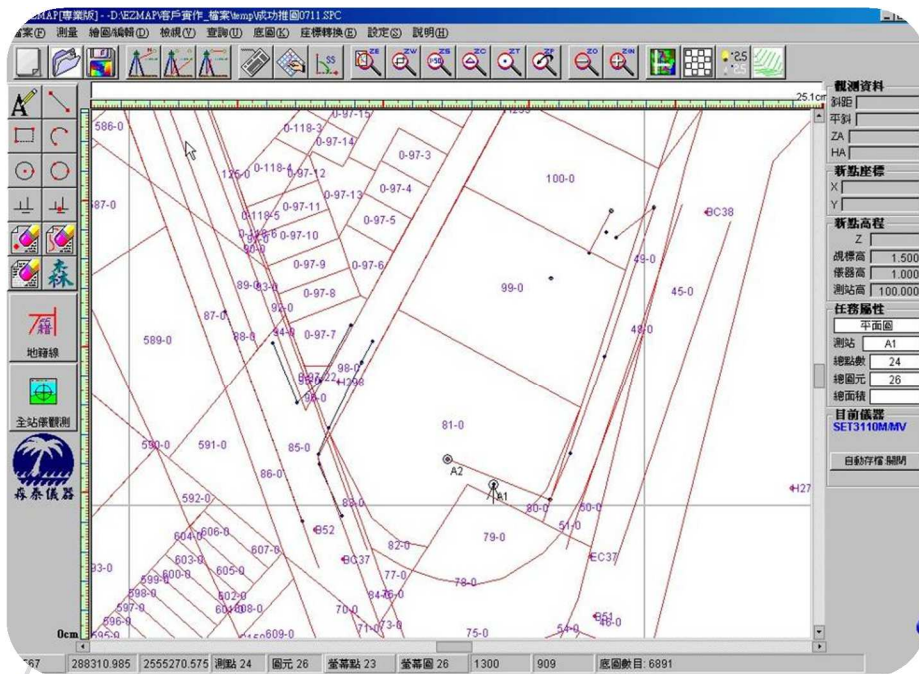


2022.5.修訂

EZMAP 地籍測量

V7.31.1150



EZMAP 地籍測量

EZMAP 操作手冊(下)

【 目 錄 】

1. 認識 EZMAP 中的三張圖紙	5
1.1. 參考圖.....	5
1.1.1. 參考圖特性.....	6
1.1.2. 參考圖用途.....	6
1.1.3. 如何讀入參考圖.....	7
1.1.4. 設定參考圖顏色.....	7
1.1.5. 移除參考圖.....	8
1.1.6. 參考圖轉檔(保留參考圖).....	8
1.2. 底圖.....	8
1.2.1. 底圖特性.....	9
1.2.2. 如何善用底圖功能.....	9
1.2.3. 匯入 DXF 底圖.....	10
1.2.4. 底圖開關.....	13
1.2.5. 底圖座標查詢.....	13
1.2.6. 刪除局部.....	13
1.2.7. 移除底圖.....	14
1.2.8. 設定底圖顏色.....	14
1.2.9. (由底圖)產生控制點-由點或端點.....	15
1.2.10. (由底圖)產生控制點-由兩線交點.....	15
1.3. 常見問題.....	16
1.3.1 手輸入觀測資料(儀器無法連線時的應急工具).....	16
1.3.2 如何接圖(將多張地籍圖接起來).....	17
接好的地籍圖怎麼用.....	22
1.3.3 如何接圖(將多張測量圖合併成一張).....	23
1.3.4 如何接續測量(接手前人的工作).....	25
1.3.5 如何做[前方交會]測量.....	27
2 推圖工具	28
2.1 推圖的條件與要領.....	28
2.1.1 進入推圖狀態.....	29
2.1.2 推圖工具列.....	30

2.2	如何檢視推圖後的殘差?	33
2.2.1	查詢單點的殘差	34
2.2.2	查詢所有點的殘差	35
2.2.3	[顯示距離]的約制值	36
3	現況測量	37
3.1	兩種開圖的方法	37
3.1.1	有控制點的作法	37
1.	用[擺站]工具擺站	38
2.	用[後方交會]工具擺站	39
3.1.2	沒有控制點的作法	40
3.2	測新點與 MAC 檔註記	40
3.2.1	輸出 MAC 觀測記簿(Excel 檔)	44
3.3	繪圖	45
	畫圖工具簡介	45
	圖例說明	46
	測現況圖的要領	48
3.4	產生新點的其它方法	48
3.4.1	產生新點—支距法	49
3.4.2	產生新點—線(弧)中點	50
3.4.3	產生新點—垂直點	50
3.4.4	產生新點—線交點	51
3.4.5	產生新點—延伸點(前方交會)	51
	前方交會應用	52
4	現場推圖實例-協助指界	53
4.1	方法概述	53
4.2	步驟詳述	57
4.2.1	作業完畢後產生的檔案	62
4.2.2	列印[戶地測量觀測記簿]	63
5	界樁放樣-以數值座標檔放樣	64
5.1	步驟詳述	65
6	功能鍵與快速鍵	66
6.1	用功能鍵自動畫線	66
	功能鍵定義	66
	F3 - F8 快速繪圖鍵	67
	F9 - F10 自動連線	70
	F9 與 F4 的差別	71

6.2	用快速鍵快速更換圖例	73
7	附錄	76
7.1	EZMAP 推圖經驗交流 -可靠界址的判定.....	76
7.2	EZMAP 產生的 DXF 檔案出圖步驟.....	錯誤! 尚未定義書籤。

EZMAP【地籍測量】操作手冊(下)

【編輯說明】

本手冊原分散於【EZMAP 操作手冊】中的某些章節，例如接圖、推圖、協助指界...等，這些工具彼此關聯但未成系統不易閱讀，故特別將這些內容重新整理，使其前後連貫，成為專門說明【地籍測量】作業的專冊，並編為【下冊】。

本手冊雖著重於地籍測量，但實際工作時還是會用到許多其它基本工具，這時還是要翻閱原來的【上冊】-數值地形測量，以了解更多的敘述。雖然如此，(上)(下)兩冊中的【功能鍵】那一章，因為很重要，還是重覆敘述了一遍，其它部份不會重覆。

【上冊】中其它的重要參考資料尚包括以下內容，可逕行查閱：

- 軟體安裝及升級說明
- 儀器設定與連線方式
- 地形測量、平面測量
- 樁位放樣(分為 GPS 及全站儀兩種方法)
- 建築線放樣
- 租地界址點鑑界放樣
- 海底地形測量
- 河川橫斷面測量
- 軌跡測量
- 縱斷面測量
- 橫斷面測量
- GIS 田野調查/軌跡測量(GPS)
- IMU 軌跡測量

1. 認識 EZMAP 中的三張圖紙

EZMAP 中有三張圖紙，三張圖其實指的就是三種座標系統。”三張圖”的觀念與”層”的意義不同，”層”的觀念來自於物件屬性分層，而圖紙就是圖紙，要動就是整張圖紙一起動，而不是只動某一層。

EZMAP 的推圖作業，過程中就是這三張圖推來推去。

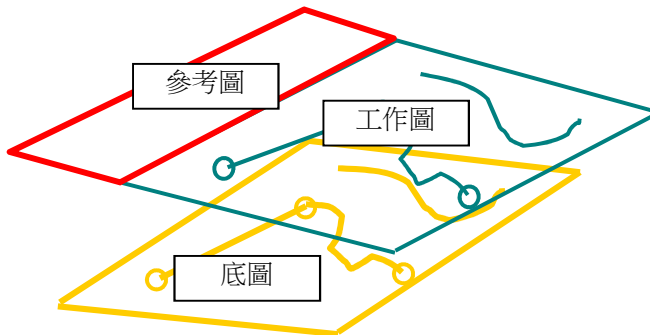
這三張圖是**工作圖**、**參考圖**及**底圖**，這三個名詞在作業過程中會經常用到，必需予以定義清楚：

工作圖 – 進入 EZMAP 開啟新圖時，開的就是**工作圖**，現場測量得到的點，以及我們畫的線條，都會存在**工作圖**中。

參考圖 – 與**工作圖**相同座標系統，不能編修，不能推圖，純粹用於作業時參考用，用完移除即可。

底圖 – 用於推圖參考用，不能編修。

三張圖紙的關係如下圖，並個別說明如下：



1.1. 參考圖

如上圖，上層是**工作圖**及**參考圖**，下層是**底圖**。由示意圖中看出**參考圖**並不是**底圖**。而且**參考圖**的座標系統與**工作圖**一致。(註：上圖的參考圖看起來只有紅色小小一塊，其實這只是示意圖，實際上參考圖是不限大小

的，而且可以彼此重疊。)

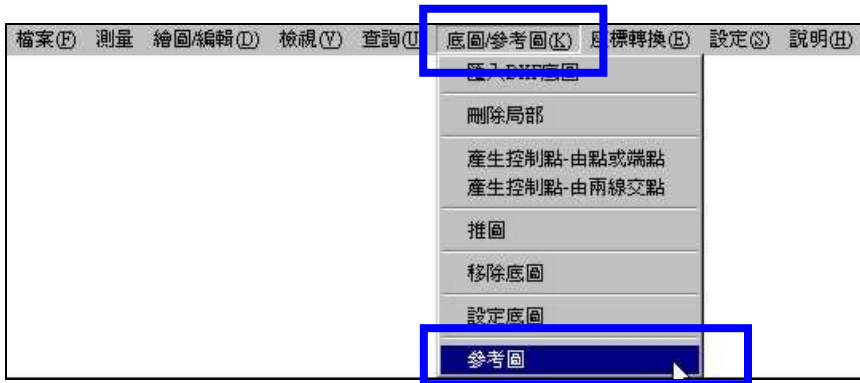
1.1.1. 參考圖特性

- **參考圖**不能編輯(但可以整張移除)。
- 可讀入 SPC 及 DXF 兩種圖檔作為**參考圖**。
- DXF 檔案中的**圖塊及聚合線不會讀入**。(圖塊中如果有你要的資料，在 AutoCAD 中要先炸開。)
- 一次只能讀入一張**參考圖**，如果你要讀入第二張**參考圖**，可先將第一張**參考圖**轉成**底圖**。(此為**參考圖**才有的功能。)
- 用 **設定參考圖** 功能，可以決定顯示文字或線條，或全部顯示，也可以決定顏色。
- 存檔時，**參考圖**會與測圖一起存入圖檔中。
- 測量完畢輸出 DXF 圖檔時，**參考圖**會存入”參考圖”層中。

1.1.2. 參考圖用途

- **地籍圖接圖**。有兩張**地籍圖**要接圖，將第一張以**參考圖**讀入，第二張以**底圖**讀入，接圖完成後，可以將**參考圖**轉換為**底圖**，或者移除參考圖；再接著讀入第三做為**參考圖**，如此重覆，即可將所有的地籍圖接圖完成。
- **接續測圖**。同一測區案件，第二天要接續第一天測量，為不破壞第一天測量成果，你可以把第一天的圖檔讀入為**參考圖**，如此，你的繪圖或刪除動作皆不會破壞**參考圖**的資料。
- **比對測圖**。一塊土地相隔一段時間要測兩次以比對出地形變化，在第二次測量時，你可以將第一次測的圖以**參考圖**方式讀入，如此可以一邊測一邊就可現場比對其變化，容易控制進度，也容易找控制點。

1.1.3. 如何讀入參考圖



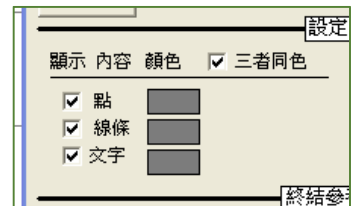
點選主功能表中的 **底圖/參考圖** 項目，進入下圖對話框：



按 **瀏覽** 鈕選取要讀入的 **參考圖** (可以讀入 SPC 及 DXF 兩種格式的檔案)。

1.1.4. 設定參考圖顏色

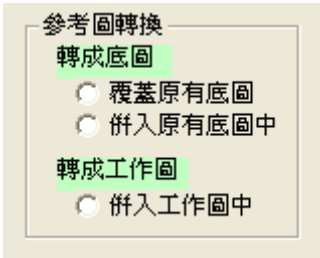
按右側的色塊可以改變顏色，例如按 **點** 右邊的色塊，可以改變點的顏色，依此類推。勾選 **三者同色**，全部會設成同樣顏色。



1.1.5. 移除參考圖

按 **移除參考圖** 鈕，將 **參考圖** 從畫面上移除。

1.1.6. 參考圖轉檔(保留參考圖)



您可以保留 **參考圖**，方法是藉由轉檔功能，將 **參考圖** 轉成 **底圖** 或 **工作圖**。您只需點選以下三個選項中的其中一個即可完成轉換。選項有：

覆蓋原有底圖。如果圖檔中已經有 **底圖**，此動作會把舊 **底圖** 刪除，而用 **參考圖** 取代原來的 **底圖**。

併入原有底圖中。如果圖檔中已經有 **底圖**，**參考**

圖 轉換成 **底圖** 後會併入現有 **底圖** 中。

併入工作圖中。把 **參考圖** 直接轉成 **工作圖** 成為工作圖的一部份。

1.2. 底圖


底圖 是用於推圖時的背景圖，是地籍圖 DXF 數值檔。

並非所有 **底圖** 的座標系統都與現地的座標系統一致，讀入 **底圖** 後，希望能將 **底圖** (或 **工作圖**) 移動到與現地一致的座標系統中，因此需要「推圖」。

要推那張圖？

螢幕上的兩張圖：一張 **底圖**、一張 **工作圖**，您要選擇推 **底圖** 或者是推 **工作圖** 取決於座標系統，假如 **底圖** 是 TWD97 座標系統，那當然是將 **工作圖** 推到 TWD97 系統上，此舉可使 **工作圖** 直接完成座標轉換，成果可以直接引入地籍圖管理系統中。相反的，如果 **工作圖** 是由 TWD97 控制點測出來的，此時可以推 **底圖**，推完的地籍圖等於完成了座標轉換。

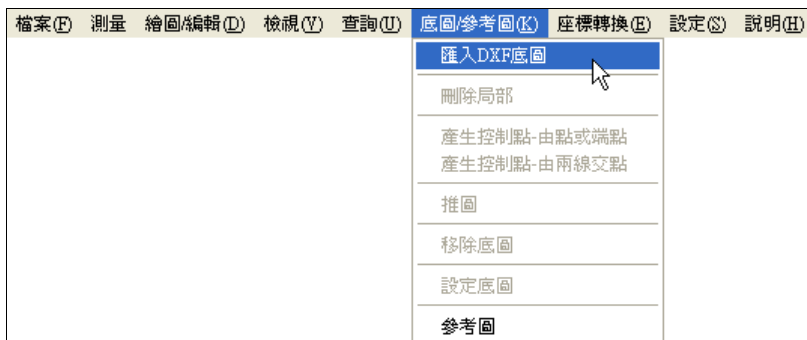
1.2.1. 底圖特性

- **底圖**不能編輯(但可以局部或整張刪除)。
- 要複製地籍圖中的某個線條進工作圖中，可以使用 EZMAP”**複製底圖線條**”繪圖工具，複製一個新的圖元到**工作圖**中。
- 以 DXF 檔案格式讀入的**底圖**，其中的**圖塊及聚合線將不會讀入**。(如果圖塊中的是必要資料，請事先在 AutoCAD 中”炸開”。)
- **底圖**的內容可包括直線、弧線及文字。
- **底圖**可以重覆讀入很多張。
- 用 **設定底圖** 功能，可以改變**底圖**文字及線條顏色，也可以開關。
- 用主畫面右上角的 **底圖顯示開關**  按鈕可開關底圖。
- **底圖**若要完全從圖檔中移除，用 **移除底圖** 功能。日後需要時再重新讀入即可。
- 存檔時，**底圖**會與**工作圖**一起存入圖檔中。
- 測量完畢輸出 DXF 圖檔時，**底圖**會存入兩個層中，分別為”底圖”層及”底圖文字”層。

1.2.2. 如何善用底圖功能

- 建築師完成了社區規劃圖，需要到現場佈樁，測量員可將設計圖讀入 EZMAP 中作為**底圖**，例用 EZMAP 的放樣功能在現場就可以依據圖面直接放樣。
- 地政單位讀入現有**地籍圖**，進行推圖並協助指界(地籍鑑界)。
- 林政單位讀入現有**林班圖**，做林地鑑界及現場推圖放樣。
- 海底地形測量時，可以讀入**航行測線**做為**底圖**，控制船隻行進方向。
- 機具安裝，可以讀入**設計圖**做為**底圖**，進行機具安裝放樣作業。
- 田野調查時，讀入**一般地圖**做為**底圖**，進行調查註記。

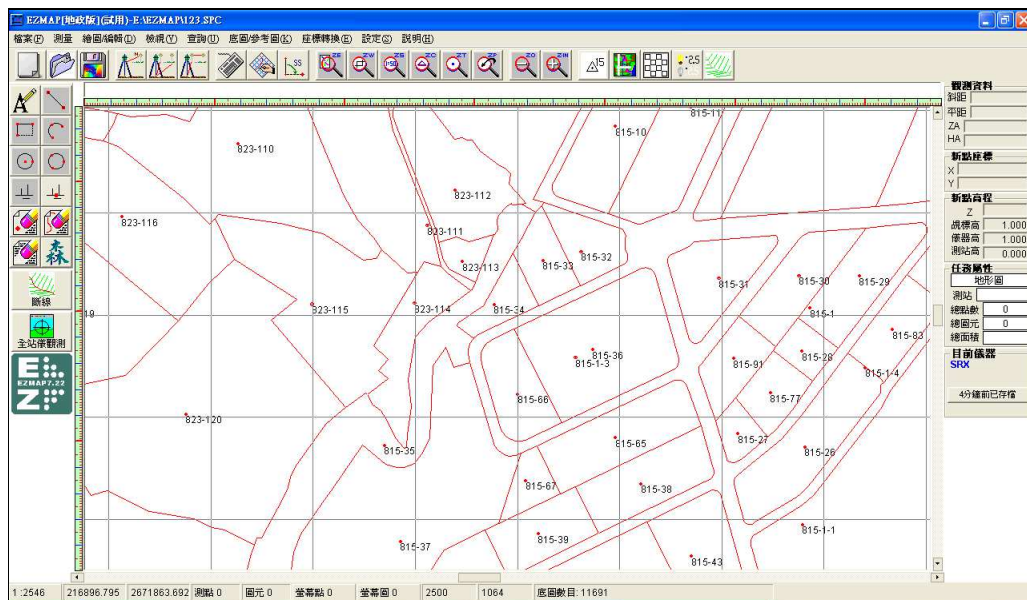
1.2.3. 匯入 DXF 底圖



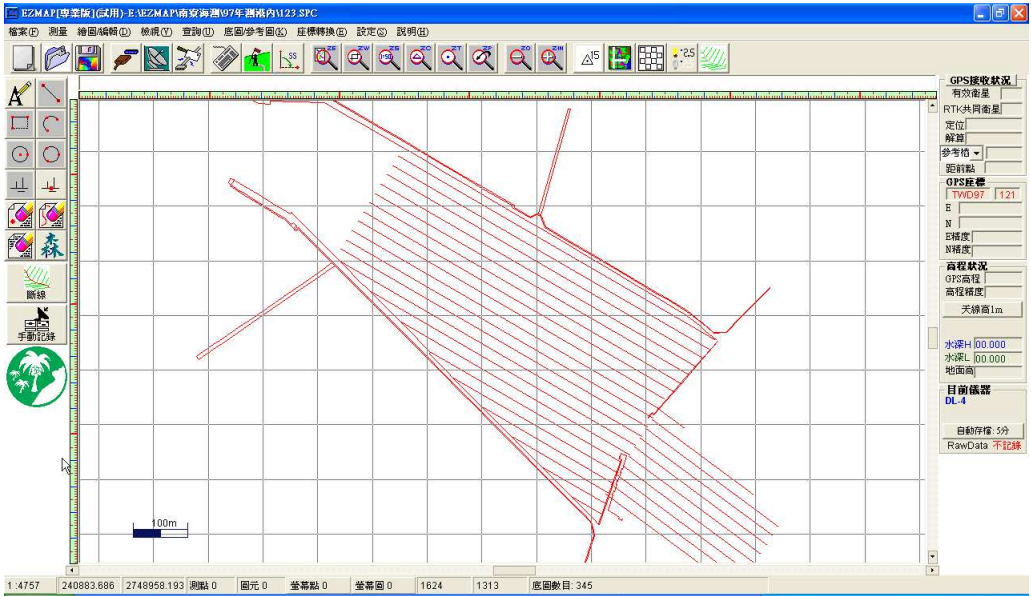
點選主功能表中的 **底圖/參考圖 – 匯入 DXF 底圖** 項目，進入讀取檔案對話框，點選**底圖**圖檔即可。(讀入 DXF 格式的檔案)。以下為讀入的**底圖**的案例：

將地籍圖輸出 DXF 檔案的方法，請參附錄二。

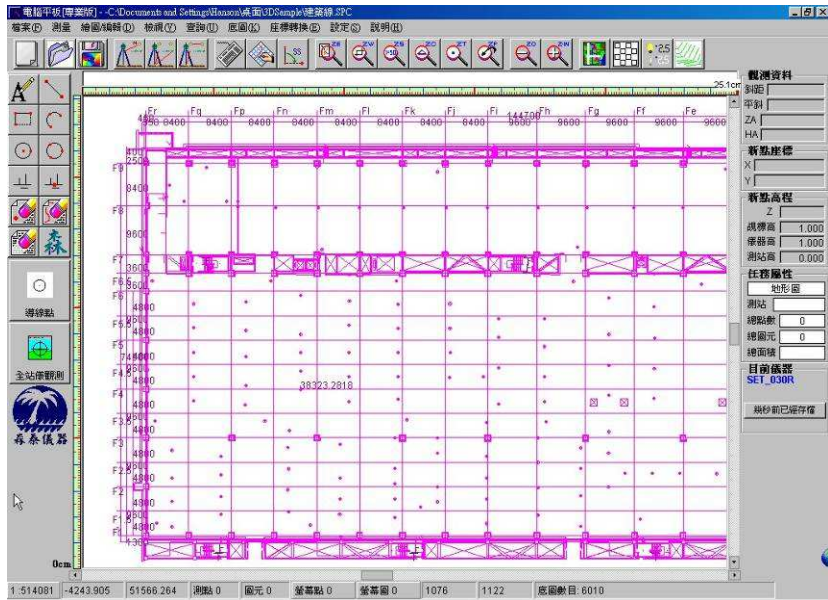
林班圖底圖 – 租地鑑界或田野調查用：




海底地形測量 - 規劃行船路線底圖

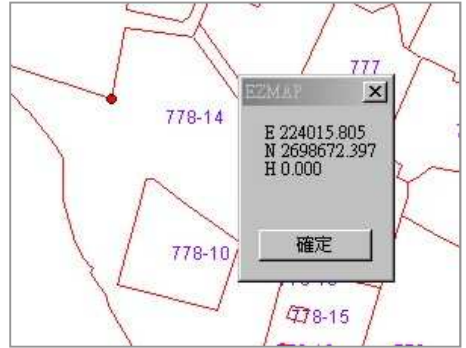


工廠機具設施(放樣) 底圖：



1.2.4. 底圖開關

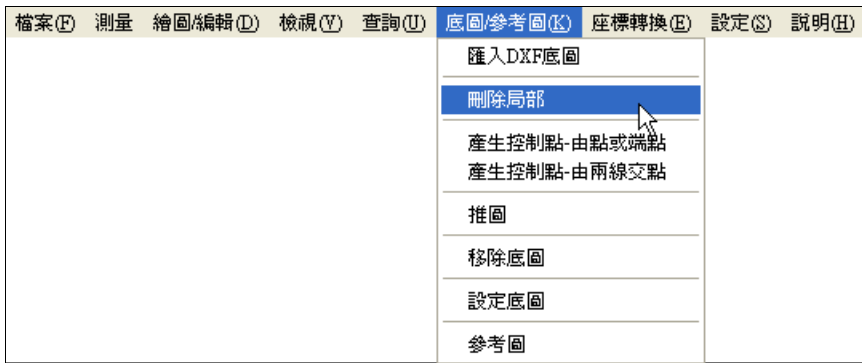
按螢幕右上角的**底圖**開關按鈕可以開關**底圖**。



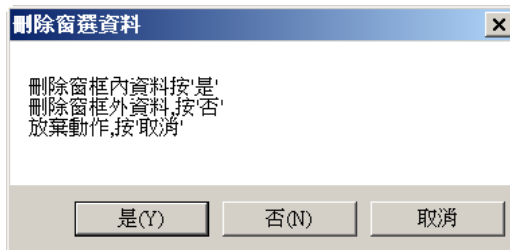
1.2.5. 底圖座標查詢

雙擊**底圖**上的線條端點，可查詢端點座標。

1.2.6. 刪除局部

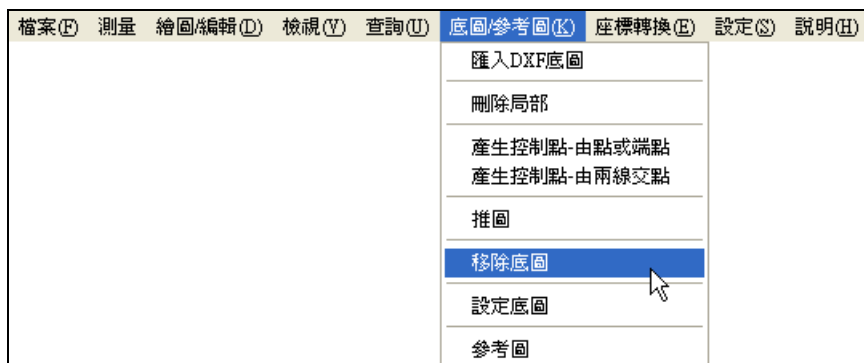


- **底圖**中用不到的多餘的部份，可以用 **刪除局部** 功能將其局部刪除。
- 刪除時會詢問要刪除框選內(按”是”)或框選外的資料(按”否”),取消動作則按”取消”。

