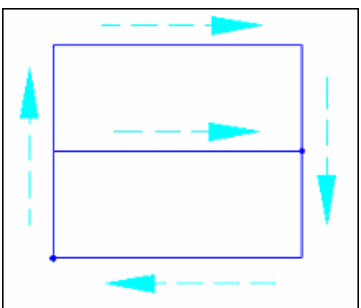
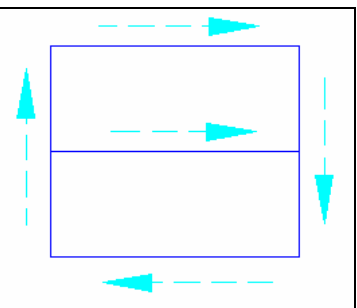
打標起始點的開雷射延遲時間，也就是系統由起點處開始運動後，至雷射打開之時間差。調整此值可以處理起點過重之現象。這個時間值可以設定成為負值，表示雷射會先開啓一段指定的時間後，振鏡才會開始運動。這是因為有些雷射在使用過一段時間後，開雷射的反應會比較慢，這時就可以輸入負值來處理。

延遲時間太大，線段開始處沒有雕刻到	延遲時間太小，線段開始處打得過重	延遲時間適當，線段開始處很平順

## MarkingMate 2.5

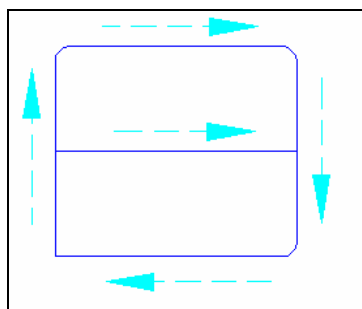
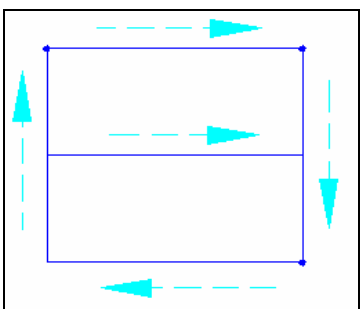
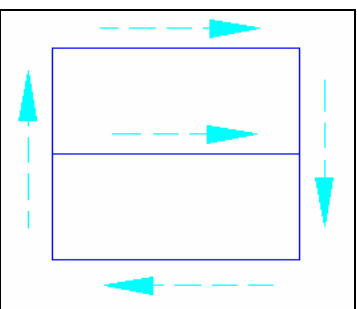
### 終止點延遲：

此時間值會影響線段的結尾處是否精確。一般而言振鏡馬達所在的實際位置都會落後電腦控制的理論值一小段位置，而這段位置的長短和馬達本身，以及其所負載的鏡片重量有關，所以操作人員必須根據測試後的實際狀況輸入適當的數值。

延遲時間太小，線段的結尾會漏刻	延遲時間太大，線段的結尾會雕刻過重	延遲時間適當，線段的結尾很平順
		

### 轉角延遲：

此時間值會影響在雕刻相連線段時，各線段交接處的雕刻品質。由於振鏡位置理論值和實際值的落差，在線段和線段相接的轉角處，電腦需要等待振鏡一段時間，讓振鏡馬達真正走到適當的位置，才不會造成轉角刻成圓弧狀、或是雕刻太重的現象。

延遲時間太小，轉角處會雕刻成圓弧狀	延遲時間太大，轉角處會雕刻過重	延遲時間適當，轉角處会很平順
		

**位移參數** 雷射空跑時的設定值。

**位移速度** 雷射空跑時的速度。

**位移延遲** 雷射移到至雕刻位置時，需等待雕刻的時間。



# 7. 旋轉軸打標

## 7.1 啟動旋轉軸

欲啟動旋轉軸的控制，有兩種不同的方式：一由圖層設定，二由個別物件設定。

### 1. 由圖層設定啟動

在物件瀏覽器中點選圖層物件，然後到屬性表中的「旋轉軸」頁勾選「啟動」，如右圖。旋轉軸的模式又可分為圓筒或圓盤兩種，若選擇圓筒模式，則要設定旋轉軸的直徑與最大寬度，若選擇圓盤模式，則要設定旋轉角度。設定完後按「套用」按鈕，即完成啟動旋轉軸的設定。這個方式會將整個圖層做旋轉軸打標。

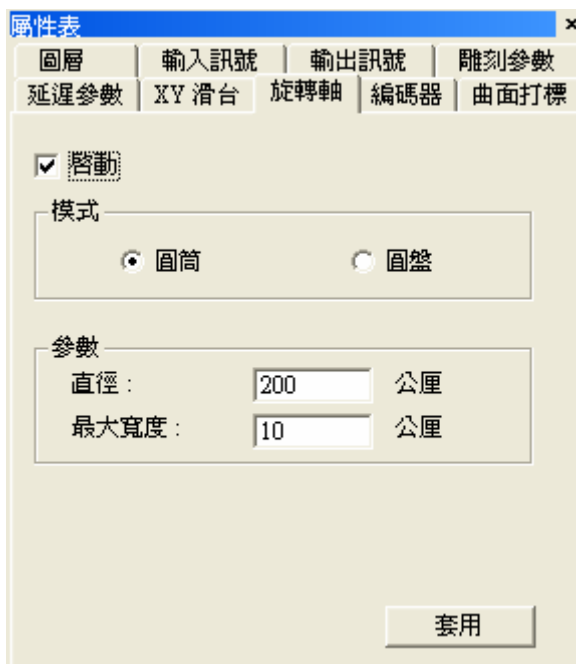
**參數(圓筒模式)：**

**直徑：** 工件到軸心的距離的二倍。

**最大寬度：**雕刻時最佳區間寬度。視直徑大小不同而改變。

**參數(圓盤模式)：**

**旋轉角度：**每次雕刻需旋轉的角度。



### 2. 由個別物件設定啟動

個別物件設定是否使用旋轉軸打標，先點選某一物件，再到屬性表中的「旋轉」頁勾選「啟動」，如右圖。個別物件又分「一般圖形物件」與「文字物件」的設定參數不同。

**一般圖形物件**

若點選的是一般圖形物件，旋轉軸的功能設定方式是：先勾選「啟動」，再設定圖形開始雕刻的位置角度。

**啟動** 設定該物件是否要使用旋轉軸雕刻。

**起始位置** 設定圖形開始雕刻的位置角度。



## MarkingMate 2.5

### 文字物件

若點選的是文字物件，則除了設定文字開始雕刻的位置角度之外，還可設定文字選項：

**啟動** 設定文字是否要使用旋轉軸雕刻。

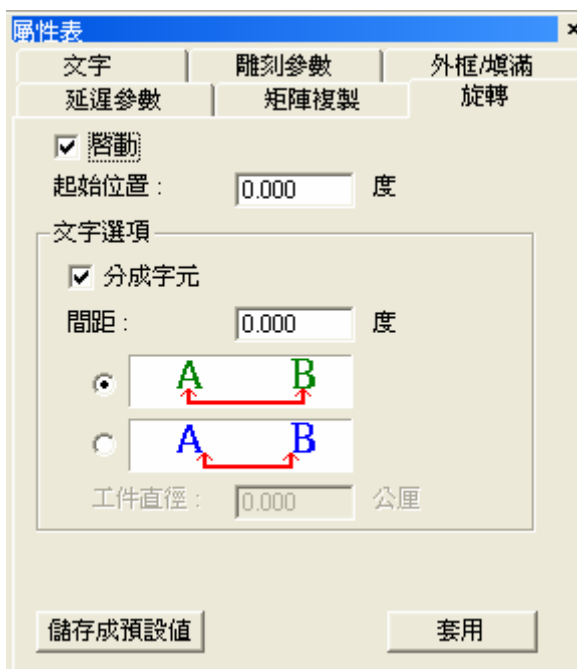
**起始位置** 設定圖形開始雕刻的位置角度。

### 文字選項

**分成字元** 將整個字句，分成單個字元。

**間距** 設定字元與字元間的距離。同時還需點選，是以字元的中心為基準來計算間距；或是以字元的邊緣為基準來計算間距。

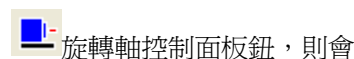
**工件直徑** 若是間距選擇以字元的邊緣為基準來計算的話，則還需輸入工件的直徑，以利系統計算。



## 7.2 旋轉軸控制面板

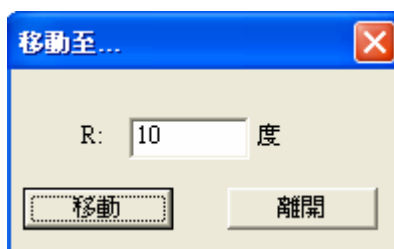


在雕刻面板的工具列中按下



旋轉軸控制面板鈕，則會出現如右圖的對話框供使用者進一步設定控制，其說明如下。

按下「移動至…」按鈕，並在對話盒中輸入角度值，之後再按「移動」按鈕，旋轉軸即旋轉到該指定的角度。直接按左右兩個方向按鈕，旋轉軸也會依據寸動步距的單位角度向左或向右方向旋轉。轉動的速度可以用滑鼠拉動速度的拉桿或輸入數值來調整。



## MarkingMate 2.5

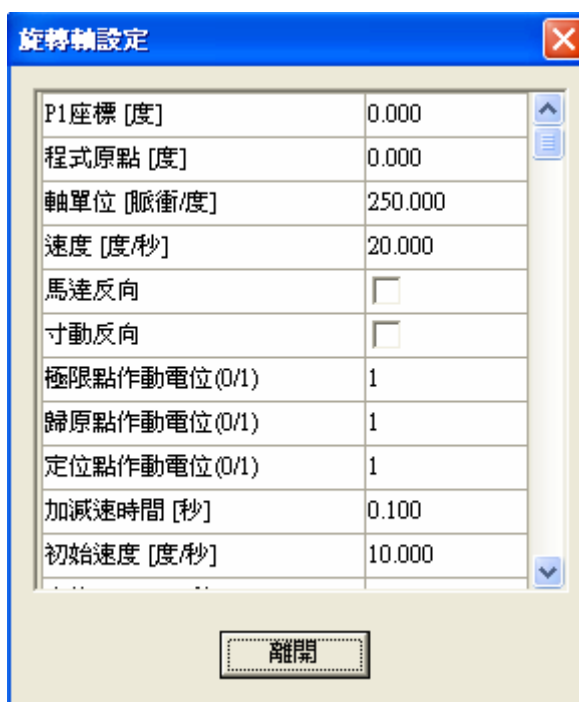
按「歸零」的按鈕，該點即視為程式原點。  
亦可按「設定」按鈕進入設定程式原點。  
按「原點回歸」的按鈕，旋轉軸會旋轉到原點的位置。原點的設定請按「設定」按鈕進入設定。

按「到P1點」的按鈕，旋轉軸會直接旋轉到該設定點。P1點的設定請按「設定」按鈕進入設定。

按「設定」按鈕，則出現如右對話框可設定相關的所有設定如下所描述。

按「XY滑台…」按鈕，則啟動XY滑台控制面板。

按「Z軸…」按鈕，則啟動Z軸面板。



項目	數值
P1座標 [度]	0.000
程式原點 [度]	0.000
軸單位 [脈衝/度]	250.000
速度 [度/秒]	20.000
馬達反向	<input type="checkbox"/>
寸動反向	<input type="checkbox"/>
極限點作動電位 (0/1)	1
歸原點作動電位 (0/1)	1
定位點作動電位 (0/1)	1
加減速時間 [秒]	0.100
初始速度 [度/秒]	10.000

離開

### 旋轉軸設定

**P1座標[度]** 可設定任一點座標為P1點(定位點)。

**程式原點[度]** 軟體程式會將此點視為原點。可依需要設定。

**軸單位[脈衝/度]** 旋轉軸轉動一圈所需要的脈衝數，須參考馬達規格。

**速度[度/秒]** 每秒要移動多少度。

**馬達反向** 勾選則馬達會反向旋轉。

**寸動反向** 當旋轉軸擺放的方向與軟體的控制面板方向不同時，可勾選此按鈕，讓它旋轉的方向正確。

**極限點作動電位(0/1)** 0為低電位作動，1為高電位作動。

**歸原點作動電位(0/1)** 0為低電位作動，1為高電位作動。

**定位點作動電位(0/1)** 0為低電位作動，1為高電位作動。

**加減速時間[秒]** 旋轉軸到達所設定速度需要的時間，例如設值為5秒，則表示在5秒內要達到上面所設定的速度。

**初始速度[度/秒]** 以此速度啟動。

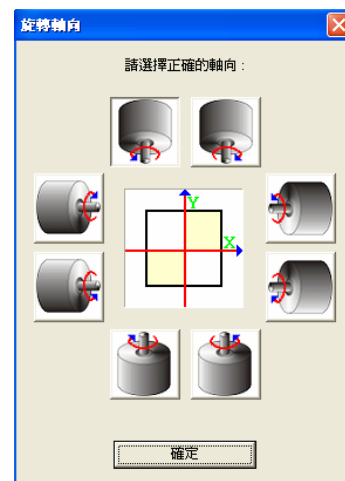
**定位Timeout[秒]** 超過此時間則視為定位完成。

**定位延遲[秒]** 定位時，程式會等待這段設定的時間再執行下一指令。

**旋轉軸向** 按此按鈕可進一步設定旋轉軸正確的轉動軸向。如右圖。

**刻完回原點的方式** 雷射雕刻完回原點的方式，有下列四種可選擇 (請注意：不同方式其原點代表的位置不同。除了當點為0是以結束時的位置為原點外，其餘方式是以旋轉軸工作範圍的左上角為原點)。

**反方向** 以反方向回到原點。



## MarkingMate 2.5

**最短路徑** 以最短路徑回原點。

**當點為0** 雕刻結束後，以結束時的位置當做原點。

**順方向** 以順方向回到原點。

**回原點速度[公厘/秒]**：旋轉軸回原點的速度。

**離原點速度[公厘/秒]**：旋轉軸回原點後緩步移到原點偵測器的速度(只有PMC2及PCMark卡才用到)。

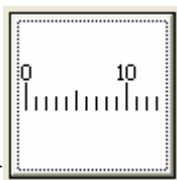
### 7.3 旋轉軸功能庫

旋轉軸功能庫依照使用者較常應用的工作，提供三種模式分別為：刻度環/刻度盤、環狀文字、及圖形分割，另外亦提供馬達設定功能。詳細使用說明如下：

首先，開啓 MarkingMate，並下拉[執行]選單，選擇「旋轉軸功能庫」，會出現如下的對話盒：



#### 7.3.1 刻度環/刻度盤



按下 按鈕，會出現如下的[刻度環/刻度盤]對話框：

## MarkingMate 2.5

**刻度環 / 刻度盤**

**旋轉軸設定**

包括角: 180.000 度

刻線總數: 181

刻線方向:

☒ 0 10 20

☐ 0 10 20

**第一刻線 | 第二刻線**

☒ 開啟

每 1 條刻線, 就雕刻一次

刻線長度: 1.000 公厘

線寬: 0.000 公厘 [編輯刻線...](#)

☒ 顯示文字

起始值: 0.000 小數位數: 0

遞增量: 1.000 旋轉角度: 0.000 度

文字與刻線間的距離: 0.600 公厘

字型: -T- Arial ☐ 粗體 ☐ 斜體

文字高度: 3.000 公厘

字元間距: 0.500 公厘 [編輯文字...](#)

[立即雕刻](#)

[結束](#)

[匯出參數檔...](#)

[匯入參數檔...](#)

[進階...](#)

### 1. 旋轉軸設定

**旋轉軸設定**

包括角: 180.000 度

刻線總數: 181

刻線方向:

☒ 0 10 20

☐ 0 10 20

**包括角** 設定欲雕刻刻度的總角度，也就是旋轉軸的起始角度到結束角之間的角度。

**刻度線數** 設定在雕刻角度內，總共要雕刻的刻度數量。

**上選項** 設定刻度線的方向以及文字對應的位置，此時文字在刻度線的上方

**下選項** 設定刻度線的方向以及文字對應的位置，此時文字在刻度線的下方

### 2. 第一刻線/第二刻線

## MarkingMate 2.5

The image shows the 'MarkingMate 2.5' settings dialog box, specifically the '第一刻線' (First Scale Line) tab. The dialog is divided into two main sections: '第一刻線' and '第二刻線'. The '第一刻線' section is active and contains the following settings:

- ☒ 開啟 (Open)
- 每 1 條刻線, 就雕刻一次 (Every 1 scale line, engrave once)
- 刻線長度: 1.000 公厘 (Scale line length: 1.000 mm)
- 線寬: 0.000 公厘 (Line width: 0.000 mm)
- 編輯刻線... (Edit scale line...)
- ☒ 顯示文字 (Show text)
- 起始值: 0.000 小數位數: 0 (Start value: 0.000, Number of decimal places: 0)
- 遞增量: 1.000 旋轉角度: 0.000 度 (Increment: 1.000, Rotation angle: 0.000 degrees)
- 文字與刻線間的距離: 0.600 公厘 (Distance between text and scale line: 0.600 mm)
- 字型: -T- Arial (Font: -T- Arial)
- ☐ 粗體 ☐ 斜體 (Bold, Italic)
- 文字高度: 3.000 公厘 (Text height: 3.000 mm)
- 字元間距: 0.500 公厘 (Character spacing: 0.500 mm)
- 編輯文字... (Edit text...)

