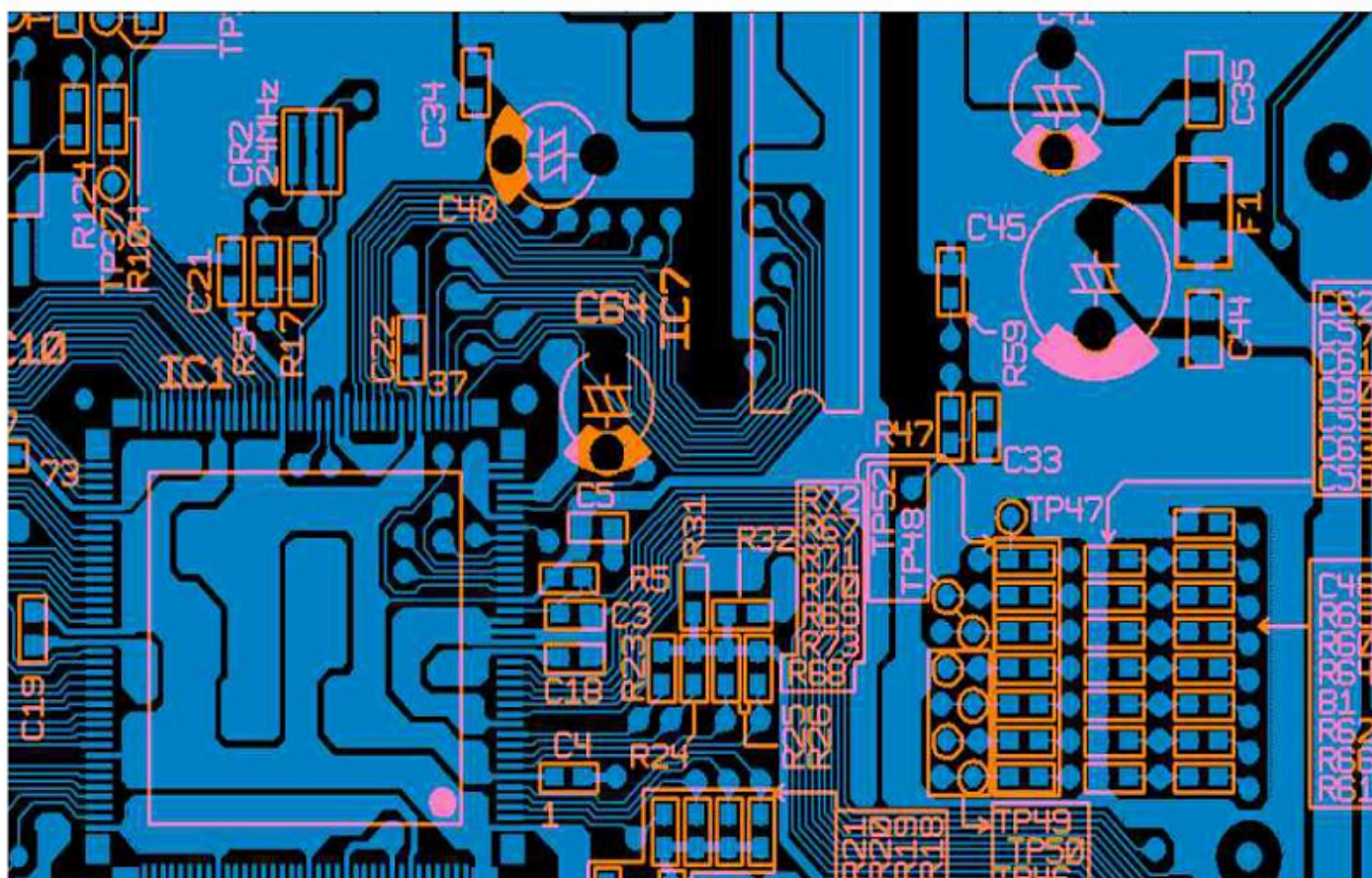


操作手冊



第0章

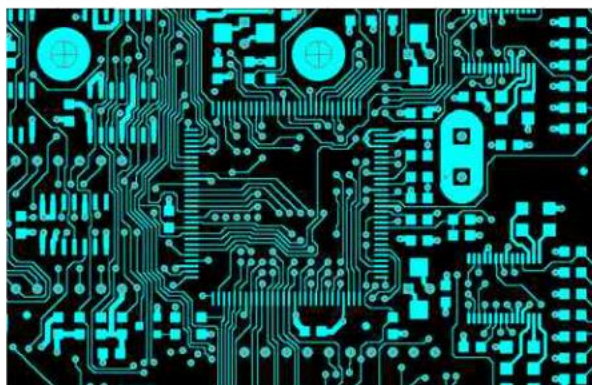
認識檔案資料結構

此章節說明檔案格式內容，目的是爲了使用者在取得資料能確認資料是否提供完整，另一方面使用者在系統內讀入資料時能知道選取何種檔案資料。

➡ *Gerber Data Format*

➡ *Aperture (Dcode) File*

➡ *CNC Data File*



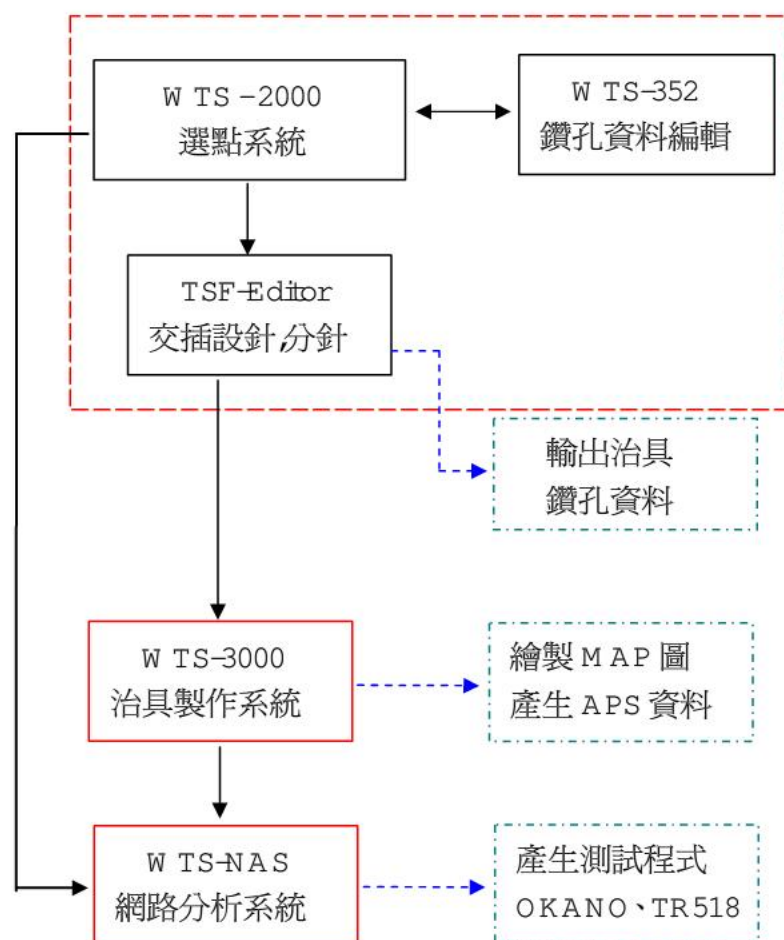
提示：

- Gerber 資料大體分傳統格式與 RS-274X 格式
- DCODE 欄位格式認識
- CNC 資料類型與格式認識

資料檔案與系統關係：

GERBER 資料為 WTS-2000 選點系統中 PCB 影像資料來源，而 APERTURE 為顯示 PCB 影像最主要的像素資料，所以此種類型的 GERBER 檔案與 APERTURE 檔案是缺一不可，而 RS-274X 的 GERBER 檔案與傳統的 GERBER 最大的差異性為 GERBER 與 APERTURE 的敘述為同一份檔案與傳統的敘述方式不同，傳統的敘述是將 GERBER 與 APERTURE 用兩個檔案分開表示。因為這樣的關係所以使用 WTS-2000 選點系統在轉換 GERBER 圖形的操作也有些不同。

CNC PCB 鑽孔資料為鑽孔機的資料格式，使用在 WTS-2000 選點系統中主要是多層板在處理選點時，為各層線路連結依據與分別 PAD 與孔。針對鑽孔資料檔案類型有用 GERBER 方式表示或為鑽孔機的資料格式，在系統的操作上也會因資料結構不同讀入產生的方式也不同。



Gerber Data Format

GERBER 資料格式內容如下：

```
X52096Y2299D03*
X52486Y2299D03*
X52876Y2299D03*
X53276Y2299D03*
G54D47*
X7696Y2694D02*
X7696Y1344D01*
X8946Y2694D02*
X8946Y1344D01*
X10196Y2694D02*
X10196Y1344D01*
X6946Y2274D02*
```

```
3*G54D30*X15440Y4079D03*G54D34*X8750Y25750D03*X97.
24440Y4079D03*X23440Y4079D03*X21440Y4079D03*X20439
3170Y26180D03*G54D81*X120000Y23689D03*X121000Y2368
84*X50700Y16089D03*G54D29*X28359Y17250D03*X26359Y1
D03*X101639Y3030D03*G54D38*X20710Y32669D03*X39260Y
G54D83*X83500Y13700D03*G54D167*X81379Y14007D03*G5
1379Y15385D03*G54D83*X95500Y19450D03*G54D87*X95349
Y9499D03*X97259Y9499D03*X97259Y13500D03*X97259Y145
3417D01*X132480Y23429D01*X136809Y23429D01*X136809Y
05D01*X19105Y31191D01*X19007Y31094D01*X18895Y31015
29Y28090D01*X50830Y27590D01*X50830Y27090D01*X51250
739D01*X72030Y23459D01*X93149Y23250D02*X92309Y2325
```

指令說明：

G54：形狀(APERTURE)選擇

G70：inch(英制)單位

G71：mm(公制)單位

G90：Absolute 絕對座標

G91：Increment 相對座標

D01：Shutter(快門)開

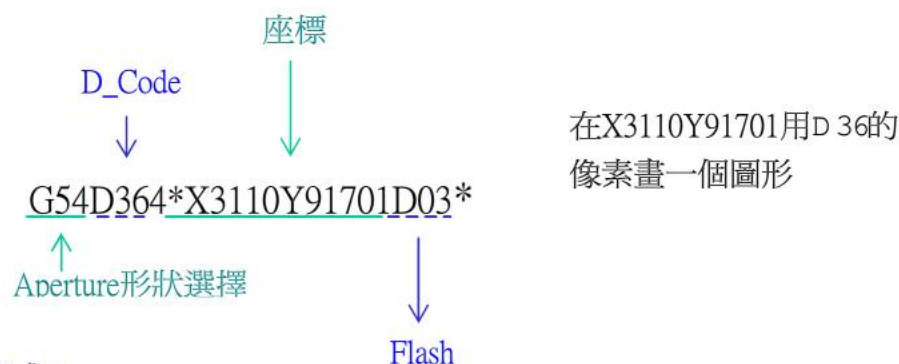
D02：Shutter(快門)閉

D03：Flash (閃動)

D10~：Aperture 形狀

M00：Program stop(資料開始)

M02：End of program(資料結束)



RS-274X 資料格式：

```
%FSLAX24Y24*%
G04 APERTURE DEFINITIONS*
%ADD16C,0.07000*%
%AMsmd1000-3000 IMG*
20.1,0.10000,0.00000,-0.15000,0.00000,0.15000,0*
%
%ADD18smd1000-3000 IMG*%
%AMsmd1800-1000 IMG*
20.1,0.10000,-0.09000,0.00000,0.09000,0.00000,0*
%
%ADD20C,0.09300*%
%ADD82R,0.51330X0.51330*%
%LPD*%
G54D10*
X38130Y59720D03*
X26750Y27500D03*
X3750Y19500D03*
.
%LPC*%
X43999Y8599D02*
X43999Y17708D01*
X44028Y17766D01*
X44031Y17825D01*
X44031Y17884D01*
M02*
```

APERTURE (D_CODE)

GERBER

LPD：正影像敘述
LPC：負影像敘述

Aperture (Dcode) File

APERTURE(D_CODE)在資料角色上主要是與 GERBER 資料搭配，GERBER 影像產生除了 GERBER 的 XY 敘述外，像素的來源就必須是由 APERTURE(D_CODE)來定義，如此影像圖形就可產生。

大體上 APERTURE(D_CODE)是由尺寸單位、形狀敘述、D_CODE 三個欄位構成的資料結構。

單位有：公制與英制。

形狀有：圓形(CIRCLE)—LINE、RND、ROUND、CIRCLE、C…等。

方形(SQUARE)—SQR、SQRL、S、SQUARE…等。

長方形(RECTANGLE)—REC、SMD、RECT、RECTANGULAR…等。

電源(THERMAL)—TH、THERMAL、THRM…等。

橢圓(OVAL)—ROUNDRECT、O、OVAL…等。

註：大小寫不一定。

所以因為這樣的關係相對延生出的 APERTURE(D_CODE)種類也很多種。

下列為範例說明：

```
DCODE 193 : R056
DCODE 194 : R057
DCODE 195 : R080
DCODE 196 : S000.5
DCODE 197 : S001
DCODE 198 : S002
DCODE 199 : S002.625
DCODE 222 : S0095.5
DCODE 223 : smd61.5-25.5-2
DCODE 224 : smd31.5-41.5-2
DCODE 225 : smd41.5-51.5-2
DCODE 279 : smd74-126-f
DCODE 285 : smd45-98-f
```

DCODE 193 : R056

↑ ↑ ↑

D 193 圓形 尺寸 56m ils

```
375 85 0 LINE
375 85 0 LINE
391 120 0 LINE
46 210 0 RND
46 210 0 RND
50 230 0 RND
50 230 0 RND
555 10 0 THER
555 10 0 THER
76 45 0 SQR
77 50 0 SQR
77 50 0 SQR
```