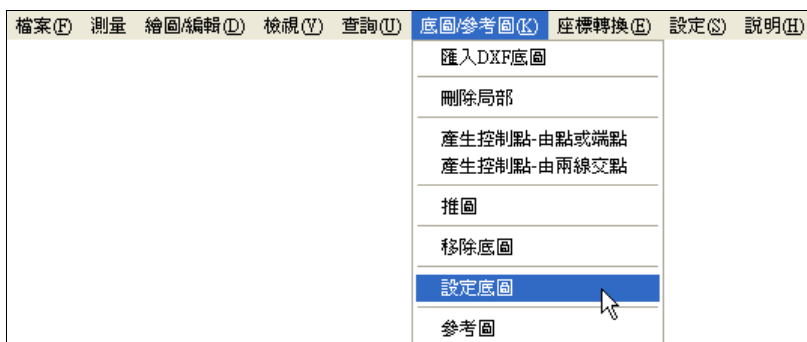


- 被刪除的資料不能恢復。(真要恢復，只需重新讀入完整**底圖**即可。)
(註：如果**底圖**在推圖過程中移動過，建議保留**底圖**，不要刪除或移除)

1.2.7. 移除底圖



1.2.8. 設定底圖顏色

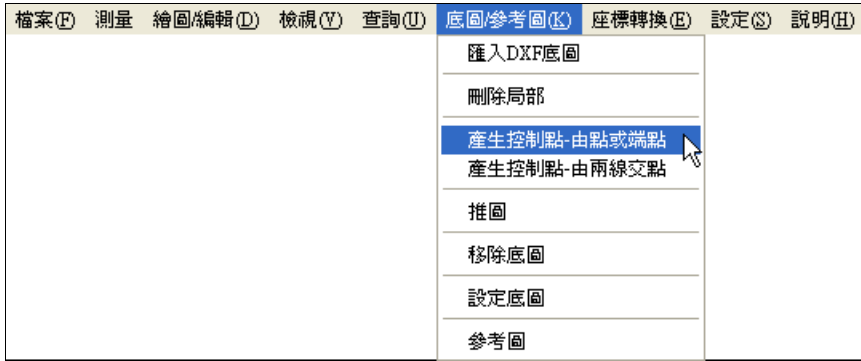


按旁邊的色塊以改變顏色。

勾選 **和線條同色**，可將文字與線條顏色設成同樣顏色。

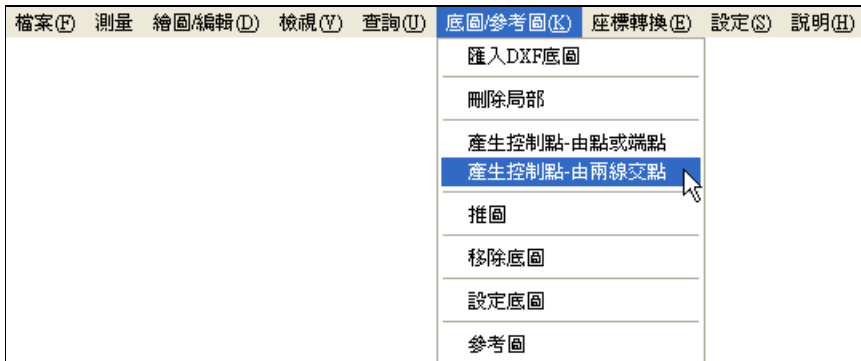
小秘訣：線條選深色，文字選淺色，線條才不會被文字蓋掉。如果底圖將用於推圖，建議線條也用淺色，推圖時會看得比較清楚。

1.2.9. (由底圖)產生控制點-由點或端點



- 點選**底圖**上的點或線條的端點，可以在**工作圖**上製造一個控制點。目的是用於標記出特定點，使其可作為控制點用。
- 如果滑鼠點選的是一條線，會找到離滑鼠最近的線條端點。
- 產生新點時會要求輸入點名(樁號)。

1.2.10. (由底圖)產生控制點-由兩線交點



點擊兩條線的交點，會產生一個新點，同時要求輸入點名(樁號)。

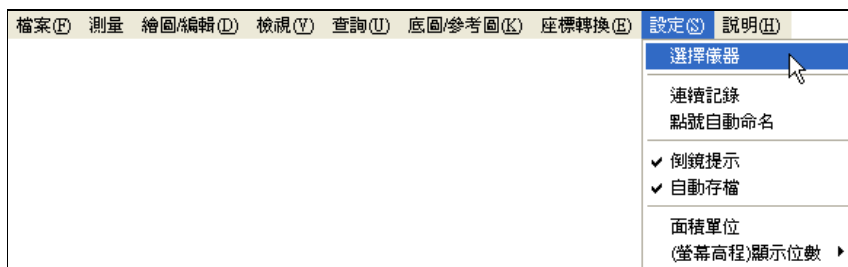
1.3. 常見問題

1.3.1 手輸入觀測資料(儀器無法連線時的應急工具)

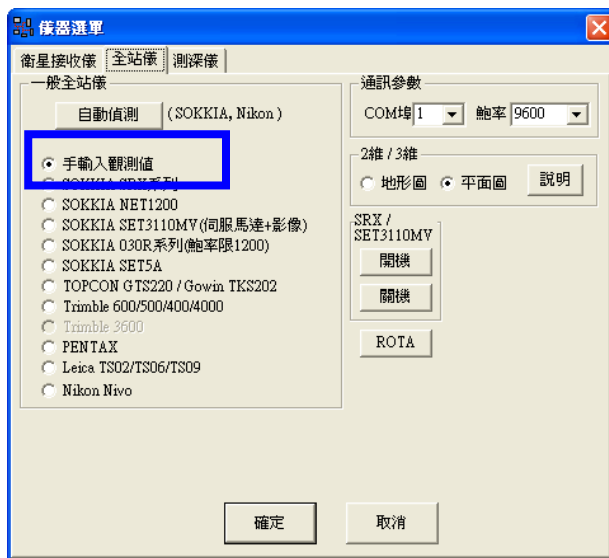
當遇到這種情形：(1)有一天出門時忘了帶傳輸線，可以用手輸入方式應急；(2)有些舊型全站儀沒有 RS232 傳輸介面，不能和電腦連線；(3)有些全站儀介面格式不公開，只限使用自家的控制軟體或控制器才能操作...，這些情形，可使用”手輸入觀測值”功能進行即時測圖。

設定[手輸入]功能

1. 用功能表 [設定[- [選擇儀器] 進入儀器設定對話框。



2. 選 **手輸入觀測值** 便完成設定。



當 EZMAP 設成**手輸入觀測值**後，此後只要用到儀器的功能，都會跳出**手輸入觀測資料**的對話框，只需將儀器上的觀測值輸入即可。

水平角：例如儀器讀數為 $123^{\circ}45'56.5''$ ，則輸入 1234556.5。

天頂距：一般誤稱為垂直角的觀測值。
(註： 90° - 天頂距 = 垂直角)

斜距：距離輸入斜距，EZMAP 會自動化算為平距。

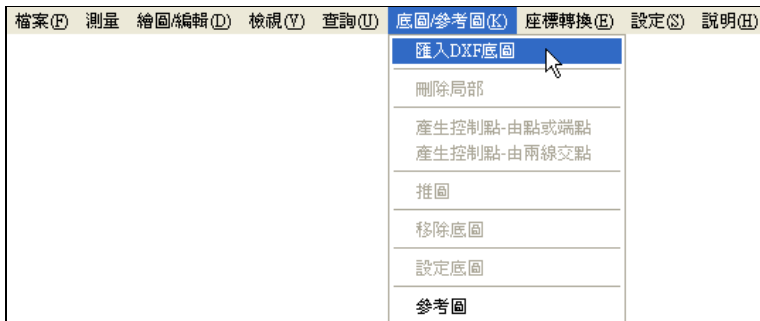


1.3.2 如何接圖(將多張地籍圖接起來)

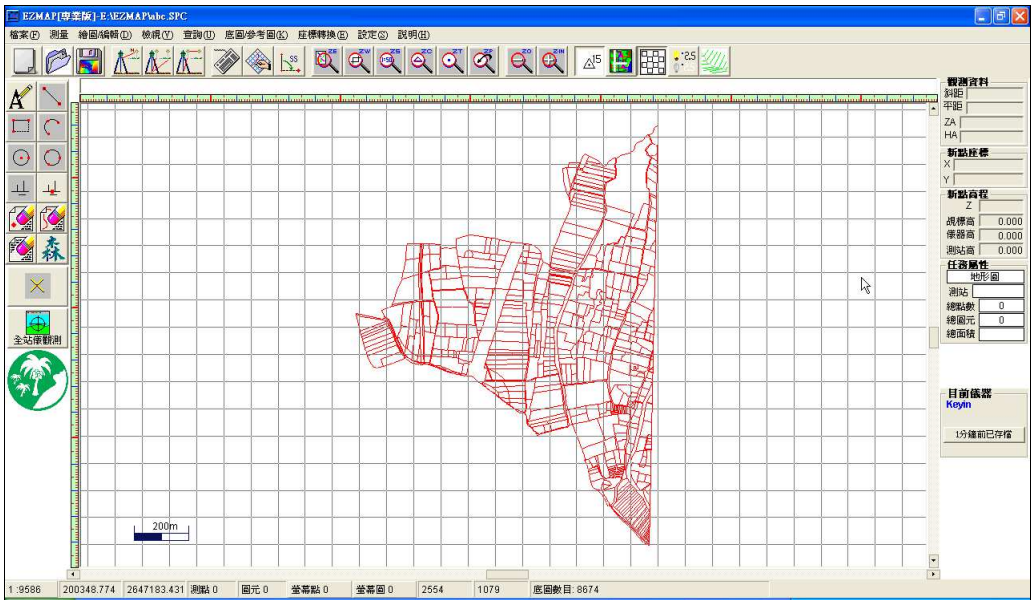
準備兩張地籍圖的 DXF 圖檔，將第一張讀入成為**參考圖**，第二張讀入成為**底圖**，用推圖功能將兩張圖接起來，再將**參考圖**併入**底圖**中完成接圖。

步驟詳述

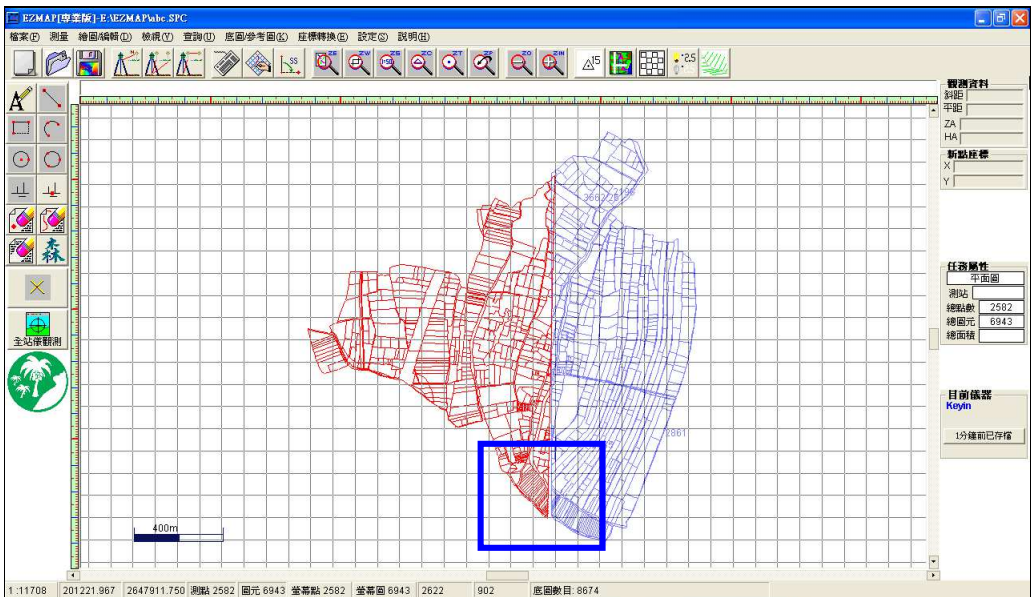
1. 進入 EZMAP，開一張空白的新圖 **[檔案] - [開新圖]**。



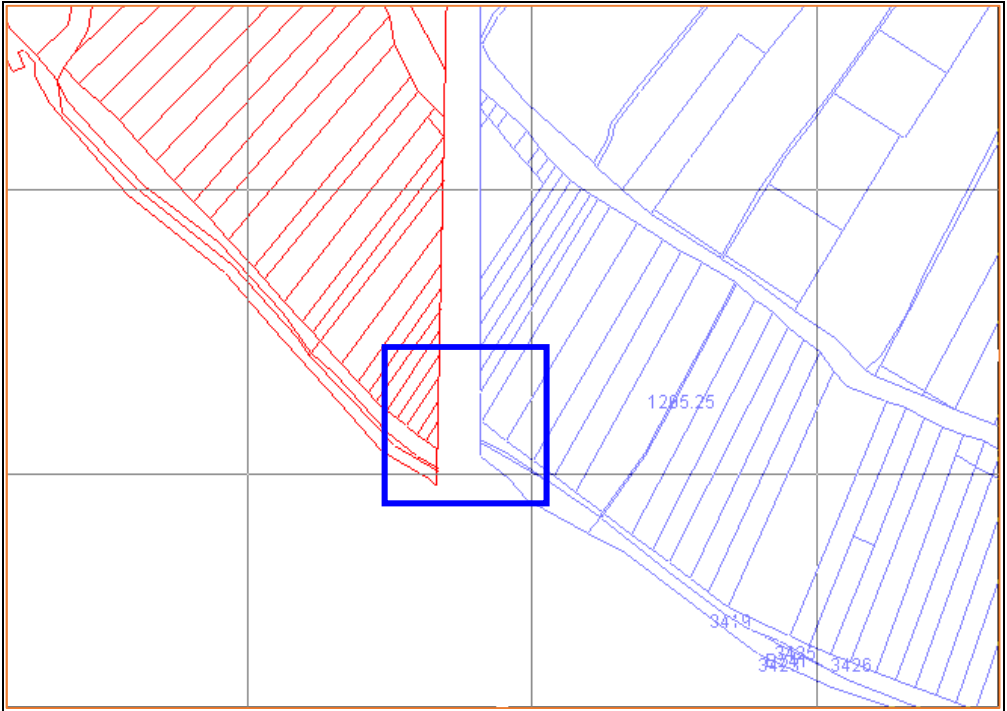
2. 用功能表 **[底圖/參考圖] - [讀入 DXF 底圖]** 功能讀入第一張地籍圖



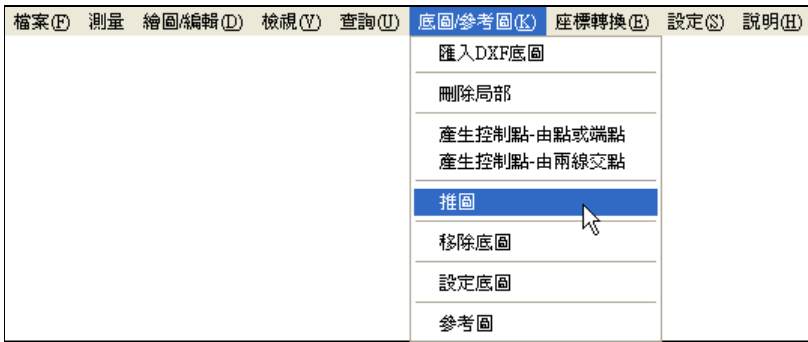
3. 用功能表 [底圖/參考圖] - [參考圖] 功能讀入第二張地籍圖



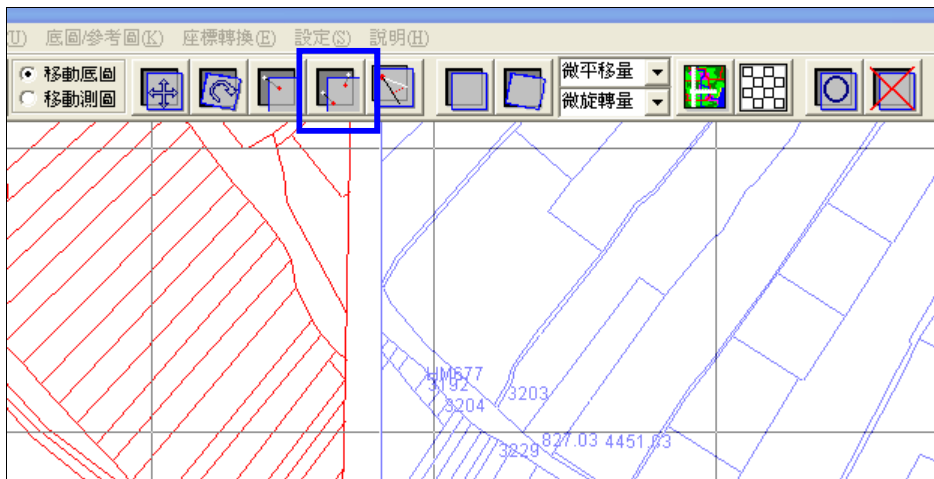
將圖面放大發現兩張圖並未接合



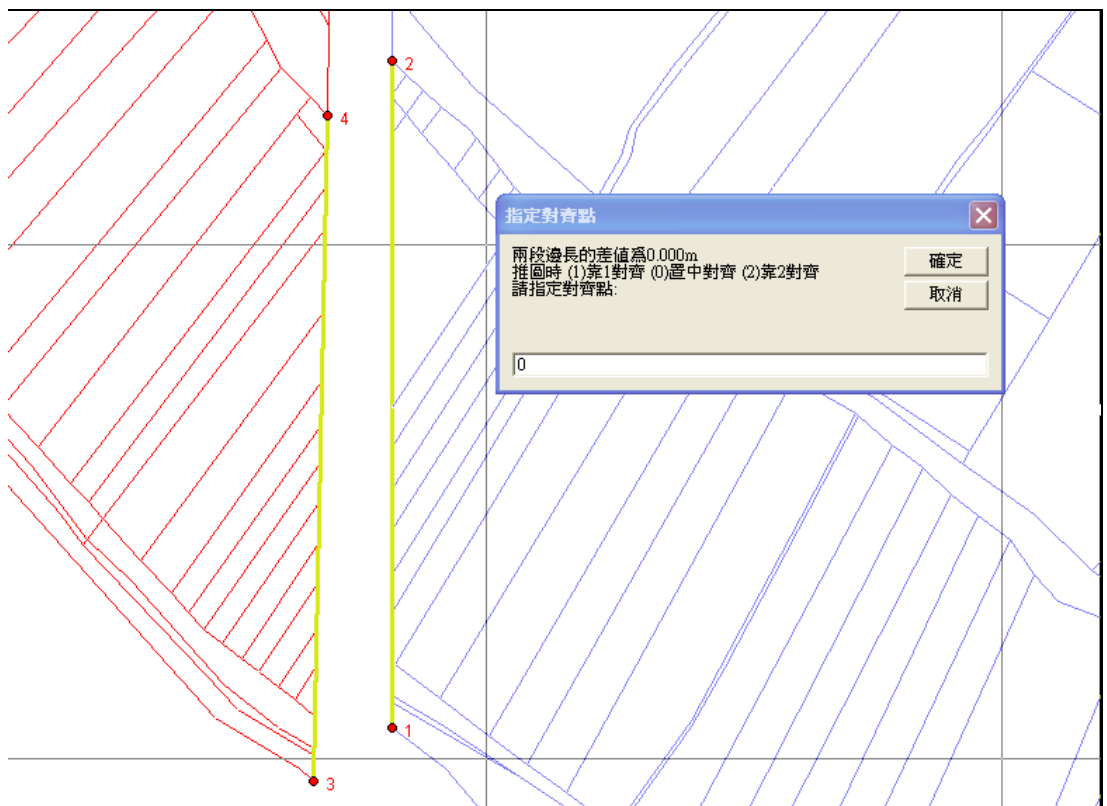
4. 點選功能表的 **推圖** 功能。



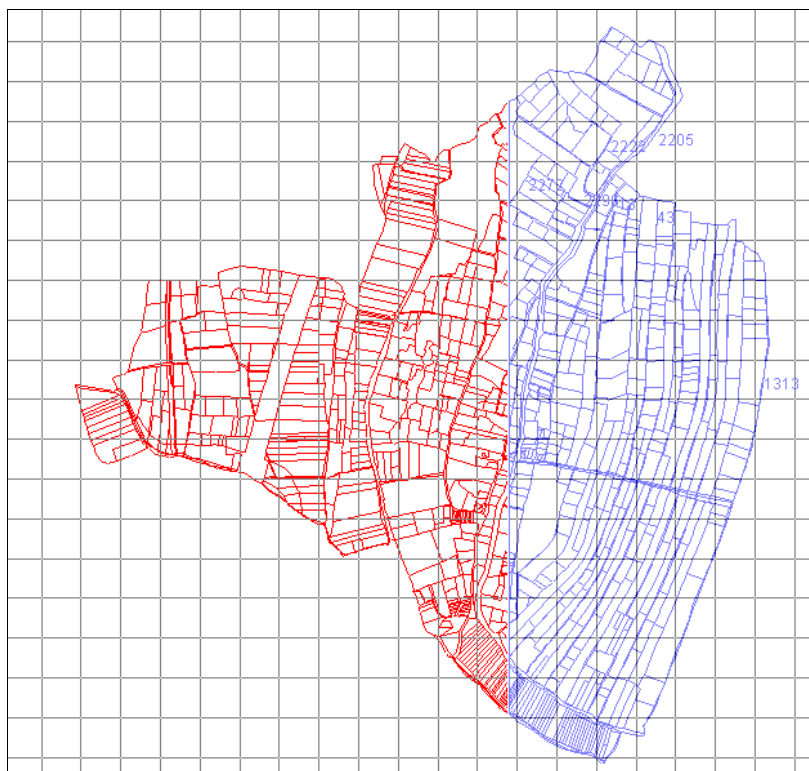
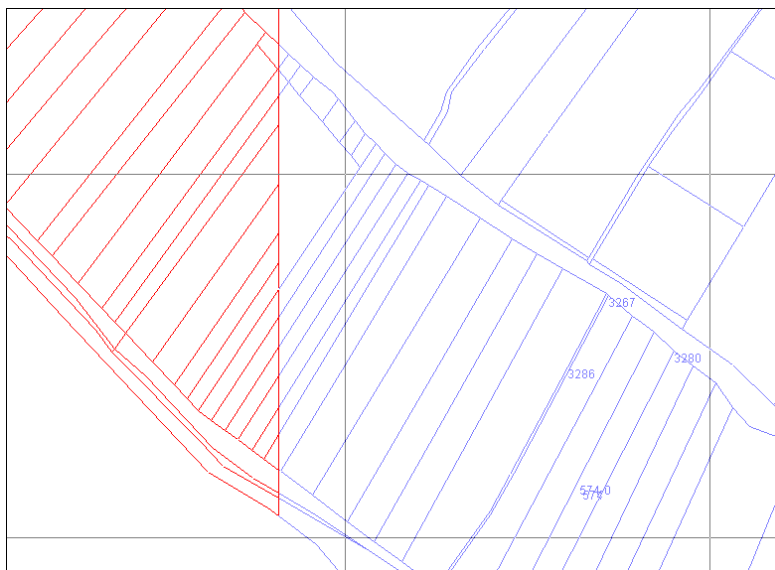
5. 進入推圖畫面後，點選 **兩點套圖** 功能



