

TPS1200

Version 1.0
English



技術手冊

中文1.0版

Leica
Geosystems

感謝您購買新型徠卡 TPS1200 系列全站儀。



請按照許可的方式使用本產品，使用前請詳細閱讀用戶手冊的安全指南部分

儀器標識

在儀器型號牌上，標有該儀器的型號和儀器機身編號。請將你的儀器型號和儀器機身編號填在下面，以便你在需要的時候，與徠卡服務中心或徠卡維修中心聯繫。

型 號： _____

機身編號： _____

軟體版本： _____

儀器標識	2	通過編碼過濾點線面	45
目錄	3	放樣篩檢程式	46
熱鍵和 User 鍵功能表	10	管理.../編碼表	47
主功能表	11	技術術語	47
管理/作業	12	編碼表概述	51
概述	12	創建、管理編碼表	52
新建作業	13	編碼組管理	54
編輯作業	14	使用編碼...	55
作業中的編碼管理	15	概述	55
管理.../資料	16	主題編碼 (使用編碼表)	57
概述	16	主題編碼 (無編碼表)	58
資料相關術語	18	自由編碼 (使用編碼表)	59
輸入已知點	23	直接輸入自由編碼	60
點的編輯	25	快速編碼	61
平均頁	27	編碼和屬性錯配	62
線、面的創建與管理	31	管理.../坐標系統	64
編輯線、面	33	概述	64
示例	35	技術術語	66
資料日誌	37	訪問坐標系統管理	68
點、線、面數據排序與過濾	39	創建新的坐標系統	69

編輯坐標系統	70
轉換	71
地球橢球	74
投影	76
大地水準面模型	79
管理.../配置集	82
概述	82
訪問管理配置集	83
新建一個配置集	84
編碼配置集	87
管理.../稜鏡	88
概述	88
創建、編輯一個稜鏡	89
轉換/從作業中輸出資料	90
概述	90
從作業中輸出資料為定制 ASC II 格式	91
從作業中輸出資料到其他設備	93
轉換/輸入 ASC II 及 GS I 資料到作業	95
概述	95
以 ASC II 格式輸入資料	98
以GS I 格式輸入資料	100

配置測量設置	101
ID 範本	101
顯示設置	107
編碼設置	111
偏置的設置	112
配置儀器設置	114
EDM&ART設置	114
搜索窗口	116
自動搜索稜鏡	119
TPS改正	120
補償器	123
儀器ID	124
配置/常用	125
配置集嚮導模式	125
單位和格式	127
語言	132
光源、照明、蜂鳴、鍵盤	133
啟動& 關閉	137
配置/介面	138
GSI 輸出	139
GeoCOM 模式	144
RCS模式 (遙控模式)	145

輸出 ASC II	146
工具.../格式化儲存裝置.....	147
工具.../傳輸物件.....	148
工具.../上載系統檔.....	149
上載應用程式.....	149
上載語言.....	149
上載固件.....	149
工具...許可碼輸入.....	150
工具.../檢驗與校正.....	151
概述.....	151
儀器誤差.....	154
檢驗與校正的菜單.....	160
檢驗與校正的設置.....	161
聯合檢校 (l、t、I、c、ATR)	163
橫軸誤差(a).....	167
補償器校正(l、t).....	170
儀器誤差的當前值.....	172
圓水準器的檢校.....	173
無稜鏡EDM 校正.....	174
光學及鐳射對中器的檢校.....	176
儀器的狀態資訊	181

測站資訊.....	182
電池和記憶體.....	183
系統資訊	184
介面	186
整平和鐳射對中	187
遠望鏡定位	188
功能	189
EDM	189
稜鏡搜索方法--ATR.....	191
稜鏡搜索方法--PS	194
跟蹤移動中的稜鏡—鎖定	196
RCS	198
導向光 EGL.....	199
快速設置---SHIFT+USER	200
概述	200
使用羅盤定向.....	202
依據角度定位望遠鏡.....	204
導航鍵控制儀器轉動.....	205
檢查記錄的點	206
L.GO/L.INT	208

PS-超級搜索	209	應用程式概述	233
工作實例1-ATR	210	一般介紹	233
工作實例2-ATR鎖定	211	啟動應用程式功能表	234
工作實例3-失鎖	212	一般測量	236
工作實例4-超級搜索	213	啟動測量程式	236
MapView圖形交互顯示	214	點測量	238
概述	214	自動點測量	241
訪問MapView	215	概述	241
配置MapView	217	自動點配製	243
MapView構成	221	自動測點	249
軟按鍵	221	偏置點的一般描述	253
MapView螢幕區域	222	偏置點的配置	256
工具條	224	應用舉例	261
點的符號	225	懸高點測量	264
MapView的圖形模式	226	概述	264
選擇一個點	227	啟動懸高點測量	266
MapView的繪圖模式	229	懸高點配置	268
MapView的測量模式	230	應用舉例	270
MapView的放樣測量模式	231		