\* 第一刻線雕刻線數，預設為刻度線數。

**刻度線長度** 設定第一/第二刻度線的長度。單位：公厘

**顯示文字** 勾選即啟動該刻線雕刻時，會同時顯示目前數值。

**起始值** 數值的起始值，可為逆向計算

**遞增值** 每次顯示數值的增加值，逆向計算時，此值應為負值。

**小數位數** 設定數值的小數位數，範圍是[0，3]，其他數值會發生錯誤，0代表整數方式(可參考刻度文字：小數點)。

**旋轉角度** 文字的旋轉角度

**文字與刻度線的距離** 設定文字的基線與刻度線的距離，數值愈大表示距離愈遠，負值則表示與刻度線重疊

**字型** 設定字型，目前支援TrueType、SHX、FON、FNT等類型的字

**粗體** 設定字體為粗體，依所選擇的字型，如有支援則可勾選

**斜體** 設定字體為斜體，依所選擇的字型，如有支援則可勾選

**文字高度** 設定字型高度，這會影響文字的大小，請依照實際情況設定

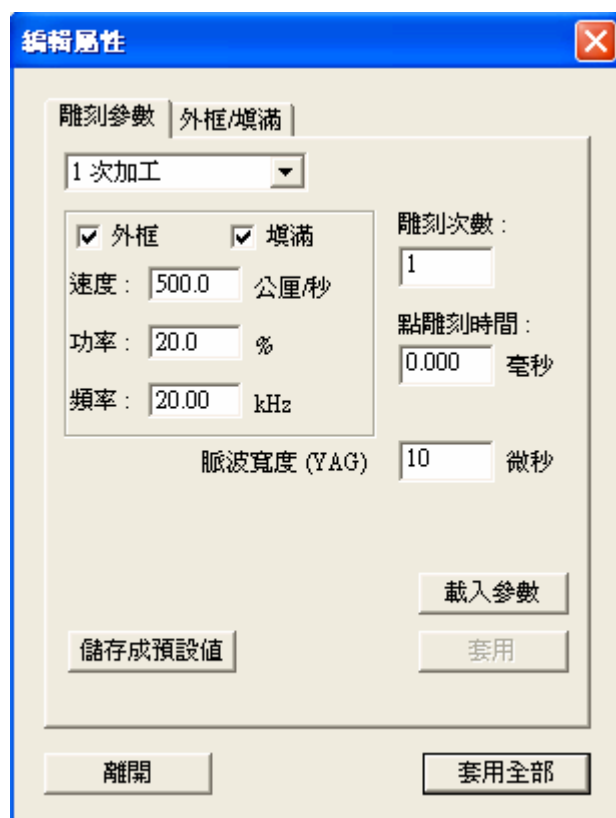
**字元間距** 設定字元間距，此處可自由設定任意值單位：毫米

### 3. 編輯刻線/編輯文字

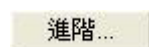


按此按鈕可以進一步編輯刻線或文字的屬性，如下圖：

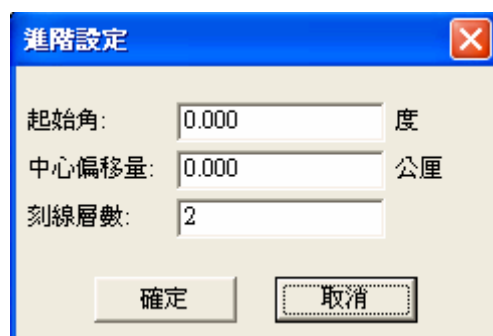
## MarkingMate 2.5



### 4. 進階設定



按此按鈕可以做進階設定如下：



**起始角**

設定雕刻位置的起始角度。預設為0，即在雕刻時，在0度位置雕刻。

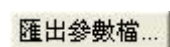
**中心偏移量**

中心位置的偏移預設為0

**刻度線層數**

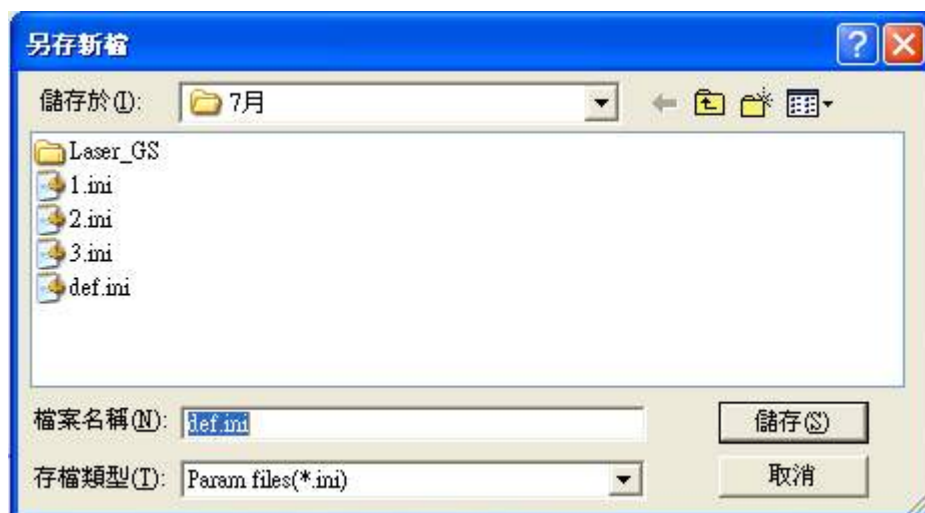
設定所需刻度線的層數。預設為2，即在畫面上，可看見第一至第二刻度線。

### 5. 匯出參數檔



匯出參數檔功能：將目前對話盒上的所有設定值，匯出到指定的檔案(如下圖所示)

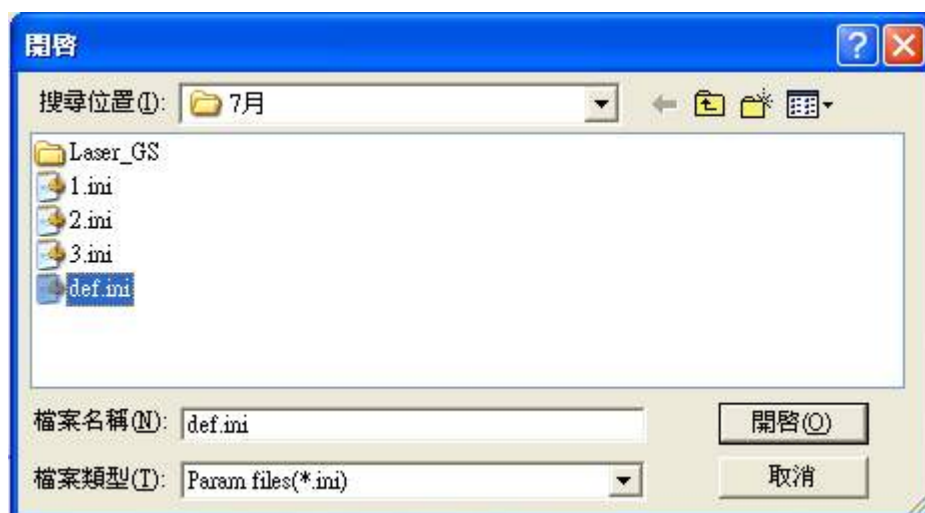
## MarkingMate 2.5



### 6. 匯入參數檔

匯入參數檔...

匯入參數檔功能：匯入指定的檔案(如下圖所示)，更新目前對話盒上的所有設定值。



### 7. 立即雕刻

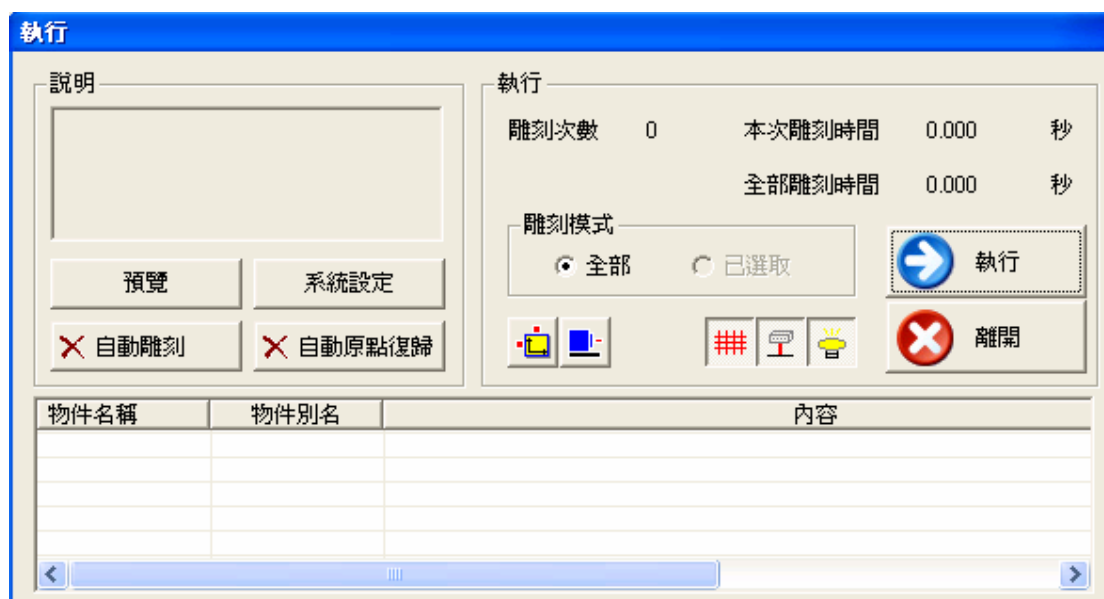
立即雕刻

按下此按鈕後，會出現下圖，可依照下列方式：

1. 按“執行”按鈕，即可雕刻出刻度圖形
2. 請按“離開”按鈕，回到刻度功能的對話盒



## MarkingMate 2.5

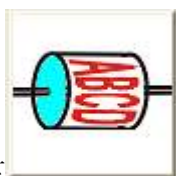


### 8. 結束



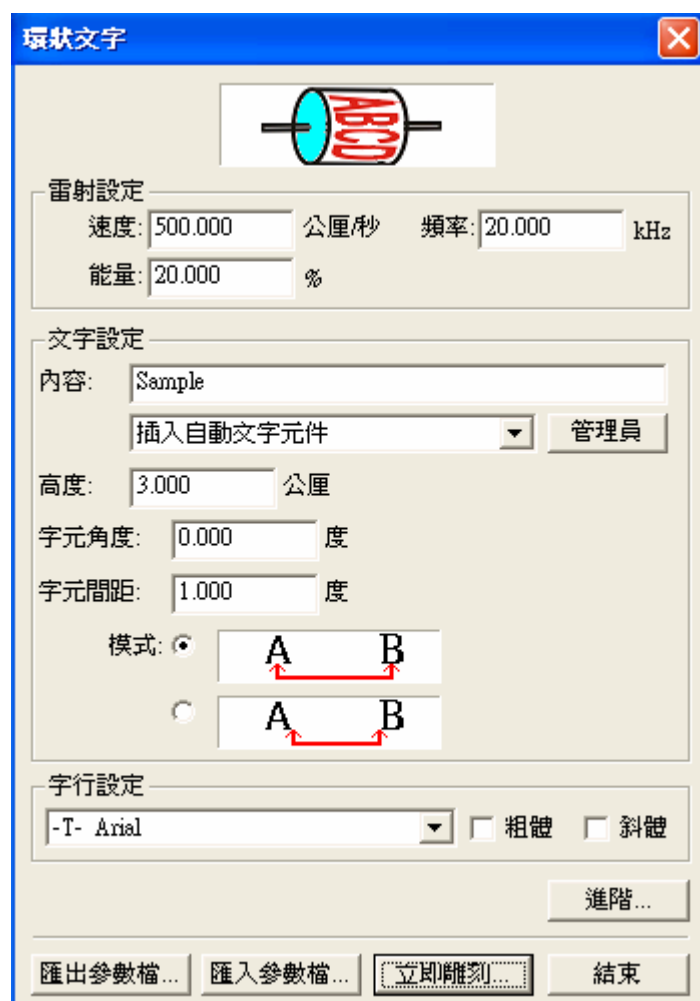
按下此按鈕後，刻度功能結束，回到旋轉軸功能庫的對話盒，可以繼續選擇其他的旋轉軸功能進行打標，或離開旋轉軸功能庫。

### 7.3.2 環狀文字



按下按鈕，會出現如下的[環狀文字]對話框：

## MarkingMate 2.5



The image shows the MarkingMate 2.5 software interface. At the top, there is a title bar with the text '環狀文字' and a close button. Below the title bar is a preview window showing a cylindrical object with a red laser beam and the text 'Sample' on it. The main interface is divided into three sections: '雷射設定' (Laser Settings), '文字設定' (Text Settings), and '字行設定' (Font Settings). The '雷射設定' section includes fields for '速度' (Speed) set to 500.000 公厘/秒, '頻率' (Frequency) set to 20.000 kHz, and '能量' (Energy) set to 20.000 %. The '文字設定' section includes a '內容' (Content) field with 'Sample', a '插入自動文字元件' (Insert automatic text element) dropdown, a '高度' (Height) field set to 3.000 公厘, '字元角度' (Character angle) set to 0.000 度, '字元間距' (Character spacing) set to 1.000 度, and a '模式' (Mode) section with two radio buttons and two diagrams showing different text alignment options. The '字行設定' section includes a '字體' (Font) dropdown set to '-T- Arial', and checkboxes for '粗體' (Bold) and '斜體' (Italic). At the bottom, there are buttons for '進階...' (Advanced...), '匯出參數檔...' (Export parameter file...), '匯入參數檔...' (Import parameter file...), '立即雕刻...' (Carve now...), and '結束' (End).

### 1. 雷射設定



The image shows the '雷射設定' (Laser Settings) dialog box. It contains three input fields: '速度' (Speed) set to 500.000 公厘 / 秒, '頻率' (Frequency) set to 20.000 kHz, and '能量' (Energy) set to 20.000 %.

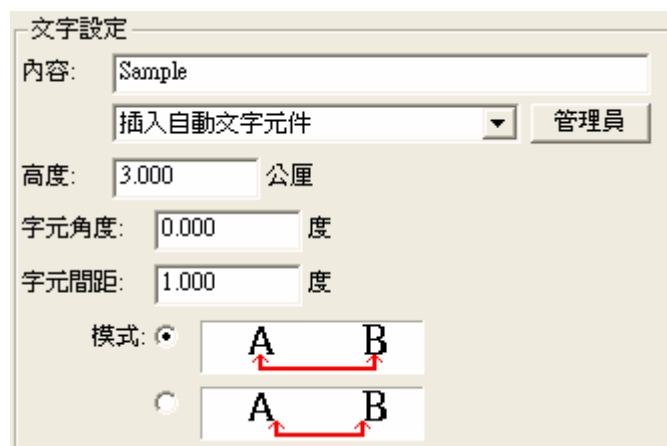
**速度** 設定打標速度，若數值越大，代表雷射光點移動越快，打標時間也就越短，正常值在500 ~ 3000之間，如果所使用的雷射機可以支援更高的速度，請輸入適合的數值

**功率** 設定雷射功率百分比，若所使用的雷射為20W，則如圖中所設定的，輸出雷射功率應該在4W左右。若打標的材質有所不同時，雷射功率百分比必須依照實際情況調整，正常範圍20~100 %，若所使用的驅動程式(driver)有限制雷射功率百分比的範圍時，如果出現超出範圍的錯誤訊息，請改用適當的雷射功率百分比

**頻率** 設定雷射頻率，以千赫茲(kHz)為單位，頻率越高，雷射光點越密集，正常在5 ~ 20之間，必須視打標的材質與實際情況來作調整，若所使用的驅動程式(driver)有限制雷射頻率的範圍，而出現超出範圍的錯誤訊息時，請改用適當的雷射頻率

## MarkingMate 2.5

### 2. 文字設定



**內容** 設定文字內容，目前可以輸入一行文字，或按“管理員”按鈕插入自動文字元件

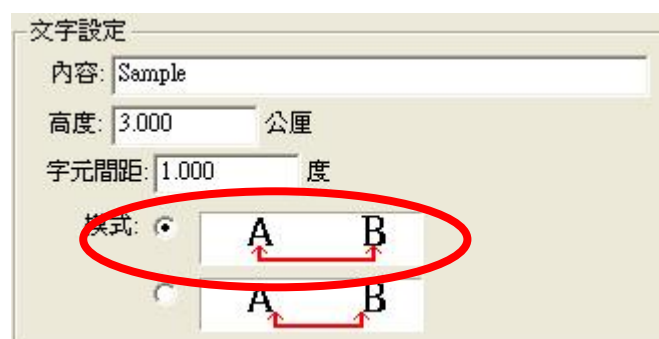
**高度** 設定文字的高度，改變此值，會影響文字整體的大小

**字元角度** 設定文字的角度

**字元間距** 設定字元間距，以角度為單位，以下說明兩種間距模式：

#### (1) 中心間距模式

A. 請選取“模式”下方的第一個項目(如圖所示)



B. 此時每個字元會依照字元間距(角度)，計算出以字元為中心的旋轉軸定位點

C. (例) 文字內容為「Text」，字元間距選擇中心模式，字元間距為 5 度，起始角度為 90 度，則雕刻流程如下：

- I. 旋轉軸轉到 90 度的位置
- II. 打出「T」(此時 T 會在鏡頭中央)
- III. 旋轉軸向前轉 5 度
- IV. 打出「e」(此時 e 會在鏡頭中央)
- V. 旋轉軸向前轉 5 度
- VI. 打出「x」(此時 x 會在鏡頭中央)
- VII. 旋轉軸向前轉 5 度

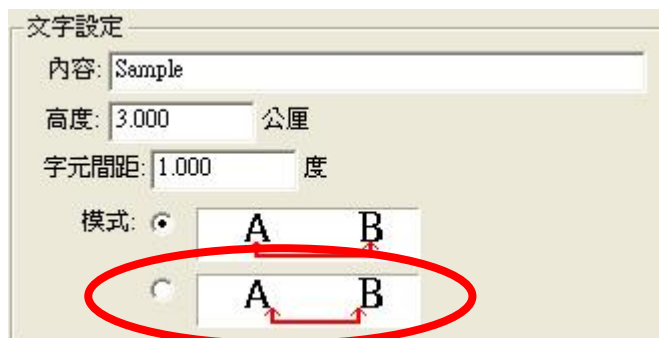
## MarkingMate 2.5

VIII. 打出「t」(此時 t 會在鏡頭中央)

IX. 旋轉軸回到 0 度的位置

### (2) 邊緣間距模式

A. 請選取「模式」下方的第二個項目(如圖所示)



B. 此時每個字元會依照字元間距(角度)和字元邊緣，計算出字元的旋轉軸定位點

C. (例) 文字內容為「Ring」，字型大小為 2 mm，字元間距選擇邊緣模式，字元間距為 5 度，起始角度為 90 度，件直徑為 50 mm，則雕刻流程如下：

I. 旋轉軸轉到 90 度的位置

II. 打出「R」(此時 R 會在鏡頭中央)

III. 旋轉軸向前轉( $2/50 * 360 + 5 = 19.4$ )度

IV. 打出「i」(此時 i 會在鏡頭中央)

V. 旋轉軸向前轉( $2/50 * 360 + 5 = 19.4$ )度

VI. 打出「n」(此時 n 會在鏡頭中央)

VII. 旋轉軸向前轉( $2/50 * 360 + 5 = 19.4$ )度

VIII. 打出「g」(此時 g 會在鏡頭中央)

IX. 旋轉軸回到 0 度的位置

## 3. 字型設定



字型(下拉式選單)

設定字型，目前支援TrueType、SHX、FON、FNT等類型的字型

粗體

勾選，可將選擇的字體設定為粗體

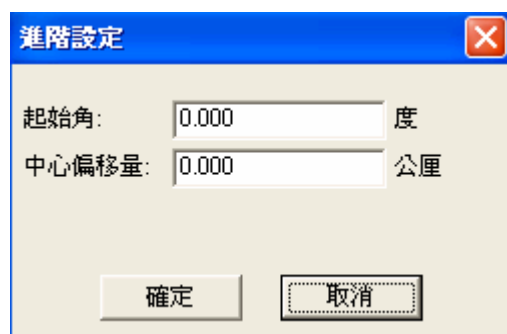
斜體

勾選，可將選擇的字體設定為斜體

## 4. 進階設定



## MarkingMate 2.5



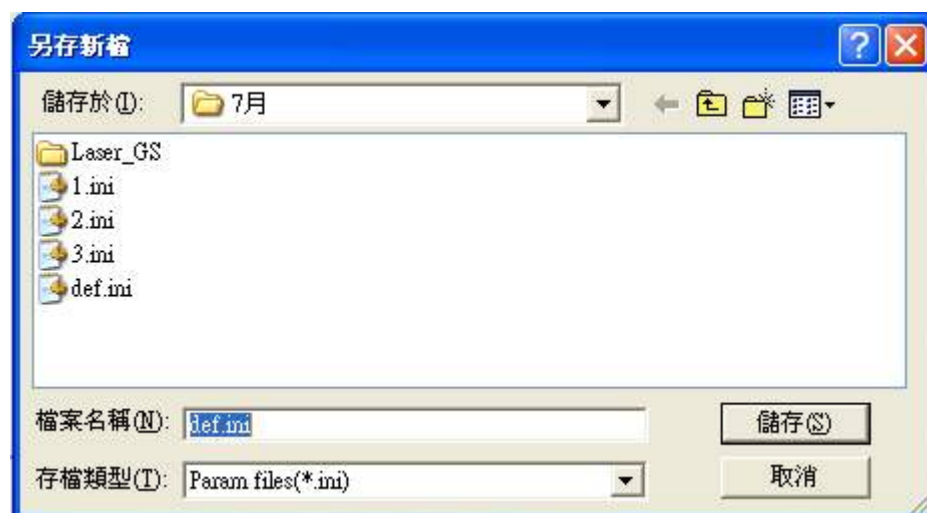
**起始角** 設定雕刻位置的起始角度。預設為0，即在雕刻時，在0度位置雕刻。

**中心偏移量** 中心位置的偏移量，預設為0

### 5. 匯出參數檔

匯出參數檔...