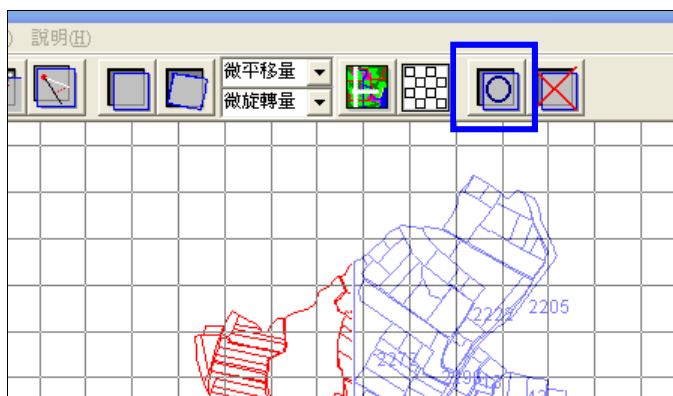
6. 依指示，先選取**工作圖**上的1、2兩點，再點選**底圖**上的3、4兩點。螢幕出現提示，當兩條線的長度不相等時，可選擇對齊1或對齊2或對齊中間，請依螢幕提示輸入：



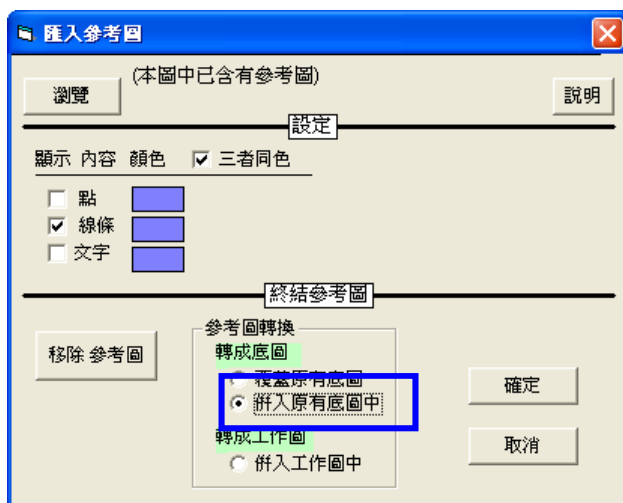
7. 兩張圖接起來後的結果：



8. 確認無誤後，按 **確定** 鈕回到主畫面：



9. 螢幕上藍色部份為 **參考圖**，紅色為 **底圖**，此時可將 **參考圖** 轉換為 **底圖**，且併入紅色的 **底圖** 中。用功能表 **[底圖/參考圖] - [參考圖] - [併入原來底圖]** 功能將兩張地籍圖合併成一張地籍圖 **底圖**。



10. 如果有多張地籍圖要合併，可重覆(3~9)步驟，陸續將多張地籍圖接合成一張。
11. 將畫面存成 SPC 圖檔，外業時直接開這個檔作業。

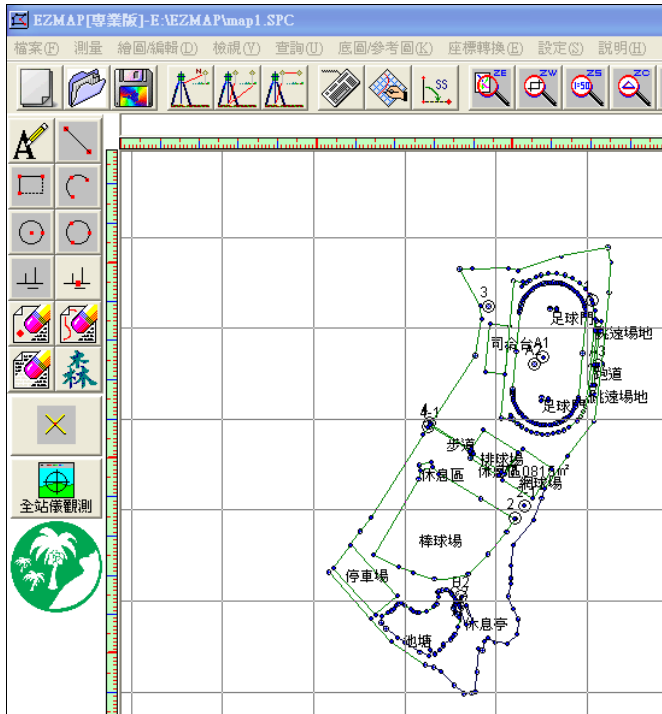
接好的地籍圖怎麼用

前節中，接好的地籍圖已 **併入原有底圖中**，此時可將測好的現況以 **[檔案] - [匯入資料] - [合併圖檔]** 將測好的現況圖讀進來即可。(**合併圖檔** 的圖解說明請參下一節)。

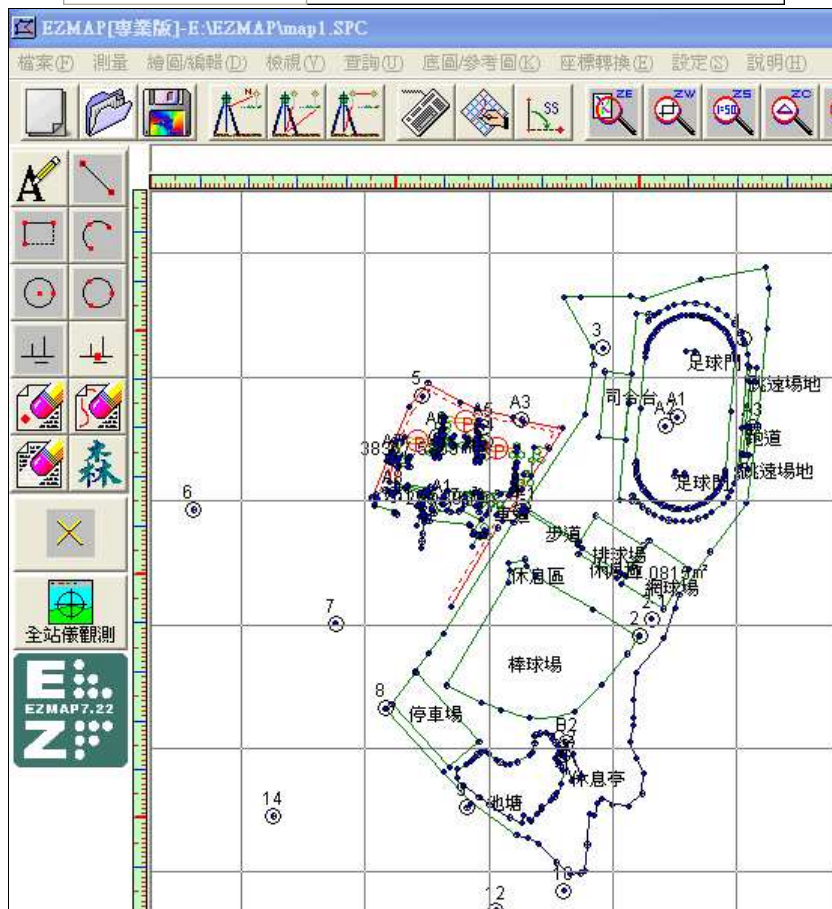
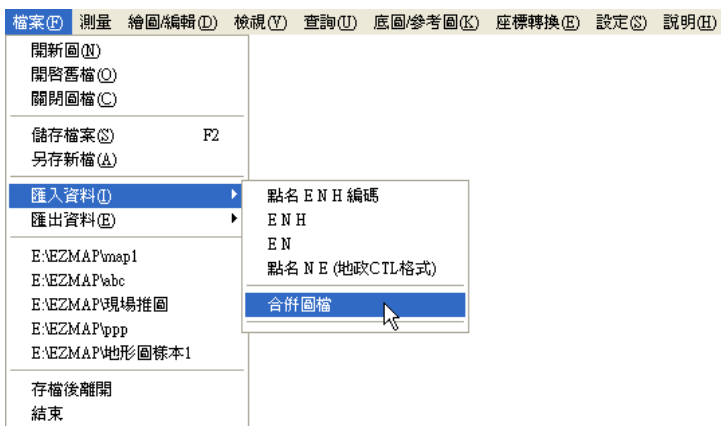
1.3.3如何接圖(將多張測量圖合併成一張)

步驟詳述：

- 1 用功能表 **[檔案]** - **[開新圖]** 開一張空圖。(或用 **[檔案]** - **[開啟舊檔]** 開第一張圖。)



- 2 用功能表 **[檔案]** - **[匯入資料]** - **[合併圖檔]** 功能讀入要合併的圖檔

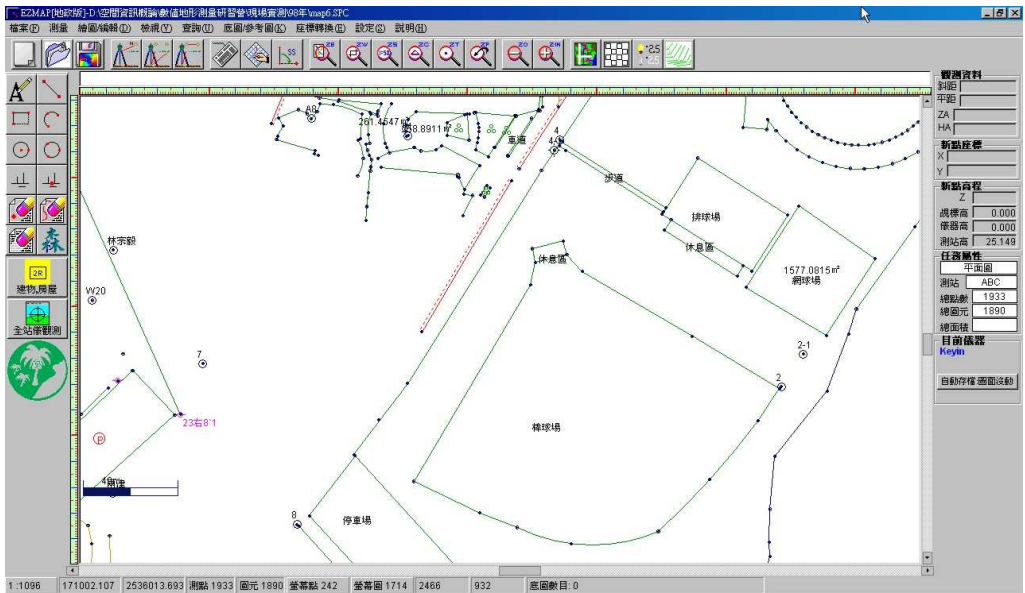


3 依序，一次讀一張，將圖檔全部讀入後，存成一張完整的圖檔。

[註]接圖時，同名控制點會被過濾掉。

1.3.4如何接續測量(接手前人的工作)

一般的想法，不外乎就是把圖檔打開，接著測就是了。--當可用的工具不完整時，這是理所當然的辦法。但這種作法有一個潛在的問題，就是如果圖面上沒有明顯的差異時，接續測量的新資料，如何與前人的舊資料區別？如下圖，這是一張未完成的圖：

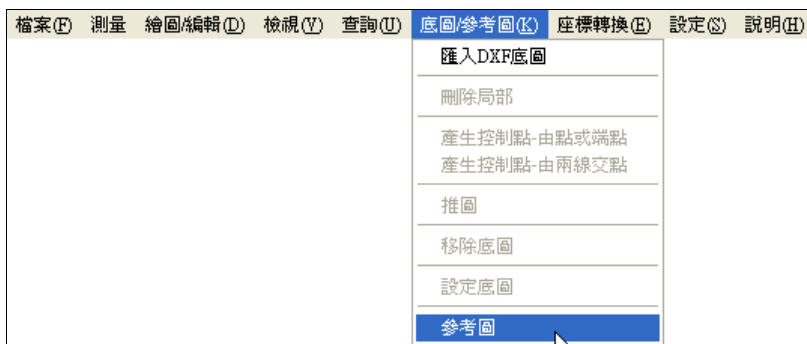


在這張圖中有新測的點及舊的資料，由圖面分不出新舊資料，在這張圖上接著畫圖，會無法作詳細的分析比對。

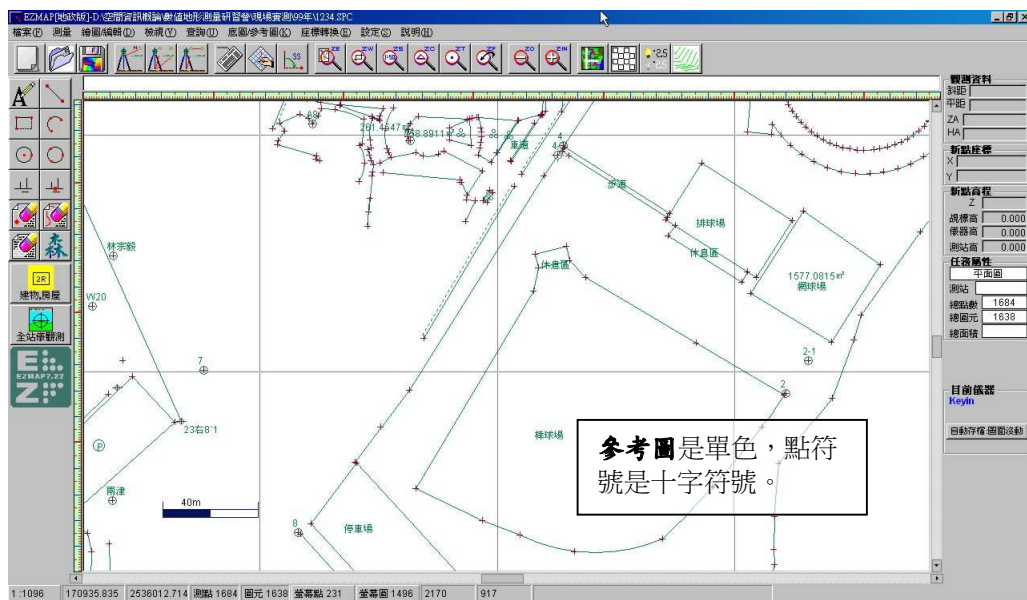
EZMAP 的作法是把舊資料以**參考圖**功能匯入，**參考圖**可以參用(可以用它的測點來接續連線)，但不能編輯修改。

步驟詳述：

1. 用功能表 **[檔案] - [開新圖]** 開一張空圖。
2. 用功能表 **[底圖/參考圖] - [參考圖]** 功能讀入前面測好的圖檔。

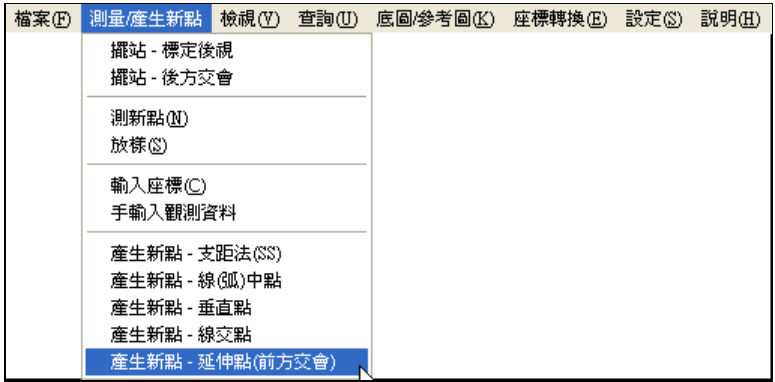


3. 讀入的**參考圖**為單色，點符號為十字符號，請容易就可分辨出新舊資料。由此圖面繼續往下接著測量。

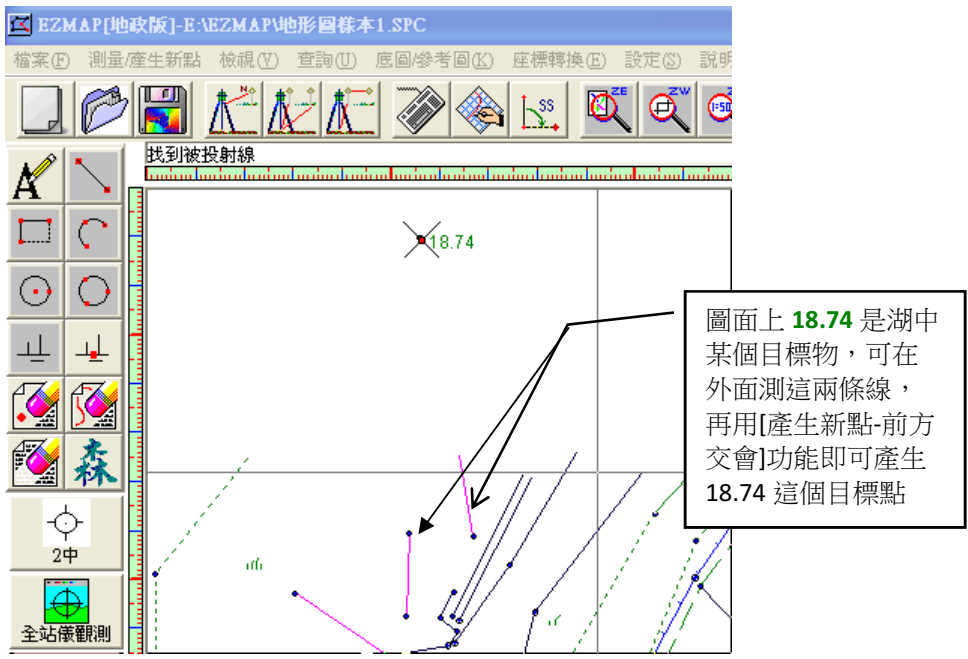


4. 測完後，用 [底圖/參考圖] - [參考圖] - [移除參考圖] 功能，將**參考圖**拿掉，圖面上剩下的就是接測後的新資料。
5. 你也可以直接將兩張圖合併，可使用 [底圖/參考圖] - [參考圖] - [併入工作圖] 功能，將**參考圖**轉換成**工作圖**，而成為一張結合後的圖。
(註：不要急著合併，或是合併前，把新資料記得存一個備份檔，以備不時之需)。

1.3.5 如何做[前方交會]測量



當有某個目標物離測區很遠，而我們只需要其概略座標即可時，可以用 [產生新點-前方交會] 功能，先測出兩條線，其交會點即為目標點。由於對點誤差會讓產生的新點座標含有誤差，此功能測出來的點精度不高，請自行判斷使用。



2 推圖工具

2.1 推圖的條件與要領

- 圖面上必需要有兩張圖，一張是**工作圖**(也就是現況測量得到的圖)，一張是**底圖**。推圖是將**工作圖**往**底圖**推，**底圖**不動；或將**底圖**往**工作圖**推，**工作圖**不動。
- 若是**底圖**不動，推完圖後可以將**底圖**移除，需要用到底圖時，再重新讀入**底圖**。
- 若推的是**底圖**，這種情況，大部分是因工作圖是由 TWD97 圖根點測的，因此底圖推完後等於完成了座標轉換，這份底圖一定要留存，一則可作為驗證的依據，再者可供未來同區域作業時使用。
- **底圖**是由 **匯入 DXF 底圖** 功能讀入。



- **底圖**一般都是數值地籍圖、或建築設計圖、或建築基地圖，目的都是放樣參考。
- 為了能取得圖元中精確的點座標，**底圖**必需是線、弧或字。DWG 原圖中的圖塊及 Polyline，請把它炸開成為單線。
- 推圖後所有座標值及方位都會改變，測站已不是原來的情况，因此測站資料會取消，需重新擺站。
- 圖面上如果沒有**底圖**，則與**底圖**有關的功能都無效，包括推圖功能。
- 推圖的過程是以**動畫顯示**，螢幕上會看見兩張圖套合的狀況。

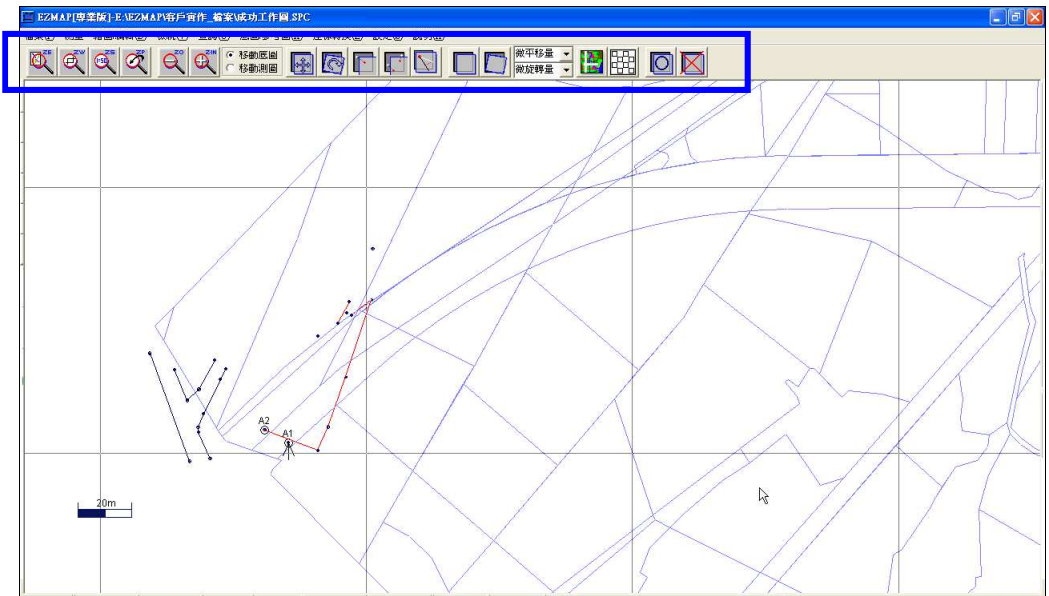
- 推圖後的結果隨時可以放棄重新回到原始的狀態。
- 最常用的作業程序為[自由測站法]。在現地任意位置擺站(地面上仍要做記號)，開始測現況圖，同時也要把圖根點測進圖面中。現況圖完成後，把地籍圖底圖讀進來進行推圖。推圖完成後，再依圖根點，將整張圖套回控制點系統中。

2.1.1 進入推圖狀態



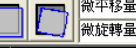


- 點選功能表 底圖 | 推圖




- 進入全螢幕推圖畫面：




2.1.2 推圖工具列

 <p>顯示全圖 窗選放大 指定圖面比例尺 回前一幕 縮小 放大</p> <p>圖面檢視</p>	 <p>選擇要推底圖或推工作圖 自由平移 自由旋轉 單點對齊 兩點對齊 定心旋轉</p> <p>推圖</p>	 <p>微平移量 微旋轉量</p> <p>下：旋轉微調步進值 上：平移微調步進值 旋轉微調 平移微調</p> <p>微調</p>	 <p>底圖顯示開關 方格顯示開關</p> <p>輔助顯示</p>	 <p>取消推圖(放棄推圖結果) 推圖結束(完成)</p>
--	--	--	--	--