第一個欄位：D_CODE
第二個欄位：尺寸
第三個欄位：形狀

```
246
1 24 24
1 30 30
2 50 50
1 50 50
1 60 60
1 34 34
2 54 54
1 40 40
2 62 62
5 85 85
5 125 125
```

第一個欄位：形狀
第二個欄位：尺寸

CNC Data File

CNC 鑽孔資料主要是用在各層 GERBER 線路連結時的參考依據，在系統的使用上此資料會影響選點結果與網路正確性，若資料不完整多會影響整體處理結果，鑽孔資料孔徑尺寸會影響自動分針時產生治具鑽孔資料的正確性，所以 PCB 孔徑資料也很重要的。

鑽孔資料的資料格式上大體分為鑽孔機讀入的 CNC 格式與 GERBER 資料格式還有其他少見的資料格式，下列為範例說明：

鑽孔機 CNC 格式：

```

M48
T01C2.000
T02C0.300
T03C3.175
%
G92X-17617Y1002
T01
X-2400Y-1594
X37639
Y47332
X-2400
X19119Y-989
X18819Y46727
X6620Y-989
X207Y-789
X35032
X207Y46527
X31943Y46996
T02
M25
X1995Y19336
X2090Y19289
  
```

鑽孔尺寸敘述

% 鑽孔機起始指令

X Y 座標敘述

GERBER 格式：



此種鑽孔圖形可直接產生鑽孔資料記錄



此種鑽孔圖形需些 PAD 轉換成圓形才可產生鑽孔資料記錄

此章節目的是能讓使用者知道系統有那些功能與應用，並在學習操作時能熟悉操作介面應用與畫面顯示，另外認識選點硬體設備需求。

-
- 選點硬體設備需求
 - 畫面功能說明
 - 功能應用

選點硬體設備需求

硬體設備:

作業系統:Win ME / XP / 2000

CPU:Pentium4 1G 以上

記憶體:256 MB RAM 以上 (理想 512 MB)

硬碟可用空間:60GMB 以上 (理想 60G 以上)

軟碟:3.5 吋磁碟機

光碟機:32 倍速

影像卡:800×600 以上,建議可支援 24bit Color

螢幕:17 吋彩色螢幕 (解析度 1024×768 以上;顏色 HighColor)

並列埠 x2

滑鼠 x1

印表機 x1



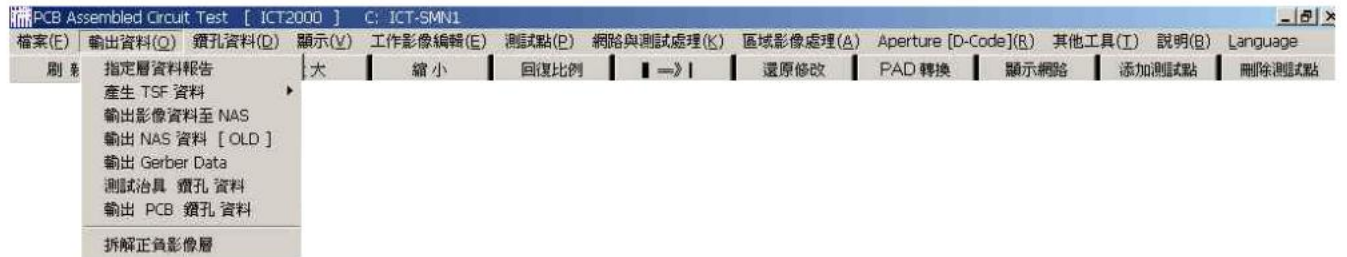
畫面功能說明與功能應用

1-1 主選單功能選項



檔案

開啓工作料號	Ctrl+W	: 建立或選取工作料號
關閉顯示檔案	Ctrl+F3	: 關閉工作料號
刪除已存在料號		: 刪除工作料號
選擇重建層影像	Ctrl+B	: 選擇重新產生影像 (Gerber 格式轉換系統判斷錯誤，影像重新產生)
工作層選擇/設定	F3	: 層選擇/更名/正負影像合成/屬性設定
儲存工作層檔案	F2	: 存檔
壓縮並儲存料號		: 壓縮工作料號
解壓縮已儲存料號		: 解壓縮工作料號
輸入處理	Ctrl+I	: Gerber 資料轉換圖形影像
列印	Ctrl+P	: 列印顯示工作層影像
複製 最上層視窗		: 畫面視窗存成 BMP 檔案
離開	Alt+X	: 結束離開系統



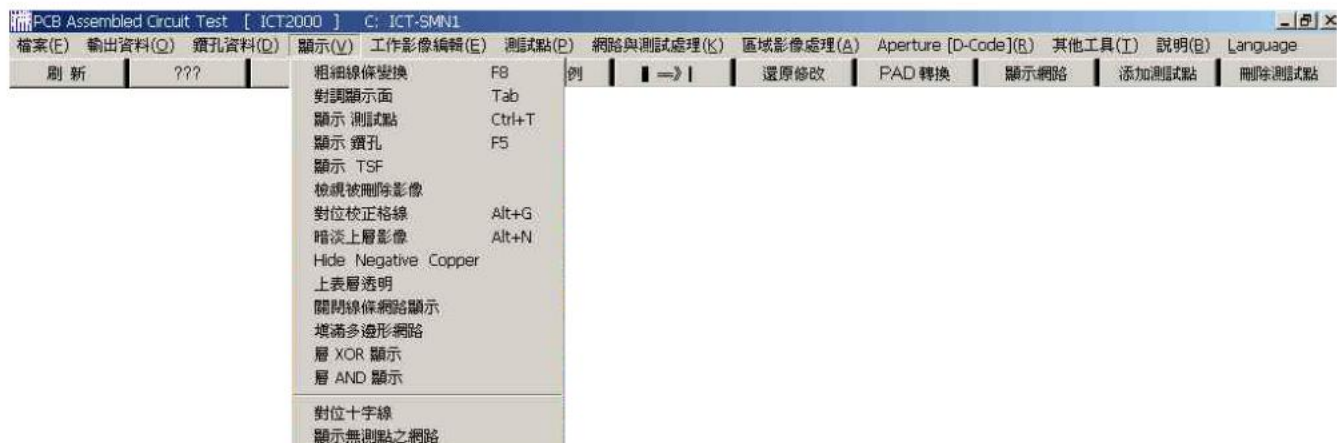
輸出資料

指定層資料報告	: 顯示此線路資料層之 Dcode/Line 資訊記錄
產生 TSF 資料	<div>TSF Data</div> : 輸出 TSF 資料
輸出影像資料至 NAS	: 產生 NAS 資料
輸出 NAS 資料[OLD]	: 產生 DOS 版本 NAS 資料格式
輸出 Gerber Data	: Gerber 影像輸出 RS-274X 資料格式
輸出 治具 鑽孔資料	: 產生治具鑽孔資料 (測試資料不需要交插設針與分針)
輸出 PCB 鑽孔資料	: 鑽孔記錄檔案輸出 Excellon 格式 (當原始 PCB 鑽孔資料不在時可由此功能將資料輸出)
拆解正負影像層	: 將正負合成影像拆解 (當資料來源影像合成順序錯誤，重新合成)



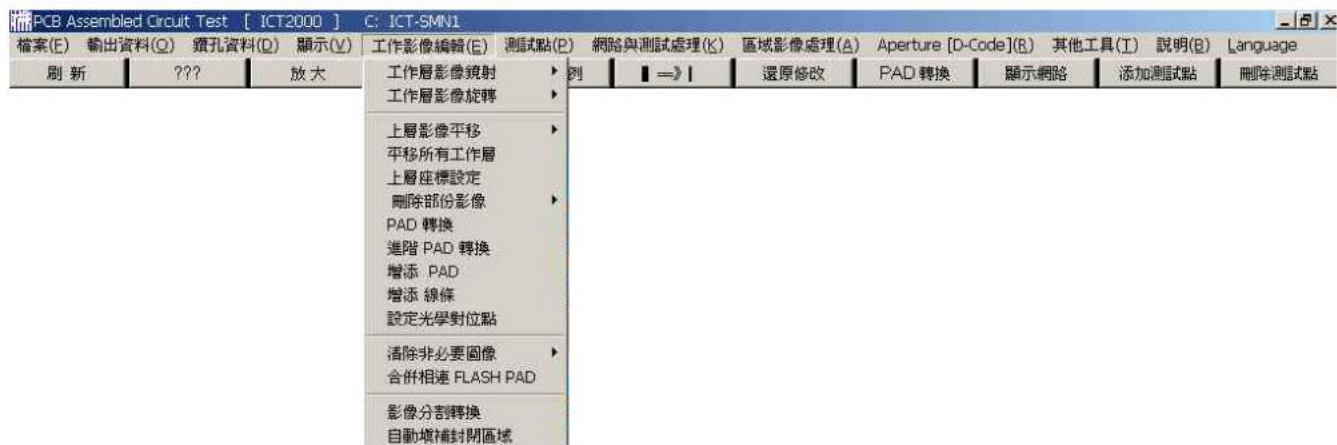
鑽孔資料

讀取 TS-352 資料	：外部產生 PCB 鑽孔資料 (當 PCB 鑽孔資料來源為鑽孔資料格式)			
自動產生鑽孔資料	：內部產生 PCB 鑽孔資料 (當原始 PCB 鑽孔資料來源為 Gerber 資料格式)			
平移鑽孔資料	：平移 PCB 鑽孔記錄檔資料與 Gerber 零點對位 (平移功能)			
旋轉鑽孔資料 ➤	<table><tr><td>90 Degree</td></tr><tr><td>180 Dgree</td></tr><tr><td>270 Degree</td></tr></table> ：旋轉 PCB 鑽孔資料記錄檔 (順時方向)	90 Degree	180 Dgree	270 Degree
90 Degree				
180 Dgree				
270 Degree				
鏡射鑽孔資料 ➤	<table><tr><td>Horizon Mirror</td></tr><tr><td>Vertical Mirror</td></tr></table> ：鏡射 PCB 鑽孔資料 (垂直/水平)	Horizon Mirror	Vertical Mirror	
Horizon Mirror				
Vertical Mirror				
對位孔設定(0)	：Tooling 設定 (可在鑽孔資料與 Flash 結構 Gerber 影像上設定)			
NPTH 設定	：NPTH 設定 (同 Td 可針對單一個位置做設定)			
多層鑽孔設定 Ctrl+L	：盲埋孔之鑽孔資料與線路層的關係對應設定			
刪除鑽孔資料	：刪除 PCB 鑽孔記錄檔資料			
顯示指定 T_Code	：顯示 T_Code 位置			
調整鑽孔資料座標	：以 Gerber 影像為準自動調整平移鑽孔資料中心			



顯示

粗細線條變換	F8	: 顯示 Gerber 影像結構
對調顯示面	Shfit+Tab	: 最上一層與最下一層交換顯示
顯示測試點	Ctrl+T	: 顯示測試點
顯示鑽孔	F5	: 顯示 PCB 鑽孔紀錄檔資料
顯示 TSF		: 顯示 TSF 資料
檢視被刪除影像		: 顯示影像被刪除之位置
對位校正格線	Alt+G	: 顯示格線 (尺規)
暗淡上層影像	Alt+N	: 高亮度顯示資料
Flide Negative Copper		: 模擬顯示正負影像合成結果
上表層透明		: Gerber 影像合併顯示讓表面層可透視下一層影像
關閉線條網路顯示		: 顯示網路時可關閉線條資料
填滿多邊形網路		: 填滿多邊形區圖形
層 XOR 顯示		: 顯示影像非重疊處
層 AND 顯示		: 顯示影像重疊處
對位十字線		: 輔助對位工具
顯示無測試點之網路		: 顯示沒有選到測試點的網路



工作影像編輯

工作影像鏡射 ➤

Horizon Mirror

Vertical Mirror

: 鏡射 Gerber 線路影像

工作影像旋轉 ➤

90 Degree

180 Degree

270 Degree

: 旋轉 Gerber 線路影像

上層影像平移 ➤

手動平移最上層 : 手動 Gerber 影像對位

自動平移最上層 : 自動 Gerber 影像對位

平移所有工作層 : 顯示的 Gerber 影像層一起移動

上層座標設定 : Gerber 影像零點對位 (使用座標設定)

刪除部份影像 ➤

刪除區域 PADS

刪除區域 LINES

刪除區域內所有 : 刪除區域負影像 (可刪除連續線條)

PAD 轉換 : 圖形結構轉換 LINE--> FLASH

進階 PAD 轉換 : 選取範圍內圖形資料轉換 FLASH 圖形結構

增添 PAD : 添加 PAD

增添線條 : 添加線條

設定光學對位點 : 飛針資料對位點設定

清除非必要影像 ➤

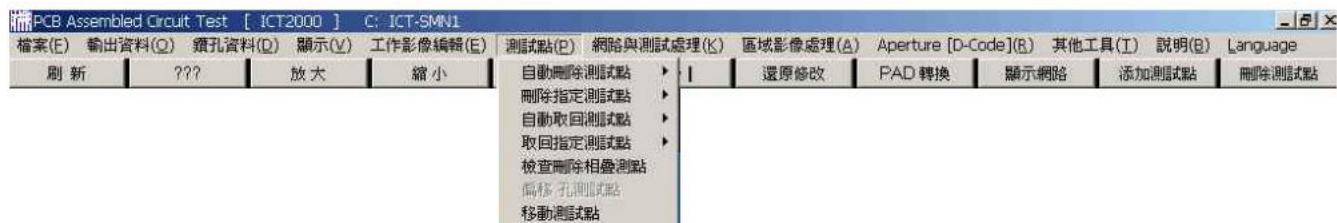
清除 FLASH PAD 內部 : 將 PAD 內多餘的資料(PAD、LINE)清除