匯出參數檔功能：將目前對話盒上的所有設定值，匯出到指定的檔案(如下圖所示)

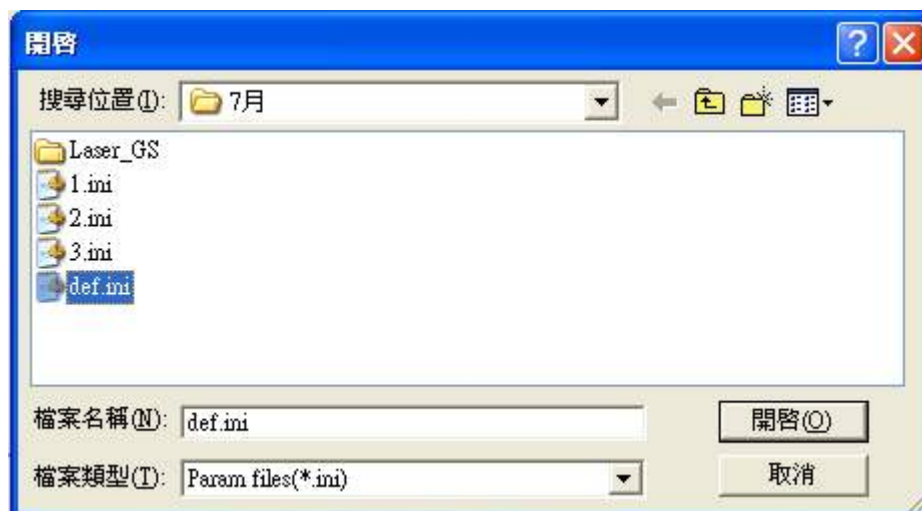


### 6. 匯入參數檔

匯入參數檔...

匯入參數檔功能：匯入指定的檔案(如下圖所示)，更新目前對話盒上的所有設定值

## MarkingMate 2.5

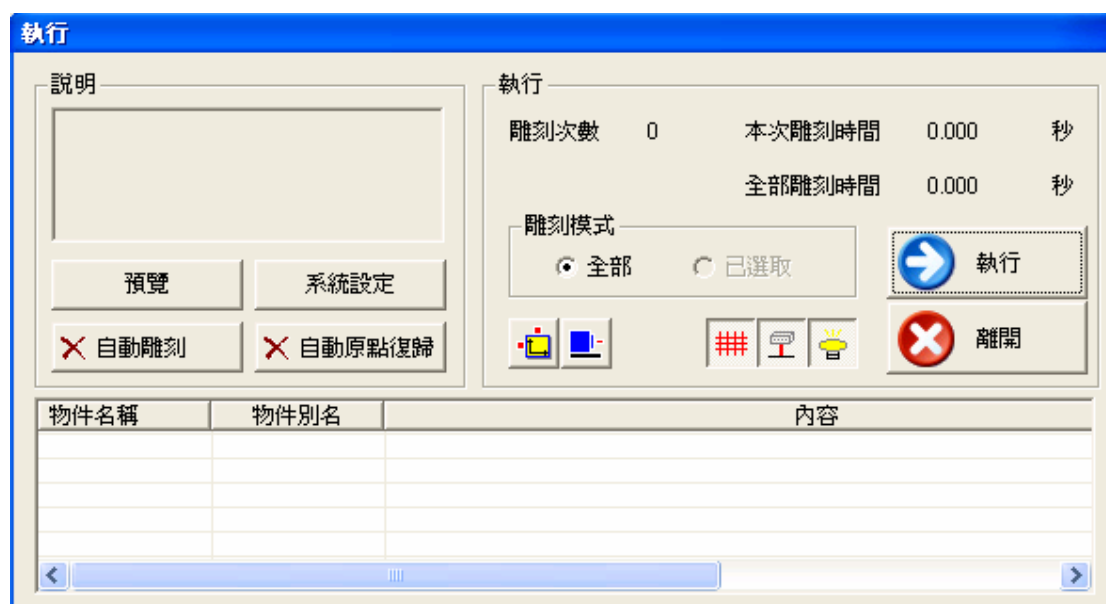


### 7. 雕刻按鈕

立即雕刻...

按下此按鈕後，會出現下圖，可依照下列方式：

1. 請按「執行」按鈕，即可雕刻出刻度圖形
2. 請按「離開」按鈕，回到刻度功能的對話盒



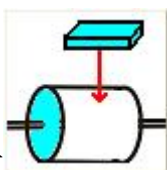
### 8. 結束

結束

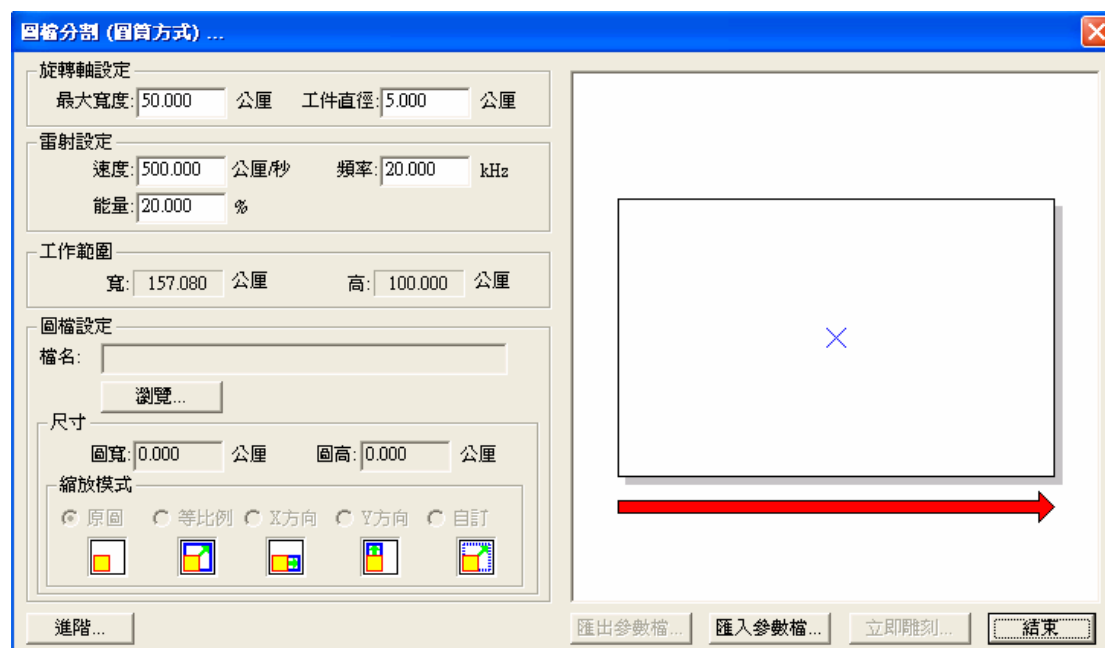
**結束** 按下此按鈕後，刻度功能結束，回到旋轉軸功能庫的對話盒，可以繼續選擇其他的旋轉軸功能進行打標，或離開旋轉軸功能庫

## MarkingMate 2.5

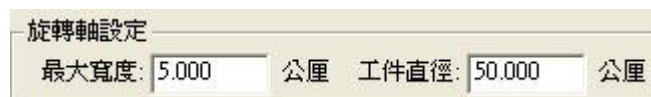
### 7.3.3 圖檔分割(圓筒方式)



按下 按鈕，會出現如下的[圖檔分割(圓筒方式)]對話框：



#### 1. 旋轉軸設定：



**最大寬度** 雕刻時，最佳區間寬度。視軸半徑大小不同而改變。

**工件直徑** 設定工作直徑，依照此直徑來推算設定中的邊緣間距模式時所需要的間距。

#### 2. 雷射設定：



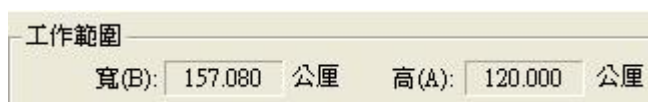
**速度** 設定打標速度，若數值越大，代表雷射光點移動越快，打標時間也就越短，正常值在500 ~ 3000之間，如果所使用的雷射機可以支援更高的速度，請輸入適合的數值

**功率** 設定雷射功率百分比，若所使用的雷射為20W，則如圖中所設定的，輸出雷射功率應該在4W左右。若打標的材質有所不同時，雷射功率百分比必須依照實際情況調整，正常範圍20~100 %，若所使用的驅動程式(driver)有限制雷射功率百分比的範圍時，如果出現超出範圍的錯誤訊息，請改用適當的雷射功率百分比

## MarkingMate 2.5

**頻率** 設定雷射頻率，以千赫茲(kHz)為單位，頻率越高，雷射光點越密集，正常在 5 ~ 20 之間，必須視打標的材質與實際情況來作調整，若所使用的驅動程式(driver)有限制雷射頻率的範圍，而出現超出範圍的錯誤訊息時，請改用適當的雷射頻率

### 3. 工作範圍：



工作範圍

寬(B): 157.080 公厘 高(A): 120.000 公厘

依據使用者在馬達設定所輸入的軸單位，來顯示旋轉軸的範圍。

### 4. 圖檔設定：



圖檔設定

檔名:

尺寸

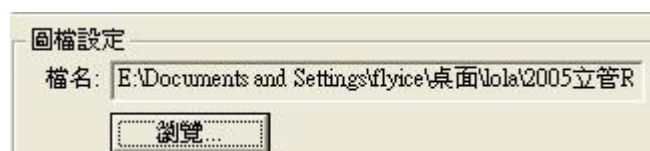
圖寬(D): 0.000 公厘 圖高(C): 0.000 公厘

縮放模式

☒ 原圖 ☐ 等比例 ☐ X方向 ☐ Y方向 ☐ 自訂

#### A. 檔名：

請按下瀏覽，選取欲雕刻圖檔的路徑。(如圖所示)

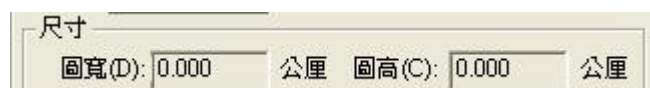


圖檔設定

檔名: E:\Documents and Settings\flyice\桌面\Wola\2005立管R

#### B. 尺寸：

讀入檔案後，在尺寸會顯示該檔案的大小。(如圖所示)



尺寸

圖寬(D): 0.000 公厘 圖高(C): 0.000 公厘

#### C. 縮放模式：

可選擇圖形的縮放模式。(如圖所示)



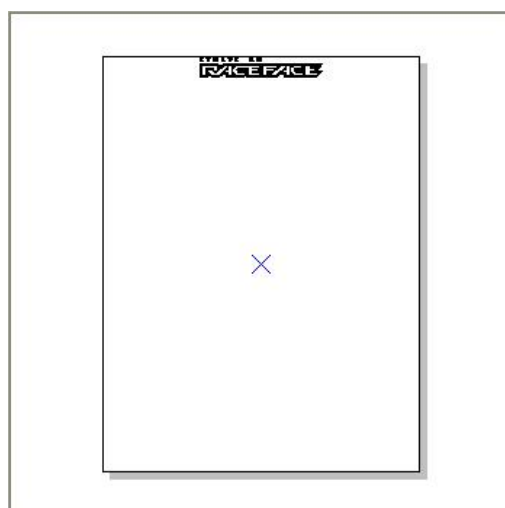
## MarkingMate 2.5



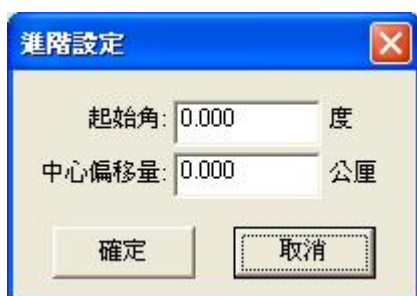
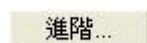
- **原圖**：保持原圖大小。
- **等比例**：將圖形等比例放大。
- **X 方向**：將 X 軸方向放大。
- **Y 方向**：將 Y 軸方向放大。
- **自訂**：依使用者需求，自行設定圖形的大小。

### 5. 預覽窗格：

選取欲雕刻圖檔後，在預覽窗格就會顯示圖形。當您對設定做變更時，預覽窗格也會同步變更。



### 6. 進階設定



**起始角** 設定第一個字元的起始中心角度，也就是旋轉軸的起始定位點

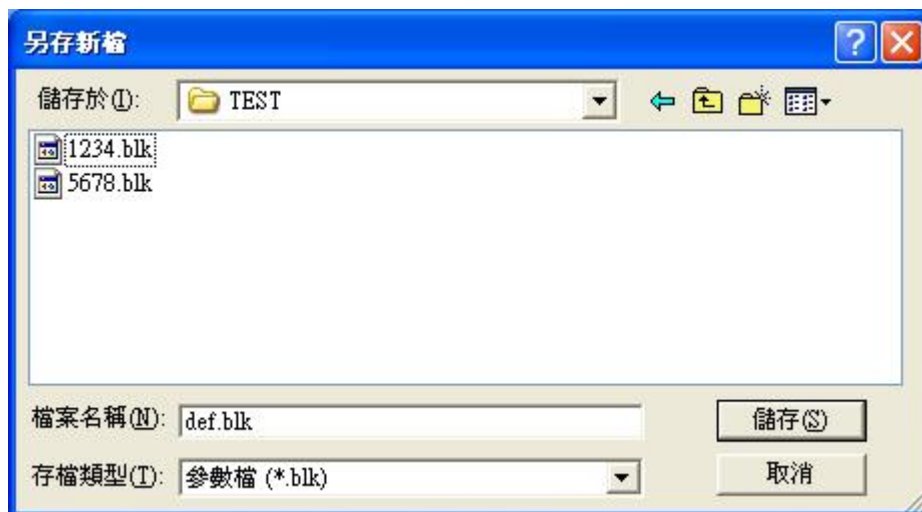
**中心偏移量** 設定第一個字元的X方向的起始中心位置，作為偏移圖形之用；若設定為0，則第一個字元會從鏡頭中央開始打

## MarkingMate 2.5

### 7. 匯出參數檔

匯出參數檔...

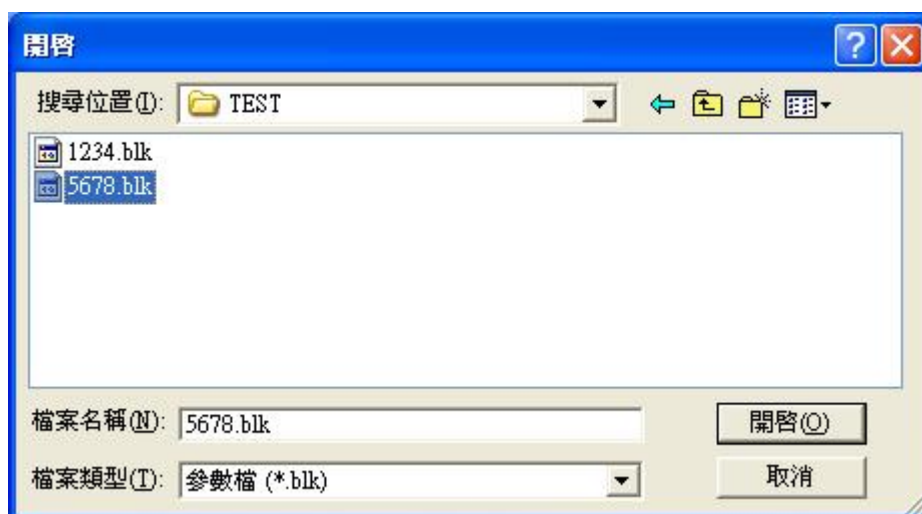
將目前對話盒上的所有設定值，匯出到指定的檔案。(如下圖所示)



### 8. 匯入參數檔

匯入參數檔...

匯入指定的檔案(如下圖所示)，更新目前對話盒上的所有設定值。



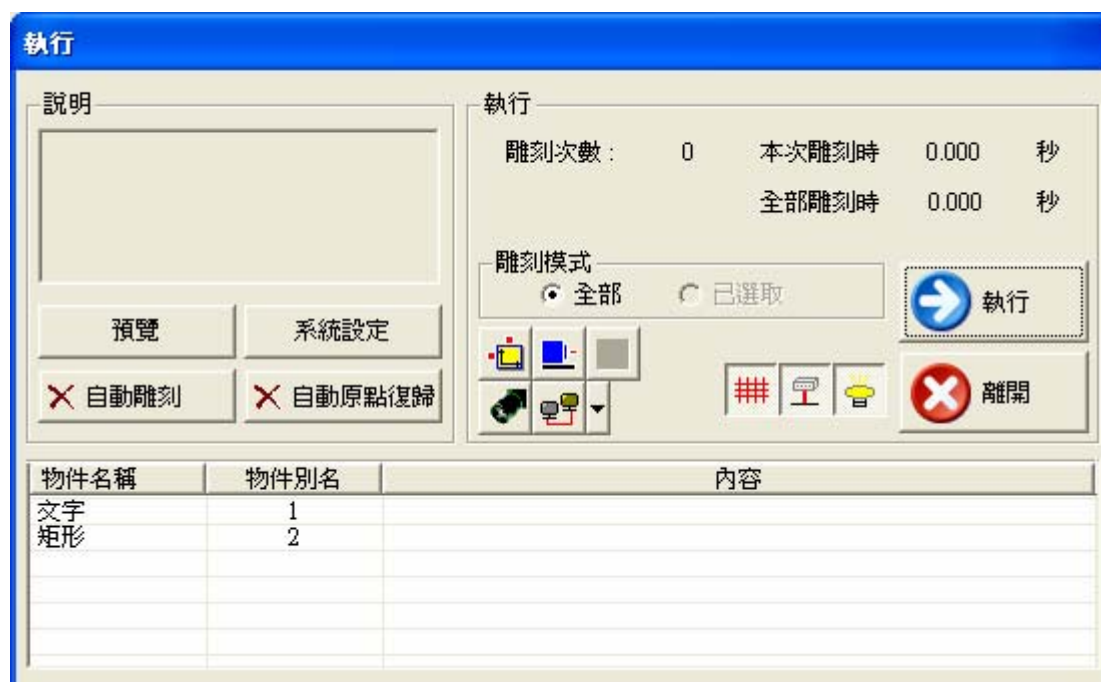
### 9. 立即雕刻

立即雕刻...