推圖結束

按下**推圖結束**鈕, 結束推圖動作, 回到主畫面。

按下**推圖放棄**鈕, 放棄推圖結果。回到主畫面時會回到推圖前的畫面狀態。

圖面檢視


此部份請參閱【上冊】中的說明。

移動底圖/移動測圖

在此選擇要推底圖或推工作圖。當推圖後才發現選錯圖時, 只需離開推圖功能再重新進來即可。


自由平移

功能：將整張圖移到任意位置。

動作：選**自由平移**按鈕, 按住滑鼠不放, 將圖面拖到希望的位置後放開滑鼠。


自由旋轉

功能：隨意將整張測量的圖，旋轉到滿意的角度。

動作：按**自由旋轉**按鈕，在圖面上**按住滑鼠不放**，將圖面旋轉到希望的角度後放開滑鼠。

單點對齊


功能：將某個實測點，精確的移到**底圖**上的某條線的端點。

動作：按**單點對齊**按鈕，點選實測圖上的某個點，再點選**底圖**上的某條線即可。

選**底圖**線時，只需選線，不需準確找到線端點，EZMAP 會自動鎖住離滑鼠最近的線端點。

兩點對齊


功能：將某個實測點，精確的移到**底圖**上的某條線的端點。

動作：按**單點對齊**按鈕，點選實測圖上的某個點，再點選**底圖**上的某條線即可。

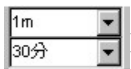
選**底圖**線時，只需選線，不需準確找到線端點，EZMAP 會自動鎖住離滑鼠最近的線端點。

定心旋轉

功能：選某個實測點當做圓心點，旋轉實測圖面。

動作：按**定心旋轉**按鈕，先點選實測圖上的某個點為旋轉中心，**按住滑鼠不放**，拖動旋轉圖面至預期位置，再放開滑鼠。

設定微調步進值



這是微調步進值的設定框，上欄為**平移微調**步進值，下欄為**旋轉微**

調步進值。

- 直接由下拉式選單選取，即完成設定。
- 也可由您輸入任意值。輸入時，平移以公尺為單位，例如 65 公分，

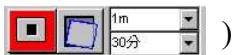
則輸入 0.65。


- 旋轉以度為單位，例如 1 度 30 分，則輸入 1.5。
- 沒有設定步進值，無法使用微調功能。

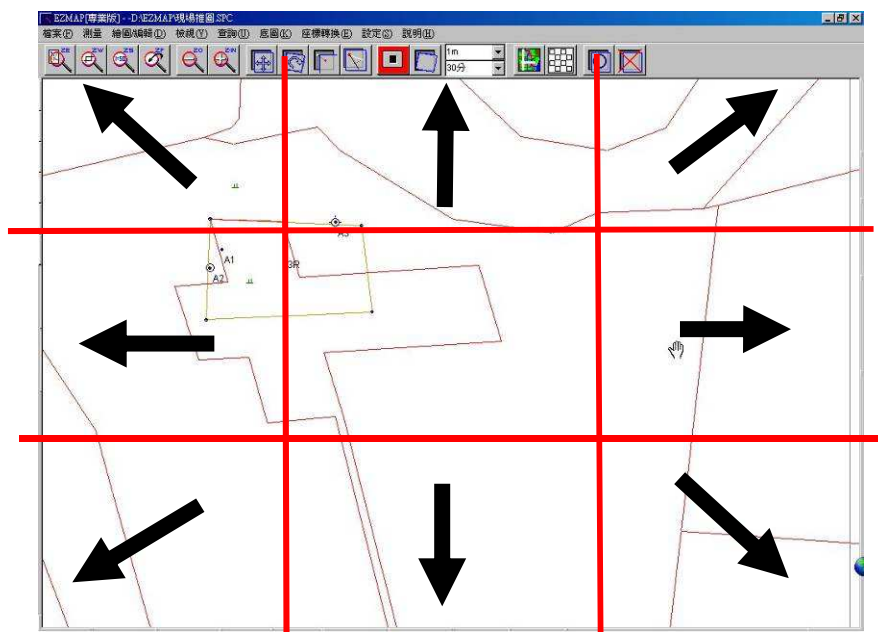
平移微網

功能：將實測圖向八方微微移動。

動作：按**平移微調**按鈕，(按下按鈕後的狀況會變成這樣：




此功能把畫面分割成九格，如下圖，每格代表實測圖的移動方向，要往那個方向移動，按其中一個方向鍵即可。每次依你設定的數值量移動，本例每次移動 1 公尺。按**紅色按鈕**結束**平移微調**動作。




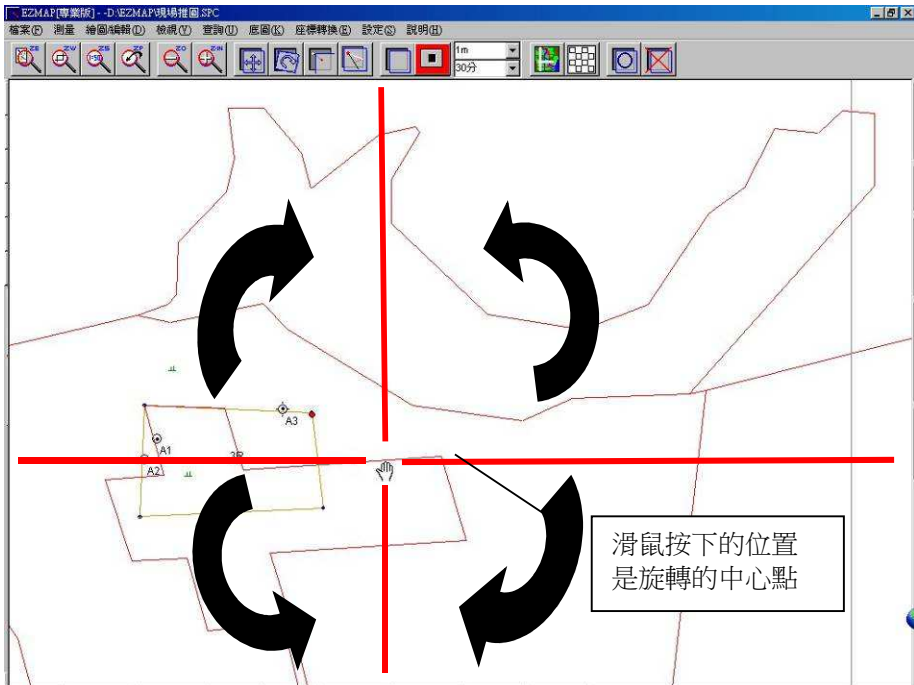
旋轉微調

功能：以某個實測點當做圓心點，微調旋轉實測圖面。

動作：按**旋轉微調**按鈕，先點選實測圖上的某個點為旋轉中心(圖面上會以大紅點表示)，微動旋轉圖面至預期位置。

此功能以大紅點為中心，把畫面分割成四部份，如下圖，以水平方向為準，分別向上及向下旋轉。每格代表實測圖的移動方向，要往那個方向移動，按其中一個方向鍵即可。每次依你設定的數值量移動，本例每次移動 30 分。


按紅色按鈕  結束旋轉微調動作。



2.2 如何檢視推圖後的殘差?

何謂殘差?

是指某個點在推圖後應該在地籍線條上,但却離線條有一段距離,我們希望知道距離多少,這個值定義為殘差。

可以直接指定某個點,在螢幕上顯示出殘差;也可以直接按  垂距開關鈕,顯示所有點離線的距離。

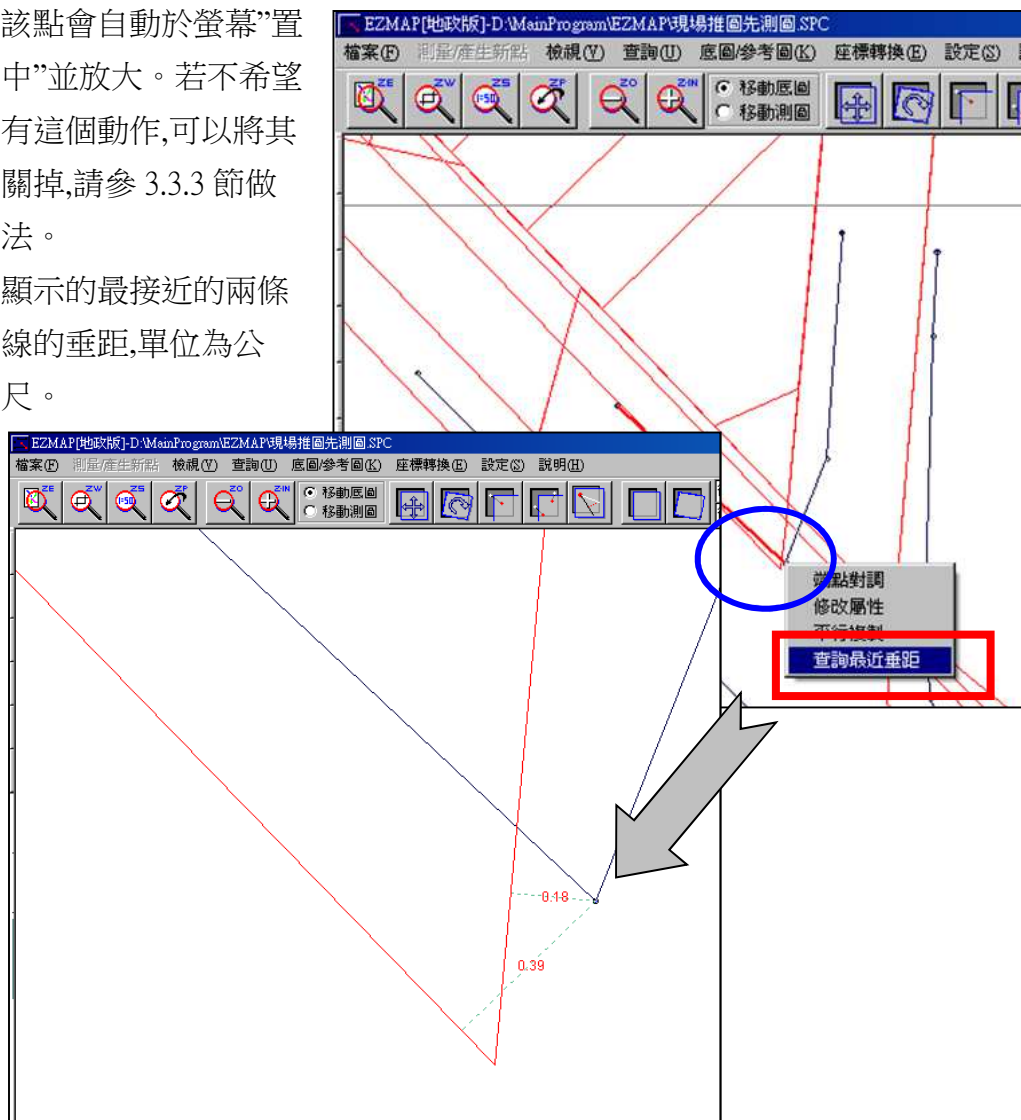
2.2.1 查詢單點的殘差

在主畫面及推圖畫面都可以查詢單點的殘差。


在測點上按滑鼠右鍵,跳出選單,點選**查詢最近垂距**...

該點會自動於螢幕”置中”並放大。若不希望有這個動作,可以將其關掉,請參 3.3.3 節做法。

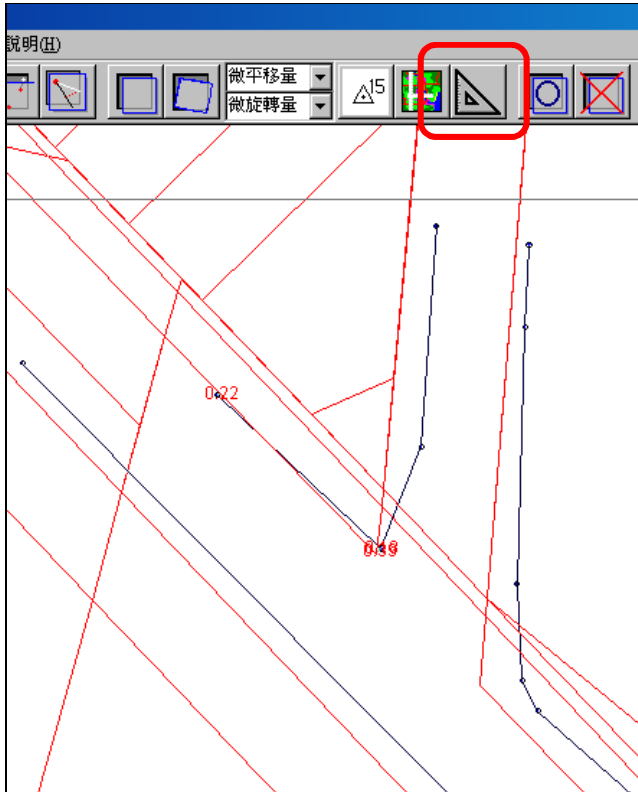
顯示的最接近的兩條線的垂距,單位為公尺。





2.2.2 查詢所有點的殘差

若要顯示全部點的殘差值,則直接點選功能表中的垂距開關按鈕。此時螢幕上會顯示所有點離最近兩條線的垂距。

請注意,下圖中只顯示兩個數字,其它的都沒有顯示,那是因為我們將距離值設定了約制值,只顯示小於 50cm 的距離,大於 50cm 者則不顯示。



 垂距開關按鈕  只在推圖功能中出現,主畫面中沒有這個功能。

2.2.3 [顯示距離]的約制值

點選主功能表設定-顯示與介面呼出右圖對話框：

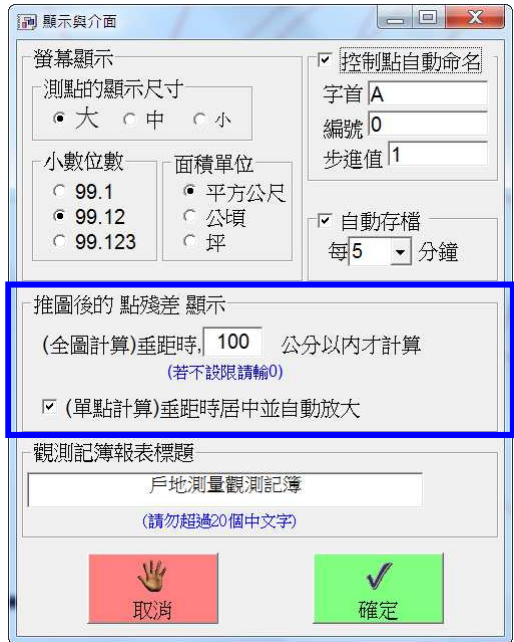
可以指定當點與線的垂距小於 100 公分者才顯示,以免圖面上出現一大堆沒有意義的數字。

其中的 **100** 數字可依現場實際需求填入。

若希望所有值都出現,則輸入 0,表示不設限。

[單點計算垂距時居中並自動放大]
這個功能是用於單點查詢時的顯示方式,勾選核取方塊,則每查詢一個點,圖面會自動將該點移到正中央,並放大顯示,以讓數字看得更清楚。

不勾選,則在原來的圖面上顯示距離值。



3 現況測量

現況測量乃是將測區現場現況測於圖面上。

3.1 兩種開圖的方法

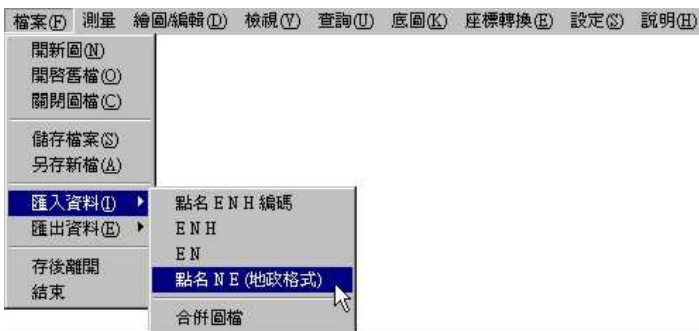
進入 EZMAP，先開一張新圖：[檔案] – [開新圖]
並選擇使用的儀器。

3.1.1 有控制點的作法

- 準備好 **控制點** 檔。
- 如果您的控制點資料來自**重測系統**，則格式如下: (此檔案的第一行有資料)

```
HC0417 271823 1200 2713  
1 44798.85125006 35480.99610213  
2 44798.84941535 35479.85885953  
3 44798.84588211 35430.63896144  
4 44798.82146591 35462.53746884
```

那麼請使用以下這種格式匯入座標資料:



- 如果您的樁位座標資料格式如下: (和前項的差異在沒有第一行資料)

```
1 44798.85125006 35480.99610213  
2 44798.84941535 35479.85885953  
3 44798.84588211 35430.63896144  
4 44798.82146591 35462.53746884
```

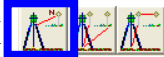
那麼請使用這種格式匯入座標資料：

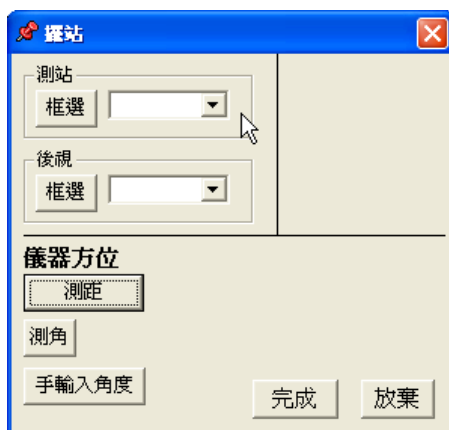


以上兩種格式差異在第一行的圖檔屬性資料。

讀入控制點後，也有兩種擺站的方法：

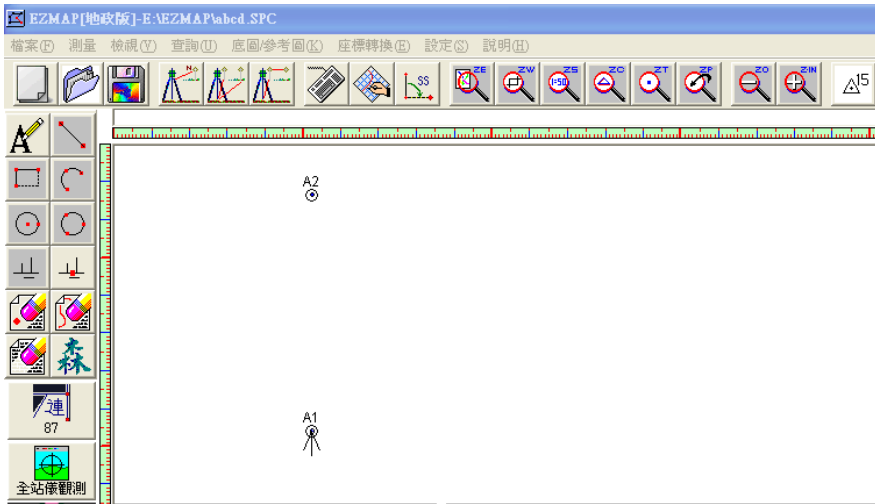
1. 用[擺站]工具擺站

選工具列中三支腳架的第一支  進行擺站動作。點選後出現如下對話框：

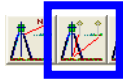


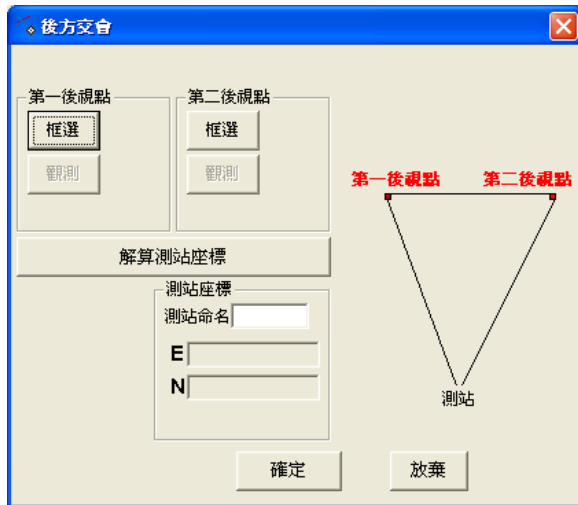
請填入測站點名、後視點名，然後觀測後視點，完成擺站。

擺站動作完成後，測站位置會以三腳架標示，如下圖。



2. 用[後方交會]工具擺站

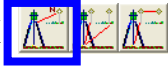
選工具列中三支腳架的第二支  進行擺站動作。點選後出現如下對話框：

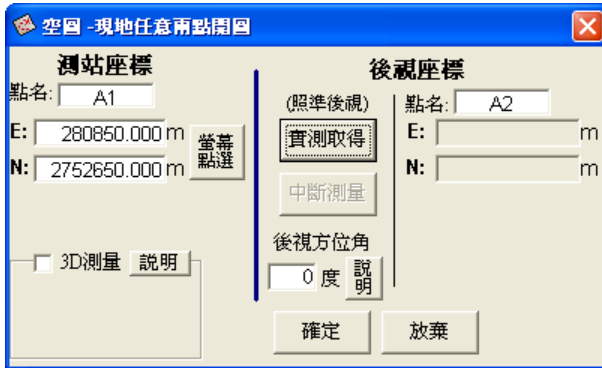


依照圖面上的提示對**兩個**已知點進行觀測及解算，完成擺站。
擺站動作完成後，測站位置會以三腳架標示。
更詳細的 [後方交會] 功能說明，請參閱【上冊】。

3.1.2 沒有控制點的作法

現場如果沒有控制點，可以現地任意釘兩個樁。

開新圖後，選工具列中三支腳架的第一支  進行擺站動作。點選後出現如下對話框：




測站座標為內定值，你也可以修改。如果所測的圖需要高程，可勾選 **3D測量** 這一項。

如果有帶指北針，概略知道後視點的方位角，可以在 **後視方位角** 欄位中輸入度數。如此，測出來的圖會朝向北方。

以上設定完後，接著照準後視點，按 **實測取得** 鈕，實測出後視點座標。擺站動作完成後，測站位置會以三腳架標示。

3.2 測新點與 MAC 檔註記

按 **空白鍵** 或  **測量** 按鈕驅動全站儀觀測，測得一個新點。

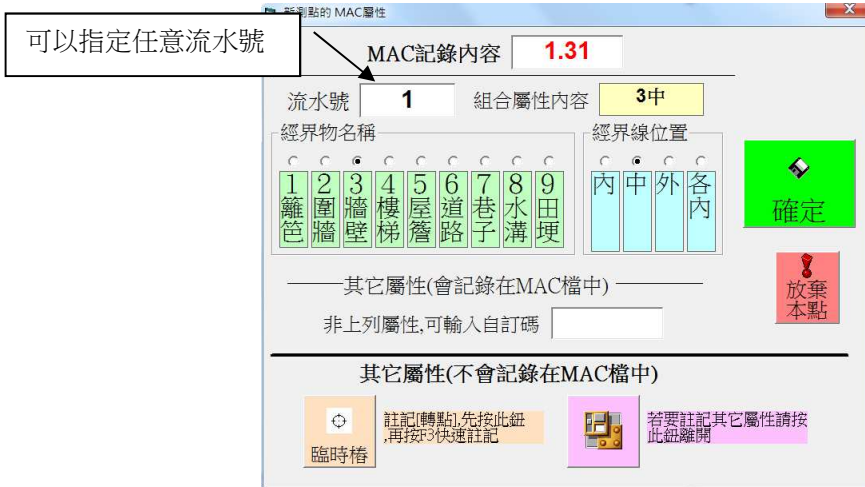
新點如果出螢幕，EZMAP 會把比例尺縮小，讓新點一定在螢幕的可見範圍內出現。

完成觀測動作後，右側[訊息窗]會顯示新點的觀測資料、新點座標及高程。上方的[儀器訊息窗]會顯示儀器傳回來的原始觀測資料。同時出現如下圖的屬性輸入對話框。這個對話框只有[地籍版]會出現，如果是一般地形測量的[專業版]，則不會出現此對話框。