移去線尾端多餘 FLASH : 清除線尾端很微小的 PAD

合併相連 FLASH PAD : 將幾個 FLASH PAD 構成的圖形轉換成一個 FLASH PAD 圖形

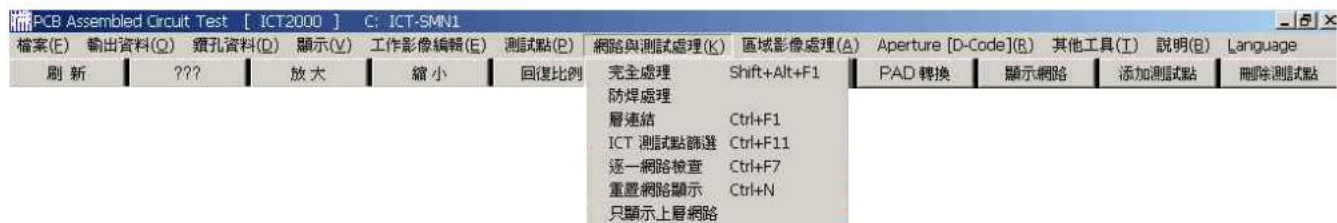
影像分割轉換 : 將正負合併之 Gerber 影像分割轉換成單一正影像資料

自動填補封閉區域 : 填補 OutLine 資料



測試點

自動刪除測試點 ➤	：	刪除測試點
刪除獨立測試點	：	刪除獨立測試點
刪除中間測試點	：	刪除中間測試點
刪除鑽孔測試點	：	針對孔的測試點
刪除 PAD 測試點	：	針對 PAD 的測試點
刪除所有中間點	：	刪除所有中間測試點
刪除蓋防焊測試點	：	刪除蓋防焊測試點
刪除指定測試點 ➤	：	刪除指定測試點
PAD 測試點尺寸(WH)小於	：	刪除小於(W+H)測試點
鑽孔測試點孔徑小於	：	刪除孔徑小於的測試點
指定鑽孔 T-Code	：	刪除指定鑽孔 T-Code
自動取回測試點 ➤	：	取回測試點
取回獨立測試點	：	取回獨立測試點
取回中間測試點	：	取回中間測試點
取回鑽孔測試點	：	針對孔的測試點
取回測試點於 PAD	：	針對 PAD 的測試點
防止孔破測試點	：	測孔破
取回所有測試點	：	取回測試點
含 防焊記錄點	：	包括防焊位置點
不含 防焊點	：	不包括防焊位置點
取回指定測試點 ➤	：	取回指定測試點
指定 PAD D-Code	：	取回指定 PAD D-Code 測試點
指定鑽孔 T-Code	：	取回指定鑽孔 T-Code 測試點
檢查刪除相疊測試點	：	檢查刪除相疊測試點
移動測試點	：	移動同一網路線路上的測試點



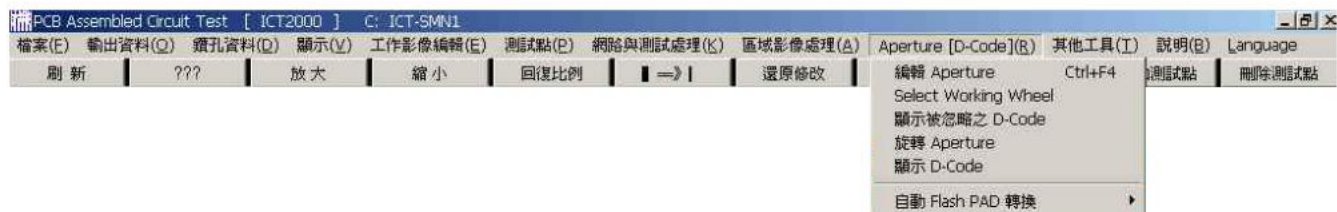
網路與測試處理

完全處理	Shift+Alt+F1	: 連結選點
防焊處理		: 防焊影像比較處理
層連結	Ctrl+F1	: 連結各層
ICT 測試點篩選	Ctrl+F11	: 重新配置 ICT 測試點位置
逐一網路檢查	Ctrl+F7	: 逐一網路顯示
重置網路顯示	Ctrl+N	: 刷新網路顯示畫面
只顯示上層網路		: 顯示上層網路結構



區域影像處理

切割(設定邊界)	：	切割板面
區域挖空	：	區域挖空
區域複製	：	區域影像複製
區域旋轉	：	區域影像旋轉
區域鏡射	：	區域影像鏡射
區域平移	：	區域影像平移
複製到指定層	：	產生區域影像複製新資料層
只編輯最上層	：	控制是否針對顯示最上層的資料編輯
區域更改 D-Code➤	：	區域更改 D-Code
	for ALL (ad+Line)	：選取的 PAD 與線條一起更換
	PAD only	：更換選取內的 PAD
	LINE only	：更換選取內的 LINE



Aperture (D-Code)

編輯 Aperture Ctrl+F4 : D_Code 讀入/對照表(XRF)建立

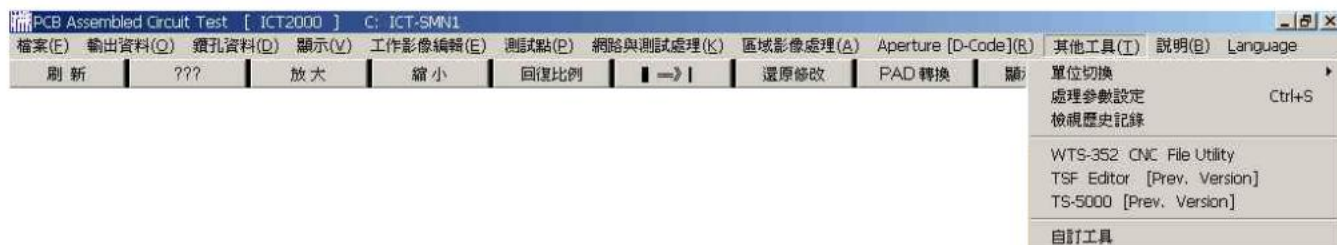
Select Working Wheel : 更換顯示層的 Aperture

顯示被忽略之 D_Code : 顯示被忽略的 D_Code

旋轉 Aperture : 旋轉 Aperture (Aperture)

顯示 D_Code : 顯示 D_Code 位置

自動 Flash PAD 轉換 : 自動轉換 PAD



自訂工具

單位切換 : Mills/Inch/Milimeter

處理參數設定 Ctrl+S : 設定選點參數

檢視歷史記錄 : 顯示選點網路資訊記錄

WTS-352 CNC File Utility : WTS-352 鑽孔資料管理系統

TSF Editor [Prev. Version] : DOS 版本 TSF 編輯系統

TS-5000 [Prev. Version] : DOS 版本 TS-5000 Universal 系統

自定工具列 : 使用者自定工具



說明

關於 TS-2000 : 版本查詢



Language

English	: 英文模式
中文	: 繁體中文模式
Japanese	: 日文模式
Simplified Chinese	: 簡體中文模式

透過此章節使用者可以了解如何使用選點系統的程序
與操作方式來完成 PCB 電腦自動選點的工作・
並且深入了解系統的其他功能應用・

-
- ➡預備知識
 - ➡選點操作流程圖
 - ➡選點功能說明
 - ➡盲埋孔資料處理
 - ➡選點結果驗證
 - ➡輸出*.TSF 檔案格式

預備知識

一般來說 GERBER 資料檔案較大(適資料量而異)，所以多數都會將處理料號的所需資料壓縮以方便攜帶或傳送，所以使用者在接收到資料時有幾個工作項是必須要做的

- A. 將資料解壓縮並歸檔儲存於硬碟中。

- B. 檢查來源資料是否齊全與完整。


將資料儲存於硬碟中方便管理與讀入，所謂資料齊全是包括 GERBER / APERTURE / CNC 檔案，如果 GERBER 資料包含鑽孔影像資料可以不需要有 CNC 檔案，在第 0 章已有介紹過各資料檔案格式內容。

資料如何解壓縮或壓縮或拷貝資料等操作，可參考市面上 Windows 作業系統書籍與壓縮解壓縮書籍，此部份的操作就不在此多做說明，在作業系統上要學習如何使用檔案總管來拷貝/複製檔案…等動作。不一定要使用檔案總管只要是可以完成這些動作的軟體工具都可使用，例如：WINCOMD、XTG、PCTOOLS…。

壓縮解壓縮的工具軟體也可依使用者的習慣方式來完成解/壓資料的動作就可，沒有一定要使用特定軟體才能完成，例如：WINZIP、RAR、ARJ、ZipNAll…。

宇柏林公司有提供 XTG 輔助系統工具軟體，基本操作可參考附錄說明。

GERBER 影像認識

資料轉換讀入系統，在影像的部分大致要能判斷線路上層(TOP)、下層(BOT)、線路內層(SIGINR)、電源層(POWER)、上層線路防焊(MASKTOP)、下層線路防焊(MASK BOT)、上層線路文字(SILKTOP)、下層線路文字(SILKBOT)、PCB 鑽孔層(DRILL)，在系統自動選點前線路影像資料要定義層別，所以需了解影像層別大體來說一般 PAD 影像較多的為 TOP 層、沒有 PAD 有線路影像為內層線路、有此種圖形  為電源層、沒有線路影像為防焊層或用檔案名稱判斷或在 GERBER 圖形文字敘述判斷，若都無法判斷時，可向提供來源資料之處詢問。

底片正影像與負影像資料層表示的區別。

正影像：有影像部份為銅(導電)、沒有影像部份為絕緣(不導電)。

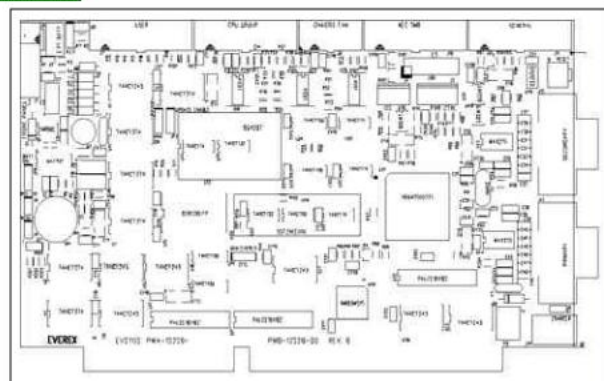
負影像：有影像部份為絕緣(不導電)、沒有影像部份為銅(導電)。

線路層一般都用正影像資料表示，包括線路上層(TOP)、下層(BOT)、線路內層(SIGINR)。

電源層(POWER)一般都用負影像資料表示，若用正影像表示要定義成線路內層(SIGINR)。

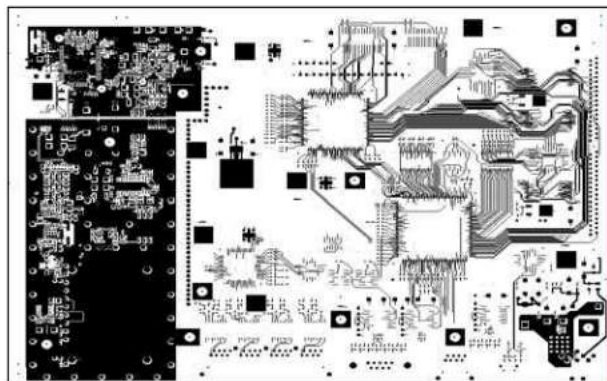
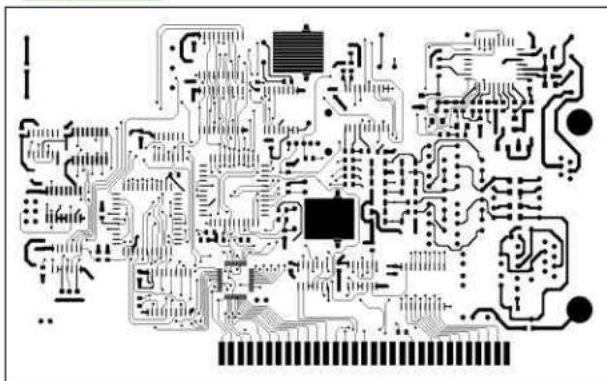
防焊層(MASK)影像有影像部份為露錫處，沒有影像部份為防焊處。

範例說明：文字(SILK)

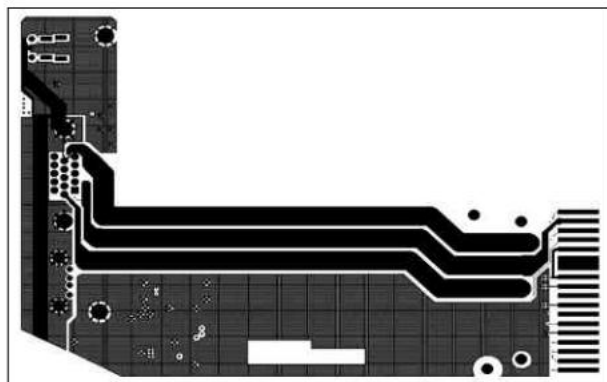
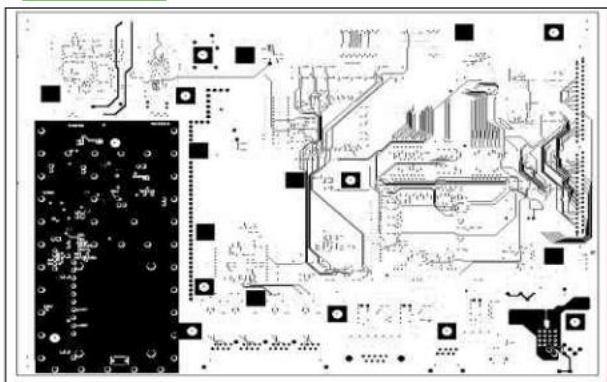


範例說明：

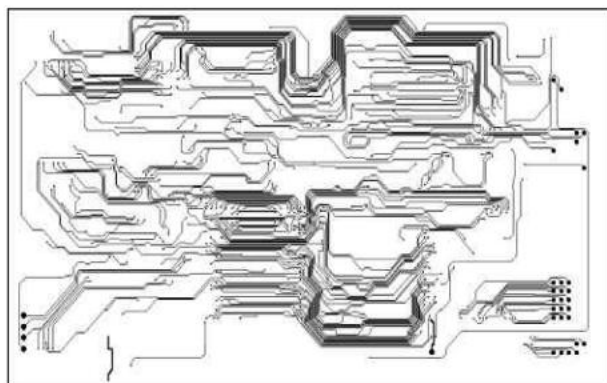
上層(TOP)