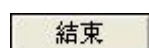
按下此按鈕後，會出現下圖，可依照下列方式：

1. 按「執行」按鈕，即可雕刻出刻度圖形。
2. 按「離開」按鈕，回到圖檔分割的對話盒。

## MarkingMate 2.5




### 9. 結束



按下此按鈕後，刻度功能結束，回到旋轉軸功能庫的對話盒，可以繼續選擇其他的旋轉軸功能進行打標，或離開旋轉軸功能庫。

### 7.3.4 馬達設定

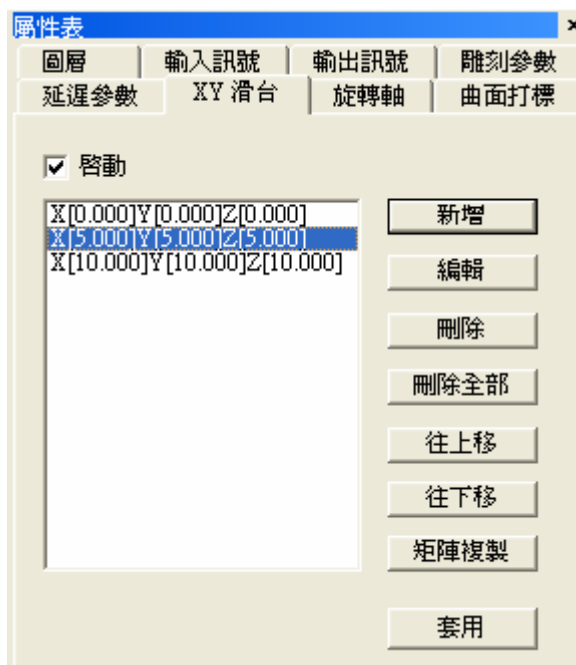


按下  按鈕，會出現「旋轉軸控制面板」對話框，供使用者對旋轉軸馬達做設定，請參閱第7.2 旋轉軸控制面板的說明。



## 8. X/Y(/Z)滑台控制

### 8.1 啟動X/Y(/Z)滑台控制

欲啟動XY(/Z)滑台的控制，必須先到物件瀏覽器中點選圖層物件，然後到屬性表中的「XY滑台」頁勾選「啟動」，並按「套用」按鈕才完成啟動。(請注意：只有PMC2才支援Z軸控制。)

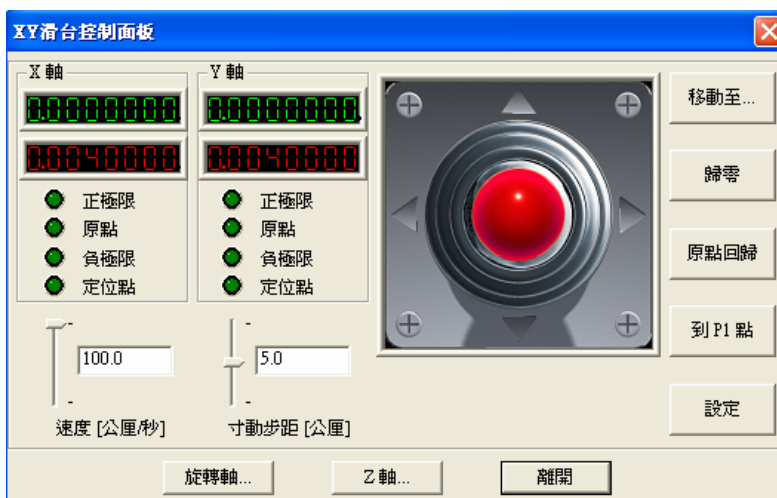


### 8.2 X/Y滑台控制面板

啟動XY(/Z)滑台後，在雕刻面板中，按下工具列中的即會出現下列對話盒，可以對X/Y滑台的控制做設定，如下說明：

按「移動至…」按鈕，然後在對話盒中輸入X及Y的座標值，再按「移動」按鈕，則XY滑台將位移到該位置。位移的速度可以用滑鼠拉動拉桿或輸入數值來調整。

直接按上下左右四個方向按鈕，則XY滑台會按寸動步距的單位做X及Y的位移。寸動步距可以用滑鼠拉動拉桿或輸入數值來調



## MarkingMate 2.5

整。

按「歸零」按鈕，則當點視為程式原點。程式原點的設定亦可按「設定」按鈕進入設定。

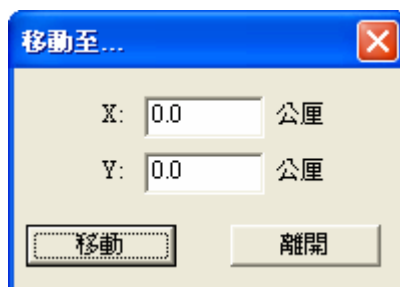
按「原點回歸」按鈕，則XY滑台會直接移到原點。

按「到P1點」的按鈕，XY滑台會直接位移到該設定點。P1點的設定請按「設定」按鈕進入設定。

按「設定」按鈕，則出現如下對話框可設定相關的所有設定。

按「旋轉軸…」按鈕，則啟動旋轉軸控制面板。

按「Z軸…」按鈕，則啟動Z軸控制面板。



移動至...

X: 0.0 公厘

Y: 0.0 公厘

移動 離開



XY滑台設定

第一軸	
軸名稱	X軸
P1座標 [公厘]	0.000
程式原點 [公厘]	0.000
軸單位 [脈衝/公厘]	250.000
速度 [公厘/秒]	100.000
馬達反向	<input type="checkbox"/>
寸動反向	<input type="checkbox"/>
極限點作動電位 (0/1)	1
歸原點作動電位 (0/1)	1

第二軸	
軸名稱	Y軸
P1座標 [公厘]	0.000
程式原點 [公厘]	0.000
軸單位 [脈衝/公厘]	250.000
速度 [公厘/秒]	100.000
馬達反向	<input type="checkbox"/>
寸動反向	<input type="checkbox"/>
極限點作動電位 (0/1)	1
歸原點作動電位 (0/1)	1

離開

### XY滑台設定

**軸名稱**

預設第一軸名稱爲X軸，第二軸爲Y軸，亦可對調名稱。

**P1座標[公厘]**

可設定任一點座標爲P1點(定位點)。

**程式原點[公厘]**

軟體程式會將此點視為原點。可依需要設定。

**軸單位[脈衝/公厘]**

每移動一公厘所需要的脈衝數，須參考馬達規格。

**速度[公厘/秒]**

每秒要移動多少公厘。

**馬達反向**

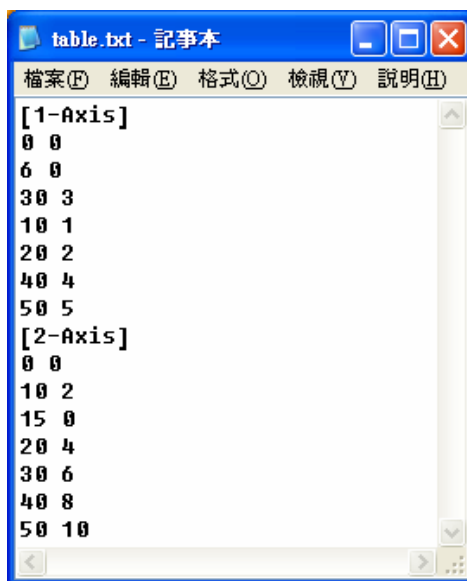
勾選則馬達會反向移動。

## MarkingMate 2.5

寸動反向	當XY滑台擺放的方向與軟體的控制面板方向不同時，可勾選此按鈕，讓它移動的方向正確。
極限點作動電位(0/1)	0為低電位作動，1為高電位作動。
歸原點作動電位(0/1)	0為低電位作動，1為高電位作動。
定位點作動電位(0/1)	0為低電位作動，1為高電位作動。
加減速時間[秒]	使XY滑台到達所設定速度需要的時間，例如設值為5秒，則表示在5秒內要達到上面所設定的速度。
初始速度[公厘/秒]	以此速度啟動。
定位Timeout[秒]	超過此時間則視為定位完成。
定位延遲[秒]	定位時，程式會等待這裡所設定的時間再執行下一指令。
回原點速度[公厘/秒]	XY滑台回原點的速度。
離原點速度[公厘/秒]	XY滑台回原點後緩步移到原點偵測器的速度(只有PMC2及PCMark卡才用到)。
移動範圍[公厘]	XY滑台所能移動的最大範圍。

### 載入補償表

按「載入補償表」的按鈕，則主程式會開啓一個載入檔案的對話盒，用以選擇目前補償表的位置。  
補償表的格式內容範例table.txt如下：




表中，[1-Axis]代表第一軸的補償值，[2-Axis]代表第二軸的補償值。以表中30 3為例，當下指令使步進馬達前進30 mm，但是實際上只走到27mm，則可以在補償表加入一行：30 3。加入以後，代表下達30mm時，程式會自動多3，使其變成33mm，如此即可達到補償的目的。

表中，位置的先後不必排序，程式會自動排序。而此補償表也沒有個數的限制。當下達的指令位置不在補償表上，則程式會自動以內插的方式計算補償值。若指令位置大於最大的補償值，則用最大的補償值。小於最小的則是使用最小的補償值。

## MarkingMate 2.5

### 8.3 Z軸控制面板

啓動XY(Z)滑台後，在雕刻面板中，按下工具列即會出現下列對話盒，可以對Z軸的控制做設定，如下說明：

按「移動至…」按鈕，然後在對話盒中輸入Z的座標值，再按「移動」按鈕，則Z軸將位移到該位置。位移的速度可以用滑鼠拉動拉桿或輸入數值來調整。

直接按上下兩個方向按鈕，則Z軸會按寸動步距的單位做位移。寸動步距可以用滑鼠拉動拉桿或輸入數值來調整。

按「歸零」按鈕，則當點視為程式原點。程式原點的設定亦可按「設定」按鈕進入設定。

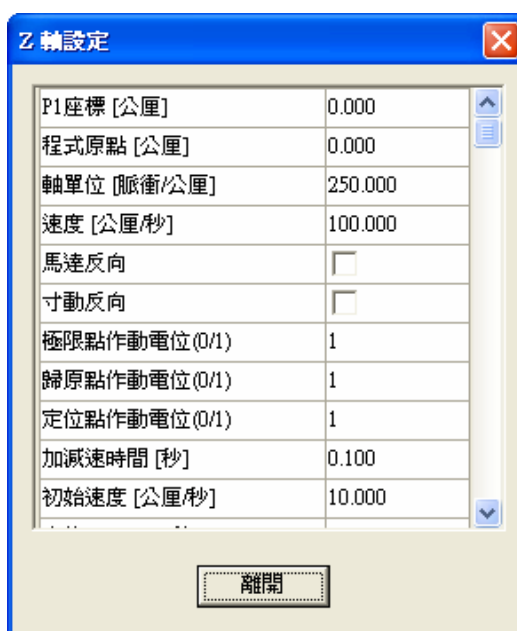
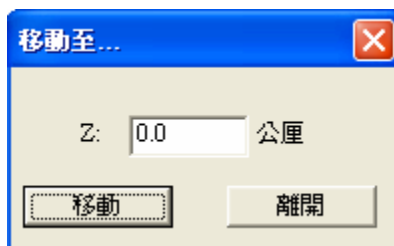
按「原點回歸」按鈕，則Z軸會直接移動到原點。

按「到P1點」的按鈕，Z軸會直接位移到該設定點。P1點的設定請按「設定」按鈕進入設定。

按「設定」按鈕，出現如下對話框可進一步設定。

按「XY滑台…」按鈕，則啓動XY滑台控制面板。

按「旋轉軸…」按鈕，則啓動旋轉軸控制面板。



## MarkingMate 2.5

### Z軸設定

P1座標[公厘]	可設定任一點座標為P1點(定位點)。
程式原點[公厘]	軟體程式會將此點視為原點。可依需要設定。
軸單位[脈衝/公厘]	每移動一公厘所需要的脈衝數，須參考馬達規格。
速度[公厘/秒]	每秒要移動多少公厘。
馬達反向	勾選則馬達會反向移動。
寸動反向	當Z軸擺放的方向與軟體的控制面板方向不同時，可勾選此按鈕，讓它移動的方向正確。
極限點作動電位(0/1)	0為低電位作動，1為高電位作動。
歸原點作動電位(0/1)	0為低電位作動，1為高電位作動。
定位點作動電位(0/1)	0為低電位作動，1為高電位作動。
加減速時間[秒]	使Z軸到達所設定速度需要的時間，例如設值為5秒，則表示在5秒內要達到上面所設定的速度。
初始速度[公厘/秒]	以此速度啟動。
定位Timeout[秒]	超過此時間則視為定位完成。
定位延遲[秒]	定位時，程式會等待這裡所設定的時間再執行下一指令。
回原點速度[公厘/秒]	Z軸回原點的速度。
離原點速度[公厘/秒]	Z軸回原點後緩步移到原點偵測器的速度(只有PMC2及PCMark卡才用到)。
移動範圍[公厘]	Z軸所能移動的最大範圍。



## MarkingMate 2.5


### 9. 飛行打標

飛行打標是對行進中的工件執行打標。由於在執行雕刻過程中，工件是處於移動狀態，若使用一般雕刻模式，所刻出來的圖元位置會不正確。利用飛行打標功能打標，系統會對圖元位置做追補來修正雕刻位置，以達到正確雕刻的目的。

#### 9.1 啟動飛行打標

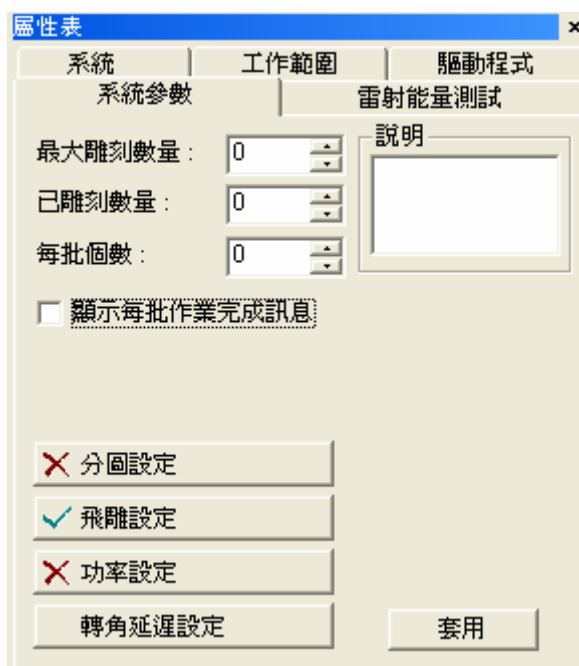
可用二種方式啟動飛行打標功能：

1. 在「屬性表」中點選「系統參數」如圖，

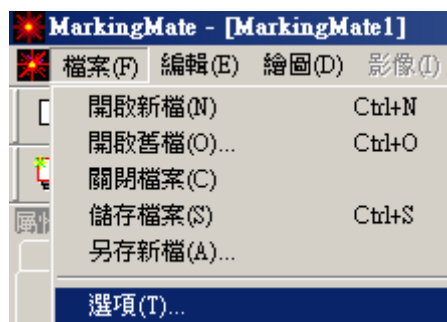
若飛雕設定按鈕為  飛雕設定，表示未啟動此設定。若按鈕顯示為

 飛雕設定，則表示完成設定。

按下此設定鈕會出現選項功能的飛雕設定頁。將相關的X/Y軸等參數設定正確，並按下「套用」按鈕即完成飛行打標的設定。



2. 可按功能表的「檔案」，再按「選項」如圖，然後從「系統」目錄下點選「飛雕設定」選項，即可進入飛雕設定頁。將相關的X/Y軸等參數設定正確，並按下「套用」按鈕即完成飛行打標的設定。



## MarkingMate 2.5

選項功能的飛雕設定頁，如下圖。



### 9.2 飛雕設定

<input checked="" type="checkbox"/> X 軸
<input type="checkbox"/> X 編碼器
速度：0.000001 公厘/秒
延遲：0 微秒

**勾選X軸** 啟動X軸飛雕功能。

**X編碼器**—不勾選此選項，系統會使用設定的速度來追補圖元位置。

**速度**—設定輸送帶運轉的理論速度值(公厘/秒)。

**延遲**—當得到啓始訊號時，延遲多少微秒後，才開始雕刻。

<input checked="" type="checkbox"/> X 軸
<input checked="" type="checkbox"/> X 編碼器
比值：0.000001 公厘/脈衝
延遲：0 脈衝

**勾選X編碼器** 使用編碼器的回饋值乘以比值來追補圖元位置。原來的速度設定會改為比值設定；延遲的設定會由時間的單位改為脈衝的單位。

**比值**—編碼器每單位(count)對應輸送帶實際行程值(公厘/脈衝)。

**延遲**—當得到啓始訊號時，延遲多少脈衝後，才開始雕刻。

當勾選編碼器選項時，請將編碼器連接至雷射控制器上，才能正確執行打標。有關編碼器連接介面，請參閱硬體手冊。

關於飛雕延遲設定，從實務應用、設定方式及打標方式分別說明：

#### 1. 實務應用

飛行打標主要目的是在移動的工件上正確雕刻圖元，實務上通常會藉由感應器來偵測工件位置，取代由人工判斷工件是否到達雷射機雕刻範圍，以提高打標的精準度。當工件通過感應器時會立即觸發Start訊號，雷射機收到Start訊號才開始打標。但感應器通常無法直接加裝在雷射機正下方，透過飛雕的延遲設定，可讓雷射機在收到Start訊號後等待一段時間，讓工件移動到真正雕刻範圍後才開始打標。

## MarkingMate 2.5

### 2. 設定方式

使用者可從觸發啓始訊號開始，工件移動至實際雷射機雕刻位置下方之間的距離，並依據設定的速度或比值計算，得出所需要延遲的時間(微秒)或脈衝。

例如：若勾選X軸而未勾選編碼器，設定的速度為100 公厘/秒，而工件從觸發啓始訊號後移動到雕刻位置的距離為50公厘，則延遲可設定為  $(50/100) * 10^6 = 5 * 10^5$  微秒。若勾選X編碼器，則根據比值與距離計算需要延遲的脈衝，若設定的比值為10公厘/脈衝，則延遲脈衝可設定為  $50/10 = 5$ 脈衝。

### 3. 打標方式

飛雕延遲功能只有在啓用自動化流程功能下，才有作用。因此，建議使用者啓用自動化流程功能，透過觸發Start訊號的方式來執行打標，以正確執行飛雕延遲功能。

### 文字方向

點選文字的行進方向由左到右或由右到左。圖中，箭頭所指的方向代表輸送帶行進的方向。



：表示行進方向為由左到右，文字雕刻的順序為D→C→B→A




：表示行進方向為由右到左，文字雕刻的順序為A→B→C→D

## 9.3 啓動自動化流程

飛行打標的精準度主要取決於是否能準確的判斷工件移動到雷射機雕刻範圍，以及工件到達雕刻位置後，雷射機是否立即執行打標，這一連串過程都需要快速的反應才可達到高精準度。因此，實務上飛行打標通常會搭配感應器來判斷工件位置並觸發外部Start訊號以執行打標。另外，受限於感應器位置無法直接裝在雷射機正下方，所以需要設定飛雕延遲功能，待工件移動到雷射機雕刻範圍時，才開始打標。

當設定飛雕延遲功能時，使用者同時必須啓用自動化流程功能來執行打標，延遲功能才會有作用。因飛雕延遲，是指當雷射機收到Start訊號後，依設定的延遲值等待一段時間或脈衝後，才開始打標。所以若藉由軟體上的「執行」按鈕來執行打標，系統不會接收到Start訊號，飛雕延遲設定就無法起作用。因此，只有啓用自動化流程功能，透過外部觸發Start訊號方式來執行打標，才得以正確執行飛雕延遲功能。