測站設置	271	放樣設置	316
概述	271	放樣準備	322
啟動程式	272	正交放樣	324
設站配置	274	極座標放樣	328
測站設置	278	座標增量法放樣	330
已知方位角設站	281	DTM 放樣	332
已知後視點設站	285	放樣超限	334
方向與高程轉換設站	288	COGO	336
後方交會/後方Helmert	292	概述	336
最小二乘法和抗差法計算結果	293	啟動 COGO	337
附加資訊	299	COGO設置	340
找目標點	300	反算	343
導線測量	302	COGO 正算	345
概述	302	用方位角計算	347
啟動程式	303	用角度計算	349
導線設置	305	方位角- 方位角交會	351
測量準備	308	距離- 方位交會	354
導線測量	310	距離- 距離交會	356
放樣	312	四點交會	358
概述	312	調用 COGO 反算結果	360
啟動放樣程式	314	距離、方位和偏置的修正	361

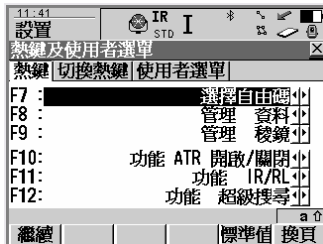
多測回測角	364
概述	364
啟動多測回測角	365
多測回測角設置	368
選點	371
測量	373
雙面多測回計算	376
查看雙面多測回計算結果	378
查看單面多測回計算結果	381
參考線	383
概述	383
啟動參考線程式	388
參考線設置	390
手工輸入參考線	396
選擇已知參考線	398
定義參考線偏置	399
測量點	402
測量點舉例	408
放樣點	410
放樣點舉例	417
格網放樣	419

格網點放樣舉例	423
確定坐標系統	426
概述	426
啟動系統	427
系統配置—一般配置	429
系統配置—單點定位	432
確定坐標系統—正規	435
概述	435
確定新的坐標系	435
選擇新的匹配點	444
一步、兩步法轉換結果	445
經典3D法轉換結果	446

附錄 A 記憶體類型·····	447
附錄 B 記憶體上的目錄結構·····	448

熱鍵和 User 鍵選單

- 概述** 通過設置將用戶本人最常用的功能和功能表指配給儀器提供的 10 個自定義熱鍵和 1-9 USER 鍵菜單。使用戶能最大發揮 TPS1200 的效能。
- 調用方法：** 設置/一般設置/熱鍵及使用者選單，也可以把此項功能指定給某個熱鍵或 USER 功能表來啟動。
- 配置內容：**
- F7-F12** 可以將所有可指配的功能、顯示、程式按你的要求指派給這些熱鍵。游標在某一欄時，按 ENTER 鍵打開選列表。也可以用方向鍵來選擇。
- SHIFT+F7-F10** 與 F7-F12 的配置方法一樣，切換熱鍵視窗配置在只是啟動時需與第二功能鍵 SHIFT 配合使用。
- USER 鍵功能 1-9** 可以將所有可指配的功能、顯示、程式指定給 USER 鍵選單的 1-9 項。使用時按 USER 鍵啟動並選取。
- SHIFT+F11** 固定功能，用於啟動照明、顯示幕、聲音提示、文本的配置。
- SHIFT+F12** 固化功能，打開電子水準器和鐳射對中器。
- F5 (內定)** 將所有的熱鍵、USER 鍵菜單設置為內定設置。
- F1 (繼續)** 確認配置，返回到主功能表。



功能表的啟動方法：

- 1、用方向鍵將游標移至所選功能，按ENTER 鍵啟動。
- 2、用方向鍵將游標移至所選菜單，F1（繼續）啟動。
- 3、按功能表對應的數字鍵啟動。
- 4、帶觸摸屏的RCS 遙控器可以直接點擊所選功能表啟動。
- 5、可以將常用的功能、功能表配置給熱鍵、USER 鍵功能表，利用熱鍵直接啟動。



按PROG 鍵打開儀器電源進行入主功能表。
同時按USER 及PROG 鍵關閉儀器電源。



1 測量	2 程式	3 管理	4 轉換	5 配置	6 工具
進行設站、一般 測量與記錄	1 測量 2 設置 3 放樣 4 導線 5 COGO 6 確定坐標系 7 參考線 8 道路放樣 9 多測回測角	1 工作檔 2 資料 3 編碼表 4 坐標系統 5 設定集 6 棱鏡/天線	1 從作業中輸出 2 輸入 ASCII/ GSI 資料到工 作檔 3 複製點到工作 檔	1 測量設定 2 儀器設定 3 一般設定 4 連線介面	1 格式化存儲裝置 2 轉輸對象 3 上載系統檔 4 許可碼輸入 5 檢驗與調整

概述

TPS1200中的一個作業相當於管理一項工程，

- 存儲點、線、面以及編碼資料。
- 可以把作業下載到徠卡LGO綜合測量辦公室，用於其他程式來處理資料。
- 可以通過LGO上載作業，如放樣資料及CAD設計的圖形。
- 作業可以存放在記憶體中也可放在CF卡中。