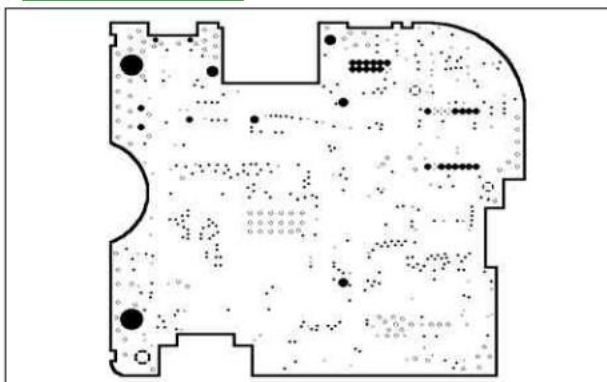
下層(BOT)



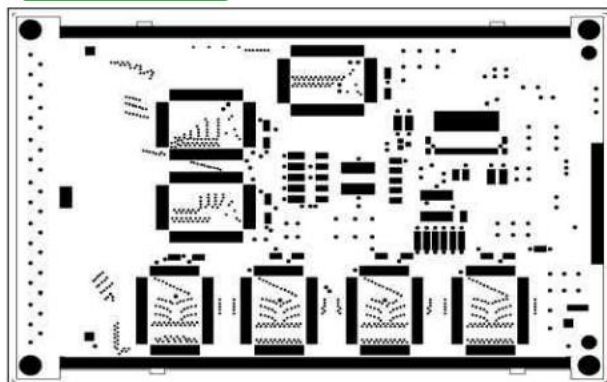
內層線路 (SIGINR)



電源層(POWER)

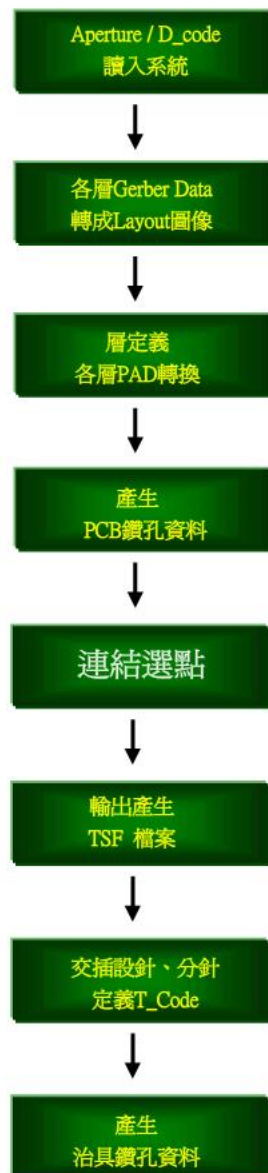


防焊層(MASK)



選點操作流程圖

一般 Gerber 檔案處理程序



RS-274X 檔案處理程序



選點功能說明

2-1-1 Aperture/D_Code 讀入

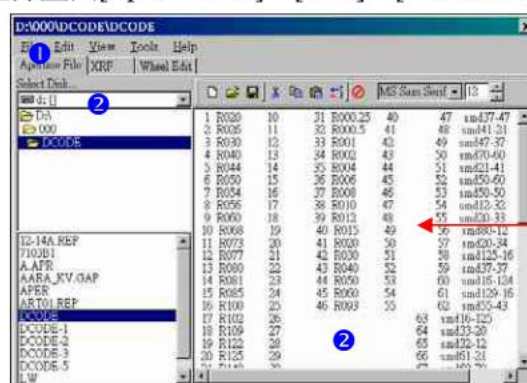
■說明：將原始 D_Code 讀入系統、以對應 Gerber 轉成圖形

□若為 RS274-X 格式資料,[Aperture/D_Code 讀入]此步驟可略過
直接跳到步驟[Gerber Data 轉成影像圖形]

步驟：

1. 選擇主功能 Aperture(D_Code) → 編輯 Aperture Ctrl+F4
出現如下畫面，有三頁選擇畫面[Aperture File]、[XRF]、[Wheel Edit]：

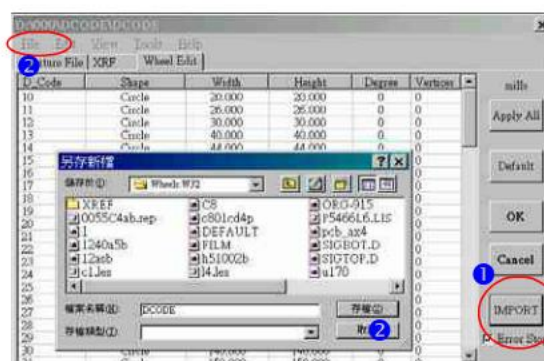
- ①選擇[Aperture File]
- ②選擇路徑，D_Code 檔案位置；右邊視窗則會顯示資料內容



顯示內容

2. 選擇[Wheel Edit]

- ①選擇[IMPORT]自動讀入則如右圖顯示 D_Code 資料內容
- ②選擇[File]→[Save As]存檔；出現存檔對話盒；輸入檔案名稱選[存檔]完成



*** “D_Code 不能自動讀入系統原因：對照表格式定義不明確” ***

解決方式：編修原始 D_Code 資料檔案
或修改建立對照表格式,XRF 檔案內容

註：①對照表資料存放於 C:\GERTEC\WHEELS.W32

②對照表格式(.XRF)資料存放於 C:\GERTEC\WHEELS.W32\XREF

■對照表格式修改建立(.XRF 檔)說明

說明:定義原始 D_Code 資料格式,以便原始 D_Code 自動讀入系統



注意:在建立對照表格式(XRF 檔)時,請先瞭解原始 D_Code

- ①有無行號
- ②排列組合關係[D(D 碼)-F(形狀)-S(尺寸)、F-S-D、S-D-F…]
- ③單位(millimeter、1/10millimeter、inch、mills、1/10mills、le2 millimeter、le3 millimeter、le4millimeter)
- ④形狀敘述定義

系統形狀	原始 D_Code 形狀敘述有	系統可自行辨別的字
Circle:	Line, Round, R, Target...	Round/RND/LINE/C/OCTARONAL
Square:	S, SQRL, SQR...	SQR/SQRL/SQUARE/S
Thermal:	Th, Them, Ther...	THERM/THRM/th
Rectangle:	smd, Rectangular...	RECT/RECTANGULAR/REC/smd
Oval:	O, Oblong...	Oval/ROUNDRECT/O/OVL

例如:此原始 D_Code 檔案內容

D10	ROUND	2.000	
D11	ROUND	5.000	
D72	TARGET	100.000	100.000
D73	THEM	85.000	68.000
D30	SQUARE	50.000	
D31	OBLONG	30.000	15.00

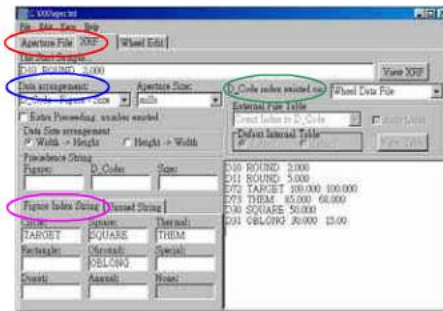
- ①沒有行號
- ②排列組合關係為 D-F-S
- ③單位為 mills
- ④形狀定義

Circle:TARGET、ROUND
 Square:SQUARE
 Thermal:THEM
 Rectangle:沒有長方形敘述
 Oval:OBLONG

步驟：

1. 選擇主功能 Aperture(D_Code) → 編輯 Aperture Ctrl+F4

- 輸入 D_Code 一行記錄
- 選擇欄位排列組合 (D_Code - Figure - Size)
- 選擇(Wheel Data File)
- 輸入形狀定義
 Circle: TARGET
 Square: SQUARE
 Thermal: THEM
 Rectangle:
 Obround: OBLONG
 Special:
 Donut:
 Annual:



2. 存檔

選擇[File]→[Save As]存檔；出現存檔對話盒；輸入檔案名稱
選[存檔]完成



完成的格式檔案會存於 C:\Gertec\Wheels.W32\XREF*.xrf

2-1-2 Gerber Data 轉成影像圖形

■說明:將原始 Gerber 資料讀入系統轉成影像圖形

□若為 RS274-X 格式資料,系統在轉換時會自動辨識 D_Code 部份

步驟:

1. 選擇主功能 檔案 → 開啓工作料號 Ctrl+W

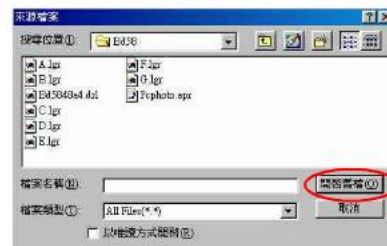
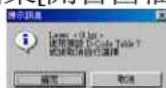
- 在 [工作料號] 建立新的工作料號
按[Enter]選擇確定
- 處裡過的料號選取,尋找選擇右邊
視窗畫面



處裡過的料號區

2. 選擇主功能 檔案 → 輸入處理 Ctrl+I

- ①開啓 Gerber 資料檔案來源路徑
，點選 Gerber 檔案[開啓舊檔(O)]
確定等待完成。
- ②若出現此對話框
表示非 RS-274X 資料；請確定開
啓上述步驟存檔的 D_Code 檔案
等待 Gerber 圖形轉換完成。



顯示層：滑鼠右鍵出現畫面選擇[工作層選擇/設定]在[Active]
欄位上層的位置按滑鼠右鍵設定作用[Yes]的選項後按[確定]，
若其它的層也要一起顯示在該位置上按滑鼠右鍵設定作用[Yes]
即一起顯示



注意事項:

* 工作層選擇/設定

- Layer Name 的欄位上, 按滑鼠右鍵可改變顏色、檔名
- Layer Type 的欄位上, 按滑鼠右鍵選擇層定義
- P+/N+ 的欄位上, 按滑鼠右鍵定義正、負影像的屬性
- Active 的欄位上, 層選擇
- 可直接拖曳資料, 交換層順序
- 若 Gerber 需正負影像合在一起, 按 Ctrl 鍵選取合併層, 在資料上按滑鼠右鍵出現如下畫面, 可在 Layer Name 的位置將新的資料層改變檔案名稱, 注意合併層的順序。



* 如果板面尺寸有誤, 請按滑鼠右鍵選擇 [處理參數設定] 需修正

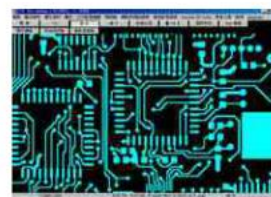
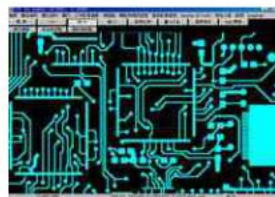
- 設定
- 單位
- 資料去零方式
- 相對/絕對座標選擇
- 整數位數・小數位數



再選擇主功能 檔案 → 選擇重建層影像 Ctrl+B 將 Gerber 資料重新處理。

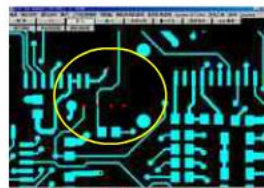
* 如果板面尺寸無誤但 PAD 位置圖形顯示奇怪, 表示 D_Code 讀入有誤

- ☐ 對照表格式(.XRF)單位設定
- ☐ 對照表格式(.XRF)Width→Height/ Height→Width 表示
- ☐ 對照表格式(.XRF)形狀敘述定義



* 顯示 Ignore Dcode 之位置

選擇主功能 Aperture(D_Code) → Show Ignored D_Code
若有顯示紅色的位置, 則代表有 D_Code 未讀入



❖ 請確認 D_Code 讀入系統是否完整或客戶提供資料不完全

註: 系統預設目錄 C:\GERTEC\PCB\料號名稱

2-1-4 層定義、各層 PAD 轉換

◆層定義

步驟：

1. 按滑鼠右鍵[工作層 選擇/設定]，在 Layer Type 的欄位按滑鼠右鍵出現如下畫面
2. 選點時，層所需的定義包括(線路上下層、內層、上下防焊、文字)



Gerber 線路層		系統定義
TOP(線路表面的上層)	➔	SIGTOP
BOT(線路表面的下層)	➔	SIGBOT
VCC、GND (電源/接地層)	➔	POWER
INR(線路內層)	➔	SIGINR
TOPMASK(防焊上層)	➔	MASKTOP
BOTMASK(防焊下層)	➔	MASKBOT
SILK_TOP (文字上層)	➔	SILK_TOP
SILK_BOT (文字下層)	➔	SILK_BOT
ROUTERLINE (PCB 外框線)	➔	ROUTERLINE

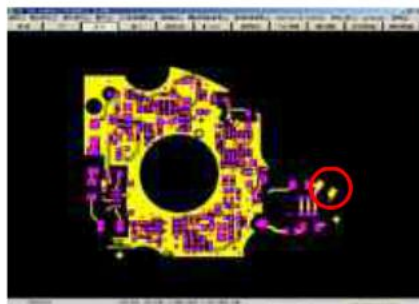
◆PAD 轉換

■說明:將各層圖形，Line 所組成之 PAD 轉成 Flash

步驟：

1. 按滑鼠右鍵選擇[顯示 PAD]，PAD 位置是粉紅色表示資料為 Flash 反之為線條結構，PAD 若為線條結構需進行轉換
2. 選擇主功能 **PAD 轉換**

- 選擇層，單層顯示 Gerber 圖形



註:若 PAD 位置都為 Flash 結構則無需轉換；在系統中只需轉換 TOP 與 BOTTOM 層

將線條所組成之 PAD 轉成 Flash

- 使用滑鼠框選一個 PAD<Line 所組成>
被選擇的部份以粉紅色顯示,若第一次所選之區域為非轉換之資料，請選擇[NO]再選取其它資料
- 選取形狀
- 按[Yes]鍵,選擇確定完成