測到的新點會在螢幕上閃爍，此時這個點只是**暫時在螢幕上預視**，還沒有存入檔案中，必需等下圖的對話框完成後，才會決定要不要存檔。

如果此你不要這個點，按**放棄**鈕，新點就消失不見了；如果接受這個點，則會依您指定的屬性記錄於 MAC 檔中。以下圖為例，其將記錄的內容為：

1.31 a b c (其中 1 是流水號，31 是"3 中"，a 是水平角，b 是天頂距，c 是斜距)



MAC 對話框詳細說明

請注意，以下設定與 MAC 檔的內容有關，您的設定值要與重測系統的規則對應。例如

- 3 內=30
- 3 中=31
- 3 外=32
- 3 各內=33

因此不會有 34~39 的情況。34~39 提供了**自訂碼**的空間，如果您有需要自訂編碼的情形，請使用尾數由 4 到 9 範圍內的數字，例如(14~19, 24~29, 34~39... 依此類推)，以便與正規的地籍碼有所區隔。

流水號：可以指定任意數字，不限定從 1 開始，也不需連續；例如測了一些點(自動編號從 1~16)，下一個階段想從 41 開始，則直接輸入 41 即可。

流水號會自動累加，每次出現的數字，就是這個新點的流水號。

經界物名稱：

經界物名稱									經界線位置			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1 籬笆	2 圍牆	3 牆壁	4 樓梯	5 屋簷	6 道路	7 巷子	8 水溝	9 田埂	內	中	外	各內

點選後，會自動產生 30,3132,33...等屬性定義，並顯示於(組合屬性內容)欄位中，**MAC 記錄內容**也會提示：如下圖：

新測點的 MAC 屬性

MAC 記錄內容 **1.31**

流水號 **1** 組合屬性內容 **3中**

經界物名稱

1 籬笆	2 圍牆	3 牆壁	4 樓梯	5 屋簷	6 道路	7 巷子	8 水溝	9 田埂
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

經界線位置

內	中	外	各內
---	---	---	----

確定

放棄本點

其它屬性(會記錄在MAC檔中)

非上列屬性,可輸入自訂碼

其它屬性(不會記錄在MAC檔中)

臨時樁 註記(轉點),先按此鈕,再按F3快速註記

若要註記其它屬性請按此鈕離開

自訂碼：如前所述，請使用尾數由 4 到 9 範圍內的數字當自訂碼，例如 (14~19, 24~29, 34~39...依此類推)，以便與正規的地籍碼有所區隔，如右圖輸入“87”，**MAC 記錄內容**即為 2.87。

界樁要用自訂碼輸入

如果現場看見界樁，當把它測下來要註記時，可在**自訂碼**欄框內輸入“00”，重測系統會知道那是界址點。

新測點的 MAC 屬性

MAC 記錄內容 **2.87**

流水號 **2** 組合屬性內容 **87**

經界物名稱

1 籬笆	2 圍牆	3 牆壁	4 樓梯	5 屋簷	6 道路	7 巷子	8 水溝	9 田埂
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

經界線位置

內	中	外	各內
---	---	---	----

確定

放棄本點


其它屬性(會記錄在MAC檔中)

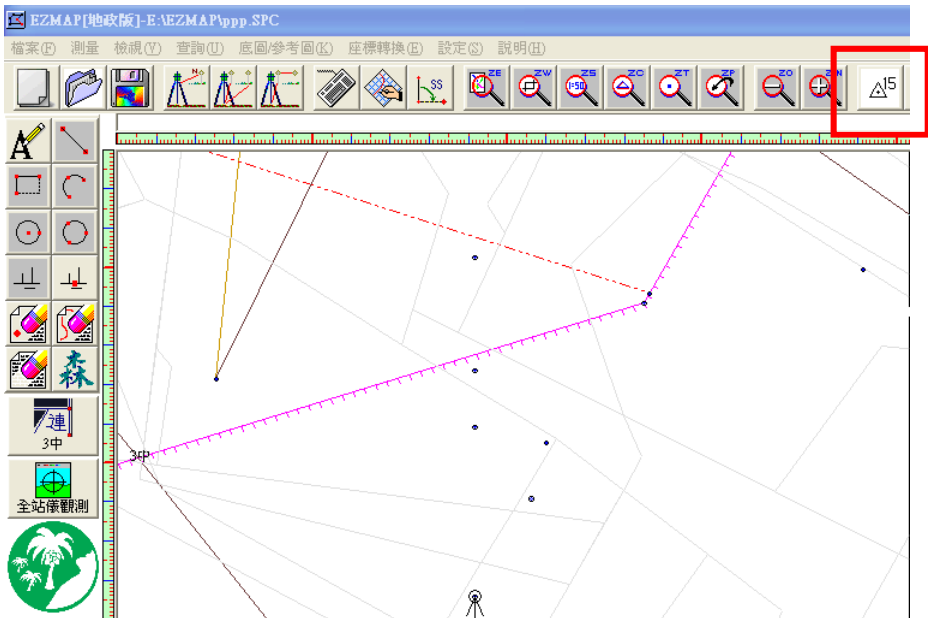
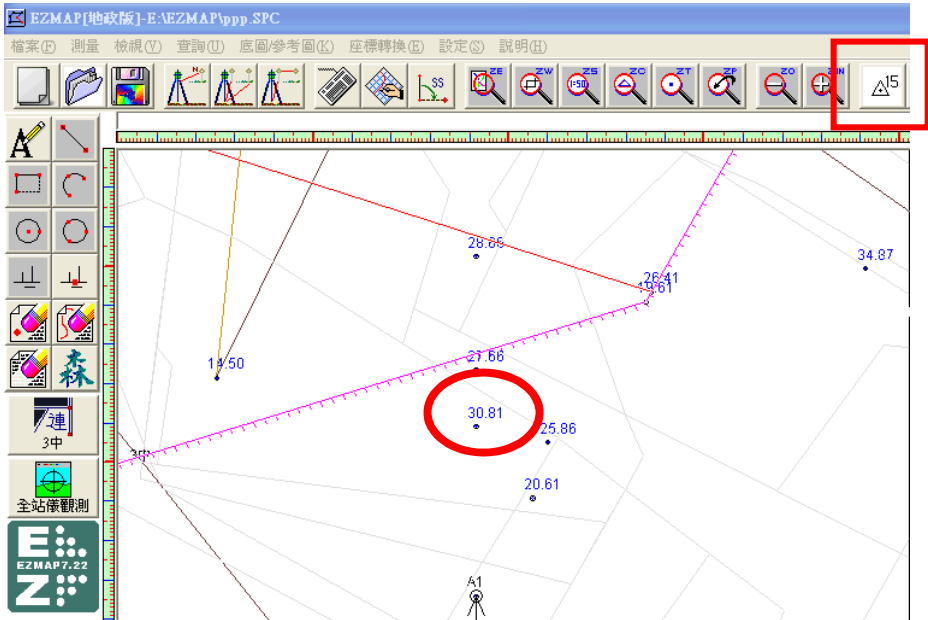
非上列屬性,可輸入自訂碼 **87**

其它屬性(不會記錄在MAC檔中)

臨時樁 註記(轉點),先按此鈕,再按F3快速註記

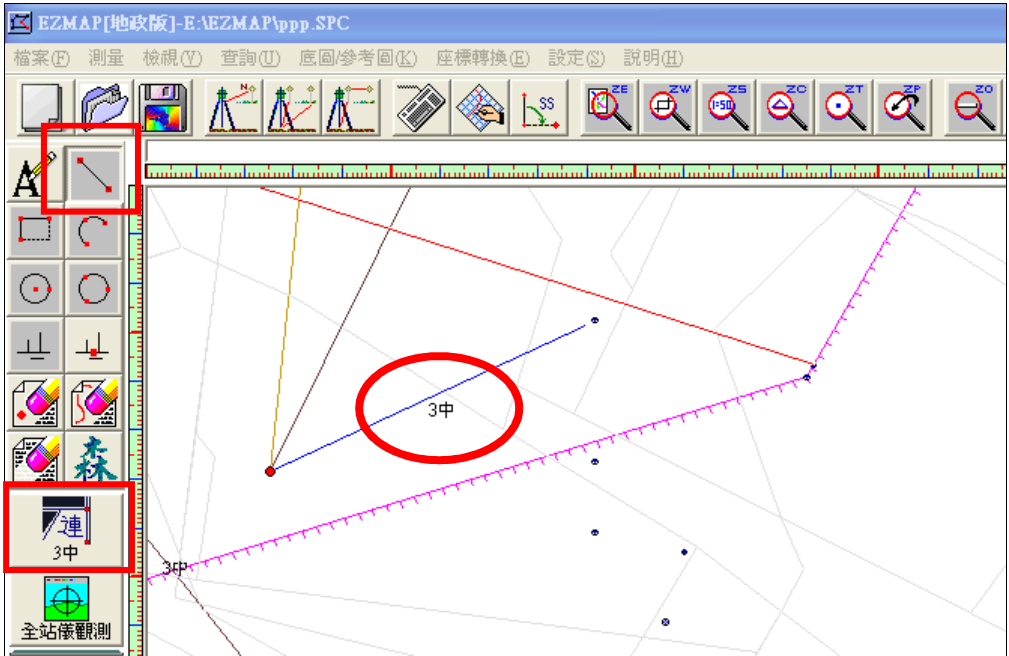
若要註記其它屬性請按此鈕離開

點名開關：流水號與經界物名稱構成一個點名，以下圖的點名(30.81)為例，30 為流水號，81 為”水溝中”，按下**點名開關**按鈕 ，可開關點名，如下圖：



3.3 繪圖


使用畫直線功能，將點與點連線，線上會註記目前圖例定義的內容，如下圖”3 中”：





畫圖工具簡介






繪圖功能分為點資料註記及線條兩種。

點資料註記功能又有兩種，分別是[實點註記]  及[沒點註記] 。

 實點註記：註記的位置一定要有測點，在測點上點一下，就完成註記。例如界樁、獨立樹、人孔...等。

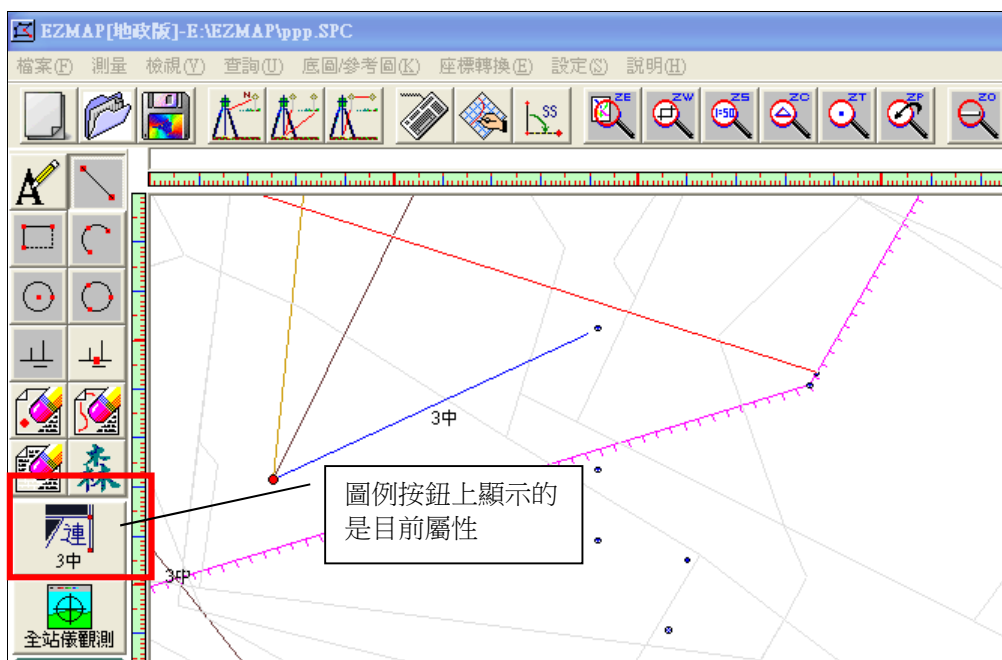
 任意註記：在任意位置註記屬性符號，例如草地、果園、柏油地、房屋...等

 畫直線：逐次點選測點，會連續一直畫線。按滑鼠右鍵結束畫線動作。

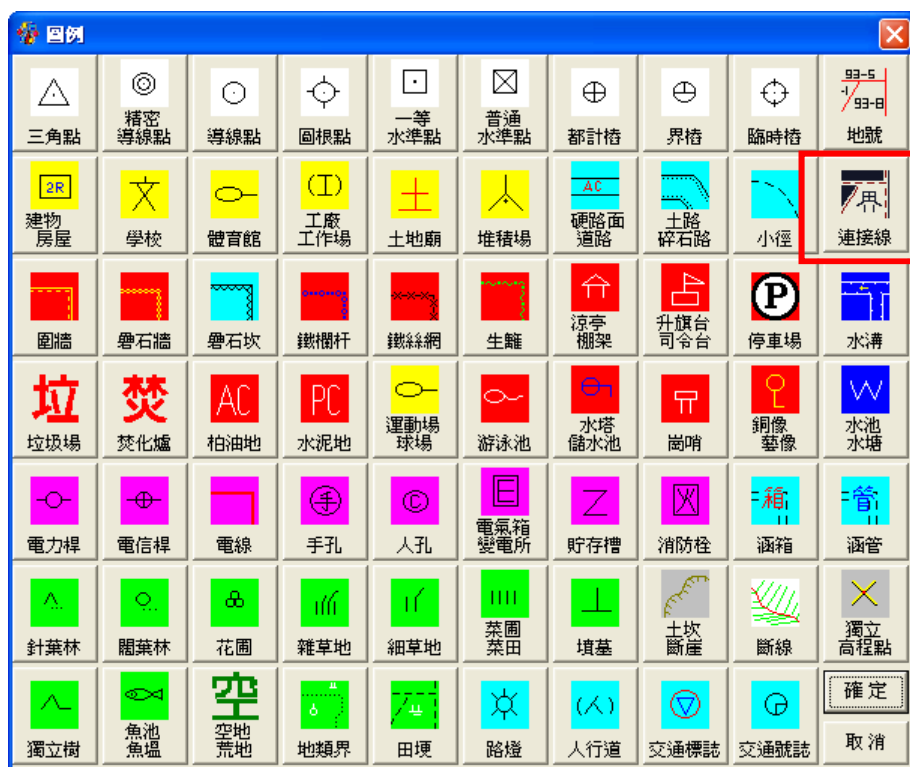
-  兩點畫圓：選第一點為圓心，第二點為圓上任意點。
-  三點畫圓：點選圓周上三點畫圓。
-  畫弧：點選圓周上三點畫弧。
-  畫矩形：點選三點畫成矩形。矩形夾角容許值為 85~95 度。若選的點未構成正確矩形，此功能無效，矩形不會畫成。
-  文字註記：在任意位置點一下，可以註記文字。中英文皆可輸入。

圖例說明

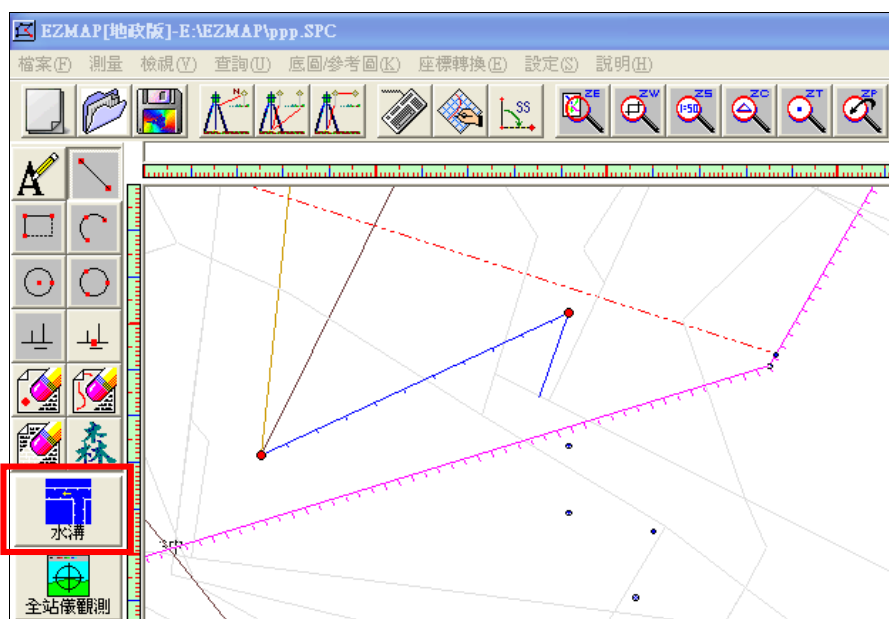
圖例按鈕上顯示的是目前屬性，使用繪圖工具畫線時，線條屬性就是它。



地籍測量的正規圖例如果不足以表現現況地物，EZMAP 另外提供了多種的屬性供選擇。你可以按圖例按鈕，呼叫出圖例選單，如下圖，選擇所需要的圖例：



例如點選”水溝”，則目前圖例會定義為水溝，接下來畫的線條屬性就是”水溝”：



測現況圖的要領

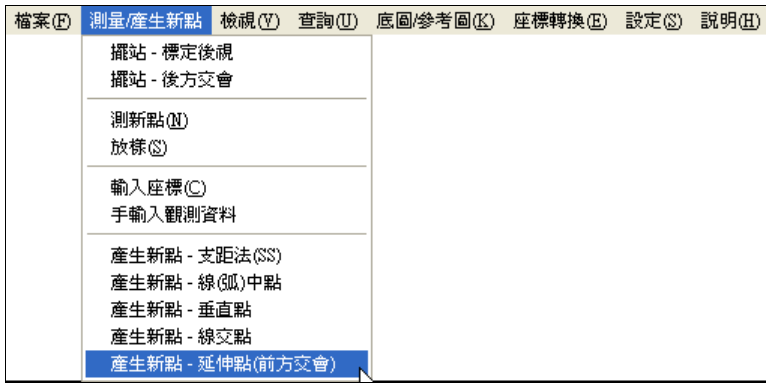
依本章所述的作業方法逐步完成現況測量。

為了能方便且正確的推圖，可以參考以下測圖要領：

- 一條地籍線(例如路邊線)不要只測一個點，推圖出錯的機會較大，最好能測兩個點以上，並將它連線，推圖時比較明顯，容易判讀。
- 最好能在土地的週邊或角落都測一些點，加強套圖依據。

3.4 產生新點的其它方法

如下圖，EZMAP 提供了幾何原理產生新點的方法，分述如下：

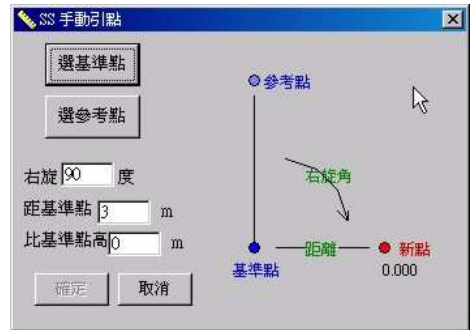


3.4.1 產生新點－支距法

以測一幢房屋為例，先測房屋正面兩個點，第三點可以用本功能產生。

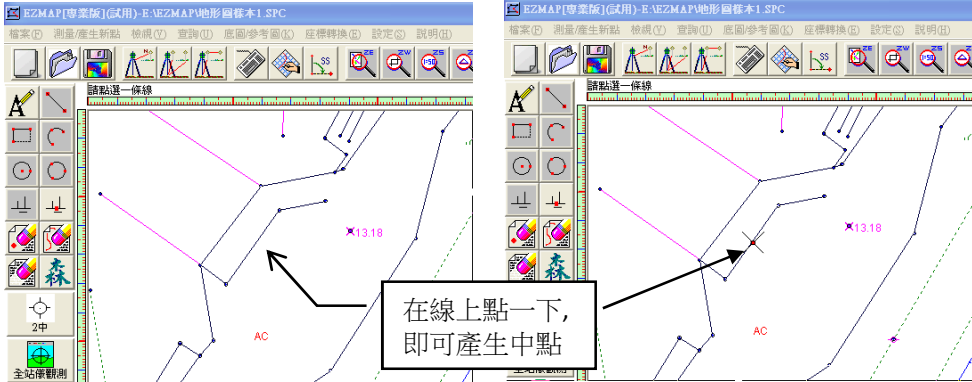
步驟

- 以右圖為例，基準點及參考點是房屋的一個邊，先在螢幕上選取房屋邊為**基準點**及**參考點**。
- 輸入右旋角、邊長(距離)、高差後，新點便會產生。
- **新點**如果比**基準點**低，高差值要輸入負值。



更多說明可參閱【上冊】 § 4.3.3 節。

3.4.2 產生新點—線(弧)中點



在要產生中點的線上點一下，即可產生[線中點]。若條線有 Z 值，則[線中點]高程為兩端點高程之平均值。

新點會在螢幕上閃爍，你很容易就辨識這是剛產生的點。快速鍵在此新點上有效。

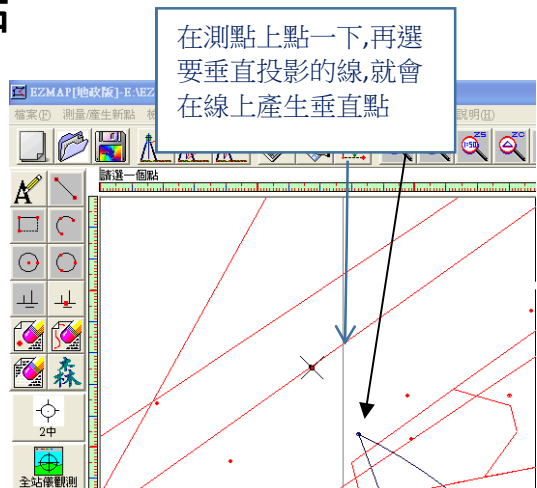
3.4.3 產生新點—垂直點

先在螢幕上選一個點，然後再選一條線，即可在這條線上產生垂直點。若線條有 Z 值，則垂直點高程由坡度內差產生。

新點會在螢幕上閃爍，你很容易就辨識這是剛產生的點。快速鍵在此新點上有效。

若新產生的垂直點不在線段內，而在線條外面，則失敗。

此功能可用於將實測點投影到地籍圖的線條上。

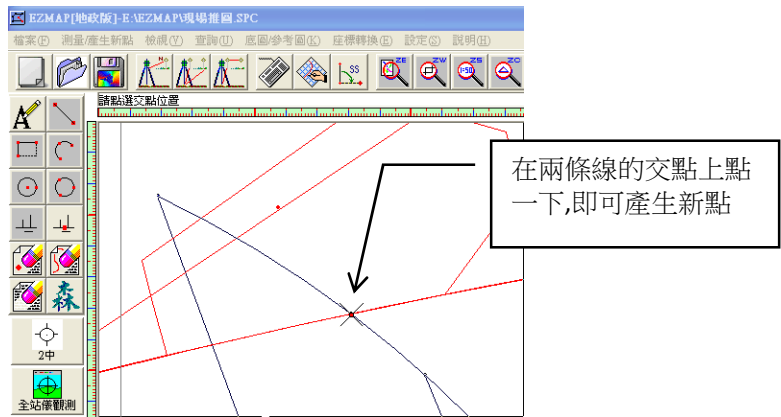


3.4.4 產生新點—線交點

直接在兩條線的交點上點一下，即可在兩線交會處產生一個實際的點。若條線有 Z 值，則線交點高程由內差產生。

新點會在螢幕上閃爍，你很容易就辨識這是剛產生的點。快速鍵在此新點上有效。

此功能用於取得**現況圖**與**地籍圖**交叉點的坐標。

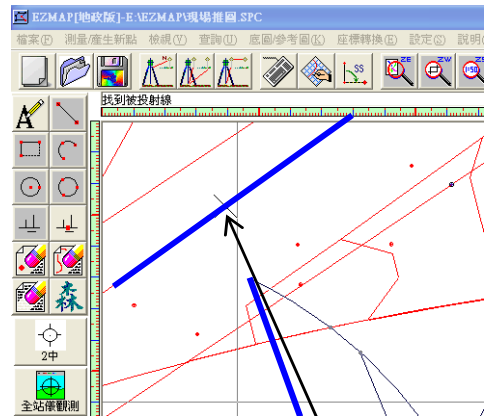


3.4.5 產生新點—延伸點(前方交會)