作業類型

- 資料作業，本節將詳細介紹。
- DTM作業，見DTM放樣部分。
- 道路作業，見道路測設手冊。

內定作業 使用方法

在存儲裝置經格式化，或用管理工具刪除了所有的作業後會有一個作業名為Default的作業可用。**管理/作業**，也可以把此項功能指定給某個熱鍵或 USER 鍵

來啟動。也可以在別的視窗有關作業選擇的列表調用。

啟動工作檔

資料存儲到啟動的作業中，總有一個作業是被啟動的，格式化後的存儲裝置啟動作業 Default。要啟動一個作業，只要選擇它按 F1（繼續）即可。新建的作業是啟動的。

新增

F2（增加），新建一個工作檔。

編輯

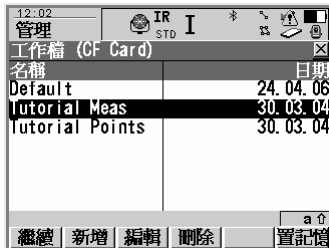
F3（編輯），啟動編輯游標所指示的工作檔。

刪除

F4（刪除），刪除游標所指的工作檔。

CFCRD

F6（CFCRD），切換到 CF 卡。如果顯示的是記憶體，即按 F6（記憶體），切換到記憶體。



新增工作檔

- 操作步驟：
- 1、在作業管理視窗按F2（增加）打開創建新工作檔的視窗。
 - 2、在名稱一欄輸入工作檔名稱，在描述欄輸入工作檔的簡要說明，在創建者一欄輸入創建者的姓名或代號，在設備欄選擇在記憶體中創建還是在CF卡中創建。
 - 3、F6（換頁）切換到編碼表視窗本工作檔是否使用編碼表，如果使用選取一個編碼表。
 - 4、F6（換頁）切換到坐標系視窗，如果有坐標系要選擇在這個視窗內設定。缺省為NONE。
 - 5、F6（換頁）切換到平均視窗，選取平均方式，輸入平均前限差檢查值。如果選關閉即不進行平均。
 - 6、F1（保存）保存作業設置。



關於平均的說明：同一點可以用一個點名測量多次，如果在本項設置中不是設為“關閉”，即結果在附合限差條件下取平均。限差檢查有兩種方式：“絕對差”如右所示和“一般”。“絕對差”設置對每個資料設定限差，“一般”只對取平均的平面點位差及高程差設置限差。超限報警。如果是TPS和GPS聯合作業，在使用的點欄選TPS和GPS。

在其他視窗中，在選擇作業的欄按ENTER鍵，也可新建和編輯作業。

編輯工作檔

選擇一種方式進入管理作業視窗用導航鍵的上下鍵選取要編輯的作業然後按以下步驟進行編輯。

- 操作步驟：
- 1、在工作檔管理視窗，F3（編輯）打開所選工作檔的編輯視窗，
 - 2、在名稱、描述、創建者可以修改，但存儲裝置不能修改。原來在記憶體不能改為PC卡，反之也不行。
 - 3、F6（換頁）切換到編碼表視窗本作業是否使用編碼表，如果已使用了一個編碼表，會顯示該編碼表，可以增加、編輯編碼組及編碼。如原來為NONE，可以選取一個或保持NONE。
 - 4、F6（換頁）切換到坐標系視窗，如果有坐標系要選擇在這個視窗內設定。或選為NONE。
 - 5、F6（換頁）切換到平均視窗，選取平均方式，輸入或修改平均前限差檢查值。如果選關閉即不進行平均。
 - 6、F1（保存）保存作業設置。

資料	查看資料管理，可以查看、編輯本作業內的點、線、面。點、線、面是分頁管理的。
日誌	Shift+F4，顯示作業內的點、線、面，資料是以時間順序排列。
F1（保存）	保存修改後的作業。



作業中的編碼管理

概述 本節所介紹作業中的編碼查看、編輯和搜索。與管理選單中的編碼管理功能基本一樣，這裏只介紹在作業中編碼管理的特點，其他相關編碼的內容請查看管理編碼部分內容。

假設當前作業已附了編碼表。

- 操作步驟：**
- 1、管理/作業打開作業管理視窗，用方向鍵選擇編輯的作業，F3（編輯）打開。
 - 2、F6（換頁）切換到編碼表視窗。
 - 3、F4（編碼）訪問管理作業內的編碼表。

- F2（新） 創建新編碼。
- F3（編輯） 打開游標選中的已有編碼，可以增加編碼的屬性、修改線型等（如右下圖）。
- F5（更多） 顯示更多的編碼資訊，如目前編碼所屬編碼組名稱、編碼說明等，如果設置了快速編碼也可以顯示出來。
- Shift+F4 查看、創建編碼組，也可以啟動和關閉編碼組。一個編碼組處於啟動狀態時，新建的編碼自動歸類到這個組內。
- Shift+F5 對編碼重新排序，排序的方式可以按“編碼名稱”、“原始順序”、“編碼描述”、“快速碼”的順序、“最近使用時間”。通過重新排序方便使用。