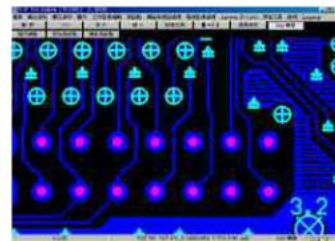


- 菱形 PAD 轉換,形狀選擇[ANGLE RECTANGLE]
在 Degree 位置輸入角度值
- 角度量測按滑鼠右鍵選擇[距離角度量測]

✳ 轉換有誤在未按[F2]鍵存檔前可選擇 **還原修改** 將資料回復

註:鑽孔層之 Flash 轉換(轉換形狀請選擇 Circle)；產生鑽孔資料時使用選擇層顯示<鑽孔層>與<TOP 層>

(TOP 層為鑽孔層轉換圓 Flash 之參考、自動準位校正依據
<PAD SIZE 大小參考鑽孔表>)



2-1-5 產生 PCB 鑽孔資料

■說明:產生 PCB 鑽孔資料，以便層連結使用

PCB 鑽孔資料來源:

- 1.CNC data---外部引進
- 2.Gerber(Drill 層)---內部引進

內部引進(自動產生鑽孔資料)

步驟：

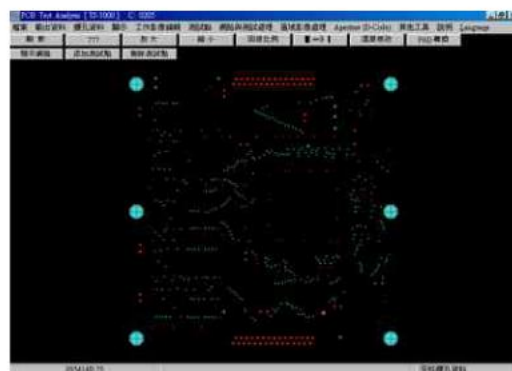
1. 選擇顯示 Drill(PCB 鑽孔)層

註:若為盲(埋)孔的資料，其它 Drill 層要一起選擇

註:鑽孔層必須是圓形 Flash 結構

如需 PAD 轉換要先做轉換動作

2. 選擇主功能 鑽孔資料 → 自動產生鑽孔資料



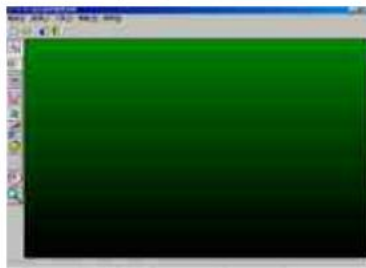
外部引進(讀取 TS-352 資料)

★註: TS-352 為讀取鑽孔(CNC Data)資料系統

步驟:

1. 選擇主功能 其它工具 → WTS-352 CNC File Utility

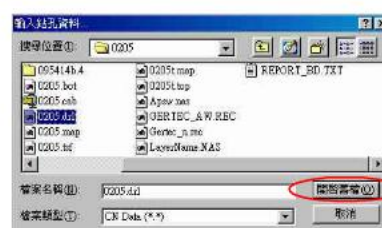
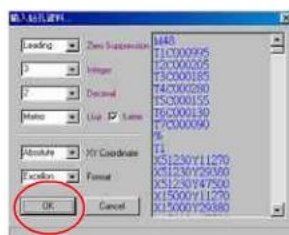
出現如右圖畫面



2. 選擇主功能 檔案 → 輸入鑽孔資料...

出現如右圖畫面

- 選擇路徑位置鑽孔檔案
按[開啓舊檔]出現如下
畫面按[OK]

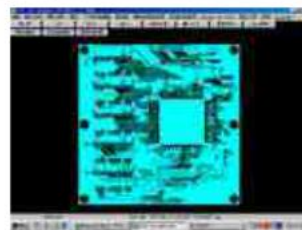


- 若尺寸不對；選擇[單位調整]調整板面尺寸

3. 選擇主功能 檔案 → 另存新檔 儲存檔案
存檔路徑不受限制，任一位置都可以
建議路徑 C:\GERTEC\PCB\料號

4. 開啓選點系統；選取 TOP 層

5. 選擇主功能 鑽孔資料 → 讀取 TS-352 資料



- 若鑽孔位置與 Gerber 位置對不上時可使用
[鑽孔資料] → [平移鑽孔資料]
→ [鏡射鑽孔資料]
→ [旋轉鑽孔資料]功能對位

★註:若為盲(埋)孔的資料請一次選擇各層針孔資料

2-1-6 連結選點

■說明:產生 PCB 測試點位資料與網路結構

□接續鑽孔資料引入動作

步驟：

1. 按滑鼠右鍵[工作層 選擇/設定]，在 Layer Type 的欄位按滑鼠右鍵出現如下畫面
(選取線路 TOP 層、BOT 層、 INR 層、POWER 層、MASK 層、SILK 層)按[確定]



2. 選擇主功能 **網路與測試處理** → **完全處理** Shift+Alt+F1 按[確定]執行。

註:

參數設定



Primary Test Side(孔測試面選擇): Auto Select 系統預設、Side SIGTOP 上層設、Side SIGBOT 下層設、Both Side 雙面設。

TSF Zero Setting(TSF 零點設定): 輸出 TSF Original Zero:原 Gerber 資料零點、Center Zero:資料中心為零點

TSF Data ZigZag: PAD 選完點是否交插設針

Convert Offset: PAD 轉換進階設定值

Resolution: 選點解析度判定;電腦自動判斷

Resolution Check Value: 解析度檢查值

Priority Data Shape: 測試點優先選取設定 C:Test Pad H:孔的測試點 O:其他

Side/Shap Priority: 以測試面或測試點優先方式設測試點

Max. Tested Hole: 孔徑大於多少時不設測試點

Test Point Pitch>: 最小測試點間距設定

Hole Mask > Drill: 孔漏錫範圍值設定決定是否為測試點

盲(埋)孔處理方式

■說明:產生 PCB 測試點位資料與網路結構

□接續鑽孔資料引入動作

步驟：

1. 按滑鼠右鍵[工作層 選擇/設定]，在 Layer Type 的欄位按滑鼠右鍵出現如下畫面
(選取線路 TOP 層、BOT 層、 INR 層、POWER 層、MASK 層、SILK 層)按[確定]
2. 接著選擇[多層鑽孔設定]，按[確定]



註:層與鑽孔資料選取確認

Yes:確定

No:不使用

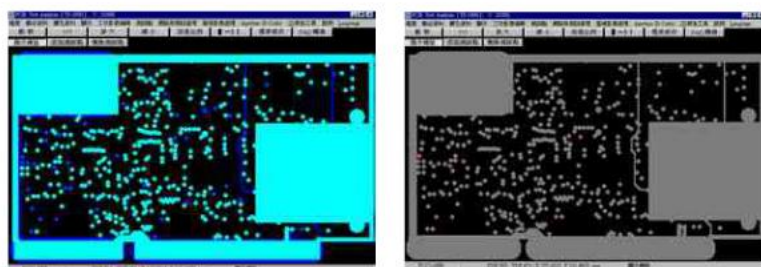
3. 選擇主功能 網路與測試處理 → 完全處理 Shift+Alt+F1
按[確定]執行。

2-1-7 網路驗證

大網路驗證

步驟：

1. 按滑鼠右鍵[工作層 選擇/設定]，在 Layer Type 的欄位按滑鼠右鍵出現如下畫面
(選取層順序 POWER 層、TOP 層、INR 層、BOT 層)
2. 選擇畫面功能 **顯示網路** 將網路選取檢視
(顯示之處表示同一網路)



逐一網路檢查

Ctrl + F7

步驟：

1. 按滑鼠右鍵[工作層 選擇/設定]，在 Layer Type 的欄位按滑鼠右鍵出現如下畫面
(選取層順序 TOP 層、INR 層、BOT 層)

按[空白鍵] / [→] 下一個網路

按[←] 上一網路

按[J] 跳到所輸入的網路編號上

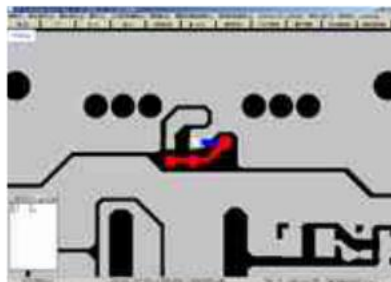
按[H] 將背景 Layout 影像關閉、再按[H] 顯示影像

按[A] 連續逐一網路檢查

按[S] 調整連續逐一網路顯示速度慢一點

按[F] 調整連續逐一網路顯示速度快一點

按[空白鍵] 停止自動逐一網路檢查



左下角視窗，使用測試點分類網路檢查

結束[Ctrl+F7] 或結束逐一網路檢查功能

黃色為正面測試點位置

白色為背面測試點位置

輸出選點結果

■說明:輸出 PCB 測試點位資料與網路結構(產生 TSF 檔案)

步驟：

1. 按滑鼠右鍵[工作層 選擇/設定]，在 Layer Type 的欄位按滑鼠右鍵出現如下畫面
(選取線路 TOP 層、BOT 層)按[確定]
2. 選擇主功能 輸出資料 → 產生 TSF 資料 → 新格式 TSF Data

註:TSF 資料可存放於任一位置、建議儲存於 C:\Gertec\PCB\料號\

此章節使用者要學會如何製作分針表
檔案與排板製作・

➤ 功能畫面說明

➤ 交叉設針、分針

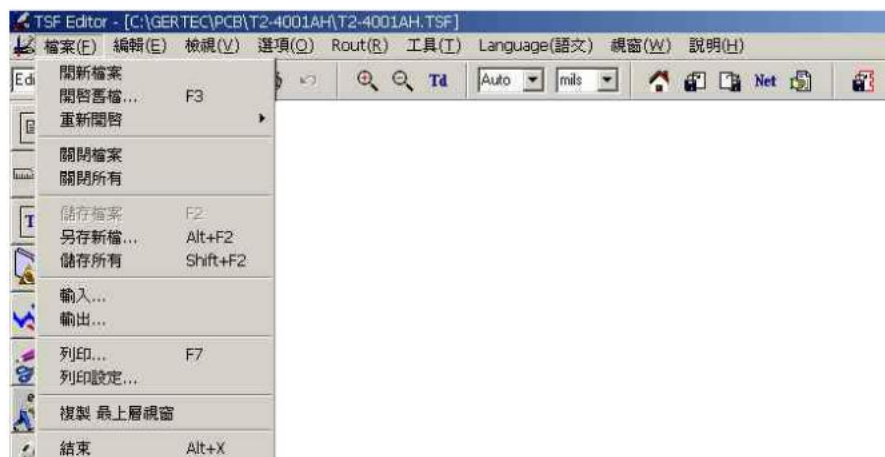
➤ 多片排版、輸出治具鑽孔資料

➤ 分針表檔案製作

操作程序步驟：

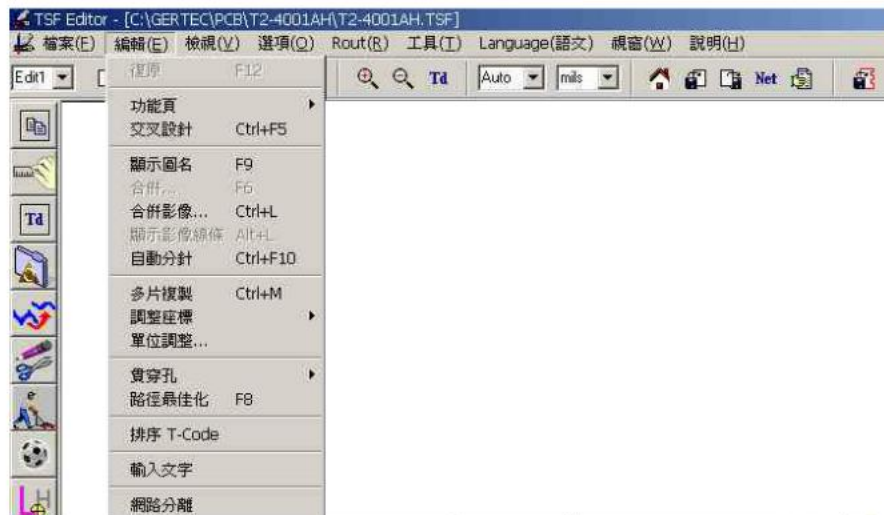
- Step1：開啓 TSF 檔案
- Step2：交叉設針；調整設針間距
- Step3：自動分針
- Step4：設 Tooling
- Step5：多片排板設定
- Step6：調整座標
- Step7：開啓邊孔檔案
- Step8：合併 TSF 資料
- Step9：存檔；輸出治具鑽孔資料

3-1 功能畫面說明



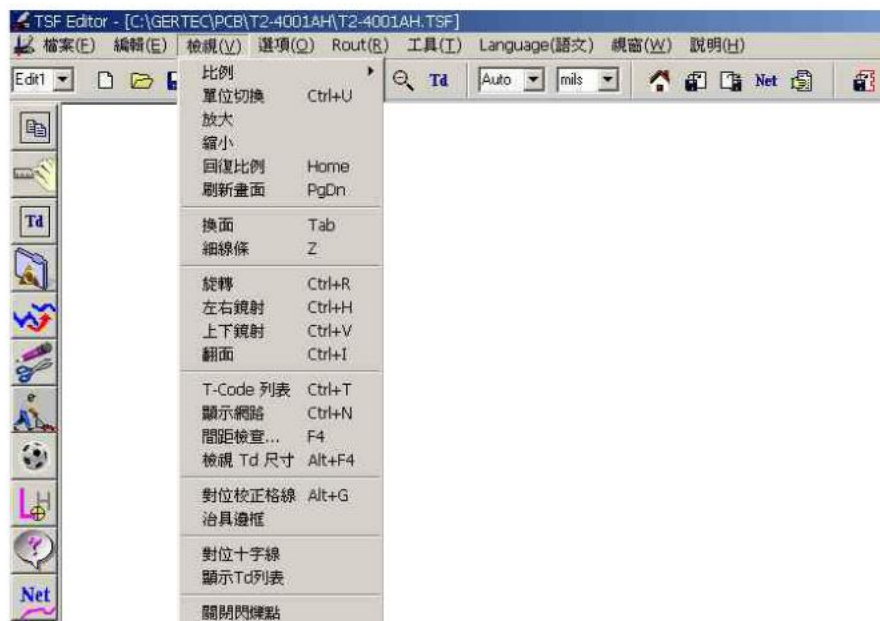
檔案

開新檔案		：建立新的 TSF 檔案
開啓舊檔...	F3	：開啓 TSF 舊檔案
重新開啓		：快速開啓上一次 TSF 檔案
關閉檔案		：關閉檔案
儲存檔案	F2	：存檔
另存新檔	Alt+F2	：另存新的檔案名稱
儲存所有	Shift+F2	：儲存所有檔案
輸入...		：載入資料(鑽孔、IPC-D-356、*.LES、FABMASTER)
輸出...		：輸出資料(鑽孔、IPC-D-356、*.LES、*.TIF、FUNAC)
列印...	F7	：列印畫面
列印設定...		：列印設定
複製 最上層視窗		：畫面視窗存成 BMP 檔案
結束	Alt+X	：結束程式