先選要延伸的線(如下圖中下方的藍色線)，再選被投射的線，會在被投射線上產生延伸點。若條線有 Z 值，則延伸點的高程由內差產生。

新點會在螢幕上閃爍，你很容易就辨識這是剛產生的點。快速鍵在此新點上有效。

此功能可用於將實測線條延伸到地籍圖上，例如測了兩個[3 中]，連成一道牆，但離地籍線還差一段，你可以用這個功能將這面牆延伸到地籍線上，並產生一個新點。



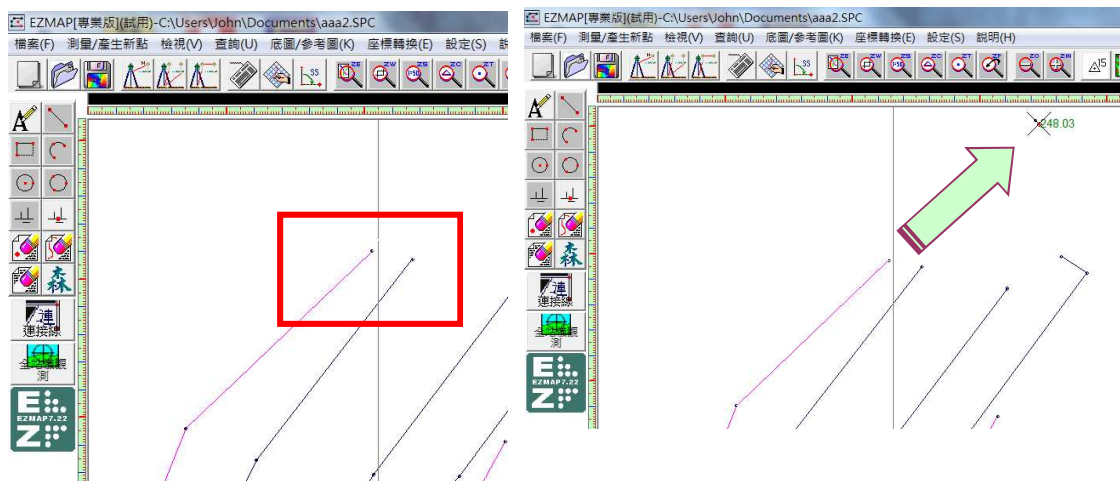
前方交會應用

如下圖紅框內的兩條線，用此功能可以求出兩條線前方交會的交點。

步驟：選取功能表的功能後，陸續點選這兩條線即可產生前方交會的交點。

此功能不會產生線。

若條線有 Z 值，則新點的高程由外差產生。



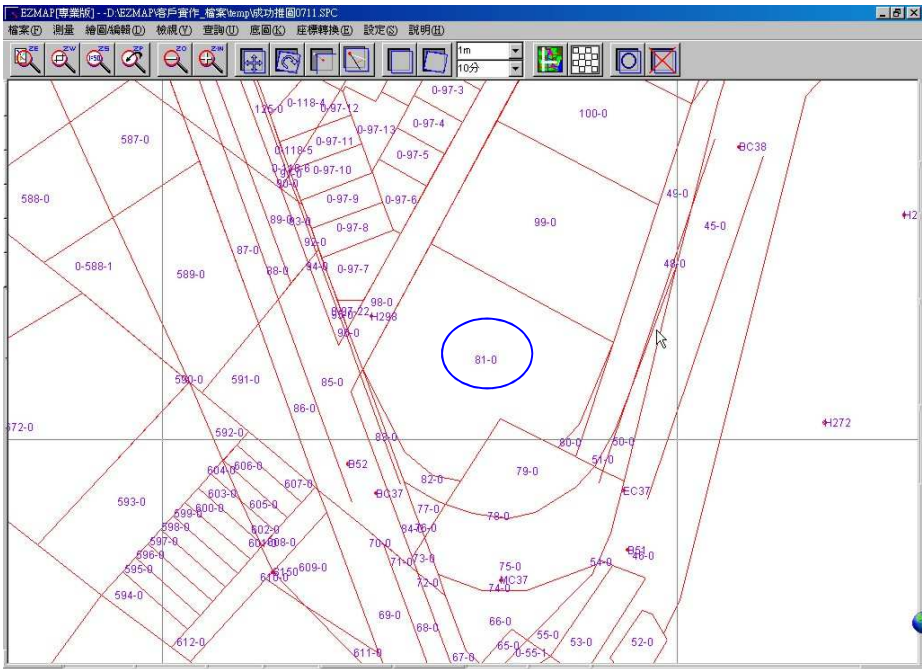
4 現場推圖實例-協助指界

推圖時，可以選擇推底圖或推工作圖，以下示範以推工作圖為主，推底圖與推工作圖的方法相同，差別只在推工作圖後，要重新設定測站(也就是再做一次擺站動作)，推底圖則不用重新設定測站。

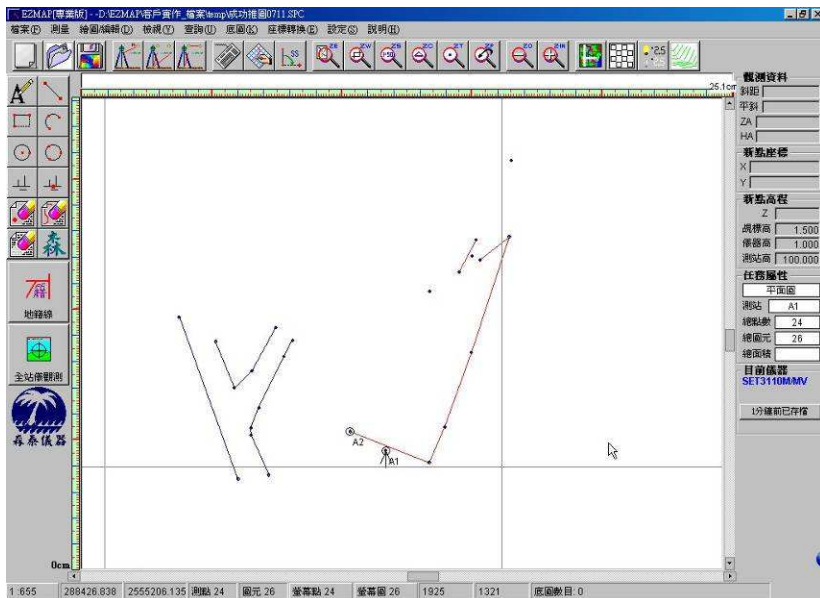
以下示範中，推的是工作圖。

4.1 方法概述

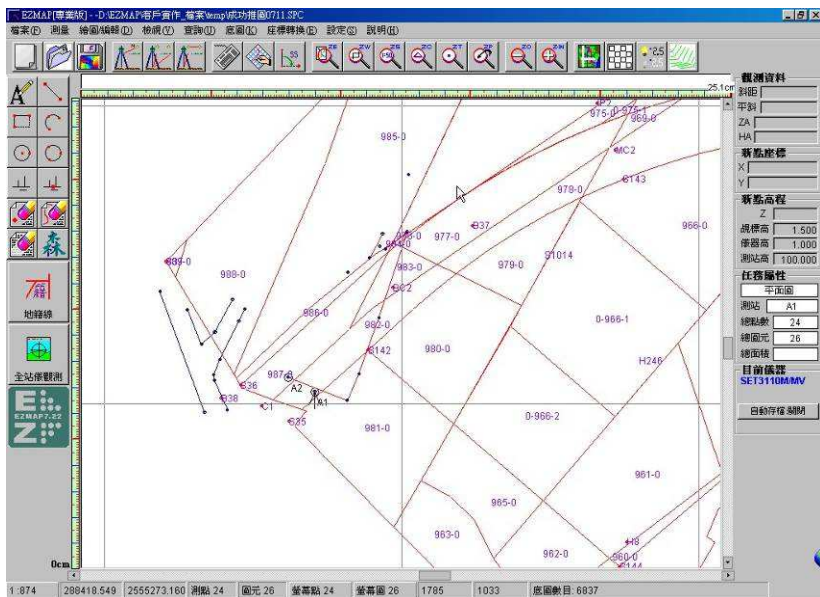
下圖中，我們要鑑界地號 81-0:



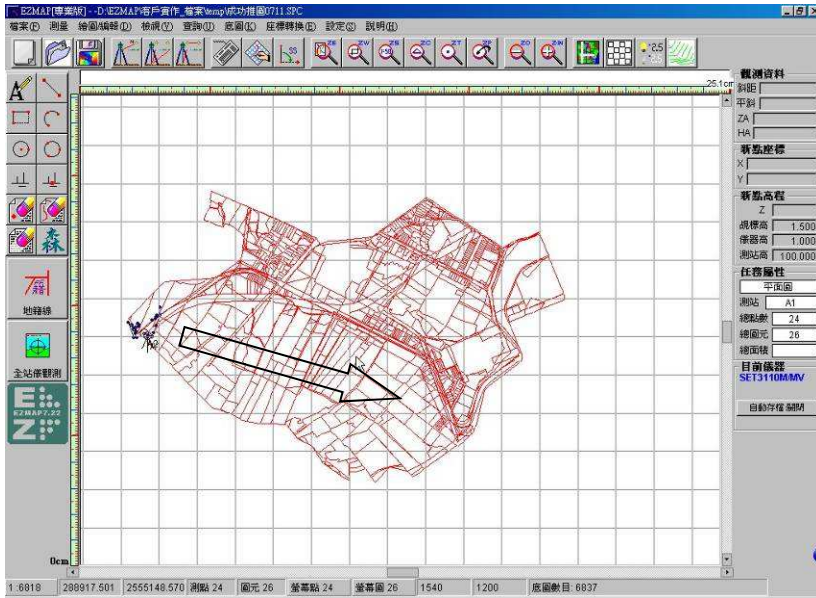
先測一些現況的線條。(現況測量請參前一章介紹)



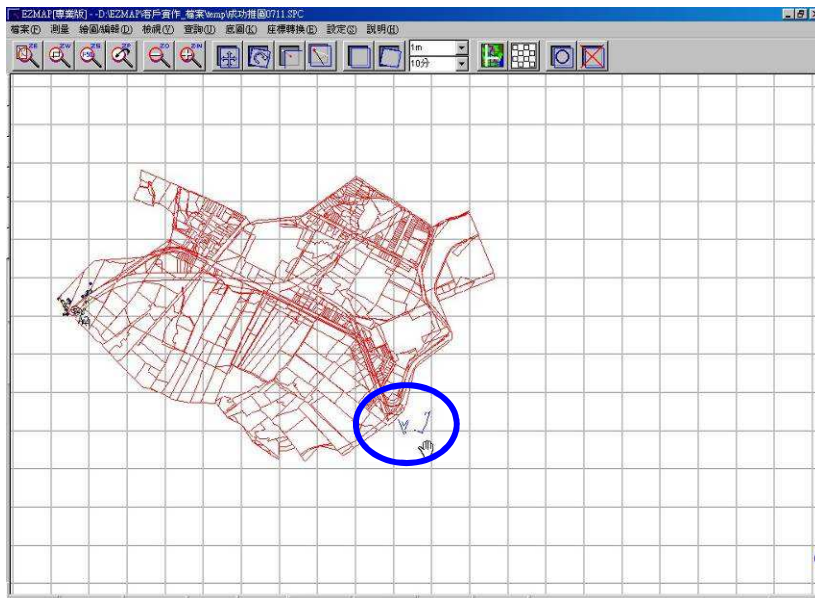
接著將地籍圖讀進來。

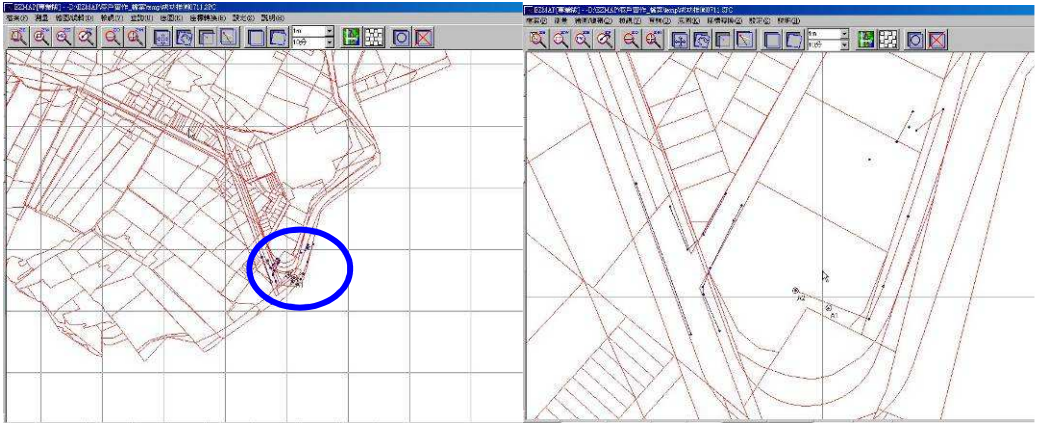


套進來的地籍圖一定不在正確的位置，因此要推圖，推到正確的位置上。推圖時，您可以選擇推**工作圖**或者推**底圖**。

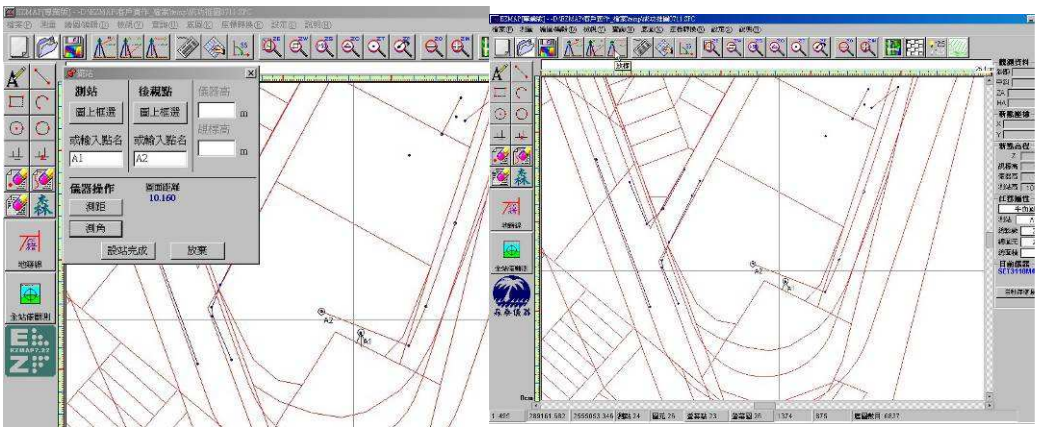


在推圖畫面中，可以使用的推圖工具包括:移動、旋轉、微調...等，動作時螢幕上可以預視，很容易便完成兩圖套疊。

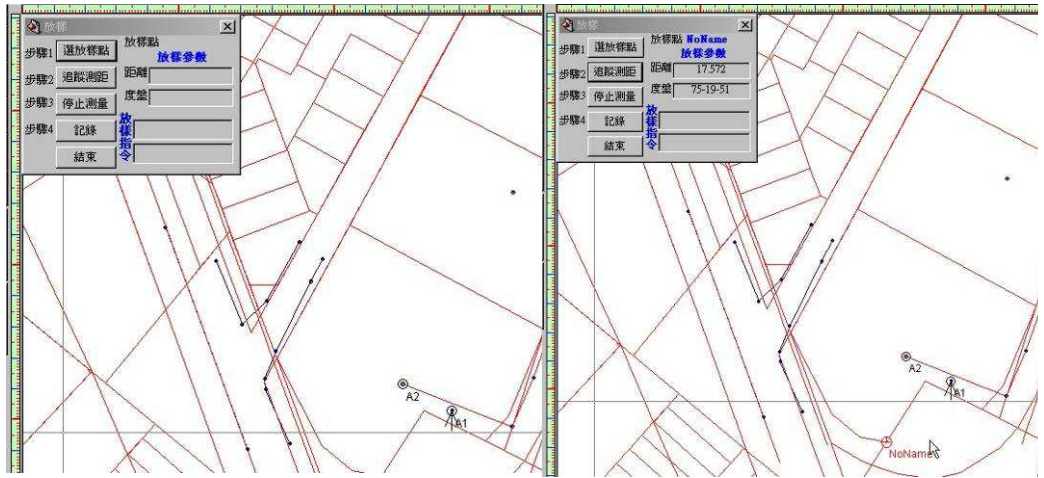




如果是推**工作圖**，測圖移動後，儀器與圖面座標系統之間的關係會被改變，EZMAP 也主動的把測站移除。因此在**放樣**鑑界前，必需重新建立儀器與圖面的關係(用**擺站**功能)：



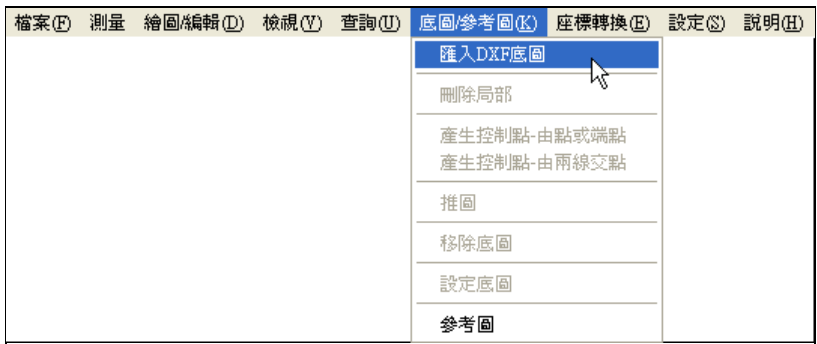
擺站完成，用**放樣**功能逐次把 81-0 地號上的每個界樁在現地一個個找出來：



每支樁在放樣完後，可以選擇記錄或不記錄。選擇記錄，則會將儀器觀測資料及放樣點的座標記錄下來，您可以將這些資料做成報表。(本章最後會說明放樣資料檔格式)

4.2 步驟詳述

依前章要領測完現況圖後，以 **[底圖/參考圖]** - **[讀入 DXF 底圖]** 功能，讀入地籍圖作為 **底圖**。

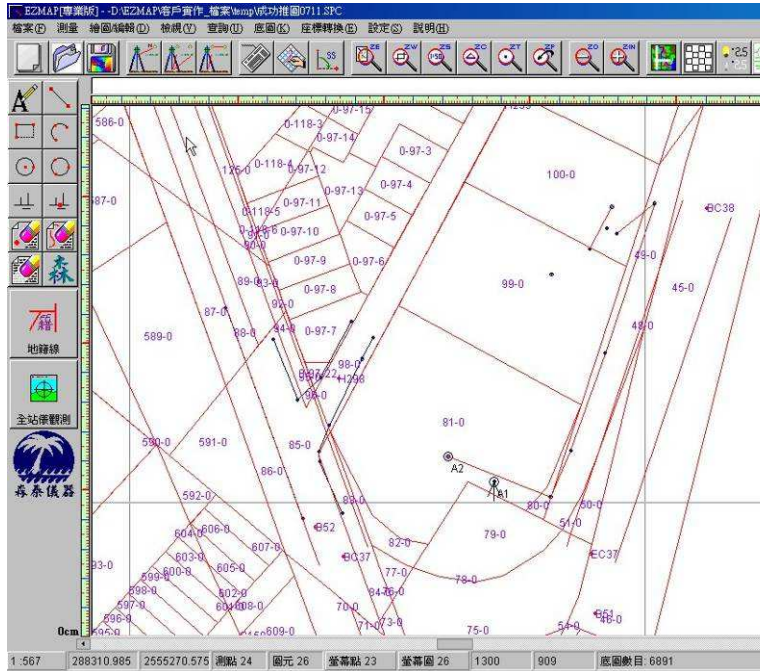


讀入 DXF 圖檔卻發現螢幕上沒有東西時，有可能是以下三種情形：

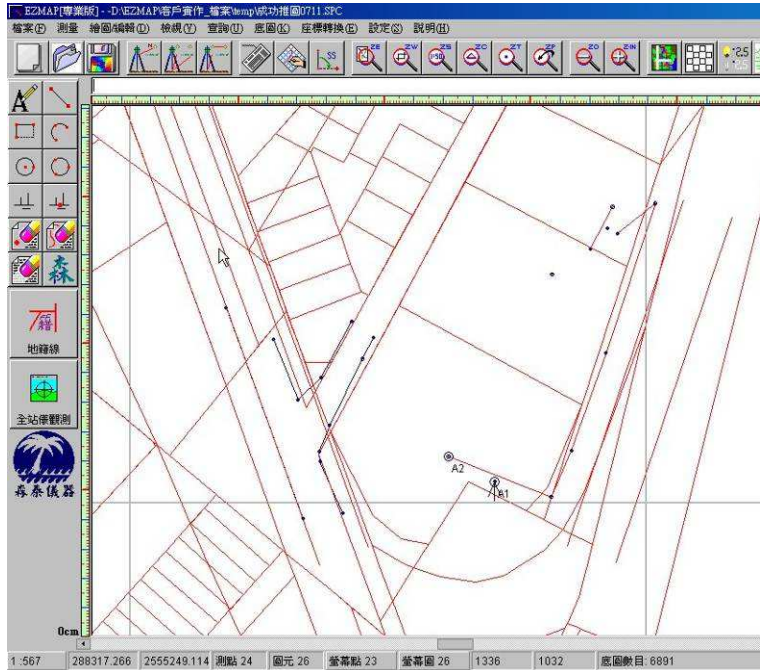
- (1) DXF 圖檔中的圖塊及 Polyline 沒有炸開；
- (2) **底圖** 的顏色沒有打開；
- (3) **底圖** 被關掉了。


打開底圖顏色方法：

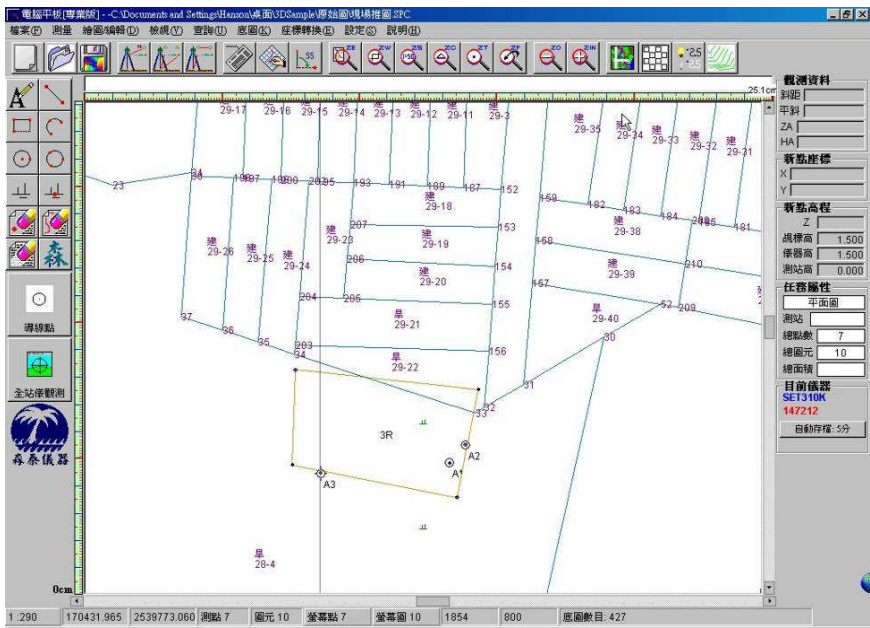
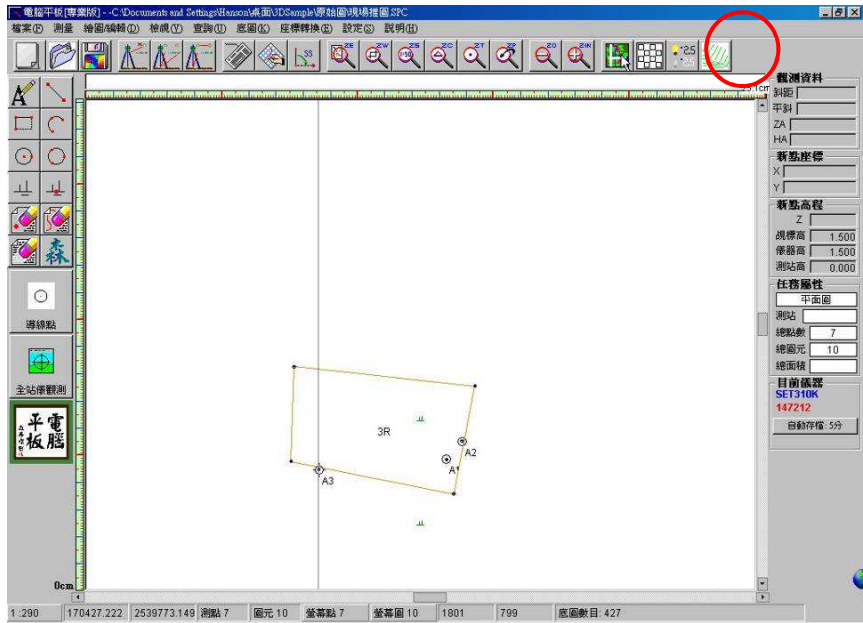
線條與文字都打開：