概述

這裏所描述的資料是指點、線、面及相關資訊。操作的資料是已被啟動的作業裏的資料。

查看資料及相關資訊。

編輯資料

增加資料

刪除資料

過濾資料

調用方法：管理/資料，也可以把此項功能指定給某個熱鍵或 USER 鍵功能表來啟動。在某些視窗的選擇欄也可啟動訪問。

增加
編輯
刪除
更多
換頁

在點視窗，啟動輸入已知點。線上、面視窗創建新的線、面。

編輯游標指示的點、線、面。

刪除游標指示的點、線、面。

顯示點、線、面的更多資訊。

點、線、面、圖形四個視窗間切換。

線 (1)、面 (1) 中括弧中的數字表示打開線面的數量。



資料物件顯示的順序及多少，與篩檢程式的設置有





按 SHIFT 鍵會顯示更多的軟按鍵，

幫助 HOME 結束 記錄檔 濾鏡 離開

- 最前 游標指向最先測量的一個資料物件。
- 最後 游標指向最後測量的一個資料物件。
- 日誌 顯示作業內的點、線、面，資料是以時間順序排列。
- 過濾 對資料設置過濾條件，只顯示附合要求的資料。
- 退出 不保存退出資料管理視窗。

線、面的狀態

- 增加 創建新的線/面。
- 編輯 打開點、線、面的編輯視窗。
- 選用 線、面的打開與關閉的開關，測量的點歸集到打開的線、面。方法是先由導航鍵將游標移到要改變狀態的線或面，按 F4（選用）使對應的線或面處於要求的開（是）或關（否）狀態。是：表示線、面為打開狀態，測量的點自動歸類到打開



的線、面。 否：
線、面為關閉狀態。



三座標
類別

一個測量點包括三個座標元件，二個平面的和一個垂直方向的。一般稱之為三座標。
三座標資料的類型說明

下表為有關資料類別的說明，排列順序為從低級到高級

類別	特性	說明	類別	特性	說明
NONE	類型 來源 點號唯一性	只測量了點的角度。 TPS 無限制	AVGE	類型 來源 點號唯一性	當同一點號有多個三座標成果時，取平均。 TPS, GPS 唯一
EST	類型 來源 點號唯一性	來自 LGO 的估計點 LGO 唯一	REF	類型 來源 點號唯一性	<ul style="list-style-type: none"> 測站設置程式設置的測站點 流動站接收的參考點 TPS, GPS 或 LGO 唯一
NAV	類型 來源 點號 唯一性	導航解 GPS 可多重	ADJ	類型 來源 點號唯一性	用平差程式處理過的平差點 LGO 唯一
MEAS	類型 來源 點號唯一性	<ul style="list-style-type: none"> 測量角度、距離的測量點 實時差分或後處理測量點 某些應用程式的計算結果 TPS, GPS 或 LGO 可多重， 有多個三座標時，可取平均。	CTRL	類型 來源 點號唯一性	控制點，指定為輸入點。 TPS, GPS, LGO 唯一

子類

子類描述某些類的細節。說明三座標測量時的狀態和測定方法。

子類	說明	關聯的類別
COGO	由應用程式 COGO 間接求得的座標	MEAS
NONE	有方位可用但沒有座標	NONE
TPS	測量距離和角度	MEAS
Fixed(Height)	輸入已知高程	CTRL
Fixed(Position)	輸入已知平面位置	CTRL
Fixed(Pos&Ht)	輸入已知平面位置和高度	CTRL

來源

說明產生三座標的應用程式名稱以及使用的方法

來源	應用程式	方法
COGO 導線計算	COGO	導線
交會 (方位、方位)	COGO	方位、方位交會
交會 (方位、距離)	COGO	方位、距離交會
交會 (距離、距離)	COGO	距離、距離交會
交會 (4 點)	COGO	四點交會
參考線 (格網)	參考線	在定義的格網裏放樣
參考線 (測量)	參考線	測量
參考線 (放樣)	參考線	放樣
道路測設	道路測設	道路測設
多測回測角	多測回測角	多測回測角
設站 (已知方位)	設站	已知方位角

來源	應用程式	方法
設站（後方交會）	設站	後方交會
設站（已知後視點）	設站	已知後視點
設站（方位和高程傳遞）	設站	方位和高程傳遞
放樣	放樣	放樣
測量	測量	測量
測量（自動點）	自動點測量	自動記錄
測量（自動記錄偏置值）	自動點測量	帶偏置值的自動記錄
測量（懸高點）	測量	懸高點測量
導線	導線	導線測量
用戶輸入	-	用戶輸入點