編輯

復原	F12	: Undo(上一次)
功能頁		: 切換功能項選擇
交叉設計	Ctrl+F5	: 全域交叉設計(TOP、BOTTOM 面)
顯示圖名	F9	: 顯示圖名
合併	F6	: 合併其他 TSF 檔案
合併影像	Ctrl+L	: 合併參考影像
顯示影像線條	Alt+L	: 影像線條顯示開關
自動分針		: 全域分針(TOP、BOTTOM 面)
多片複製	Ctrl+M	: 多片排板製作
調整座標		: 零點座標調整(左上、右上、左下、右下、中心)
單位調整...		: 板面尺寸調整(針對載入資料的格式)
貫穿孔		: 貫穿孔測試面的設定(Side1、Side2、Both Side)
路徑最佳化	F8	: 鑽孔路徑最佳化
排序 T-Code		: 排序 T-Code
輸入文字		: 文字鑽孔
網路分離		: 將同網路測試點分離至另一份 TSF 檔案



檢視

比例		：調整畫面顯示比例
單位切換	Ctrl+U	：切換單位
放大		：放大畫面
縮小		：縮小畫面
回復比例	Home	：回復板面大小
刷新畫面	PgDn	：刷新畫面
換面	Tab	：TOP、BOTTOM 交換顯示
細線條	Z	：顯示結構
旋轉	Ctrl+R	：旋轉
左右鏡射	Ctrl+H	：左右鏡射
上下鏡射	Ctrl+V	：上下鏡射
翻面	Ctrl+I	：TOP、BOTTOM 翻面交換
T-Code 列表	Ctrl+T	：Td 編輯
顯示網路	Ctrl+N	：顯示網路
間距檢查...	F4	：點位間距檢查
檢視 Td 尺寸	Alt+F4	：檢查 Td 尺寸分佈
對位校正格線	Alt+G	：尺規
治具邊框		：治具邊框輔助格線
對位十字線		：輔助對位工具
顯示 Td 列表		：Td 列表
關閉閃爍點		：關閉顯示閃爍點



選項

工具列	Alt+1	：工具列顯示開關
功能列	Alt+2	：功能列顯示開關
狀態列	Alt+4	：狀態列顯示開關
所有列		：所有列顯示開關
提示訊息		：訊息提示顯示開關
參數設定...	Ctrl+S	：功能使用參數設定



Route

輸出 Route	：輸出 Route 鑽孔資料
----------	----------------



工具

自訂工具...	：自訂工具
---------	-------



Language(語文)

English	: 英文
Traditional Chinese	: 繁體中文
Simplified Chinese	: 簡體中文
Japanese	: 日文



說明

字柏林首頁	: 進入字柏林網站
電子郵件	: 與我們聯繫
關於 TSF Editor...	F10 : 軟體版本

參數設定



顏色

顏色設定:選擇顏色

Tooling 120 mils:設定 Tooling 為同一 Tcode 輸出

Board Outline:控制顯示板最大外框



設計

設計參數:交叉設計距離設定

PAD Outline:顯示鑽孔測試點紀錄

分針表:選擇分針表檔案

Userprob.Dat:編輯/顯示分針表

交叉設計顯示此畫面:控制啟動交叉設計功能是否顯示此畫面



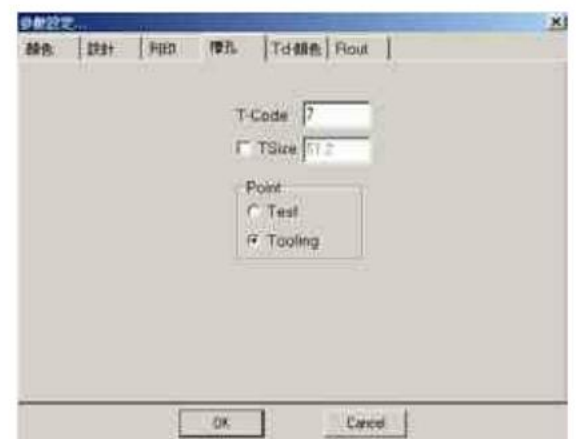
列印

顏色設定:選擇顏色

自動比例:按照紙張大小自動調整比例

自動縮小:按照紙張大小自動調整

列印顯示此畫面:列印時是否顯示此控制畫面



槽孔

T-Code:定義 Td

TSize:尺寸輸入

Point:定義資料為測點或 Tooling



Td-顏色

顯示: Td 螢幕顯示顏色設定

列印: Td 列印顏色設定



Rout

T-Code: 定義 Rout Td

Td Size: 設定尺寸

3-2 交插設計、分針、定義 T_Code

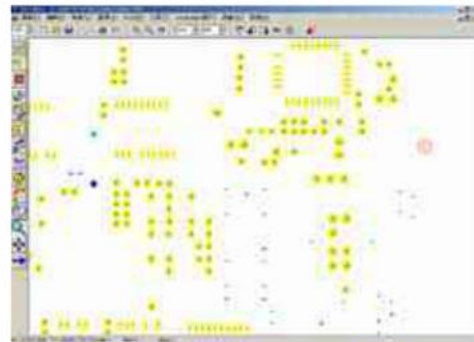
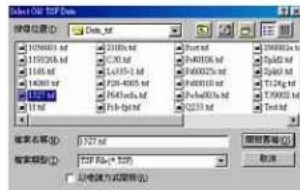
TSF 檔畫面說明:

步驟：

1. 開啓 [TSF Editor]系統



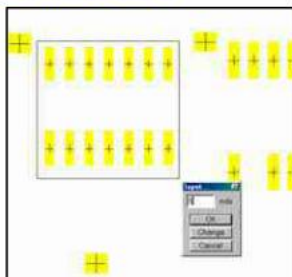
2. 開啓 TSF 檔案



資料存放在 C:\Gerotec\Pcb\料號*.TSF

3. 選擇 編輯→交叉設計[Ctrl+F5]全域交叉設計,對區域部分交叉設計
選擇畫面功能 區域範圍交叉設計設定

區域交叉設計



選取範圍輸入值選

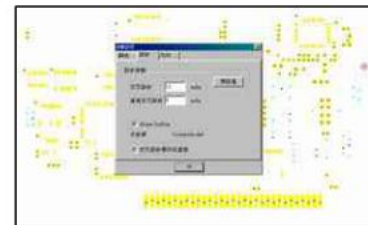
Ok

交換位置選

Change

取消 Cancel

也可指定某一類形自動同型調整



4. 按 **Ctrl+F10** 全域自動分針或選擇畫面功能 區域性或某一個 Td 的定義

(分針依據 C:\Cafpro\exe\UserProb\USERPROB.DAT 檔; USERPROB.DAT 檔製作

請參照附錄說明)

註:使用者可自定分針檔案名稱

5. 選擇主功能 編輯 → 排序 T-Code

6. 按 **F2** 儲存資料或選擇 [另存新檔]存取資料

3-3 多片排版、輸出治具鑽孔資料

步驟：

建議:複製前請先將資料完成分針動作

1. 選擇 編輯→多片排版

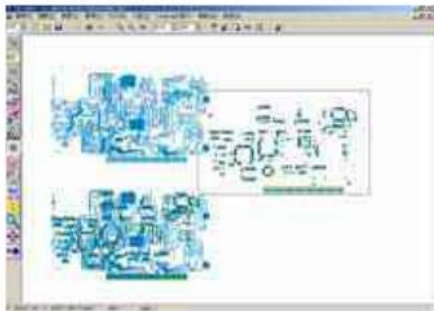


輸入 X、Y 偏移量，若有負值請將
☐ *-1 打✓，若要平移或旋轉或翻面
 請控制☐ Copy、☐ Rotate、☐ Reverse
 Copy:正正排
 Rotate:180 度旋轉排
 Reverse:正反排

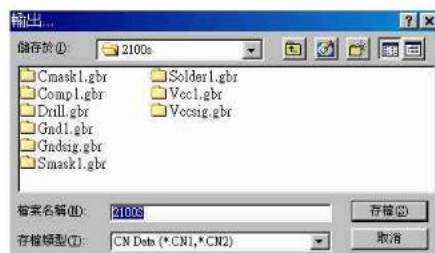
2. 選擇 編輯→合併影像



3. 按 Ctrl 鍵選平移功能 選取範圍、選取測試點位對應線路影像位置 完成複製動作



4. 選擇 檔案→輸出…、產生治具鑽孔資料 選擇存放位置與輸出格式



3-4 其它功能說明



區域複製

區域複製功能:選取範圍、輸入偏移量、選取平移或旋轉或翻面
按 Ctrl 鍵上下層資料一起複製



出現此畫面為單面複製;Ctrl 鍵雙面複製如右圖

X-Shift: 輸入 X 偏移量數值

Y-Shift: 輸入 Y 偏移量數值

Net-Shift: 系統自動判斷

Qty: 複製數量

☐ **Copy**: 正正排

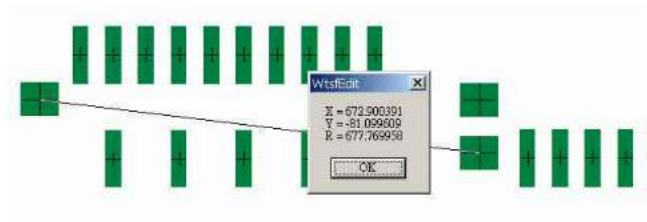
☐ **Rotate**: 180 度旋轉排

☐ **Reverse**: 正反排



距離量測

距離量測功能

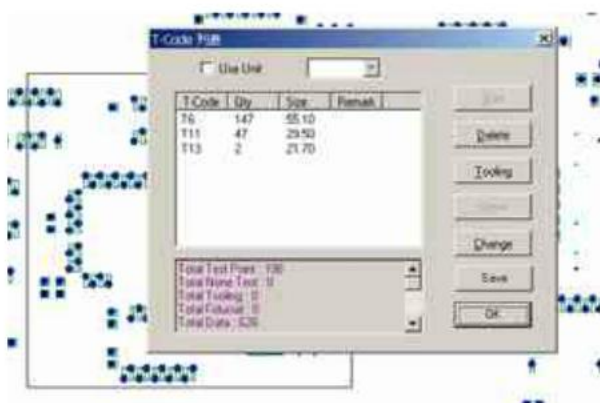


量測 X 長、Y 長、對角長度
座標中心到座標中心長度



區域 T_Code 列表

區域內選取的資料刪除、定義 Tooling、改變 Tcode



游標點選 Td

Use Unit: 單位切換

Delete: 刪除

Tooling: 定義為 Tooling

Change: 更改 Td 編號

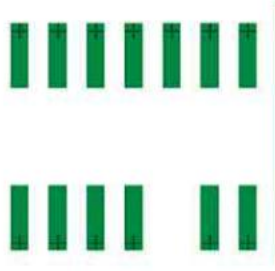
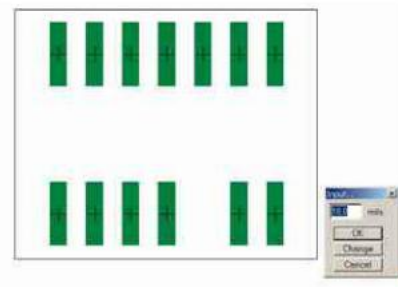
Save: 將下方顯示資料存檔

OK: 完成



單邊設針

區域 PAD 單邊設針

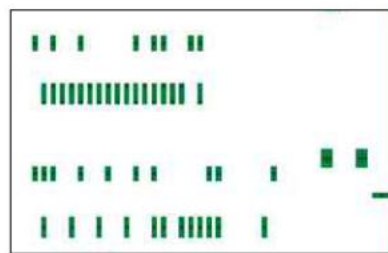
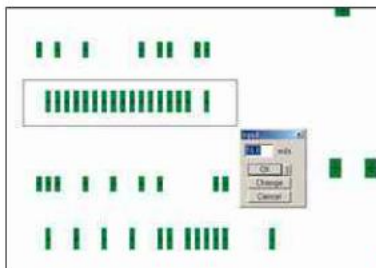


此項功能一般用於 ICT 設針
若 PAD 要任意移動設針位置也可利用此工具，但只針對單一測試點設定，將游標點選在任意 PAD 位置上設針的位置即移動



區域交叉設針

區域交叉設針

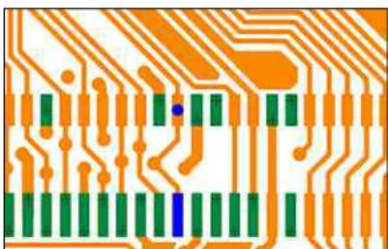
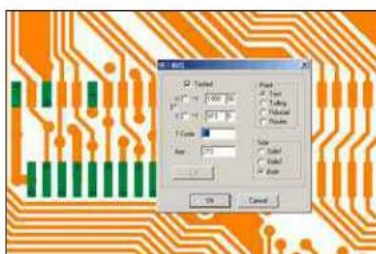