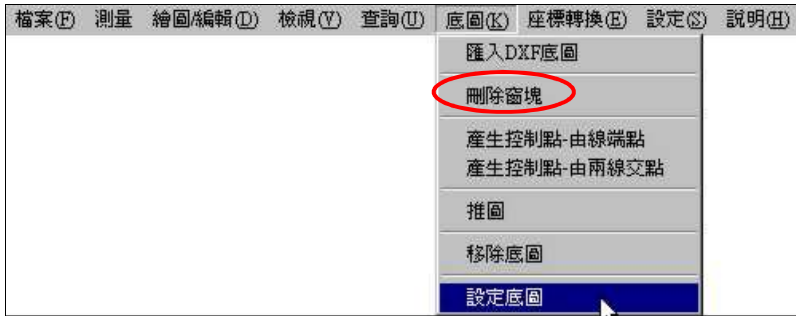
只開線條，不開文字：



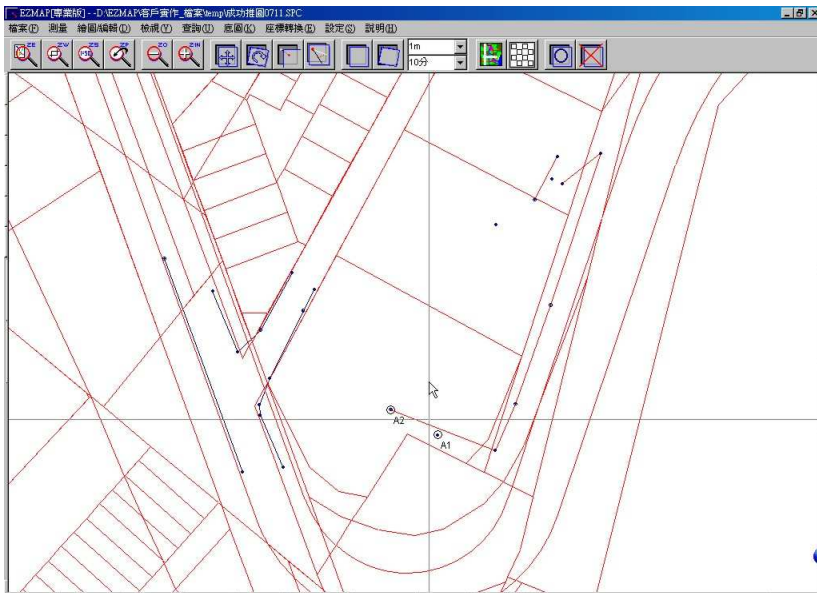
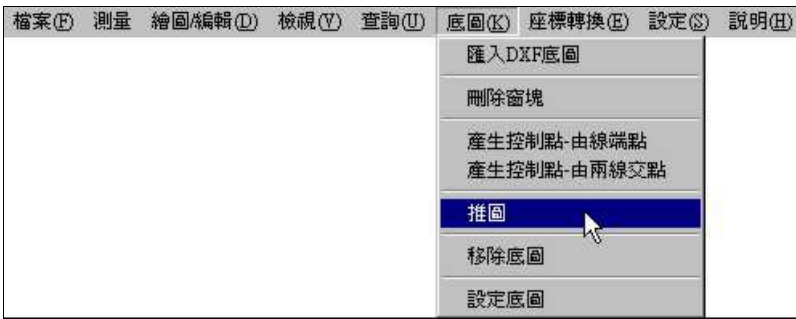
底圖如果被關閉，可按  鈕將底圖打開；再按一次則將底圖關閉。



1. 如果**底圖**太大或圖面太複雜，會影響推圖的視覺效果，您可以用 **底圖 | 刪除窗塊** 功能將多餘的**底圖**刪除，只留下需要的部份，讓圖面簡單些。



2. 點選 **推圖** 功能，會進入推圖畫面：



將實測圖移到地籍圖**底圖**的概略位置上。(推圖工具列的各項功能，請參閱下一章)

3. 推圖完成確認無誤後，存檔。

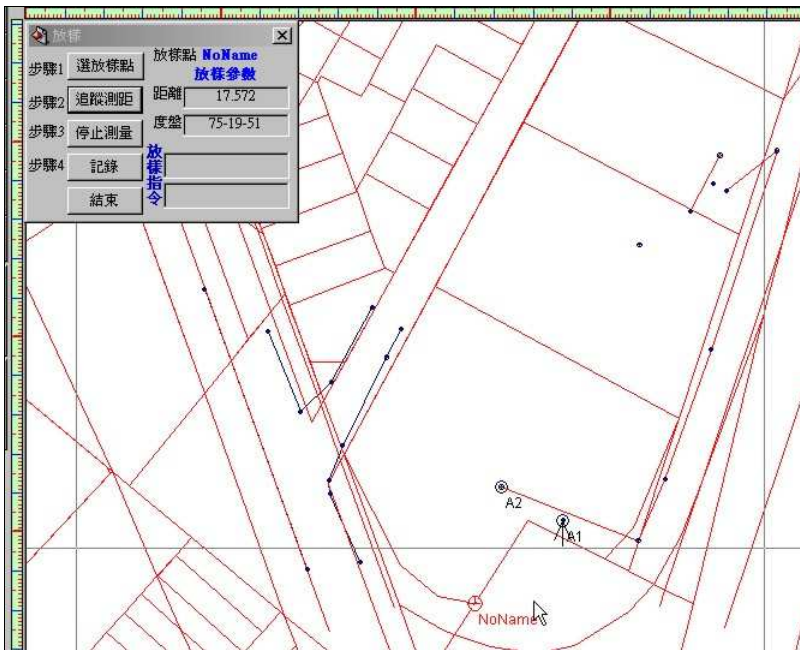
推圖完成後，如果推圖時推的是**底圖**者，請直接跳到步驟 9。

推**工作圖**者，**工作圖**被移動後，已經不是原來的座標，儀器度盤與圖面對應關係消失，因此圖面上的測站位置自然無效，測站符號會消失。

4. 用 **測量 | 擺站** 功能，重新擺站。


協助指界

5. 用 **測量 | 放樣** 功能，將每個界址點放出來。



- 步驟 1 **選放樣點** – 在地籍圖(**底圖**)上直接點選，畫面上會出現**放樣參數**，將儀器轉到參數顯示的數值後，進行步驟 2 **追蹤測距**。
- 步驟 2 **追蹤測距** – 按下**追蹤測距**鈕，儀器開始測量(建議在放樣時不要用雷射測距功能，雷測測距不需要稜鏡就能測距，目標點的距

離稍遠些，容易發生誤判的情況，因此建議放樣時要使用稜鏡測距功能，以確認目標的真確位置)。(短距離時還是可以使用雷射測距功能，利用雷射紅點辨識點位)。

追蹤測量時，螢幕上會顯示標尺手的位置，位置符號會隨標尺手移動，您可由圖面上看見標尺手與目標點的相對位置，很容易指揮移動。

- 步驟 3 **停止測量** – 按停止測量，儀器停止動作。
- 步驟 4 **記錄** – 不需要記錄者，可以省略這一步。

按**記錄**鈕可以將觀測資料及現在測的界樁座標存檔，檔名為(*.stk)，例如圖名為 TEST，則放樣資料檔名為 test.stk，與圖檔存在同一目錄中。

- 重覆步驟 1~4(或 1~3)可以繼續連續放出其它點。
- 按**結束** – 結束放樣動作。

註：放樣功能另有專述，請參閱 一般工具列-放樣 節。

4.2.1 作業完畢後產生的檔案

*.spc EZMAP 圖檔

*.obs 全部過程中的觀測資料檔(可用於製作成果簿用)

*.stk 界址點的放樣資料檔(可用於製作成果簿用)

*.stk 放樣記簿檔格式

放樣點座標				測站座標				
放樣點	E	N	H	測站	E	N	H	儀器高
H8016	280834.825	2752557.693	0	A5	280836.46	2752559.657	69.26	1.58

後視座標			放樣參數				
後視	E	N	放樣角	天頂距	斜距	規標高	
A4	280864.202	2752624.561	140-12-54.45	93-21-25	2.56	1.5	

EZMAP 可以輸出的其它檔案

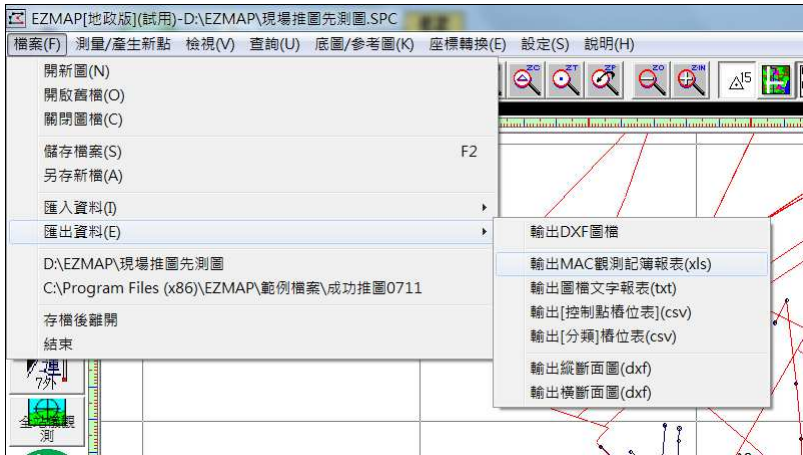
*.txt 將圖檔以文字格式輸出

*.dxf 將圖檔以 AutoCAD 的 DXF 圖形交換格式輸出

以上各種檔案的資料格式及內容，請參閱 產生的檔案 章

4.2.2 列印[戶地測量觀測記簿]

點選功能表 [檔案] - [匯出資料] - [輸出 MAC 觀測記簿報表(xls)] 功能：



5 界樁放樣—以數值座標檔放樣

前節是用 DXF 地籍圖為底圖做現場協助指界，本節則是已經有當地的界樁座標資料，則可以直接以 EZMAP 讀入座標檔就可以開始作業。

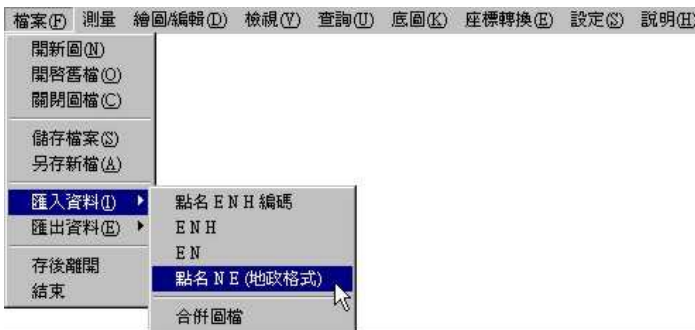
準備

- 準備好樁位座標資料檔。
- 如果您的樁位座標資料來自重測系統，格式如下：

HC0417 271823 1200 2713

1	44798.85125006	35480.99610213
2	44798.84941535	35479.85885953
3	44798.84588211	35430.63896144
4	44798.82146591	35462.53746884

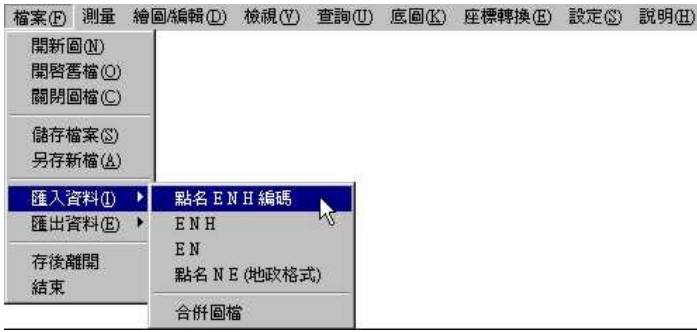
那麼請使用這種格式匯入座標資料：



- 如果您的樁位座標資料格式如下: (和前項的差異在沒有第一行資料)


1	44798.85125006	35480.99610213
2	44798.84941535	35479.85885953
3	44798.84588211	35430.63896144
4	44798.82146591	35462.53746884

那麼請使用這種格式匯入座標資料：

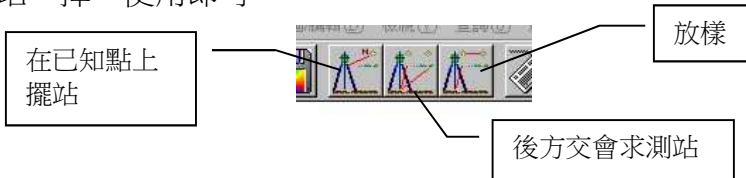


以上兩種格式差異在第一行的圖檔屬性資料。

5.1 步驟詳述

1. 進入 EZMAP，開新圖。
2. 以 檔案 | 匯入資料 | 點名 NE(地政格式)，讀入樁位座標資料。
3. 用刪除窗塊功能，將圖面上多餘的資料刪除，只留下需要的部份。
4. 設定測站位置。

工具列中有三支腳架，左邊兩支是**設定測站**功能，右邊一支是放樣功能。設定測站位置的方法有二，一種是直接在某個點上擺站，另一種是後方交會法擺站，擇一使用即可。



5. 界址放樣。
- 放樣功能參前節(P.34)敘述，不再重複。
6. 完成。

6 功能鍵與快速鍵

功能鍵指的是鍵盤上最上面一排的 **F1**~**F12** 按鍵。平板電腦沒有鍵盤者，在螢幕畫面右側則有對應的功能鍵。

快速鍵指的是 A~Z 的 26 個字母按鍵。

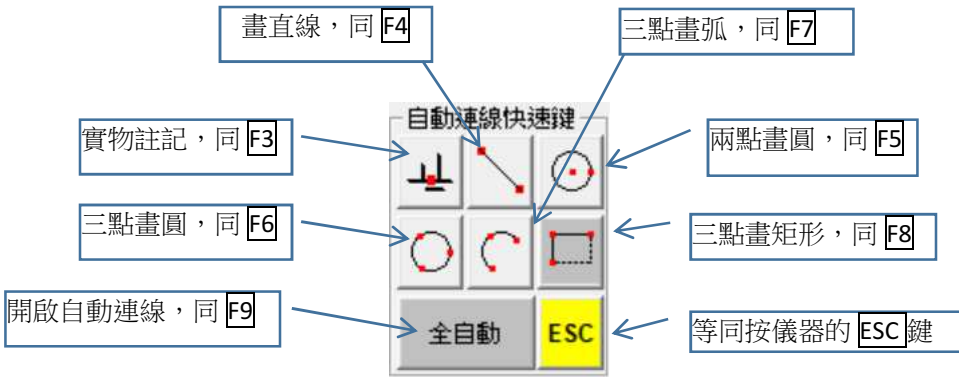


6.1 用功能鍵自動畫線

功能鍵定義如下表。其中 **F3**~**F10** 的主要用途為自動畫線，每測了一個新點，使用功能鍵可以把新點和前一個(或兩個)點完成連線繪圖。

功能鍵定義


	功能鍵(註：繪圖時，會以目前圖例繪圖)
F1	線上說明
F2	存檔
F3	在實測點上註記
F4	畫直線
F5	兩點畫圓
F6	三點畫圓
F7	畫弧
F8	畫矩形
F9	開啟自動連線 (只畫直線)
F10	自動連線關閉
F11	放大
F12	縮小
空白鍵	測量
R	畫面重生
U	誤刪救回





螢幕右側按鈕對應的功能鍵

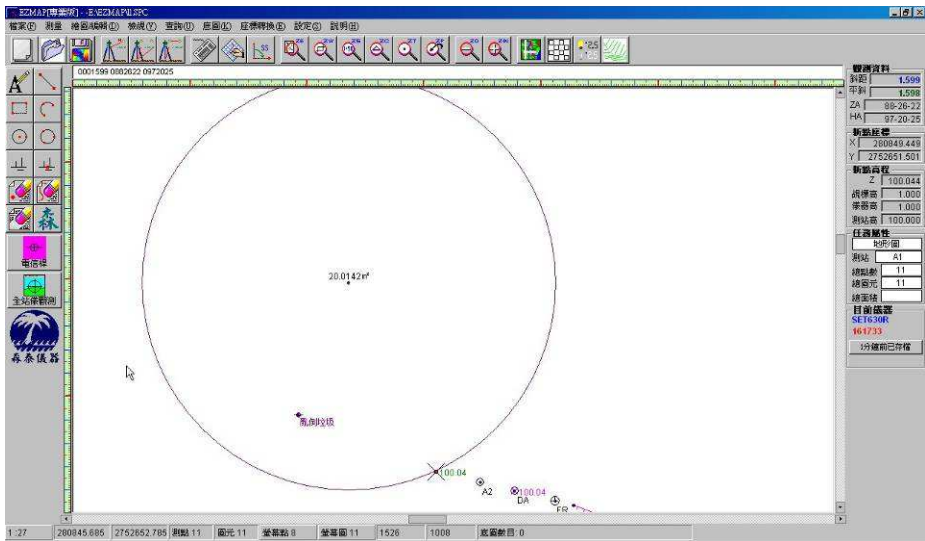
F3-F8 快速繪圖鍵


快速繪圖鍵只在新點產生後才有效。沒有新測點，這些功能鍵沒有作用。按了快速鍵後，繪圖動作便完成，不能再做第二次註記(或畫線)。以下逐一說明：

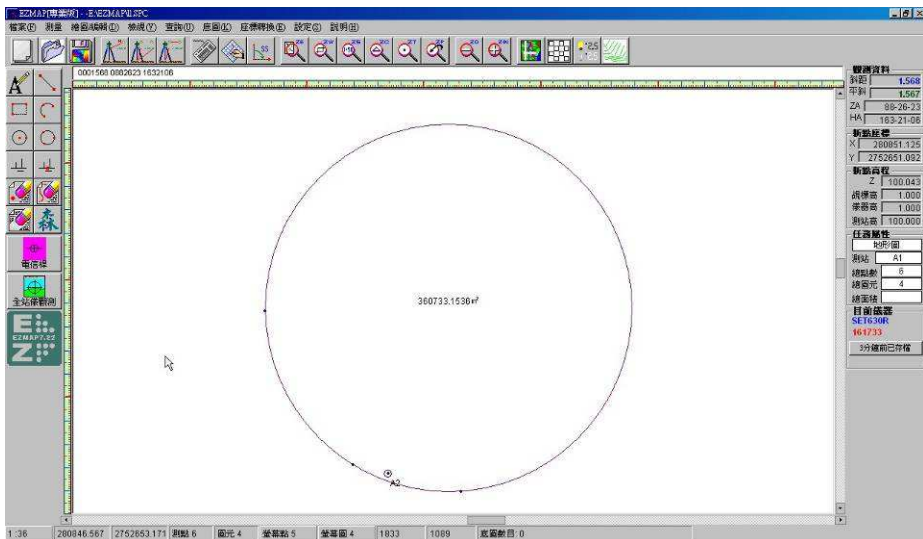
F3：在**新點**上註記目前圖例。功能如同按下  **實物註記** 鈕，只是你不需在螢幕上選點，便能直接完成符號註記。


F4：將新測的兩點用目前的圖例畫直線，起點是**上一點**，終點是**新點**。功能如同按下  **畫直線** 鈕。

F5：將新測的兩點用目前的圖例畫圓，以**上一個點**為圓心，以圓心到**新點**的長度為半徑畫出圓形。功能如同按下  **兩點畫圓** 鈕。

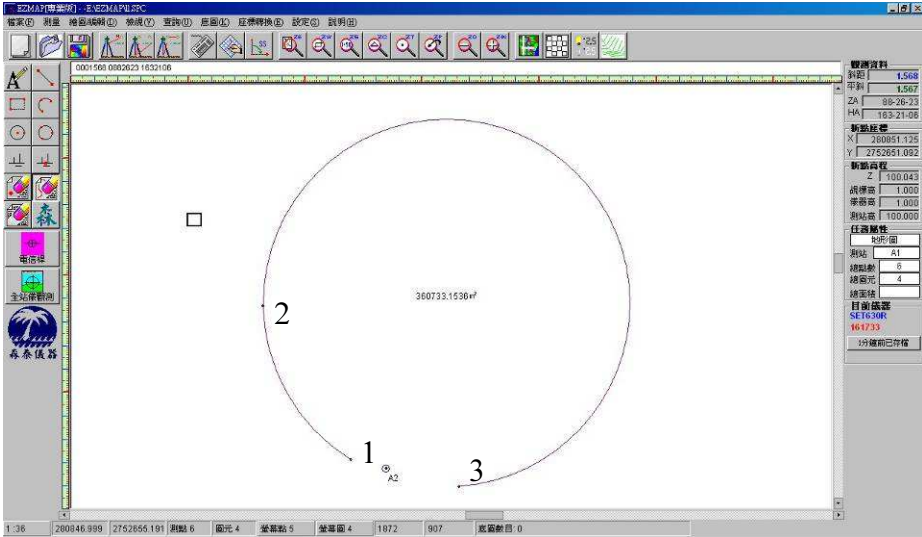


F6：將新測的三點用目前的圖例畫圓，三個點為圓周上的三個點，構成一個圓。功能如同按下  **三點畫圓** 鈕。

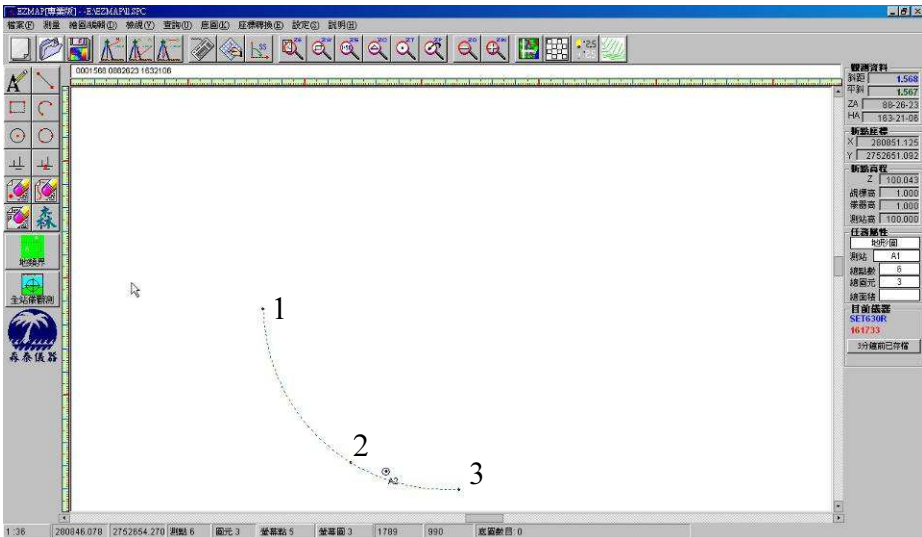


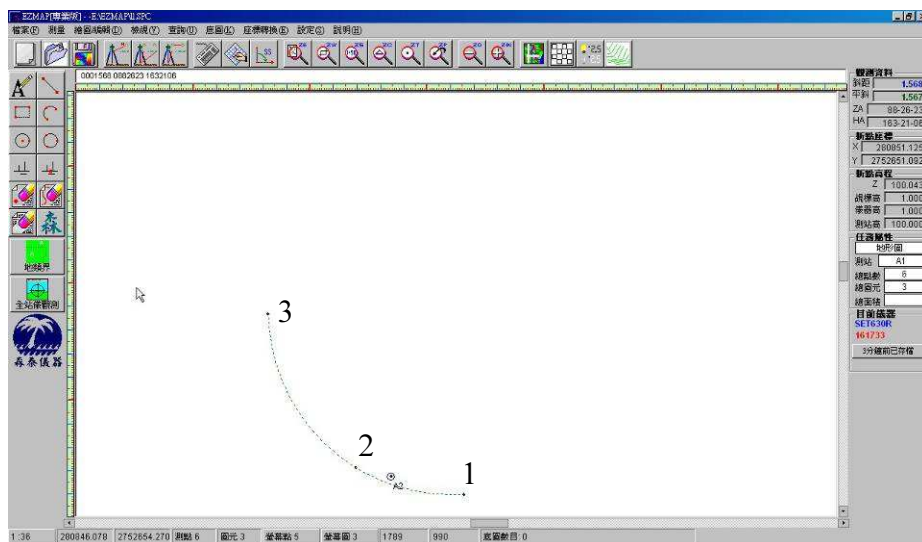
F7：將新測的三點用目前的圖例畫弧，起點為**前二點**，中點為**前一點**，終點為**新點**。功能等同按下  **三點畫弧** 鈕。