儀器

說明三座標資料是用什麼設備測量或輸入的。有三種可能：TPS、GPS 和 LGO。

EST 3D CQ

座標精度 CQ 是某點座標精度指標的一個估值，在重複測量的點取平均時使用。

3DCQ：三維點的計算位置的精度。

2DCQ：平面座標的計算位置的精度。

1DCQ：計算的高程的精度。



垂直角通常指的是天頂距而非高度角，度盤讀數據的標準差是關於單面（半測回）的。

$$\rho = \frac{200}{\pi}$$

度盤讀數的標準差

$$\sigma_{HZ,Z} [rad] = \frac{\sigma_{HZ,Z} [gon]}{\rho}$$

距離測量的標準差

$$\sigma_D = C_D + ppm \cdot D$$

1D 座標精度估計

$$1DCQ = \sqrt{\sigma_D^2 \cdot \cos^2 V + \sigma_{HZ,V}^2 \cdot D^2 \cdot \sin^2 V}$$

2D 座標精度估計

$$2DCQ = \sqrt{\sigma_D^2 \cdot \sin^2 V + \sigma_{HZ,V}^2 \cdot D^2}$$

3D 座標精度估計

$$3DCQ = \sqrt{\sigma_D^2 + \sigma_{HZ,V}^2 \cdot D^2 \cdot (1 + \sin^2 V)}$$

$\sigma_{HZ,V}$ 度盤讀數標準差（視為 $\sigma_{HZ} = \sigma_V$ ）。

σ_{HZ} 水平度盤讀數據標準差。

σ_V 垂直度盤讀數據標準差。

σ_D 距離測量標準差。

C_D EDM精度的常數部分。

Ppm EDM 精度的與距離長度有關部分。

D 斜距。

1DCQ 高程的精度估計。

V 天頂距。

2DCQ 水準位置的精度估計。

3DCQ 三維空間位置的精度估計。

例 1：

儀器	TCA1202
測角精度	$2'' = 6.1728 \times 10^{-4}$ $\sigma_{HZ,V} = 2'' \cdot \sqrt{2}$
EDM精度	2mm+2ppm×D (紅外測距)
斜距	150m
HZ	210gon
V	83gon
$L = 0.00207m \approx 2$ $2DCQ = 0.00303m \approx 3 \text{ mm}$ $3DCQ = 0.00367m \approx 3 \text{ mm}$	

例 2：

儀器	TCA1202
測角精度	$2'' = 6.1728 \times 10^{-4}$ $\sigma_{HZ,V} = 2'' \cdot \sqrt{2}$
EDM精度	2mm+2ppm×D (紅外測距)
斜距	7000m
HZ	210gon
V	83gon
$L = 0.0927m$ $2DCQ = 0.0972m$ $3DCQ = 0.1342m$	

輸入已知點

已知點數據可以通過LGO上載，也可以在管理/資料視窗輸入，還可以在提示輸入的地方輸入。這裏介紹在管理/資料視窗輸入的方法。

輸入方法 在管理/資料 的點視窗，F2（增加）進入新建一個點視窗

1、輸入點號



儀器會啟動 ID 範本，點號可以修改，如果要輸入一系列點，建立並啟動一個新的 ID 範本。如果只是輸入單點，SHIFT+F5啟動單個點的輸入。

2、輸入東座標

3、輸入北座標



F2（座標）選擇輸入的座標屬於那個坐標系。這裏僅以格網座標為例。負的大地座標將被認為是另一個半球或是中央子午線的另一邊。例如：輸入 -25°N 會被存為 25°S ，輸入 -33°E 會被存為 33°W 。

4、輸入高程

5、F6（換頁）切換到編碼。如果在配置集中設置的主題編碼是使用編碼表，會有編碼表中的點編碼可選，如使用的標準編碼，即可輸入點編碼。如果不給輸入的點添加編碼，可以跳過這一步。