交叉設針完成後局部調整設針
框選：區域內的調整
點選：點選同形狀的圖形一起調整



增刪點位

增加或刪除點位:合併線路層增加點位會有網路紀錄，若無增加的點紀錄是獨立點

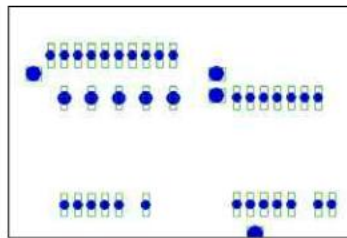
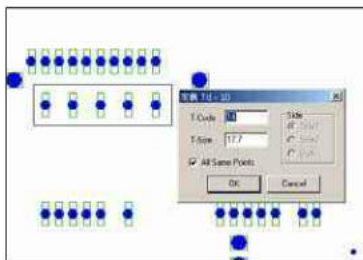


X : X 座標
Y : Y 座標
T-Code : 輸入 Td
Net : 電腦自動抓取
Point : 設定點位類型
Side : 設定點位面的設定



定義 Td

區域定義 Td，更改 Td、尺寸、可選擇全部或區域內



T-Code：輸入 Td

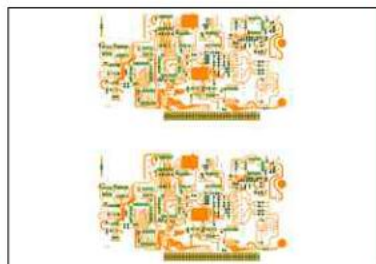
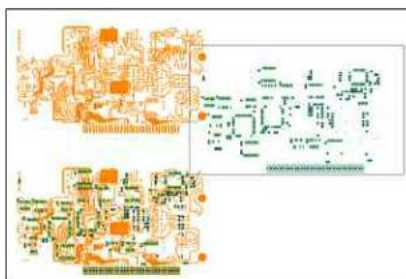
T-Size：尺寸；Td 有 size 用預設
Td 無 size 新建尺寸

All same point：區域內全部更換
若點選一點是對同一 Td 全部更改



平移

平移資料、合併鑽孔或線路層參考；按 Ctrl 鍵可選取部分資料平移



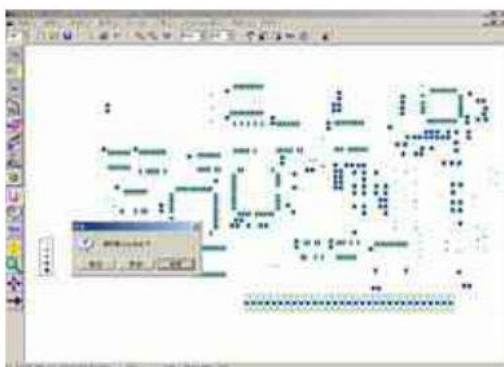
一般多用於多片排板

雙面平移 Ctrl+框選移動的資料範圍；點選點位資料再點選相對應的線路層位置



Set Last Hole

設定鑽孔位置點為最後一點

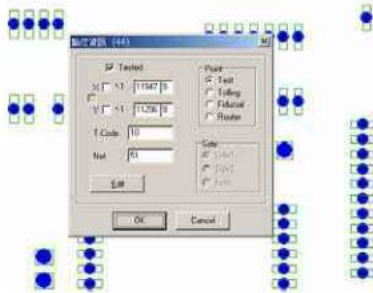


此功能檢視鑽孔機是否有將此 Td
鑽孔完成；一般鑽孔路徑最佳化後
可選用此功能做設定，適鑽孔機需要



詢問點位

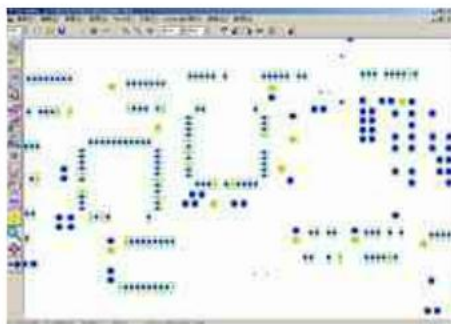
詢問點位座標、NET 編號、測點的屬性、T-Code



顯示：
點位座標
T-Code
NET
測點的屬性
Edit：更改編輯



顯示相同網路測試點

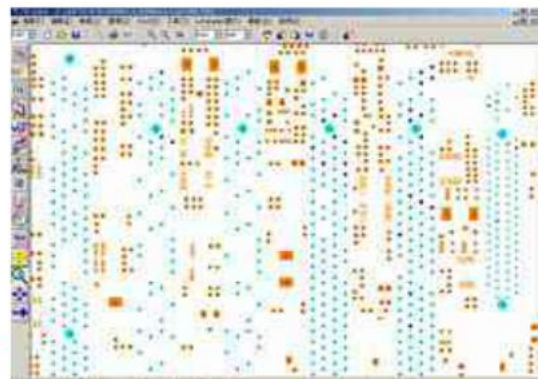


點選點位，同網路的測試點會一起顯示
按滑鼠右鍵，關閉顯示網路



放大

區域放大





分割測試點

分割測試點



按滑鼠右鍵控制項

分割測試點：執行分割測試點功能

改變方向 (孔測試點)：調整分割後的孔位置

修改邊距值：調整分割後設針位置

定義兩點為分割點：定義未分割測試點為分割點紀錄

刪除分割點：刪除未分割測試點為分割點紀錄

檢視最小間距：檢視分割後測試點的中心最小距離

顯示分割點：顯示被分割的測試點位置

框選範圍後

選擇 Td：區域範圍內的哪些 Td 要被分割 (Td 的定義是 PAD)

孔角度選擇：孔測試點分割後位置的選擇

分割獨立點：控制獨立點是否要被分割

Pad 不分割 (0=全部分割)：設定 Pad 尺寸小於輸入數值時不分割

邊距值 (0=內定值)：設定 Pad 分割後設針位置

孔不分割 (0=全部分割)：設定孔不分割

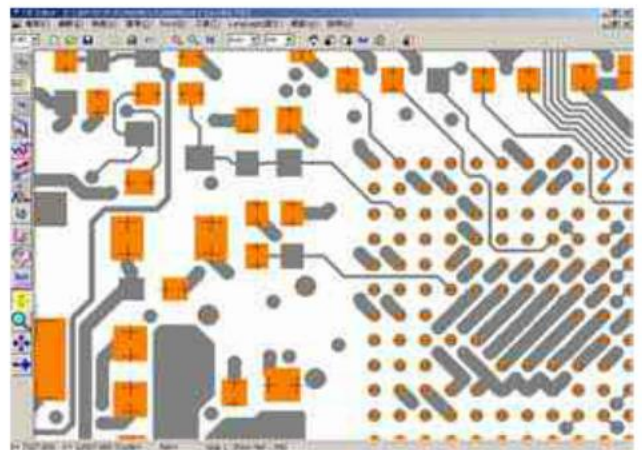
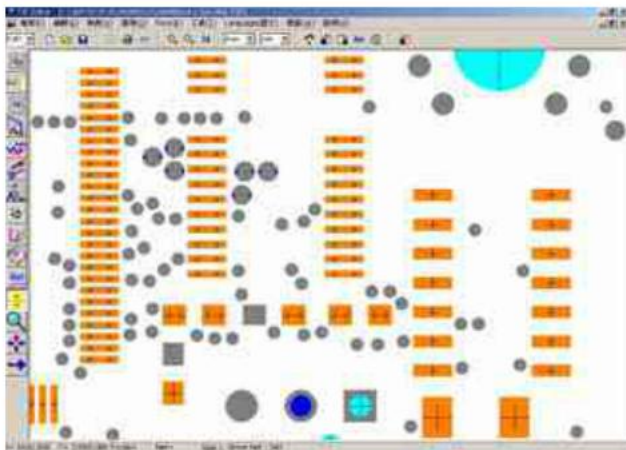
Ring 尺寸小於：設定孔的環邊尺寸小於設定值不分割測試

Td 尺寸小於：設定 Td 尺寸小於設定值不分割測試

網路不分割 (0=全部分割)：同網路測試點數大於輸入數值不分割

孔分割後轉為圓測試點：孔分割後紀錄變為圓 Pad

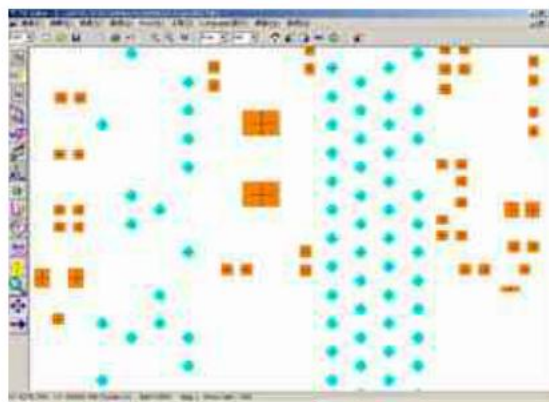
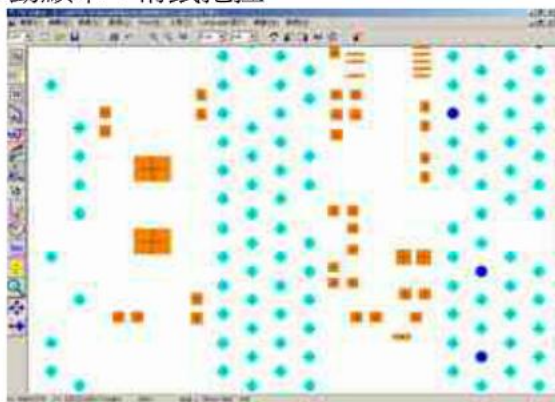
貫穿孔一次分割：貫穿孔；雙面一起分割





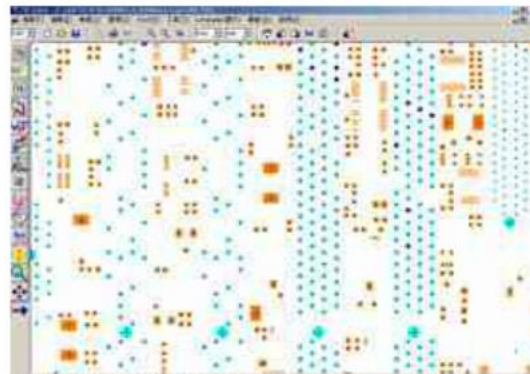
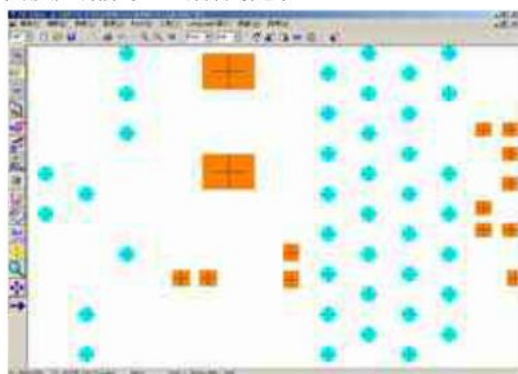
Shift Map

移動顯示；滑鼠拖拉



Zoom Any Map

顯示放大縮小；滑鼠拖拉

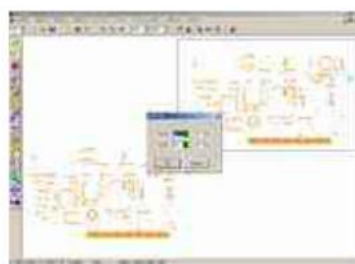


區域平移

區域平移資料；按 Ctrl 鍵可平移上下層資料



X Shift: X 偏移值
Y Shift: Y 偏移值
□*-1: 左移、下移

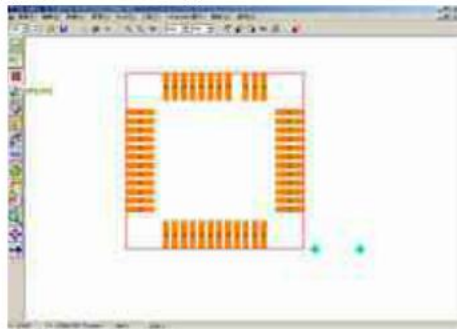


Ctrl 鍵選取平移
資料雙面一起
移動

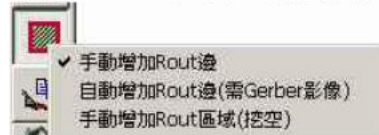


Routing Area

設定 Route 區域

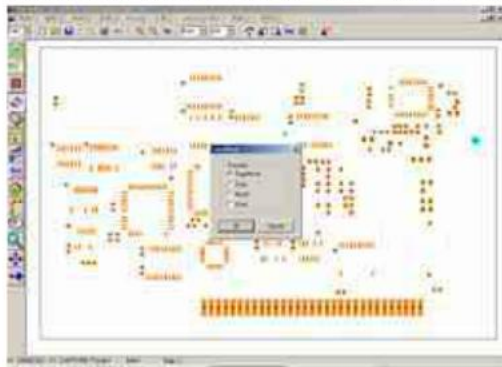


設定 Route 範圍；滑鼠右鍵控制設定方式



CopyMove

將部分網路資料短路一起、網路分離、網路複製



CopyMove：網路分離留下被分離網路的各一個測試點
並產生另一被分離網路的 TSF 檔

Copy：選取複製網路測試點並產生 TSF 檔

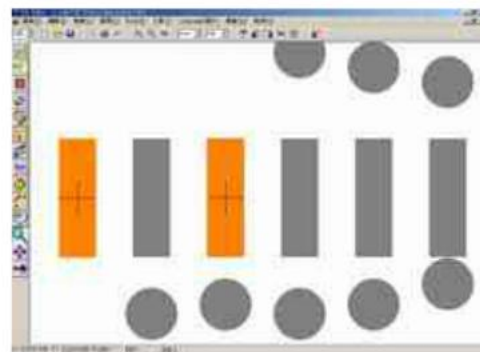
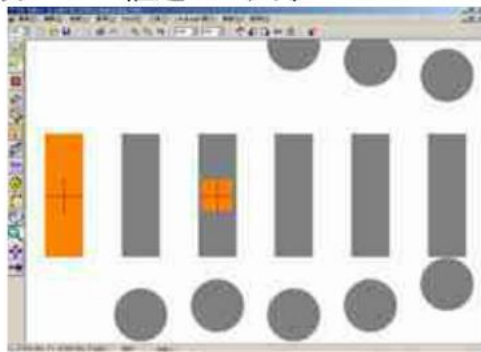
Move：選取網路測試點範圍移動並產生 TSF 檔