啓用自動化流程功能方式，可按功能表的「執行」，再按「雕刻」，開啓執行雕刻對話盒(如下

圖)，並按下自動化流程按鈕，即啓用該功能。


## MarkingMate 2.5




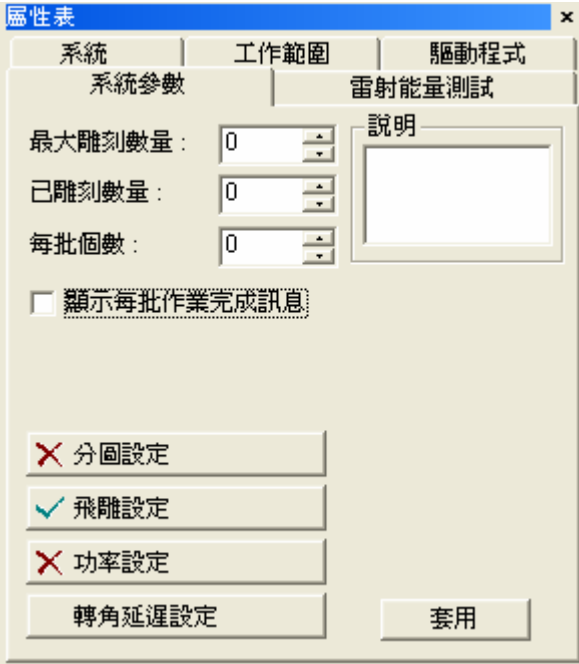
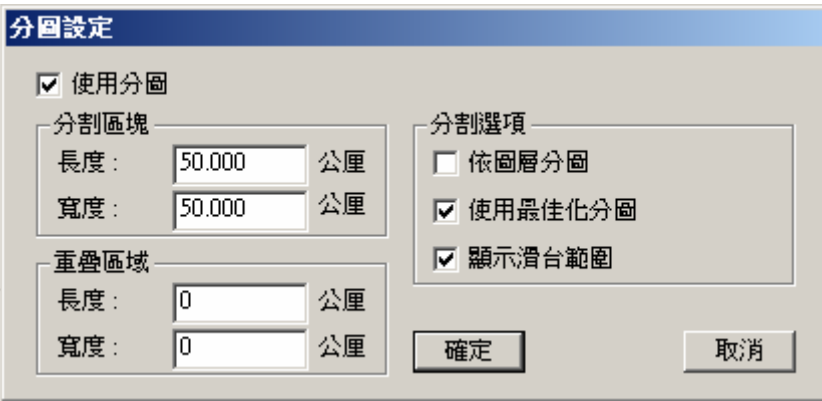
當啟用該功能後，「執行」按鈕無法按，系統只能藉由外部觸發Start訊號來執行雕刻。如下圖：



## 10. 分圖打標

在「屬性表」中點選「系統參數」，若分圖設定按鈕為  分圖設定，表示未啟動此設定，

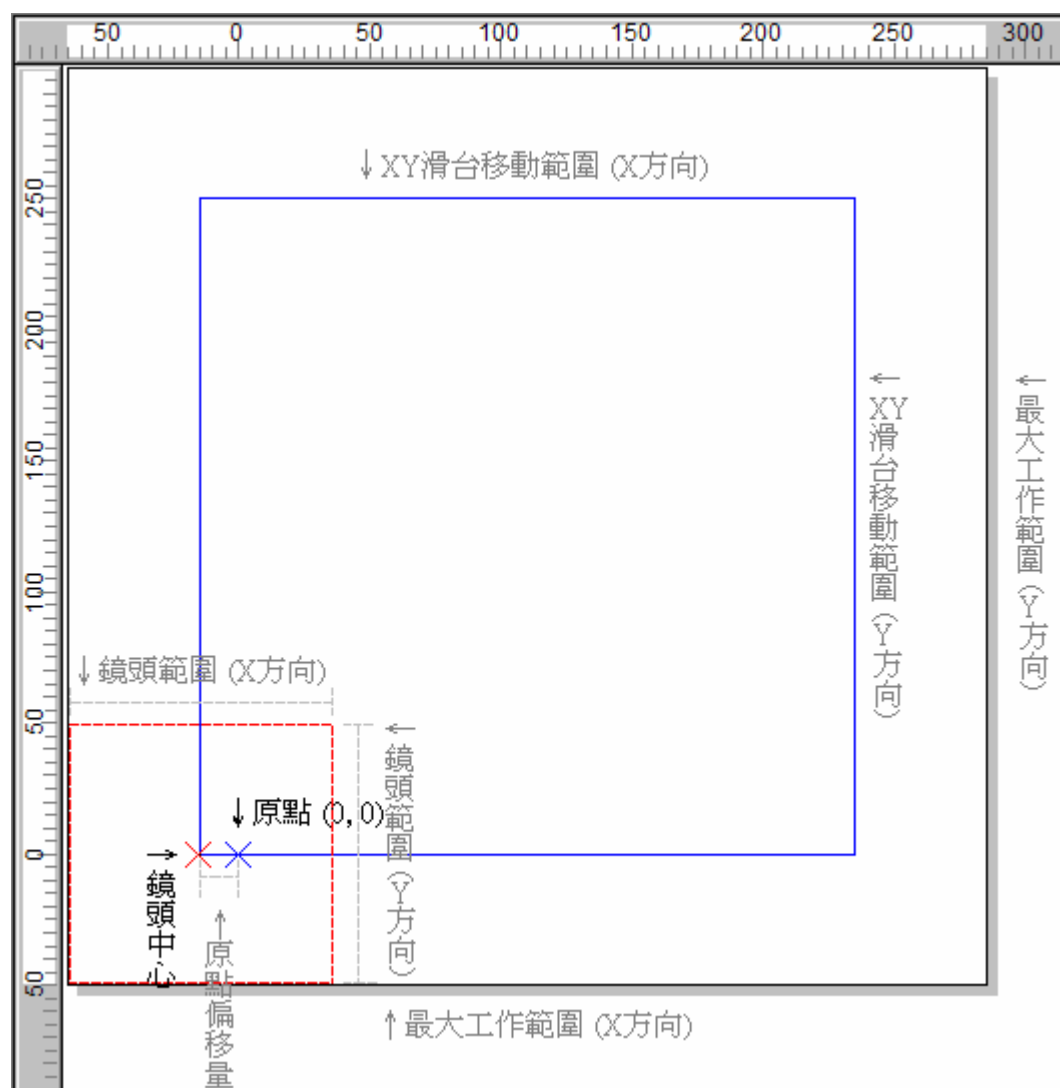
如顯示  分圖設定，則表示已完成啟動設定。這個功能預設並未開放。此功能主要是圖太大或特殊需求，要將圖面分圖處理時可做此設定。按下此按鈕會出現如下的分圖設定對話框。

### 使用分圖

勾選並按確定後即為啟動。啟動分圖後，畫面上的工作範圍會依據XY-滑台的移動範圍及鏡頭大小等設定而改變，下圖為分圖模式下的畫面。

## MarkingMate 2.5



**最大工作範圍：**理論上最大的分圖範圍，相當於XY滑台的移動範圍加上半個鏡頭的大小。

**XY滑台移動範圍：**當鏡頭中心沿著此範圍的邊緣移動時，雕刻範圍將會是理論上最大的分圖範圍。設定方式請參考《8.2 X/Y滑台控制面板》。

**鏡頭範圍：**設定方式請參考《4. 鏡頭校正》。

**原點偏移量：**程式原點與(0,0)點的距離。設定方式請參考《8.2 X/Y滑台控制面板》。

### 分割區塊

**長度：**每一分割區塊的長度。

**寬度：**每一分割區塊的寬度。

### 重疊區域

**長度：**允許重疊的區域長度。

**寬度：**允許重疊的區域寬度。

### 分割選項

**依圖層分圖：**選擇是否以圖層作為單位進行分圖。

**使用最佳化分圖：**分圖時系統會依分割區塊大小將全圖分成若干個分割區，若某個圖形同時

## MarkingMate 2.5

坐落在兩個以上的分割區內，該圖形將會被分成多次刻完。勾選「使用最佳化分圖」，將能確保尺寸小於單位分割區塊的圖形能一次刻完。

**顯示滑台範圍：**選擇是否顯示XY滑台的移動範圍。

## 11. 曲面打標

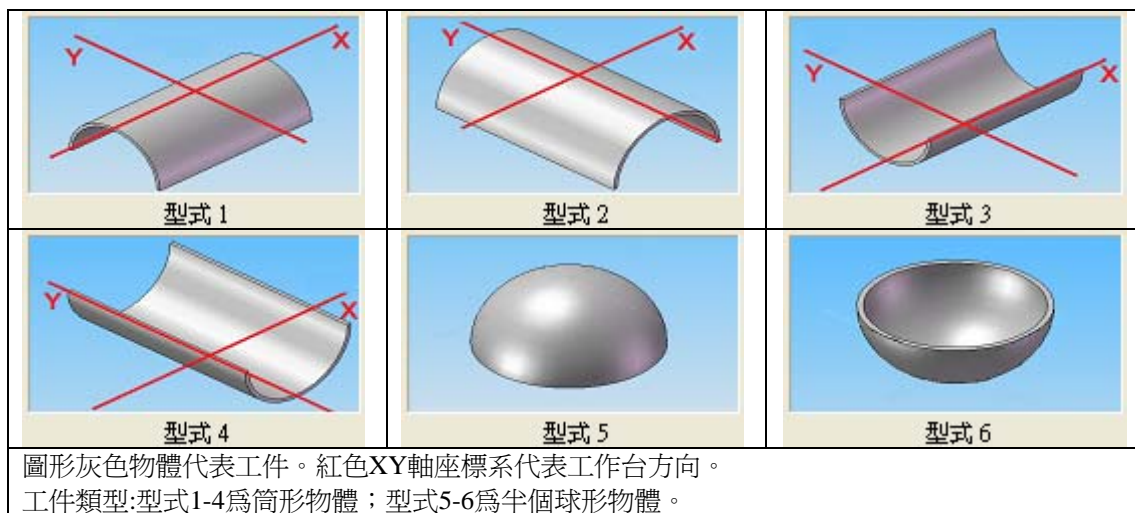
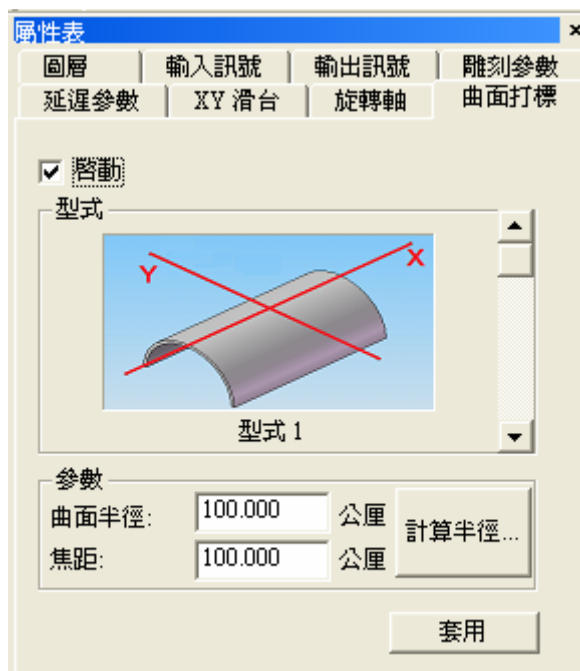
當設定啓用曲面打標，在輸出該圖層圖元時，會依據設定的工件型式及其曲面半徑和焦距等數值，調整實際打標中所要輸出圖面的位置。

### (1) 啓動

選擇啓動曲面打標。  
預設爲不啓動。

### (2) 型式：

選擇工件的類型，及擺放在工作台的位置。  
如下圖所示。



### (3) 參數：

**曲面半徑：** 工件弧形的半徑值。

若欲計算工件的半徑值，則按「**計算半徑...**」按鈕進入計算曲面半徑對話盒。

**焦距：** 鏡頭焦距的距離。

### (4) 計算半徑：

按此按鈕出現對話盒，如右圖：

假設右圖藍色區塊爲工件，則

**(W)寬度：** 工件的寬度。

**(H)高度：** 工件最高點到平面的距離。


按「**確定**」按鈕，以更新曲面半徑值。





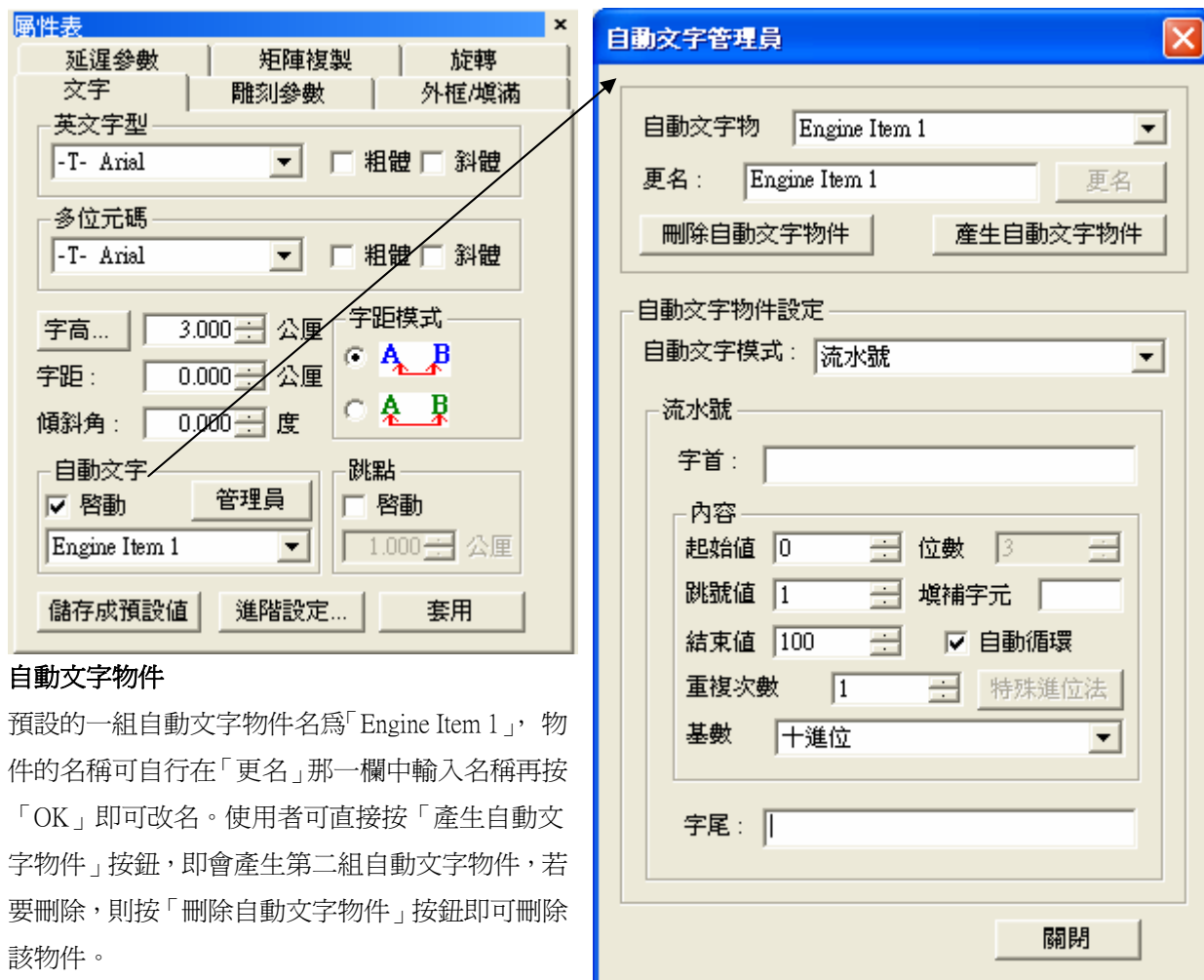
# 12. 自動化文字

**步驟一** 選取功能列表「繪圖-文字」出現文字輸入對話方塊，也可以直接單擊繪圖工具

列上的「文字」按鈕 。

**步驟二** 隨意輸入文字，單擊「確定」按鈕。

**步驟三** 選取文字的屬性頁。勾選自動文字的啟動，即出現自動文字管理員設定頁。



### 自動文字物件

預設的一組自動文字物件名為「Engine Item 1」，物件的名稱可自行在「更名」那一欄中輸入名稱再按「OK」即可改名。使用者可直接按「產生自動文字物件」按鈕，即會產生第二組自動文字物件，若要刪除，則按「刪除自動文字物件」按鈕即可刪除該物件。

### 自動文字物件設定

本系統提供多種不同的模式的自動文字物件供使用者選擇，分別為流水號、檔案、鍵盤輸入、時間日期、通訊埠傳輸、及進階流水號等模式，分述如下：

### 12.1 自動文字—流水號

輸出時，依設定序號累加的方式改變文字的內容。分成字首、內容及字尾三部份。

字首	可設定自動文字前，固定不變的字串。可為空白。
字尾	可設定自動文字後，固定不變的字串。可為空白。
起始值	流水號的範圍從該值開始。當勾選「自動循環」後，流水號會從起始值開始循環。
跳號值	每次累進的數值。
結束值	流水號的範圍到該值結束。
重複次數	每個數值重複的次數。
位數	設定該流水號的位數。0表示沒有限制位數。
填補字元	尚未到達的位元數所要填補顯示的字元。空白表示不填補。
自動循環	流水號結束後，是否重新迴圈。
基數	預設為十進位，亦可選擇八進位或十六進位。

舉例來說：如起始值為0，跳號值為1，結束值為100，重複次數為1，採十進位，位數為3，填補字元為0，並且勾選「自動循環」，則設定完成後按下雕刻按鈕時，會雕刻000 001 002 003 004...099 100 000 001 002……如此循環下去。