6、F1（保存）保存輸入的資料。

- 如果在配置集中設置的主題編碼是使用編碼表，會有編碼表中的點編碼可選。



新屬性
值
最後
默認
保存

可以為選中的點編碼增加屬性。
輸入屬性值。
選用最近使用過的屬性。
為選定的編碼選用默認的屬性
保存新點，回到資料管理視窗。

- 如使用的標準編碼，即可輸入點編碼。新的點編碼包括編碼名稱和多達 8 條屬性。

點的屬性






類別：CTRL（控制點）
子類：Fixed(POS&Ht)
來源：用戶輸入 來源
設備：TPS



如果點號與已有點重名，系統將提示出錯，不作保存操作。

點的編輯

操作方法

- 1、 管理/作業打開作業管理視窗，選取要操作的作業 F1（繼續）啟動作業。如果操作的是當前已啟動的作業，可以直接進入下一步。
- 2、 管理/資料打開資料管理視窗。並確認是在點窗口。
- 3、 用方向鍵將游標移到要編輯的點上，F3（編輯）啟動該點的編輯視窗。
在這個視窗看到的內容與所要編輯點的類別有關。
- 4、 點號、座標的編輯：
如果點屬於 CTRL 或 EST 類，點號和座標都可以修改。其他資訊不可編輯。
 REF 類不可以更名
 改變一個點的 ID，其他同名的點無論屬於那一類都同時被改名。
-  F5（更多）顯示更多的有關點的資訊，如：類、子類、3D 座標的精度估計、日期、時間、儀器及來源。
-  F2（座標），查看該點在其他坐標系統的座標，只有設置了坐標系統並有轉換參數才能有這項操作。
-  Shift+F2(ELL H)，或是 Shift+F2(ORTH)。切換正高和正常高。改變高程的類型不編輯點。
- 5、 觀測值的編輯：MEAS 類
如果要編輯的點是屬於 MEAS 類（測量類），會有觀測值頁，用 F6（換面）切換到觀測值視窗。對於 MEAS類資料可以修改稜鏡高，稜鏡高修改後，高程隨之改變。

- 6、編輯點號、編碼： 可以編輯點的編碼，所有在當前作業中的點編碼都可以被選。編碼的描述不可修改。而編碼的屬性 及屬性值的顯示和是否可以編輯，要看編碼設置情況而定。



F2 (新屬性) 為當前點編碼添加新的屬性。

F3 (名稱) 或 F3 (值)，編輯屬性名稱或屬性值。

F4 (最後)，調用與本點編碼一起存儲的最新使用過的屬性值。

F5 (默認)，為所選編碼調用默認的屬性值。

- 7、編輯註記：(無偏置的 MEAS 類或 NAV 類)

只有無偏置的 MEAS 類和 NAV 類含有可編輯的註記頁，隨點存儲的註記可以編輯。

- 8、編輯點的平均頁：

MEAS 類中所有相同 ID 的點按時間順序排列。選用欄的設置可以編輯。

保存

F1 (保存)，保存編輯結果。



修改後保留創建時間不變。



座標修改後，如果該點在修改前應用程式已使用，如：COGO 用它計算，不改變原計算結果。



如果存儲時，作業中有同名但編碼或屬性不同，會彈出視窗詢問處理。

平均頁

概述

為了測量檢查，同一點可以測量多次。這些測量點都屬於 MEAS 類。對一個點的多次測量結果可以用同一個點號記錄下來，如果在設置中啟動了平均模式，對同一點號的多次測量記錄作平均處理。經平均計算的點歸為 AVGE（平均）類。如果在配置時設置了限差，會進行限差檢查。經平均後，就可以在管理/資料/編輯點及應用程式測量中看到平均頁。在平均頁中可用的功能取決於設置的平均模式。

平均模式

平均模式規定在同一點號記錄了多次測量結果後如何進行檢查。平均模式還影響儀器在編輯點及平均計算時的方式。

定義平均模式、配置限差 平均模式、限差配置在管理/作業/新建作業的平均頁或編輯作業的平均頁中進行。

平均模式	說明
一般	計算並顯示到平均位置的水準偏差和高程偏差，檢查水準偏差及高程偏差是否超限，不超限即記錄。
絕對差	絕對差方式還要檢查同一點號記錄的各次測量結果中任二點之間的位差及高程偏差。
關閉	關閉平均功能。即使用同一點號測量記錄了多次，不求平均值，只顯示最後一次記錄結果。



僅有平面位置的點、僅有高程的點和三座標點一起平均處理。

訪問平均頁 有平均頁可以查看的前題是，在作業創建或作業編輯時在其平均頁的設置中平均模式為一般或絕對差（非關閉）。用同一ID 號記錄了一次以上的三座標測量。

在管理/資料中訪問

步驟	說明
1	啟動要訪問的作業為當前作業，管理/資料打開作業資料
2	選擇想要查看的點
3	F3（編輯），打開該點的編輯視窗，F5（換頁）切換到平均頁。

在測量中訪問

步驟	說明
1	在主功能表中啟動測量進入開始測量視窗
2	F1（繼續）進入測量視窗
3	Shift+F2(平均)或 Shift+F2(絕對)訪問平均頁

平均頁

繼續

F1 (繼續)，存儲並返回到調用開始視

選用

F2 (選用)，選擇游標所在行的三座標是否參與平均計算。

編輯

F3 (編輯)，查看和編輯游標所在行的測量詳細資料。可以編輯點號和棱鏡高而不影響同名但不同類的點。棱鏡高改變後座標值隨之改變。編碼不能改變。平均點具有較高的優先順序。編碼的改變必須改變全部的平均點。例如：某個點的點號輸入錯誤，不應出現在這個點號的平均計算中，通過修改點號而變為另外點號的點，不參加平均。