Short：選取範圍內測試點網路全部短路



修改 PAD

修改 PAD；框選 Pad 大小



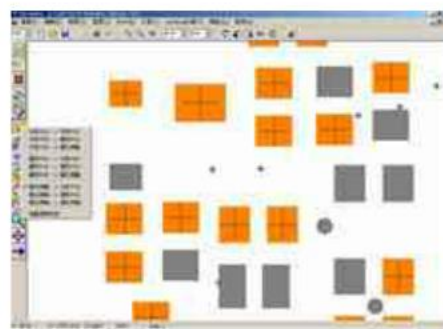
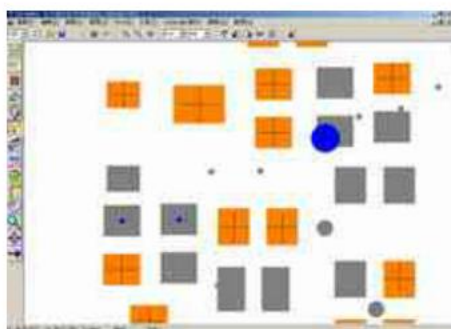


Reset Pad Tested

重新定義測試點紀錄

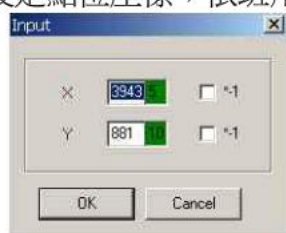


按滑鼠右鍵設定轉換的方式
自動選取形狀：電腦自動判斷



點位設定

設定點位座標；依班用於配合鑽孔機台使用



輸入座標

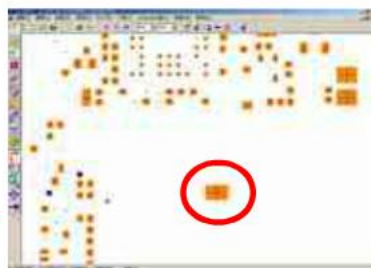
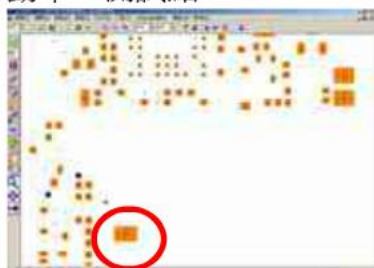
X：X 座標

Y：Y 座標



移動單一點

移動單一測試點



建立分針表

分針表的建立目的是讓電腦在自動分針時，將測試點選出適當的針型尺寸鑽孔。

自訂分針表前，請準備孔與 PAD 針型的資訊：套管尺寸、針頭尺寸

孔針部份收集：套管尺寸、針頭尺寸

PAD 針收集：套管尺寸

各類針型的安全間距值：視各家廠家使用設定值；一般是 8mils (0.2032mm)

各類針型之間安全間距值：孔針：針頭尺寸+安全間距值 (8mils)

PAD：套管尺寸+安全間距值 (8mils)

針型排列設計：孔針：依安全間距數值；由小排列至大

PAD：依安全間距數值；由大排列至小

範例說明：mils 單位

孔針			
套管尺寸	針頭尺寸	安全間距	排列順序
55	98	98+8=106	2
69	128	128+8=130	3
69	72	72+8=80	1
PAD 針			
套管尺寸		安全間距	排列順序
55		55+8=63	1
37		37+8=45	2
30		30+8=38	3
22		22+8=30	4

分針表欄位控制說明

PROB_ID	ASSIGN_SIZE	PROBECHK	SIZE_SMD	SIZE_HOLE	LIMIT_HOLE	Unit_Price	Cover_#1	Cover_#2
P01	69	89	400	77	51	10	79	98
:	:	:	:	:	:	:	:	:
P06	37	45	3	400	400	8	39	47
:	:	:	:	:	:	:	:	:

PROB_ID：Td 代碼

ASSIGN_SIZE：套管尺寸

PROBECHK：安全間距值

SIZE_SMD：PAD 用針限制；PAD 窄邊尺寸

SIZE_HOLE：孔針的限制；PCB 孔徑尺寸範圍 (最大尺寸)

LIMIT_HOL：孔針的限制；PCB 孔徑尺寸範圍 (最小尺寸)

Unit_Price：探針單價

Cover_#1：套板尺寸設定第一組

Cover_#2：套板尺寸設定第二組

上表統計完成後,即可用此數值填入參數表中

PROB_ID	ASSIGN_SIZE	PROBECHK	SIZE_SMD	SIZE_HOLE	LIMIT_HOLE	Unit_Price	Cover_#1	Cover_#2
P3	69	80	400	72	20	10	80	98
P1	55	106	400	96	71	20	106	128
P5	69	130	400	126	95	20	130	142
P2	55	63	30	400	400	20	69	69
P6	37	45	20	400	400	40	55	55
P4	30	38	20	400	400	60	37	37
P7	22	30	6	400	400	80	30	30

400 此數值是一限制數值

SIZE_SMD 出現在此欄位之意表；此針型只設在孔的位置上

SIZE_HOLE 出現在此欄位之意表；此針型只設在 PAD 的位置上

LIMIT_HOLE 出現在此欄位之意表；此針型只設在 PAD 的位置上

分針表檔案說明

/* The program default value will be used while this file not existed .
 /* Please remove this file in case of any kinds of mistake occurred .
 /* This file can be modified by user .
 /* Total Probe type no more than < 49 > .
 /* The maximun < ASSIGN_SIZE > Value := 200.00 mills .
 /* The maximun < ASSIGN_SIZE - SIZE_HOLE > absolute value := 200.00 mills .
 /* The <SIZE_SMD> value compare with pad width on narrow side .
 /* The <SIZE_HOLE> value compare with Hole Size on PCB .
 /* The <SIZE_HOLE> value will be added by 8 mills (0.2 mm) for cover plate .
 /* The <SIZE_HOLE> value will be omitted on ICT/ATE application .
 /* The <LIMIT_HOLE> value will be omitted on ICT/ATE application .
 /* The unit can be accepted in <MILLS> or <MM> .

註解

Unit IN mills ← 單位：兩種表示法 m i l s / m m

BBT/ICT TYPE := ICT ← ICT / BBT (空板 BBT 實板 ICT)

PROBE_UNITY [FOR BBT] := No ← 細部分針

PROBE_ID ASSIGN_SIZE PROBECHK SIZE_SMD SIZE_HOLE LIMIT_HOLE Unit_Price

P01, 118.1, 137.8, 236.2, 118.1, 59.8, 50, 118.1, 118.1

P02, 78.7, 118.1, 236.2, 118.1, 59.8, 50, 78.7, 78.7

.

.

XTG 簡易操作說明:

進入 XTG 系統:

選擇桌面上(DeskTop) **磁碟管理(XTG)系統**



磁碟資料檔案顯示

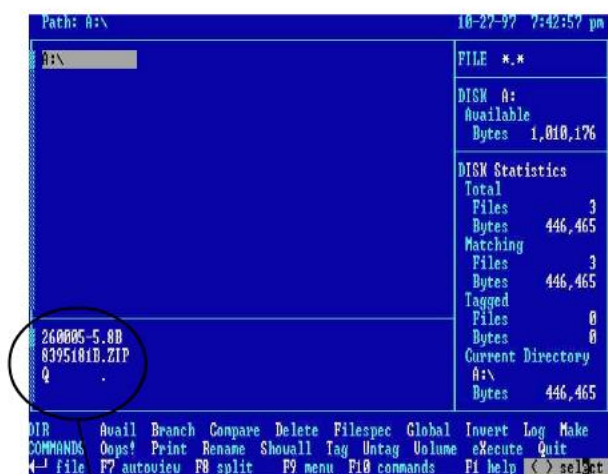
步驟：

1. 按 **L** 鍵,輸入磁碟機代碼 C:\、A:\或 B:\;等待一下...,讀取資料中



磁碟機代碼

2. 按 **Enter** 鍵,顯示檔案資料



顯示檔案

3. 再按 **Enter** 鍵,將游標移至檔案位置








游標停至位置

複製檔案

方法一(單一檔案複製):








步驟:

1. 完成顯示檔案步驟
2. 選擇   鍵,移至被複製檔案上
3. 按  鍵,複製檔案
4. 再按  鍵,輸入傳送資料路徑(依所需輸入不同之路徑)
5. 按  鍵,(此按鍵不一定每次都需執行,只有在建立新路徑時才須執行)



方法二(多檔案複製):

步驟:

1. 完成顯示檔案步驟
2. 選擇   鍵,移至被複製檔案上
3. 按  鍵,選取檔案(或按 *Ctrl+T* 全選)
若選錯可按 *U* 鍵取消或按 *Ctrl+U* 全部取消
4. 選擇  +  鍵,複製檔案
5. 再按  鍵,輸入傳送資料路徑(依所需輸入路徑)
6. 按  鍵

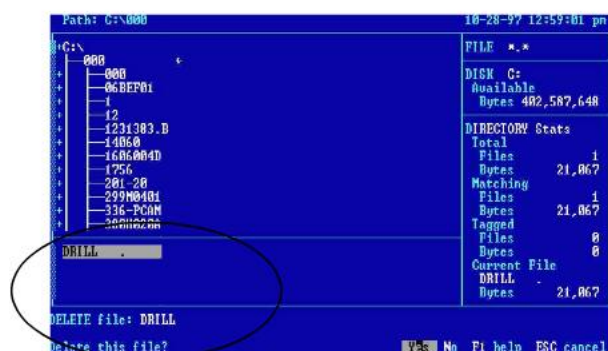


刪除檔案

方法一(單一檔案刪除):

步驟:

1. 完成顯示檔案步驟
2. 選擇 **↑** **↓** 鍵,移至被刪除檔案上
3. 按 **D** 鍵,刪除檔案
4. 按 **Y** 鍵,確定

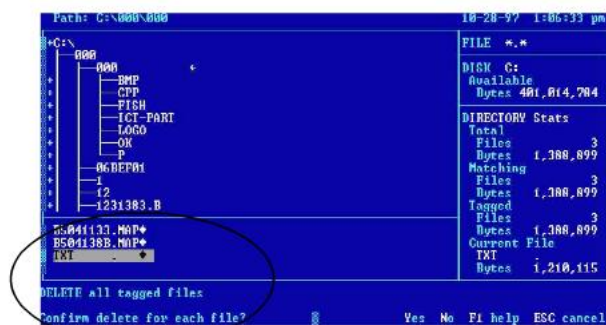


選取檔案[Y]刪除

方法二(多檔案刪除):

步驟:

1. 選擇 **↑** **↓** 鍵,移至被刪除檔案上
2. 按 **T** 鍵,選取檔案(或按 **Ctrl+T** 全選)
若選錯可按 **U** 鍵取消或按 **Ctrl+U** 全部取消
3. 選擇 **Ctrl** + **D** 鍵,刪除檔案
4. 按 **N** 鍵,將選取之檔案一次刪除不需再作確認動作



選取檔案[N]刪除檔案

檢視檔案

步驟：

1. 完成顯示檔案步驟,按 **F7** 鍵
2. 選擇 **↑** **↓** 鍵,移至檔案上顯示資料內容
3. 或按 **V** 鍵,檢視檔案資料內容
4. 按 **Esc** 鍵,離開檢視畫面

```
File: C:\000\14060\14060P.REP          ASCII (no mask)
CMD PREPAR,PCB,d014060-1527,pnt,PAINT,FLASH
PCB      : d014060-1527  LAYER NAME :   pnt
FREE DCODES : 4 - 9, 43 - 999
No. PAD      DCODE      No. UECTOR      DCODE      No. SPECIAL
1  R011.75    10         16 R007.75    25         29   r
2  R015.625   11         17 R011.75    26         30  r2
3  R039.25    12         18 R013.75    27         31  r3
4  R055       13         19 R015.625   28         32  r4
5  R058.875   14         20 R019.625   29         33  pgl
6  R059       15         21 R027.5     30
7  R062.875   16         22 R040       31
8  R070.75    17         23 R055       32
9  R078.625   18         24 R059       33
10 R086.5     19         25 R070.75    34
11 R094.375   20         26 R078.625   35
12 R098.375   21         27 S055       36
13 R118       22         28 S062.875   37
14 R157.375   23
15 R196.75    24

VIEW  ASCII  Dump  Formatted  Gather  Hex  Mask  Wordwrap
COMMANDS  F2 F3 F4 F5 F6 goto bookmark  F9 search  SPACE search again
F4 scroll ALL SHFT menus          F10 commands  F1 help  ESC cancel
```

檢視內容

編輯檔案

步驟：

1. 完成顯示資料步驟
2. 選擇 **↑** **↓** 鍵,移至檔案上
3. 按 **E** 鍵,進入文書編輯軟體;編輯檔案
4. 按 **Enter** 鍵,確認
5. 完成編輯存檔離開,可回 XTG 畫面

註:XTG 可外掛編輯系統

步驟：

1. 進入 XTG 系統
2. 按 **Alt** + **F10** 鍵選擇 1 Modify configuration items 按[Enter]
3. 按 **4** 鍵選擇到 4 Editor program 按[Enter]
輸入編輯器的路徑,執行檔案按[Enter] (例如:C:\HE5\HE5.EXE)
4. 按 **ESC** 鍵離開畫面選擇到 S Save configuration and quit
按 2 次[Enter]完成設定