### 12.2 自動文字—檔案

#### 內容

按「選擇文字檔」選取要讀取的檔案，系統會每次讀取一行來雕刻，取出一行，放在文字所指定的版面位置。

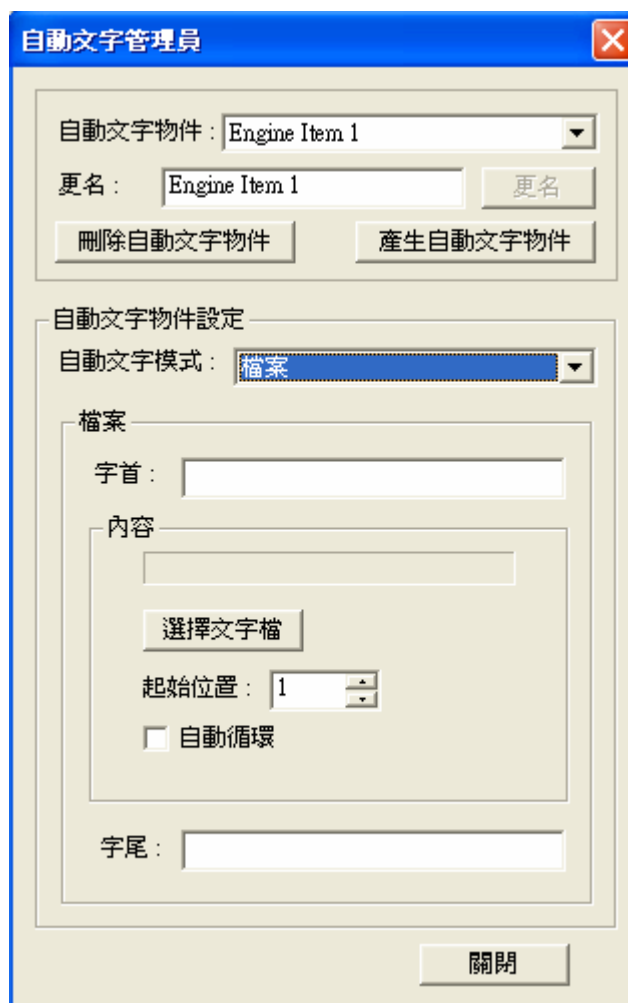
例如：文字檔內容為：

abcd

efgh

shdi

第一次雕刻輸出為abcd；第二次雕刻輸出為efgh。



### 12.3 自動文字—鍵盤輸入

#### 內容

##### 提示文字

設定等待輸入內容對話盒的標題文字。

例如：

提示文字輸入「鍵盤輸入文字」，則按「雕刻」按鈕執行雕刻時，會出現如下的「鍵盤輸入文字」的對話盒，等待輸入文字，如下圖。

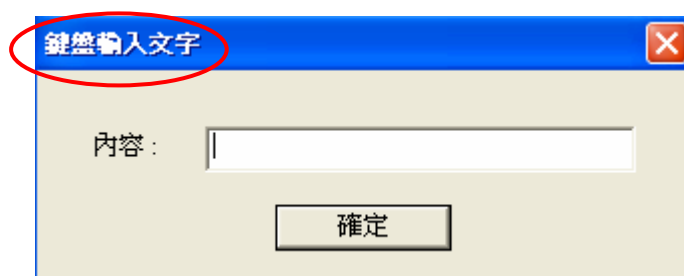
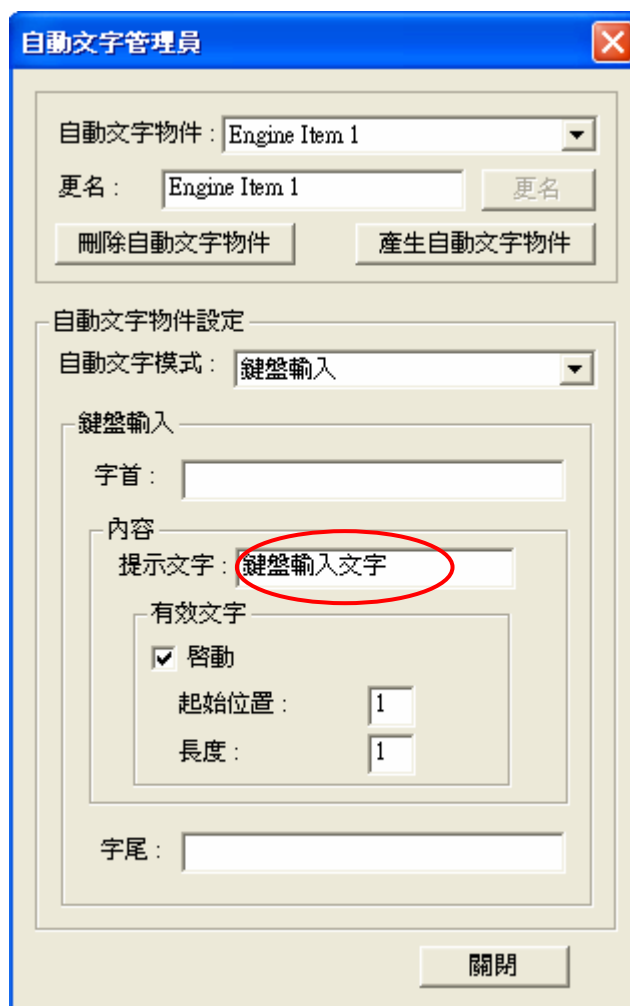
#### 有效文字

##### 啟動

設定有效文字在輸入文字中的起始位置與文字長度。

例如：

設定起始文字位置3，文字長度2。輸入文字內容為「ABCDE」，實際雕刻的內容為「CD」。



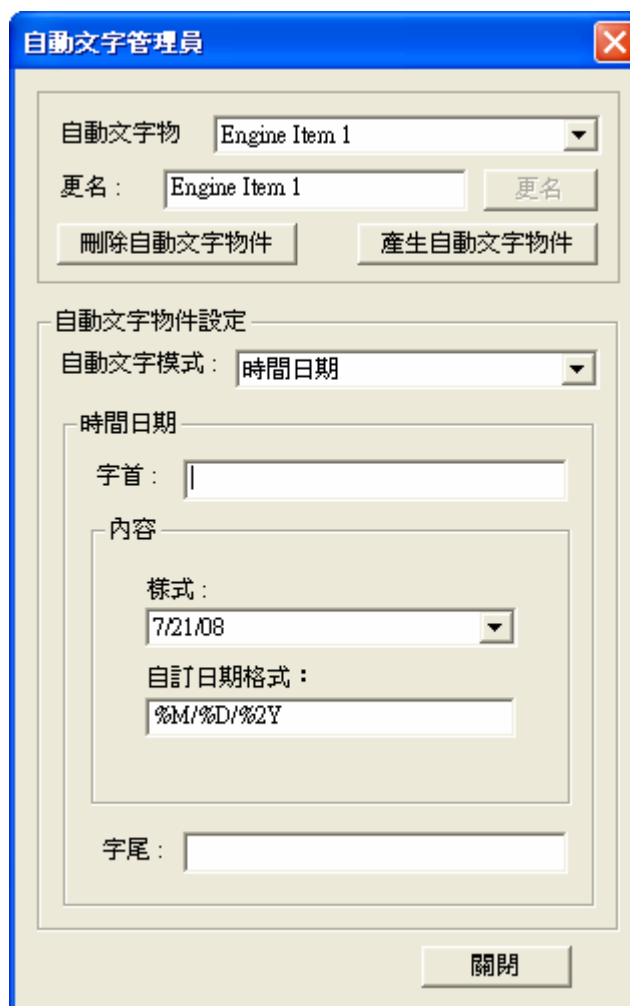
### 12.4 自動文字—時間日期

#### 內容

可以自訂日期的樣式與格式，如右圖所示。

以下是各個特殊符號的意義：

%Y	西元年
%M	月(數字)
%B	月(英文)
%b	月(英文縮寫)
%?M	月(指定格式)
%D	日
%J	太陽日
%H	小時(24小時制)
%-H	小時(12小時制)
%N	分鐘
%A	AM或是PM
%S	秒
%W	星期幾(英文)
%w	星期幾(英文縮寫)
%U	當前週數



%?M是從「安裝路徑\DATA\MON.TXT」

檔案中，讀取相對應月份文字來填入自動文字中。

若是安裝在C:\Program Files\MarkingMate，那完整的路徑就是：

C:\Program Files\MarkingMate \DATA\MON.txt

檔案中第一行，即為代表1月的文字；第二行，即為代表2月的文字；…。系統會忽略第12行以後的內容。

檔案中，每一行文字，都不可以超過18個字元，(一個中文字/全形字，則是算是2個字元)。若是超過的話會發生無法預知的錯誤。

檔案中的行數不足12行時，則缺少的部份，都會以「FMonth」字串填入。

### 12.5 自動文字—通訊埠傳輸

#### 內容

**資料開始指令** 當系統接收到主控端送出此資料時，表示緊接著傳送的資料即為正確的雕刻內容。若此欄為空白，則表示接收到的第一個字元即視為自動文字內容。

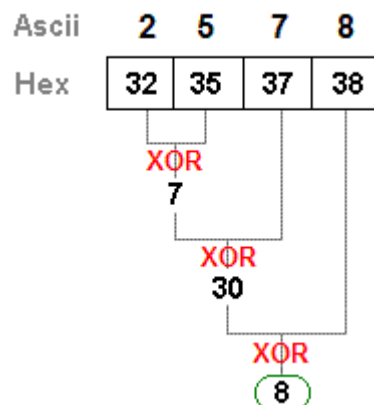
**資料結束指令** 這是必要的設定，由主控端收到此資料表示資料已傳送結束。此欄位的預設值為「\13」即換行符號。該欄位不得為空白，否則系統無法分辨資料何時傳送結束。若此欄位空白，將出現警示訊息。

**Ack指令** 當系統接收到「資料結束指令」及「使用檢查碼」字元(如果有勾選)，並且確認所接收的資訊無誤後，可選擇軟體是否送出此訊號給主控端表示接收正常。若勾選此欄位，其預設值為「\6」。

**NG指令** 當檢查碼有錯誤時，可選擇軟體系統是否送出此訊號給主控端表示接收有誤。若勾選此欄位，其預設值為「\21」。

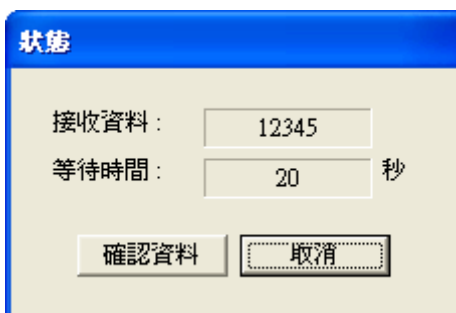
**接收逾時 (ms)** 必須在NG指令被啟動的情況下才可使用。當系統接收到有效字元以後，方開始計時；若在時間之內沒有收到結束指令，則判定逾時，會傳回NG指令，並且清除目前已接收的資料。

**使用檢查碼** 可選擇是否傳送資料檢查碼以進一步驗證資料的正確性。檢查碼的運算方式，是將資料中第n-1個字元與第n個字元做XOR，每個字元都做完後得到的16進位數值即等於檢查碼。若資料只有一個字元，則檢查碼即為該字元的16進位碼。例如：資料「2578」的檢查碼為「08」，其運算過程如右：



## MarkingMate 2.5

**等待資料確認** 若勾選「等待資料確認」，則接收資料的時候使用者必須在狀態對話盒上按「OK」，才會關閉該對話盒並把這筆資料刻出來(如右圖)。



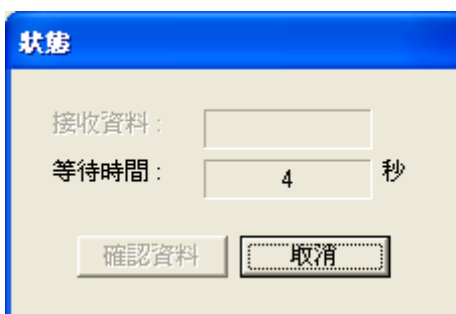
狀態

接收資料： 12345

等待時間： 20 秒

確認資料 取消

若未勾選「等待資料確認」時，則接收到正確資料後，狀態對話盒就會自動關閉並把這筆資料刻出來，而若未接收到正確資料，該狀態對話盒就會一直在等待(如右圖)。



狀態

接收資料：

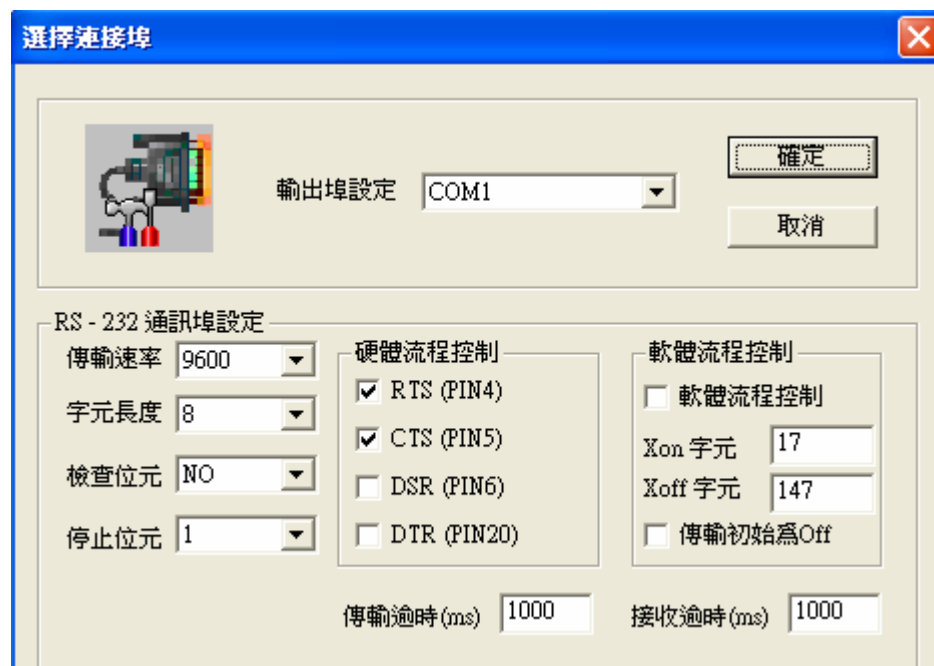
等待時間： 4 秒

確認資料 取消

**設定** 使用者按此按鈕時，會出現另一選擇連接埠的對話盒，在此使用者可選擇使用Comm Port傳輸或TCP/IP傳輸。

COM1~COM8：

若輸出埠設定選擇COM1~COM8中的任何一項，則表示Comm Port自動文字的傳輸模式為RS232傳輸，設定細項如下圖所示。



選擇連接埠

輸出埠設定 COM1

確定 取消

RS - 232 通訊埠設定

傳輸速率 9600

字元長度 8

檢查位元 NO

停止位元 1

硬體流程控制

☒ RTS (PIN4)

☒ CTS (PIN5)

☐ DSR (PIN6)

☐ DTR (PIN20)

軟體流程控制

☐ 軟體流程控制

Xon 字元 17

Xoff 字元 147

☐ 傳輸初始為Off

傳輸逾時(ms) 1000

接收逾時(ms) 1000

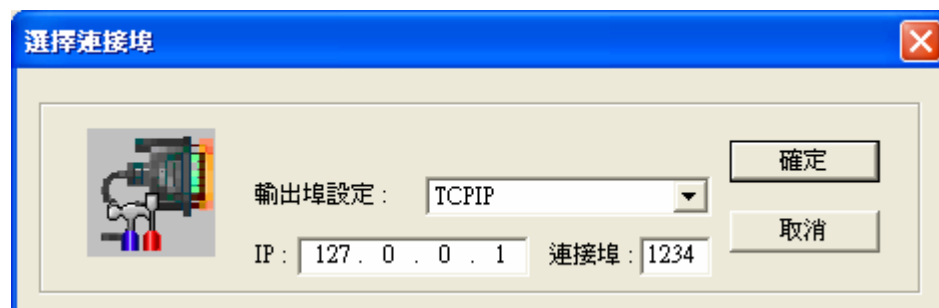
TCP/IP：

若輸出埠設定選擇TCP/IP，則表示通訊埠傳輸自動文字的傳輸模式為TCP/IP傳輸，設定細項如下

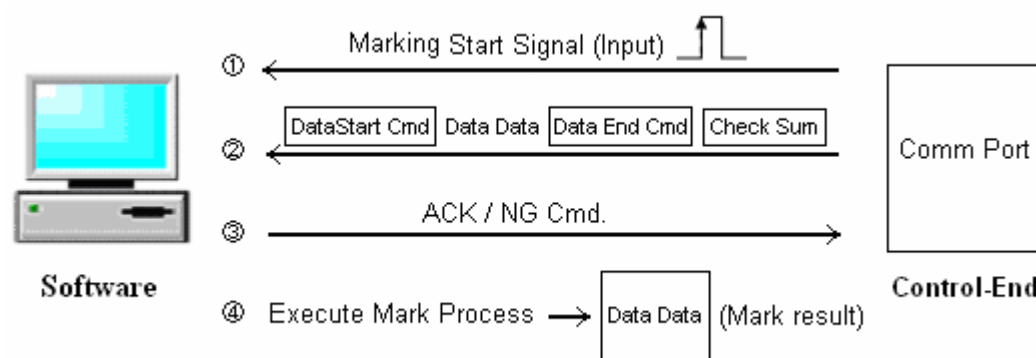
## MarkingMate 2.5

圖所示。IP欄位必須填入遠端主機（主控端）的IP位址，而連接埠則是遠端主機與本地端主機溝通所使用的連接埠。

在開啓雕刻對話盒的同時，系統會對遠端主機進行連線，所以使用者必須在雕刻對話盒開啓之前先將遠端主機的服務開啓，否則系統將會連線失敗並中斷雕刻。



### 系統與主控端的傳輸方式



當自動文字設定完成後，進入雕刻對話盒欲進行雕刻時，可針對自動文字的雕刻作不同的選擇：「啟動或不啟動」自動雕刻」。

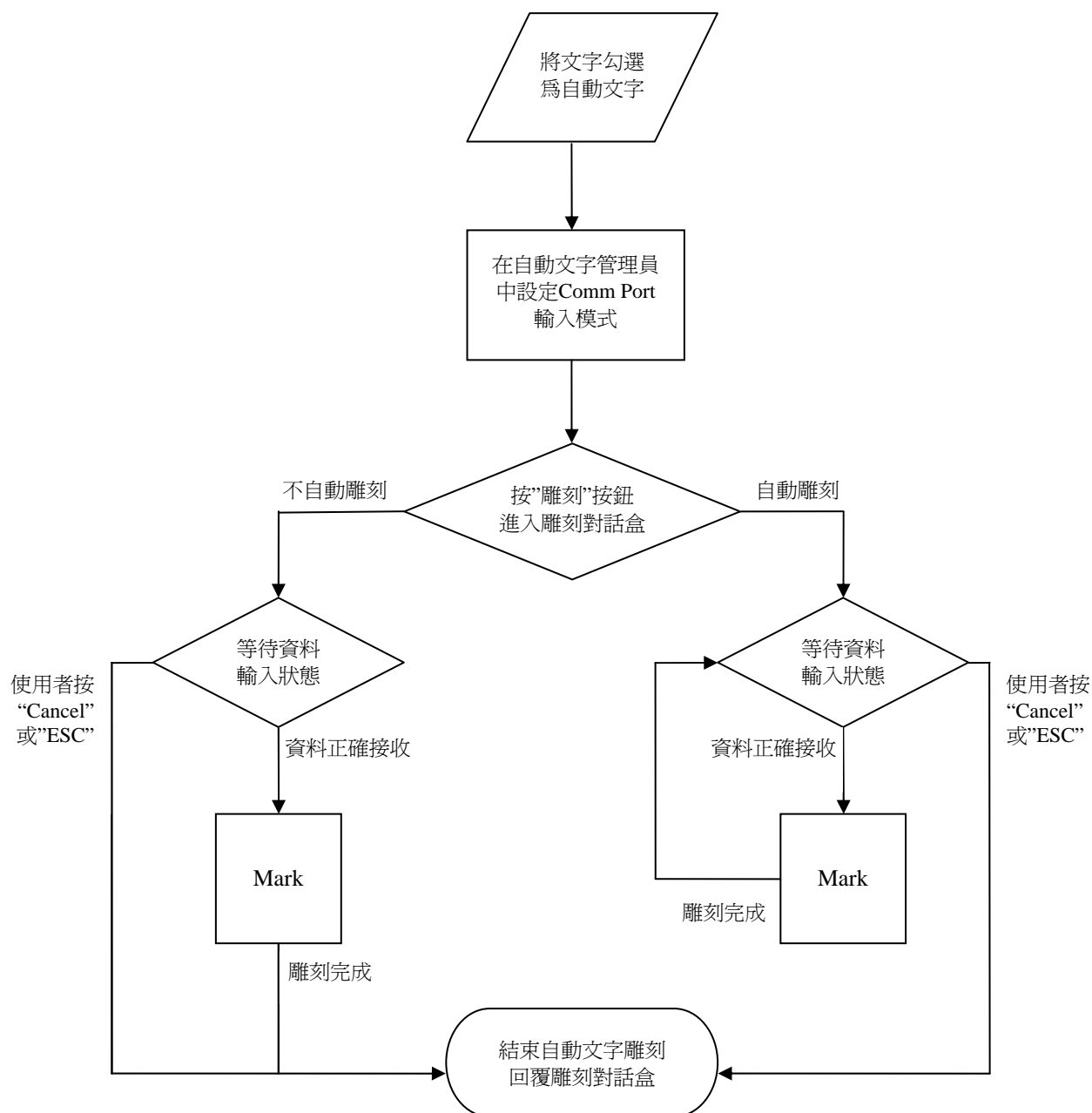
**不啟動「自動雕刻」** 當使用者未啟動「自動雕刻」而按下雕刻按鈕時，系統因為得知有一自動文字要透過Comm Port傳送進來，會出現等待狀態的對話盒，內容包含接收的資料及等待時間。此時如果先前設定自動文字內容時，有勾選「等待資料確認」的話，使用者必須在狀態對話盒上按「OK」，才會關閉該對話盒並把這筆資料刻出來。若未勾選「等待資料確認」時，則接收到正確資料後，狀態對話盒就會自動關閉並把這筆資料刻出來。而雕刻完成後，即結束自動文字的雕刻，會回到雕刻對話盒。若是一直未接收到完整資料，系統會停在等待狀態的對話盒，並且持續顯示等待的時間。此時使用者可以重新傳送正確資料或按「Cancel」按鈕或「ESC」鍵以結束自動文字的雕刻。