刪除

F4 (刪除)，刪除游標所在行的三座標資料，點的平均在去掉這個資料後重新計算。



更多

F5 (更多)，顯示更多的資訊，如時間、日期、三座標精度等。

換頁

F6 (換頁)，換到另一頁。

平均頁欄目說明

	說明
使用	<p>某個點的三座標是否在平均過程中得到使用</p> <ul style="list-style-type: none"> 自動 如果附合限差要求就在平均計算中使用，如果超限即不用。限差的大小在作業的創建、或編輯時的平均頁視窗中設置。 是 無論是否超限，該組座標都參加平均值的計算。 否 該組座標不參加平均值的計算。 <p> F2（選用），來轉換。</p>
時間	測量的三座標記錄的時間
日期	<p>測量的三座標記錄的日期 時間和日期的格式在單</p> <p> 位&格式的配置時配置</p>
位差	<p>三座標表示的點的位置到平均點的位置的位移。</p> <p>-----表示不可能計算得到這個距離，如僅有高程的點。</p>
高差	<p>三座標表示的點到平均點高差。</p> <p>-----表示不可能計算得到這個高差，如僅有平面位置的點。</p>
!	表示經限差檢查該組座標超限。

線、面的創建與管理

概述

在測量線、面前要先創建線、面，給線、面一個名稱，並設置是否處於啟動狀態，測量的點自動歸類到啟動的線、面。線面的創建與測量請參閱線、面的測量部分。測量面的三個或三個以上點時，自動成為封閉圖形。


線、面含有以下資訊：

- 線型：在圖型視窗可以顯示出來。
- 獨立於點編碼的編碼。說明組成線、面的點。

線的創建 由於面的創建與管理同線一樣，本節僅僅以線為例。


步驟	
1	管理/資料 進入資料管理視窗，注意作業名是否是所要工作的作業。
2	F6（換頁），打開“線（X）”頁。
3	F2（增加），新建一條線。
4	輸入新線的有關參數，常規頁：線編號：輸入線的編號，配置的線 ID 範本自動顯示 線編號，可以修改。 <ul style="list-style-type: none">• 對於系列線的編號，建議配置線ID範本。



4	<ul style="list-style-type: none"> • 對於單條線的編號，用 Shift+F5(單個)在系列連續的編號中輸入一個單列的線號。 <p>存儲點：在測量中那些點用來參與構建這條線。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 全部點 • 測量點 • 自動點 • 1 類偏置點 • 2 類偏置點 <p>線型：線上編碼為NONE 時，可以選擇線或面的線型，在圖形視窗、或 LGO 可以看到。線上編碼中有使用編碼時使用編碼中定義的線型。</p>
5	F6 (換頁)，切換到編碼視窗
6	<p>輸入或選用線編碼：</p> <p>“根據配置/測量/編碼設置” 中主題編碼設置的不同，編碼頁視窗會不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 主題編碼為編碼表時： <ul style="list-style-type: none"> 跟隨作業的編碼表中的所有線編碼都可以選用。編碼的描述欄不可修改。線編碼選擇 NONE 時，線型可以選擇。而屬性欄可選或輸入。 • 主題編碼為標準編碼時： <ul style="list-style-type: none"> 線編碼無選擇，可以輸入一個線編碼，線編碼將與點一起存儲，系統會檢查輸入的線編碼已有同名編碼存在，如有，相關的屬性會顯示出來。可輸入多達 8 條屬性。 <p> F2 (新屬性)，輸入新的屬性名。F3 (值)，輸入屬性值。</p>
7	F1 (保存)，保存創建的線。

編輯線、面

線的編輯與面的編輯方法一樣，本節僅以編輯線為例。

步驟	
1	管理/資料 進入資料管理視窗，注意作業名是否 是所要工作的作業。
2	F6（換頁），切換到“線（X）”頁。
3	用導航鍵將游標指示要編輯的線名。
4	F3（編輯），打開要編輯的線
5	編輯線的常規頁： 線名和構成線的點的類型可以改變，其他行顯示與 線有關的資料值。 點數 ：構成線的點的個數。 長度 ：線的總長，可能是高斯平面的距離，也可能是WGS84 座標下的大地線長度。 起始時間/起始日期 ：線創建的時間/日期。
	線名不可與已有的線名相同 F5（更多），可以看到結束日期/時間，這是最後一個點進入的時間/日期，即使這個最後點被刪除，這個時間/日期不變。
6	F6（換頁），切換到點頁（視窗）。



步驟	說明
7	<p>編輯構成線的點：</p> <p>在這個視窗顯示所有組成這條線的點，最後進入這條線的點在列表的最前面。</p> <p>增加：F2（增加），在當前作業中選擇一個點添加到當前的線中，添加的位置在按 F2（增加）時游標所在點的前面。</p> <p>編輯：F3（編輯），編輯游標所在的點。</p> <p>移除：F4（移除），當游標在的點從當前的線中移除，但並不刪除該點。</p> <p>更多：F5（更多），顯示更多的的資訊。例如隨線一起存儲的點編碼、起始日期/時間、三坐標的精度、類等。</p>
8	F6（換頁），切換到編碼頁
9	編輯線的編碼： 可以選擇一種線編碼，線型可以改變，編碼描述不能改變，屬性會顯示出來，可增加或修改。
10	F1（存儲），保存修改，返回到編輯線