請注意：測量的順序會影響弧形畫出來的圖形。如下圖，測量順序為 123，畫出來的弧會像這樣：




測量順序為 123，畫出來的弧會像這樣：





如果發現錯誤，刪掉重畫即可。

F8：將新測的三點用目前的圖例畫矩形。功能等同按下  **三點畫矩形** 鈕。新測的三個點的測量順序不限定，唯一限制是三個點構成的直角只能有 $\pm 5^\circ$ 的容錯量，亦即 $85^\circ \sim 95^\circ$ 度皆視為直角，差太大則不成矩形，也就不會畫出矩形來。

計算出來的矩形的第四個點視同實測點，會產生一個實點座標，其高程值為其它三個點中高程值大於 0 者之中最小值。

F9 **F10** 自動連線

如果你要測的是一連串的直線，每次測完都要按 **F4** 還是太慢，你可以把自動連線功能打開，每測完一點時，無需按鍵便可自動與前一點畫出直線。

F9 – 開啟自動連線。

F10 – 關閉自動連線。

動作說明：按下 **F9**，接下來測的每個點會自動與上個測點自動連線，每測完一點，線條自動產生，直到按下 **F10** 關閉為止。

按 **F9** 後，測的第一點不會有動作，要等測了第二個點後才會與前一點連

一直線。

按 **F9** 之後，如果先前有測點，則會與前一點畫一直線。舉例說明如下：

- 按鍵 **F9** 測點 1 測點 2 (結果：測點 2 會自動連線測點 1)
- 測點 1 按鍵 **F9** 測點 2 (結果：測點 2 會連測點 1)
- 測點 1 測點 2 按鍵 **F9** (結果：測點 2 不會與測點 1 連線)
- 測點 1 測點 2 按鍵 **F9** 測點 3 (結果：測點 3 會與測點 2 連線)

F9 與 **F4** 的差別

F4 是畫線，**F9** 是開啟自動畫線功能，按下 **F9** 的當時並不會畫線，必需有測點產生才會看見畫線結果。如果你要測很長一條線，應該開啟 **F9** 自動連線功能，它會比 **F4** 快很多。再舉例說明如下：

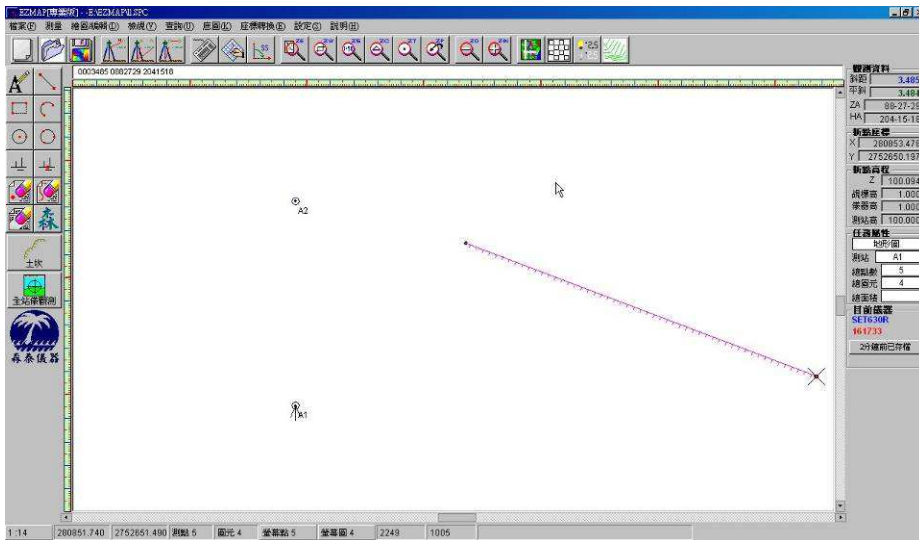
- 測點 1 測點 2 按鍵 **F9** (結果：沒有動作,要等測點 3 出現才會畫線到測點 2)
- 測點 1 測點 2 按鍵 **F4** (結果：測點 2 會與測點 1 連線)

善用「自動連線」快速鍵

自動連線**快速鍵**是**非常重要的繪圖工具**，只要開啟 **F9** 後，測量後可以不用做任何動作，測點就會畫線完成。茲舉一例：

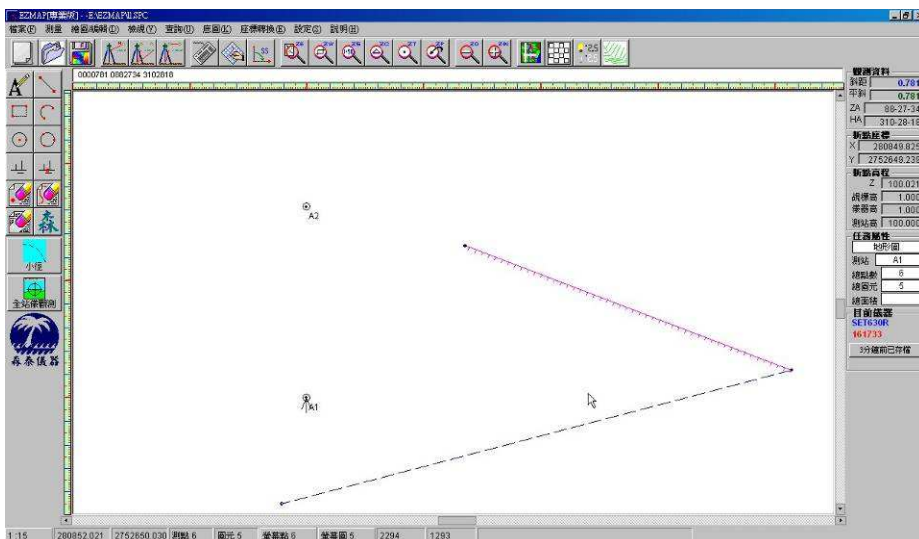
假設圖面上已有測站 A1 及後視點 A2 如下圖，

1. 按 **m** 鍵設定土坎圖例
2. 按 **F9** 開啟**自動連線**功能
3. 按 **空白鍵**測量第一個點
4. 按 **空白鍵**測第二個點，EZMAP 會自動從第一點畫到第二點



下一個點要畫”小徑”，因此按 **S** 快速鍵定義”小徑“圖例。

5. 按 **空白鍵** 測第三個點，測完後，EZMAP 會自動再與前一個點畫出小徑。



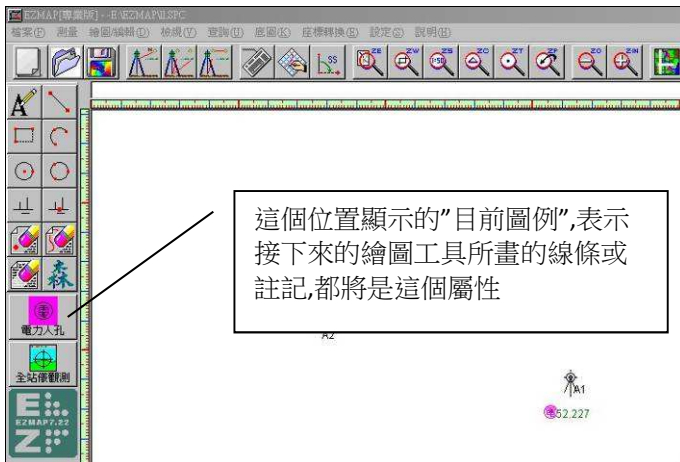
6. 接著往下一直測，圖面會自動一直往下畫，完全不用操作繪圖動作。歸納一下連線動作：**M** - **F9** - **空白鍵** - **空白鍵** - **空白鍵** - ... 連線動作一

直下去。

善用快速鍵可以讓測量速度至少加快三倍以上。

用 **F10** 鍵可以關閉自動連線功能。

6.2 用快速鍵快速更換圖例



畫面左邊有一個“目前圖例”圖示，表示接下來的繪圖工具所畫的線條或註記，都將是這個屬性。因此畫圖前要先定義屬性。如果畫圖的動作及設定圖例的動作交互動作，會降低繪圖的效率，因此 EZMAP 將一些**常用圖例**用 24 個英文字母代替，也就是用字母定義快速鍵，每個字母分別代表特定的圖例¹，你只需在任何時候按下這些字母鍵就能快速完成圖例設定。

圖例快速鍵的定義：

快速鍵	圖例	快速鍵	圖例
A	獨立高程點(2D圖無效)	M	土坎
B	斷線	N	壘石坎
C	人孔	O	電力桿
D	圖根點	P	水泥地
E	電信桿	Q	柏油地
F	消防栓	S	小徑

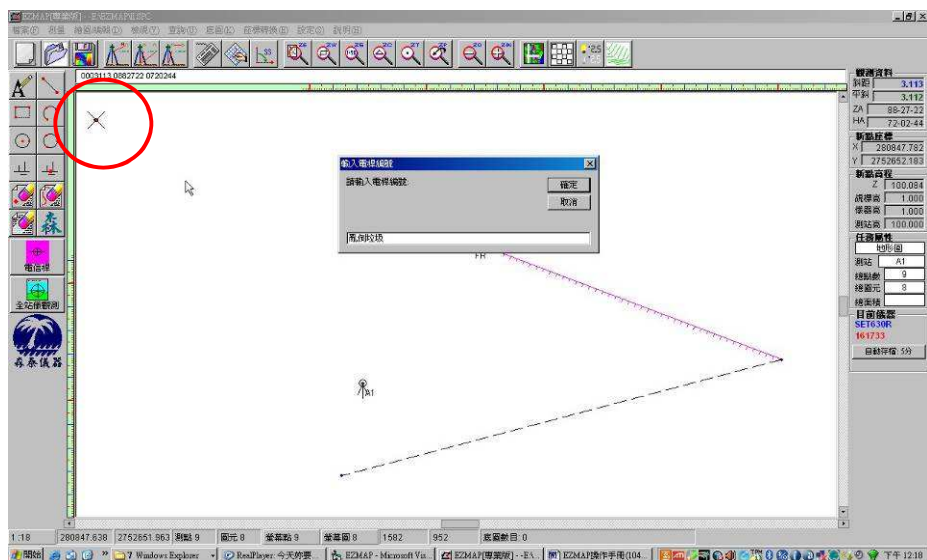
¹有兩個特殊的英文字母為 R 及 U，R 定義為畫面重繪(當畫面上雜訊很多時，按 R 可以消掉雜訊)，U 為取消刪除動作(例如刪掉了一條線，按 U 可以救回來)

G	地類界	T	臨時屋
H	建物/房屋	V	界樁
I	硬路面道路	W	雜草地
J	圍牆	X	碎石路/土路
K	水泥坎/擋土牆	Y	花圃/花園
L	路燈	Z	細草地

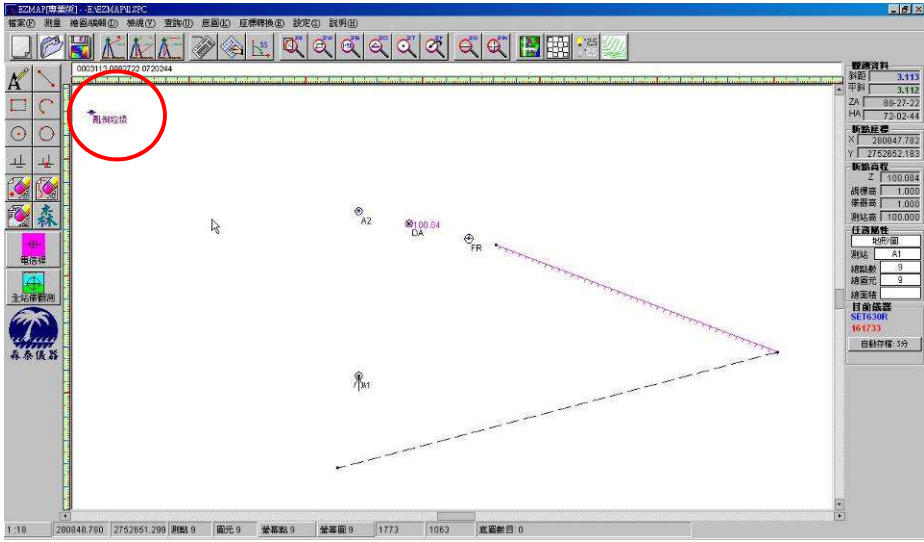
任何時候按下字母皆可完成圖例設定。

但上表中**黑斜體**的八個鍵還有更特別的功能，也就是當測了一個新點後按這些**黑斜體**字母，除了設定了”目前圖例”外，新測的點還會同時完成註記。例如：測了一個新點後，按 **A**，目前圖例的圖示會定義為”獨立高程點”，同時新測的點也會立刻註記為”獨立高程點”，也就是修改圖例及註記一次完成。

這八個**黑斜體**字母在做軌跡測量時還有特別用途，當走到某個位置想要做特殊記號時，可以按這八個鍵其中一個，立刻會在新點上做上符號。其中 **D E O V** 四個圖例還會要求輸入註記資料，如果你想在現在位置上註記文字，可以利用這四個字母，例如軌跡測量到某個位置想要註記時，按 **E** 鍵，螢幕跳出輸入視窗，你可以輸入”亂倒垃圾”。



EZMAP 數值地形測量手冊

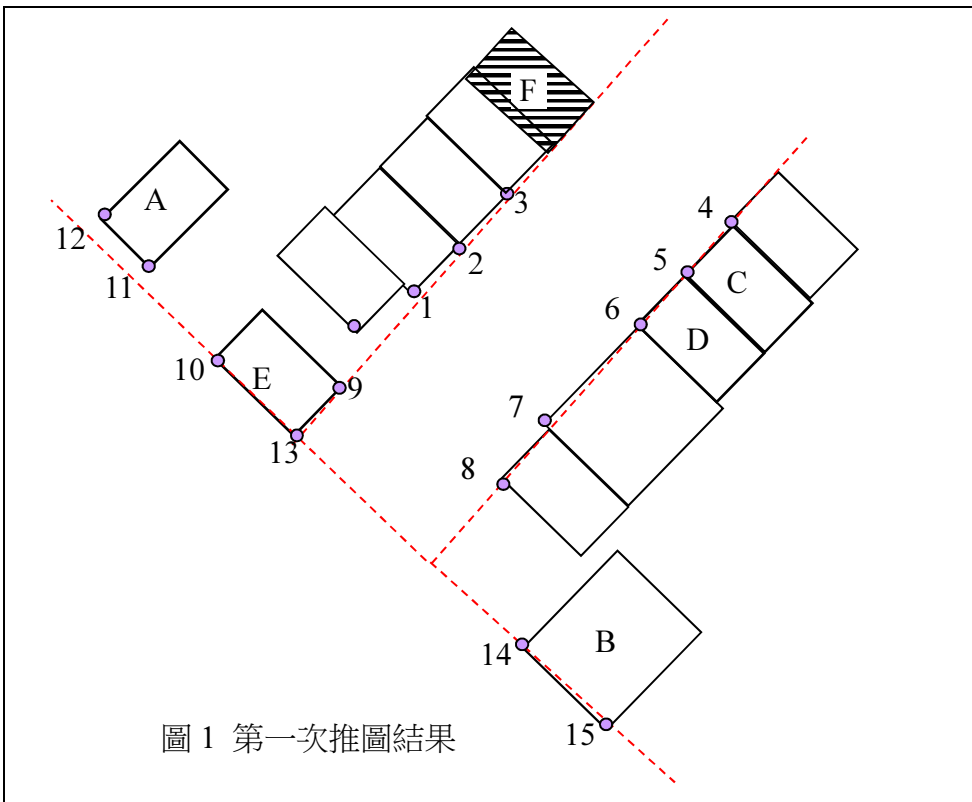


7 附錄

7.1 EZMAP 推圖經驗交流 -可靠界址的判定

測量 三民地政 測量員
指導 三民地政 張榮輝課長
記錄 森泰儀器 陳鴻聖

這是協助指界的作業實例。老師傅的實務經驗是教科書上學不到的。

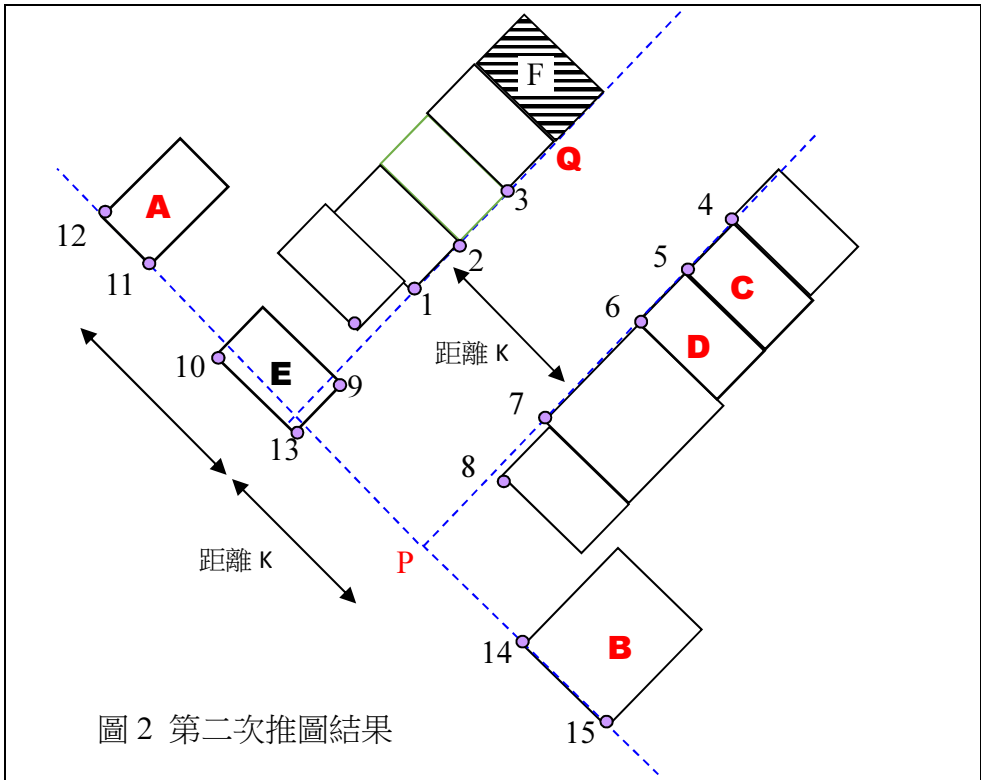


第一次推圖

圖 1 中有兩排房子，測量員要鑑界空地 F。紅色虛線是地籍圖。有編號的

圓點是現場取樣的實測點。

現場作業時先測了 15 個現況點(編號 1~15)，測完後把地籍圖套進去(紅色線條)。套圖時是以 3-13、4-8、10-14 三條線為主要參考線，推圖後的結果也看似合理。再依照這個推圖結果放樣出 F 土地，就是圖 1 的結果。但張榮輝課長檢查現地的放樣點後發現結果不太合理，現地的樁位不應該是圖面上虛線的位置，因而重測了現地，作了圖 2 的重新推圖。



第二次推圖

由於地籍圖本身有誤差，本案要放樣的土地 F 只是一小塊地，不應受大面積圖紙影響，因此取樣的參考點要縮小範圍。

張課長先觀察現地房屋的新舊程度，判段年代夠久，因此可以試著檢查看看。先以 1、2、3 點為準，根據地籍圖上的**距離 K**，檢查是否與對面房子的距離符合，由此確認 1、2、3 及 4、5、6 這些點確實是當初測製地籍圖

的取樣點無誤。接著根據地籍圖上的資料，根據 5、6 兩點到 P 點的距離，放出現地 P 點並作上記號(這個點在現地並沒有實際的地物或標記)；此時要驗證 P 點正確與否，如果 P 點是可靠的界址點，那麼由其它方向測過來應該也是同一點。因此在其它方向找參考依據，找到舊房子(14-15 及 11-12)兩個邊，以同樣方法也各推出一個 P 點，三個 P 點都是同一點，因此確認 P 是真正的”**可靠界址點**”(但現地並沒有實際這個點)。

張課長表示:「...**技術關鍵是要認出 A、B、C、D 這幾棟老房子**，由於房子夠老，它的邊界才是地籍圖上的線條位置...」。

當可靠界址點確認後，推圖就簡單了，最後是以 P、1、2、3、4、5、6、11、12、14、15 等點為依據來套疊地籍圖，而推出圖 2 的結果。放樣後的 F 界址則與現地的土地吻合。值得一提的是 Q 點，放樣出來的 Q 點，不偏不倚，正好在牆壁的中間(3 中)。

同時還意外的檢查出後蓋的 E 戶佔用了公有地。

張課長表示:「現地的老房子是很重要的參考依據，新房子反而比較有問題。現地測的點，必需要判定那些可靠、那些不可靠，要用可靠的點來推圖；不要在資料不足情況下做出判斷，必需要取足夠的點，把所有點都納入一起推圖，若只是把錯的誤差傳播給大家，結果就會像圖 1 那樣...。」

張課長還提出”不能無條件套用學術理論”的證據:「**最小二乘法**把所有誤差都傳播出去，本來正確的點都被平差成錯的點。並不是大家誤差都最小就是最好，推圖要以**可靠界址點**為準，不能靠”點”海戰術解決問題，也不能把**轉換參數**或**最小二乘法**平差當尚方寶劍，在地籍測量的坐標轉換問題上，這些理論出錯的機會相當大，不能這樣便宜行事...。」

(完)

EZMAP(II)

Copyright by Century Instrument Co., Ltd.

All rights reserved. This book, or parts thereof, may not be reproduced in any form without permission of the publisher.

Version 7.31.1150 : 2022.5.

Publisher: Century Instrument Co.,Ltd.

Address: 12F,105,Sec.2,Taiwan Boulevard, West District,Taichung City, Taiwan

Phone: 886-4-2301-1000

Fax: 886-4-2301-0099

Web: <http://www.sokkia.com.tw>

Email: sales@sokkia.com.tw

NT\$ 280

Support: 886-4-2301-1000 #52

Marketing: 886-4-2301-1000 #22

竹
EZMAP 操作手冊【下冊】-地籍測量

訂價：：新台幣貳佰捌拾元整

發行人：森泰儀器有限公司

發行所：台中市台灣大道二段 105 號 12 樓

電話：(04)2301-1000

傳真：(04)2301-0099

網址：<http://www.sokkia.com.tw>

中華民國一一一年五月