**啟動「自動雕刻」** 當使用者啟動「自動雕刻」進而按下雕刻按鈕時，系統一樣會出現等待狀態的對話盒，此時如果先前設定自動文字內容時，有勾選「等待資料確認」的話，使用者仍必須在狀態對話盒上按「OK」，才會關閉該對話盒並把這筆資料刻出來。若未勾選「等待資料確認」時，則接收到正確資料後，狀態對話盒就會自動關閉並把這筆資料刻出來。待雕刻完成後，會自

## MarkingMate 2.5

動再開啓等待狀態的對話盒，如此反覆。除非一直沒有接收到完整資料，系統會停在等待狀態的對話盒，並且持續顯示等待的時間。此時使用者可以重新傳送正確資料或按「Cancel」按鈕或「ESC」鍵以結束自動文字的雕刻。

完整流程請參考此流程圖。



自動文字雕刻控制流程圖



### 12.6 多重自動文字的設定

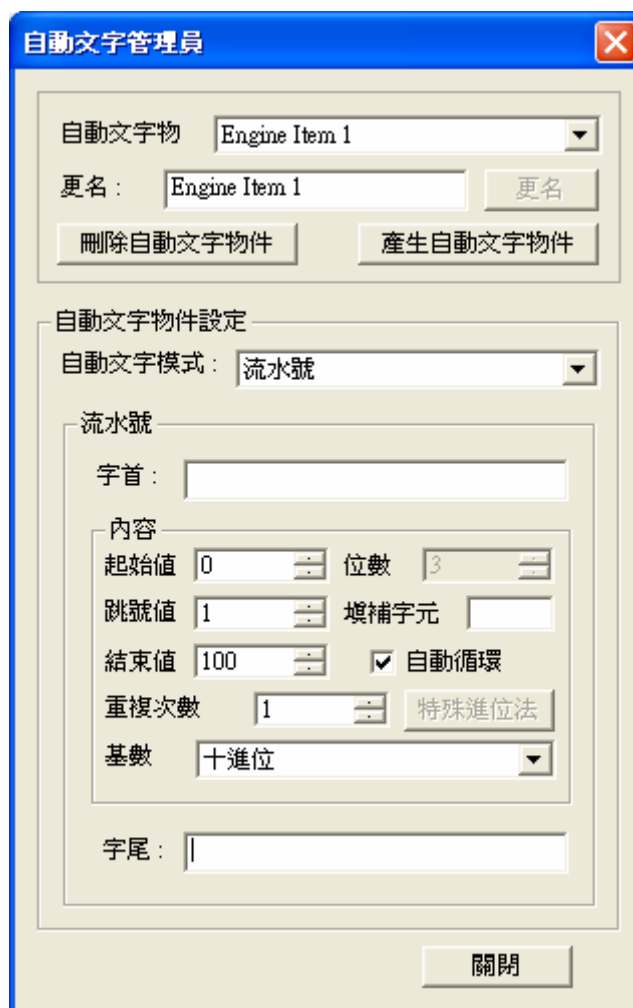
假設要將文字物件設定成包含流水號與時間日期這兩個自動文字物件的話，則其作法如下：

**步驟一** 輸入任意一段文字並點選該文字物件後，到「屬性表-文字頁」中，勾選「啟動」自動文字，此時出現「自動文字管理員」如下圖：

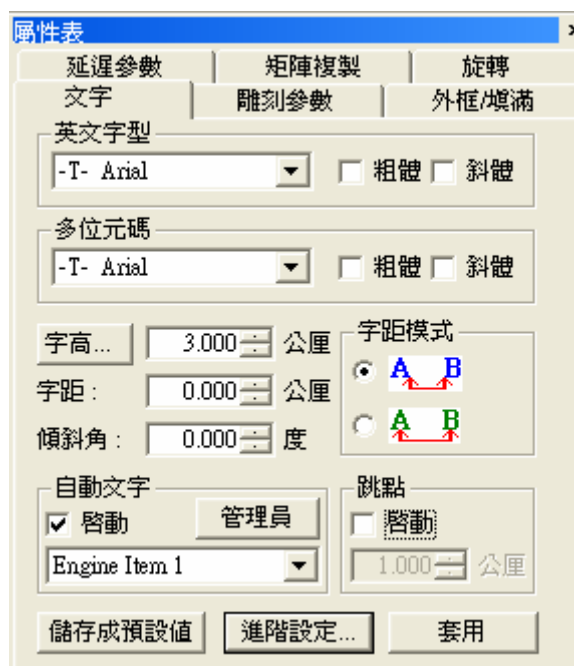


## MarkingMate 2.5

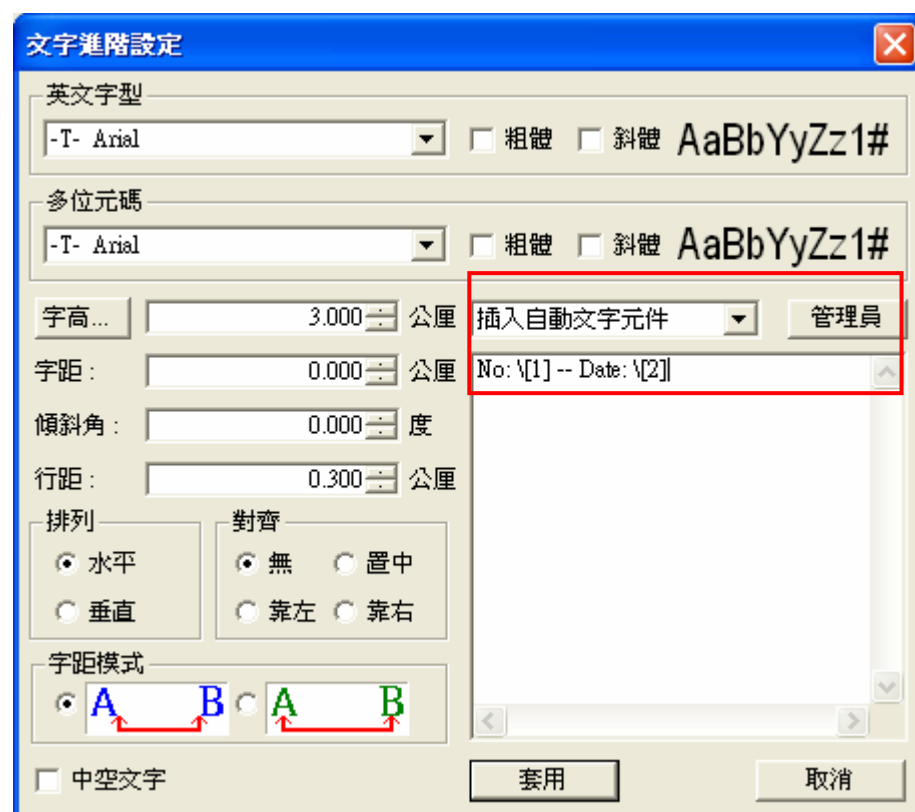
**步驟二** 第一個自動文字物件即預設為「流水號」模式，無須更改。此時按「產生自動文字物件」按鈕，即產生第二個自動文字物件，將其模式改為「時間日期」之後按「關閉」按鈕。



**步驟三** 在文字頁中按「進階設定」按鈕，此時即出現「文字進階設定」如下圖，此時在空白區域中編輯所要顯示的文字內容。在此例中，先輸入「No.：」之後，按「插入自動文字元件」，選擇「Engine Item 1」，之後再輸入「—Date:」，然後再按「插入自動文字元件」，選擇「Engine Item 2」，此時空白區域所顯示的「\[1]」即代表插入第一個自動文字物件，而「\[2]」則是代表插入第二個自動文字物件。



## MarkingMate 2.5



### 12.7 自動文字—進階流水號

若是對流水號有進一步的設定需求時，可選擇使用進階流水號。

**字首** 設定自動文字前，固定不變的字串，可設為空白。

**字尾** 設定自動文字後，固定不變的字串，可設為空白。

**起始值** 流水號的範圍從該值開始。當勾選「自動循環」後，流水號會從起始值開始循環。

**跳號值** 每次累進的數值。

**結束值** 流水號的範圍到該值結束。  
目前值：目前值可以設為起始值與結束值之間的任何值。當設定完成按下執行雕刻按鈕時，會首先雕刻此數值，而非起始值。

**進位** 預設為10進位，按下進位的按鈕，可進一步依需求設定為特殊進位法，符號自由設定。

**位數** 設定該流水號的位數。0表示沒有限制位數。

**填補字元** 尚未到達的位元數所要填補顯示的字元。空白表示不填補。

**重複次數** 每個數值重複的次數。

**目前重複次數** 即目前已重複的次數。

**自動循環** 流水號結束後，是否重新迴圈。

舉例來說：如起始值為0，跳號值為1，結束值為9，目前值為5，重複次數為3，而目前重複次數為2，並且勾選「自動循環」，則設定完成後按下雕刻按鈕時，會首先刻5，再刻666777888999000111222...如此循環下去。

# 13. 自動化

## 13.1 自動化與I/O連結

當使用者欲將本系統當做自動化作業的一環時，只須了解本系統如何控制I/O訊號，做好連結的設定，即可輕易完成自動化設定。

### 13.1.1 時序訊號說明

#### Program Ready/Mark Ready

此訊號為可設定，系統商可根據需要將此訊號規劃為Program Ready或Mark Ready訊號。修改設定的方法是，編輯C:\Program Files\MarkingMate目錄下的Config.ini這個設定檔，修改其中的PR2MR=0這個設定值(0: Program Ready, 1: Mark Ready)(若找不到這項設定，也可手動將此值加在[SignalRule]這個標籤下即可)，請參考附錄D: Config.ini的設定說明。

當設為Program Ready時，則電腦開機時此信號為OFF，一旦進入打標系統時，此訊號會一直為ON，直到操作者離開程式，此訊號又回復為OFF。本訊號主要是要告訴連接打標系統的週邊，打標程式是否已執行，以免有錯誤動作發生。

當設為Mark Ready時，則此訊號會等到進入「執行雕刻」對話盒時才ON，直到離開雕刻對話盒才又回復為OFF。

#### Ready for Start Signal

之前稱為Mark Ready。此訊號原為OFF，當打標系統進入「執行雕刻」對話盒，也就是在等待「START」訊號來打標時，此訊號即變為ON；當收到「START」訊號，即系統正在進行打標作業時，此訊號又回復為OFF，待一完整圖檔完成打標之後，系統又回到等待「START」訊號時，則又此訊號又為ON。如果使用者在打標圖檔中加入自動化元件「DO PAUSE」時，當系統執行到「DO PAUSE」時，此訊號也會ON，以等待「START」訊號的到來。因此只要此訊號為ON，週邊系統就可以放心地發送「START」訊號，而不會有錯誤動作發生。

#### Stop/Error

此訊號亦為可設定。在一般模式下，此訊號規劃為Stop訊號，若是開啓自動化模式時，則此訊號規劃為Error訊號。

一般模式下，使用者在雕刻未完成而緊急按「STOP」按鈕時，系統視此打標作業暫時中斷，此時，Ready for Start Signal訊號會ON，以等待「START」訊號來時再繼續完成雕刻作業。

若是在自動化模式下，當系統偵測到此Error訊號時，就會跳離雕刻對話盒，則此時，Mark Ready訊號就會變為OFF，而Ready for Start Signal訊號及Mark End訊號也都維持在OFF的狀態。必須等到故障排除而且重新進入雕刻對話盒之後，Mark Ready及Ready for Start Signal訊號才會ON。

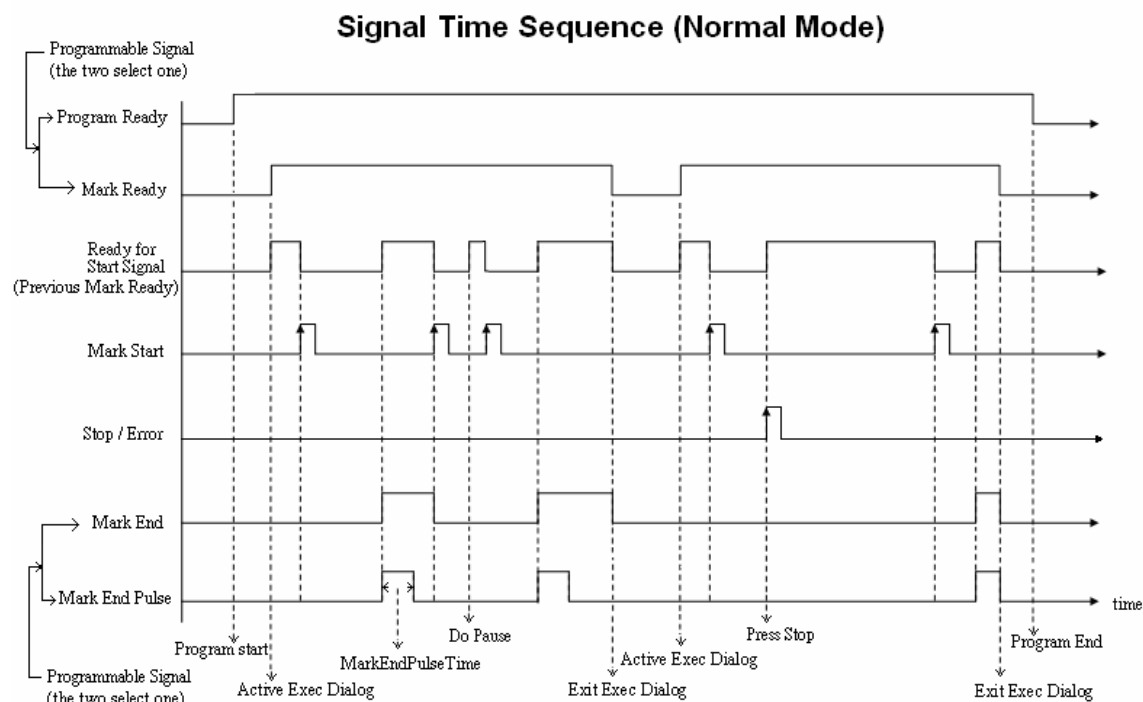
#### Mark End/Mark End Pulse

此訊號亦為可設定。預設是規劃為Mark End訊號(即Mark End Pulse Time=0，在Config.ini中設定，詳見附錄D: Config.ini的設定)。

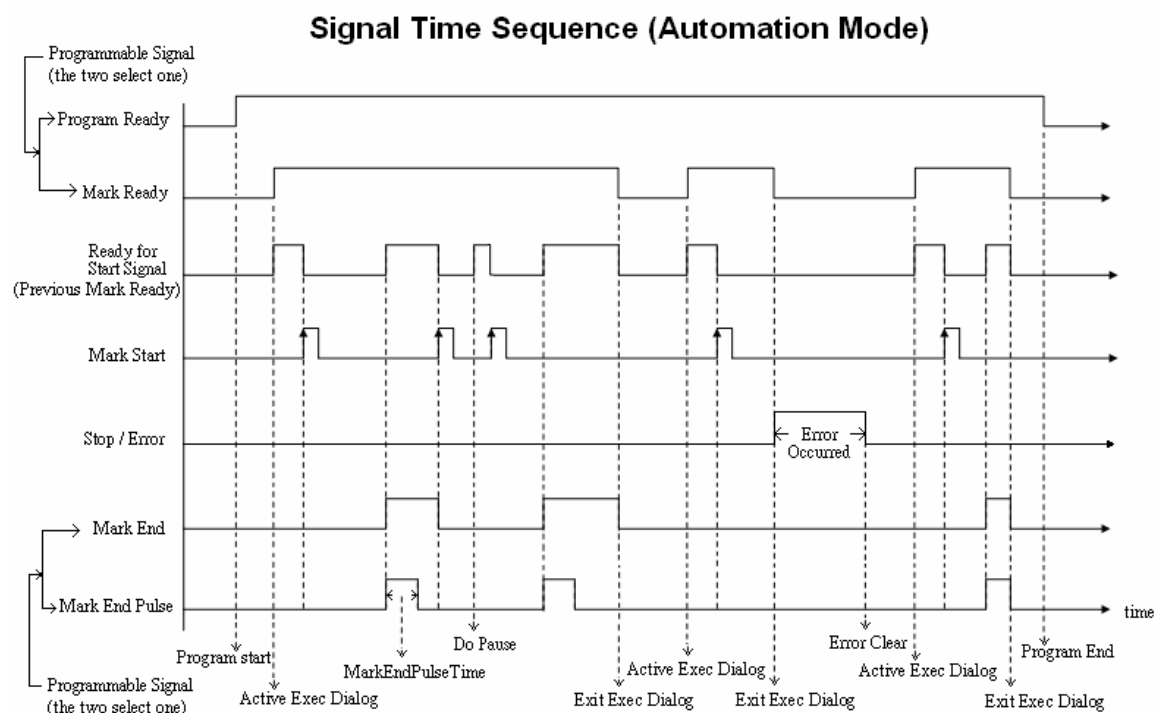
## MarkingMate 2.5

Mark End訊號原為OFF，當它ON時代表打標動作完成，直到下一次收到「START」訊號時才會恢復成OFF。當系統因為「DO PAUSE」而暫停(Ready for Start Signal為ON)，乃至後來再接收到「START」訊號而繼續雕刻動作時(Ready for Start Signal為OFF)，此訊號仍然維持OFF，直到打標動作真正完成後才會ON。

若是規劃為Mark End Pulse訊號(即Mark End Pulse Time設定某一整數值時)，則此訊號亦原為OFF，直到打標動作完成才ON，但是，此訊號維持在ON的時間是依Mark End Pulse Time的時間而定，超過時間即變回為OFF。



## MarkingMate 2.5



### 13.1.2 Error訊息的規劃設定

當此系統運用在自動化作業時，可針對自動化的各種需求，設定若干的Error訊息提示，以方便使用者判定該如何排除錯誤。

#### 1. 啟動

在C:\Program Files\MarkingMate的目錄下，有一個config.ini的檔案，點兩下將其開啓，其中有一行設定MachineChk= 0，將其改爲MachineChk= 1之後存檔即完成自動化作業的啟動。如欲顯示Error訊息，則需先啟動對話盒顯示，方法同樣是在config.ini檔案中，將其中一行設定MachineChk\_ShowMessage=0，改爲MachineChk\_ShowMessage=1之後存檔即完成對話盒顯示的啟動。

#### 2. 設定訊息

至於訊息的內容規劃，則同樣在C:\Program Files\MarkingMate的目錄下，有一個MachineChk.cfg的檔案，編輯這個檔案之後存檔即可。以下舉例說明參數的意義：

名稱	設定方式	說明
[I10]		[I10]即第10輸入點。從[I1]到[I16]共有16個點可設定。
	ENABLE=1	1表示此功能打開，0表示功能關閉

## MarkingMate 2.5

	LEVEL = 1	INPUT作動電位，1表示當訊號由0變1時啟動，0表示訊號由1變0時啟動
	OUTLEVEL= 0	作動後輸出OUT電位(為0或1)
	OUT=3	作動後輸出OUT編號，0代表不輸出
	MSG=偵錯訊息(001)\nX掃描頭故障\n排除方法：請與我們聯絡	顯示資訊，將欲顯示的訊息輸入在MSG=之後即可(\n表示換行)
	PRIORITY=6	優先順序，若同一組編號有不同的訊息要顯示，可排優先順序(數目低者優先)
[EMG_STOP]		緊急停止的設定
	ENABLE=1	1表示此功能打開，0表示功能關閉
	OUTLEVEL= 1	作動後輸出OUT電位(為0或1)
	MSG=偵錯訊息\n停止訊號啟動\n排除方法：\n請解除外部設備啟動停止訊號的動作	顯示資訊，將欲顯示的訊息輸入在MSG=之後即可(\n表示換行)
	PRIORITY=7	優先順序，若同一組編號有不同的訊息要顯示，可排優先順序(數目低者優先)
	OUT=0	作動後輸出OUT編號，0代表不輸出
[GALVO_MOTOR_1]		第一軸GALVO馬達異常。必須視掃描頭是否支援
	ENABLE=1	1表示此功能打開，0表示功能關閉
	MSG_FAIL=X軸馬達工作異常	工作異常時，將欲顯示的訊息輸入在MSG_FAIL=之後即可(\n表示換行)
	MSG_SUCC=X軸馬達工作正常	工作正常時，將欲顯示的訊息輸入在MSG_SUCC=之後即可(\n表示換行)
	IN=9	作動輸入點編號
	LEVEL=1	INPUT作動電位，1表示當訊號由0變1時啟動，0表示訊號由1變0時啟動
	PRIORITY=10	優先順序，若同一組編號有不同



## MarkingMate 2.5

		的訊息要顯示，可排優先順序(數目低者優先)
[GALVO_MOTOR_2]		第二軸GALVO馬達異常。必須視掃描頭是否支援
	ENABLE=1	1表示此功能打開，0表示功能關閉
	MSG_FAIL=Y軸馬達工作異常	工作異常時，將欲顯示的訊息輸入在MSG_FAIL=之後即可(\n表示換行)
	MSG_SUCC=Y軸馬達工作正常	工作正常時，將欲顯示的訊息輸入在MSG_SUCC=之後即可(\n表示換行)
	IN=11	作動輸入點編號
	LEVEL=1	INPUT作動電位，1表示當訊號由0變1時啟動，0表示訊號由1變0時啟動
	PRIORITY=9	優先順序，若同一組編號有不同的訊息要顯示，可排優先順序(數目低者優先)
[CONNECT]		打標控制器連結異常。目前只有MC1 Driver 有支援
	ENABLE=1	1表示此功能打開，0表示功能關閉
	MSG=偵錯訊息\n系統連線異常 \n排除方法：\n步驟一 請確認USB線是否接好\n步驟二 請確認控制箱電源是否開啓以及線是否接好\n步驟三 請確認緊急開關是否被啓動\n步驟四 如上述步驟未能排除狀況，請與我們聯絡	顯示資訊，將欲顯示的訊息輸入在MSG=之後即可(\n表示換行)
	OUT=9	作動後輸出OUT編號，0代表不輸出
	PRIORITY=8	優先順序，若同一組編號有不同的訊息要顯示，可排優先順序(數目低者優先)
	OUTLEVEL= 1	作動後輸出OUT電位(為0或1)

## MarkingMate 2.5

### 13.2 自動化元件

自動化元件的畫面及功能如下：



訊號輸入點		設定訊號輸入點的電位高低。
訊號輸出點		設定訊號輸出點的電位高低。
暫停		暫停雕刻，等待START訊號。
延遲時間		設定雕刻時，暫時停止的時間。
運動		設定雕刻物件自動移動或旋轉至指定位置。
設定目前位置		將目前的位置設定為指定位置。
迴圈		設定雕刻時，欲重複雕刻的總數。
圓環		設定雕刻物件搭配旋轉軸作圓環狀雕刻。
原點回歸		設定旋轉軸或滑台回到機械原點。

選取自動化元件後按確定，該功能會隱藏在工作範圍上，在物件瀏覽器裏會顯示所在的圖層位置。

## MarkingMate 2.5

### 13.2.1 訊號輸入點



設定輸入訊號的電位高低。

執行雕刻時，查看是否與所設之訊號相符合。再進一步，進行動作。

SET：高電位

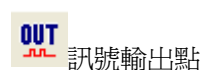
CLEAR：低電位

-----：不理會

**逾時時間** 等待相同訊號輸入的時間。

例如：設10ms，在10ms結束，訊號未出現，則雕刻下一個物件。

### 13.2.2 訊號輸出點



設定輸出訊號的電位高低。

執行雕刻到該訊號輸出點時，會回傳所設定的訊號告知。再進一步，進行動作。

SET：高電位

CLEAR：低電位

-----：不理會

**清除訊號** 選取此功能，會出現**等待時間**，在等待時間結束後，會自動將訊號清除為0(低電位)。

例如：設10ms，在10ms結束時，原為SET的OUT1及OUT2會被清除為CLEAR。

## MarkingMate 2.5

### 13.2.3 延遲時間



#### 延遲時間

設定雕刻時，暫時停止的時間。

執行雕刻到該延遲時間時，會停止雕刻，到時間結束。再進一步，進行動作。

例如：若有一圖層依順序有一個矩形、延遲時間及曲線物件。當延遲時間設為10ms時，則在雕刻完矩形後，會等待10ms後，才接著雕刻曲線物件。

屬性表

延遲時間

暫停時間： 10 ms

儲存成預設值 套用

### 13.2.4 運動



#### 運動

當雕刻流程遇到運動元件時，可設定自動將物件移動到某一位置或角度。(只有PMC2才支援Z軸控制。)

#### 相對位置

若不勾選，則以絕對位置移動到指定的位置或角度。

若勾選，則以相對位置移動到指定的位置或角度。

#### 角度/位置

將欲旋轉的角度/位置值輸入。

屬性表

運動

☒ 旋轉軸

角度： 0.000 度

☐ 相對位置

☐ X 軸

位置 0.000 公厘

☐ 相對位置

☐ Y 軸

位置 0.000 公厘

☐ 相對位置

☐ Z 軸

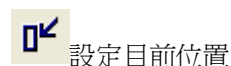
位置 0.000 公厘

☐ 相對位置

儲存成預設值 套用

## MarkingMate 2.5

### 13.2.5 設定目前位置

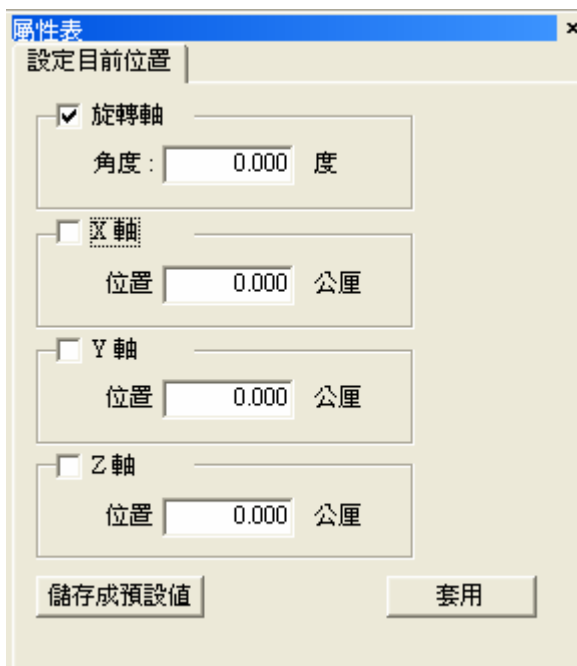


設定目前位置

當雕刻流程遇到設定目前位置元件時，會將目前的位置視為屬性表中所指定的位置。可作為絕對角度、當點為零…等應用。(只有PMC2才支援Z軸控制。)

#### 角度/位置

將欲旋轉的角度/位置值輸入。



### 13.2.6 迴圈

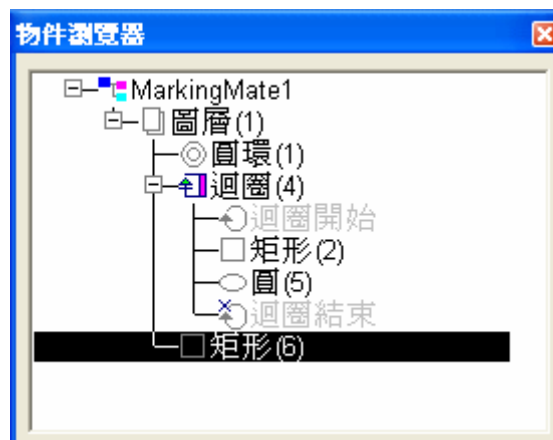


迴圈

當按下「迴圈」按鈕時，在物件瀏覽器中會自動出現「迴圈開始」與「迴圈結束」兩個子物件(如右圖所示)，此時只要用滑鼠將欲重複雕刻的物件(如矩形與圓)拖曳到「迴圈開始」與「迴圈結束」兩個子物件之間即可。另迴圈中的物件要重複雕刻的次數則在屬性表中設定如下：

#### 雕刻總數

即指重複次數。



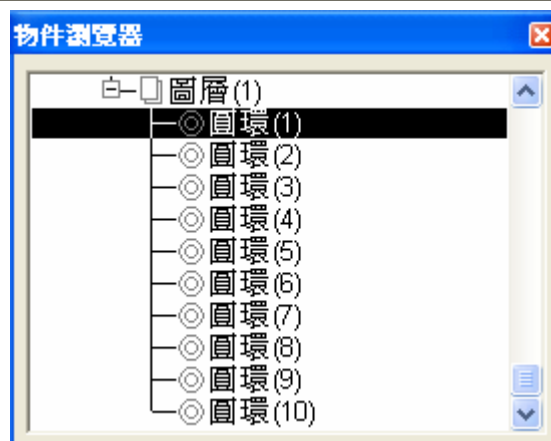
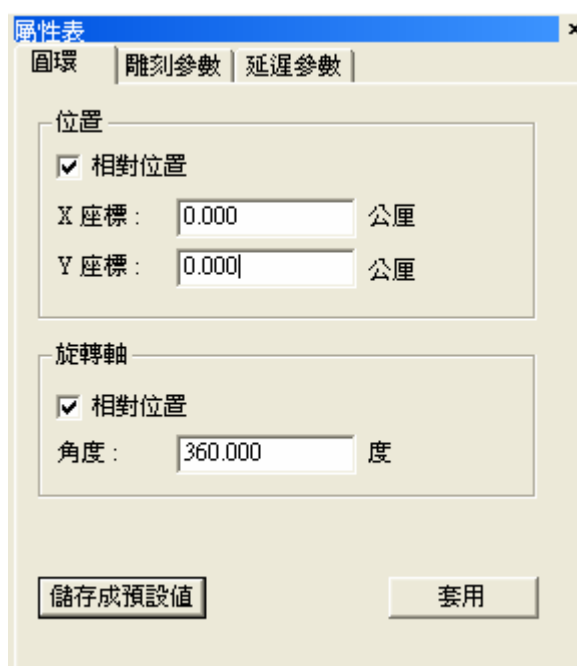


## 13.2.7 圓環



圓環也是旋轉軸的特殊元件之一。當按下「圓環」按鈕時，物件瀏覽器內就會產生一個圓環物件，而屬性表中即可針對此圓環物件設定。

其運作方式是當雕刻流程遇到圓環物件時，振鏡馬達會先移動到這裡設定的X、Y座標的位置，之後開雷射，然後旋轉軸依這裡指定的角度旋轉，之後關雷射。如右圖的設定，則雕刻的結果就是在絕對零點定位後，雕刻一360度的圓環。

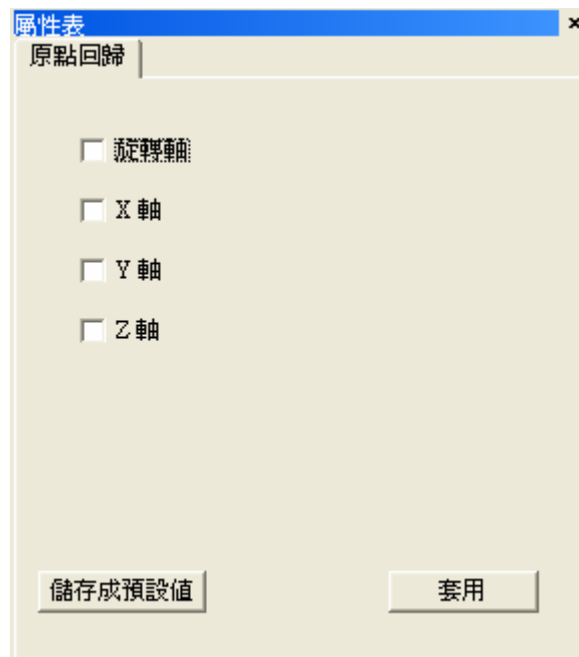


## MarkingMate 2.5

### 13.2.8 原點回歸



當按下「原點回歸」按鈕時，物件瀏覽器內就會產生一個原點回歸物件，在屬性表中即可勾選設定旋轉軸、X軸、Y軸、或Z軸要回歸到原點。(只有PMC2才支援Z軸控制。)



# 14. 透過圖層區分的輸出入

## 14.1 圖層工具列

圖層工具列的畫面及功能如下：



- 圖層管理員**  屬性頁會顯示目前的圖層功能。
- 新增圖層**  新增多個圖層。
- 刪除圖層**  刪除目前選取的圖層。
- 目前所在圖層**  顯示目前所編輯的圖層。
- 外框顏色**  除在屬性表外，亦可在此設定外框顏色。
- 可看見**  是否要顯現該圖層的物件。
- 可編輯**  是否可選取該圖層的物件。
- 可列印**  是否要列印(輸出)該圖層的物件。

當在物件瀏覽器中選取圖層物件時，該圖層的屬性會跑出來。在這些屬性頁上，可以設定該圖層與輸出輸入有關的I/O訊號特性。

## 14.2 圖層

設定此圖層，是否更改圖層名稱、顏色、顯示圖層內容、是否可編輯及是否可列印。





### 14.3 輸入訊號

設定此圖層，欲雕刻時的訊號輸入模式，圖層被執行時，先處理輸入訊號狀態，再處理圖形雕刻。

#### 輸入狀態

輸入點的高低電位。可設定各個圖層的輸入訊號，總共有2的16次方組訊號可設定。

打✓：高電位時條件成立

空白：低電位時條件成立

灰暗狀態：不檢查

#### 逾越時間

等待時間。-1 = 時間無限長。

#### 等待輸入訊號

訊號等待模式，當所設的輸入狀態皆成立時，繼續往下執行，否則等待至逾越時間。

#### 匹配輸入訊號

訊號符合模式模式，當所設的輸入狀態皆成立時，繼續往下執行，否則此圖層不雕刻。

屬性表

延遲參數 | XY 滑台 | 旋轉軸 | 編碼器

圖層 | 輸入訊號 | 輸出訊號 | 雕刻參數

輸入狀態

1 2 3 4  
5 6 7 8  
9 10 11 12  
13 14 15 16

逾越時間：-1 毫秒

☒ 等待輸入訊號  
☐ 匹配輸入訊號

儲存成預設值 套用

### 14.4 輸出訊號

設定此圖層，雕刻時的訊號輸出模式，圖層被執行時，先處理圖形雕刻，最後處理訊號輸出。

#### 輸出狀態

輸出點的高低電位。

打✓：設定為高電位

空白：設定為低電位

灰暗狀態：不設定

#### 自動清除訊號

電位設定後是否自動清除訊號。

#### 延遲時間

設定延遲一段時間後才自動清除訊號。

屬性表

延遲參數 | XY 滑台 | 旋轉軸 | 編碼器 | 曲面打標

圖層 | 輸入訊號 | 輸出訊號 | 雕刻參數

輸出狀態

1 2 3 4  
5 6 7 8  
9 10 11 12  
13 14 15 16

☒ 自動清除訊號

延遲時間：0 毫秒

儲存成預設值 套用

## 15. 快速鍵

檔案功能表	
Ctrl + N	建立新的檔案。
Ctrl + O	開啓先前儲存的檔案。
Ctrl + S	儲存目前的檔案。
Ctrl + I	輸入檔案。
Ctrl + P	列印目前的檔案。
編輯功能表	
Ctrl + Y	重做上一個功能表指令。
Ctrl + Z	取消上一個功能表指令。
Ctrl + X	剪下目前選取的物件。
Ctrl + C	將物件資料複製。
Ctrl + V	將複製的物件資料貼至工作範圍。
DEL	刪除目前選取的物件。
Ctrl + K	組合。
Ctrl + B	打散。
Ctrl + M	群組。
Ctrl + Q	解散群組。
Ctrl + H	水平鏡射。
Ctrl + L	垂直鏡射。
Ctrl + E	填入路徑。
Ctrl + D	分離。
Ctrl + U	轉曲線。
Ctrl + A	微調。
Ctrl + G	向量組合。
Ctrl + W	影像邊框。
執行雕刻功能	
F5	雕刻。
F6	快速雕刻。
F7	雕刻預覽。
F10	關閉雕刻對話方塊(快速雕刻、雕刻預覽及執行雕刻)。
其他功能	

## MarkingMate 2.5

F1	開啓HELP操作說明。
F2	開啓物件瀏覽器。
Shift + F2	自動把物件瀏覽器移到左下角。
F3	開啓尺寸工具列。
F4	開啓使用者層級對話盒。
Ctrl + F4	關閉目前的檔案。程式會顯示一個訊息方塊提示您儲存檔案。
Ctrl + F6	切換至另一個目前開啓的檔案。
Ctrl	1.繪製直線時，強制線段的角度為15° 的倍數。繪製弧、圓或矩形時，強制將其畫為正弧、正圓或正方形。 2.拖拉物件時，會形成等倍數的放大。
Ctrl + T	開啓屬性表。
Shift	繪製圓或矩形時，使用Shift會以起始座標為中心。 拖拉物件時，會形成等倍數的縮放。
Tab	依加工順序選取物件。
C	繪製線、弧及曲線時，按C鍵即可將目前的連續線段變成封閉形路徑。
X/Y	設定物件的起始/終止點。