示例：

任務

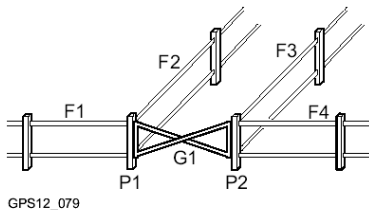
測量如圖所示的帶有一個門的欄杆，欄杆用線表示，門也用線表示。注意，某些線共用一個點。

設置

為了方便，將熱鍵 F7 配置為執行管理/資料。配置方法參見熱鍵和 User 鍵的配置部分。

目標



每個點只測量一次。



- P1 門柱
- P2 門柱
- F1 線 1
- F2 線 2
- F3 線 3
- F4 線 4
- G1 門

測量步驟

	說明
1	創建線 F1、F2、F3、F4、G1
2	啟動測量程式。
3	F7

步驟	說明
4	在管理資料視窗，按 F6（換頁）切換到線（X）頁。有導航鍵移動游標選擇線名，用 F4（選用）打開/關閉線。使 F1 處於打開狀態，其他線都處於關閉狀態。
5	F1（繼續），返回到測量視窗。
6	順序測量 F1 線上除了 P1 以外的所有細部點。這些點都歸到了 F1 線上。  需要的話每個點可分別加上點編碼。
7	F7 訪問編輯資料視窗，並切換到“線（X 頁）”。
8	用導航鍵將游標移到線 F2 上，然後按 F4（選用），使線 F2 處於打開狀態。
9	將游標移動線 G1 上，F4（選用），使線 G1 也處於打開狀態。  線 F1 仍處於打開狀態。
10	F1（繼續），返回到測量視窗。
11	測量 P1 點。這個點將自動歸到打開的線 F1、線 F2、線 G1 上。
12	F7 訪問編輯資料視窗，並切換到“線（X 頁）”。
13	用導航鍵將游標移到線 F1 上，然後按 F4（選用），使線 F1 處於關閉狀態。
14	用導航鍵將游標移到線 F2 上，然後按 F4（選用），關閉 F2。 只有線 G1 仍打開。
15	F1（繼續），回到測量視窗。
16	按前面的方法繼續測量其他的線。
17	測量完成後可以在圖形視窗看到測量的線，也可以導出到用 CAD 軟體打開查看、編輯。

資料日誌

說明 當前作業中的所有資料物件及自由編碼都按時間順序列表顯示。

訪問方法 在資料管理中訪問：

	說明
1	管理/資料訪問當前作業的資料視窗。
2	在點視窗，Shift+F4(日誌)，打開當前作業的資料日

在作業管理中訪問：

步驟	說明
1	管理/作業
2	用游標選中要編輯的作業名。
3	F3 (編輯)，打開選中的作業。
4	Shift+F5(記錄檔)，訪問當前作業的資料日誌。

由熱鍵或 **User** 鍵選單來訪問：

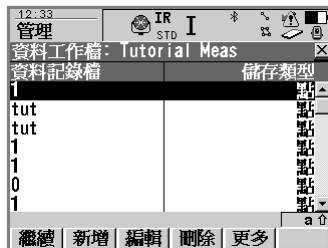
在熱鍵或 **User** 鍵功能表來配置時將相應功能配置給某個你喜歡的熱鍵，訪問時就非常方便。

管理日誌：

在資料記錄欄裏，以時間順序將所有的點、線、面、自由編碼排列顯示。通常最後進入的在最前面。對於線和面以開始時間為準。

更多 顯示更多的資訊。如記錄類型、點的記錄時間、日期，線、面的開始時間，以及與資料一起存儲的編碼等。

繼續 F1（繼續）關閉本視窗並返回到調用時的窗



點、線、面數據排序與過濾

概述

資料的排序設置規定了當前作業中資料物件的排列。而篩檢程式的設置規定了顯示那些資料物件。可以選用的三種篩檢程式：

點篩檢程式：啟動的點篩檢程式在當前作業管理/資料/點頁起選擇作用。線篩檢程式：啟動的線篩檢程式在當前作業管理/資料/線頁起選擇作用。面篩檢程式：啟動的面篩檢程式在當前作業管理/資




排列和篩檢程式的設置保存在作業中，儀器關閉後仍保存著。




改變當前活動的作業，不會把前面活動作業的篩檢程式帶過



有篩檢程式在起作業時，窗口（頁）名稱的右邊有一“”符號。

訪問步驟

步驟	說明
1	管理/作業 選擇並啟動要工作的作業 管理/資料 打開資料管理視窗
2	Shift+F5（過濾）排序和篩檢程式
3	操作排序選項及篩檢程式選項。  分點、線和面三個頁管理

排序和篩檢程

- (點頁) 在視窗中看到的欄目多少取決於篩檢程式的類型。當過濾器選為資料的“類”時，視窗如右圖所示。
- 放樣
內容。換頁 過濾點為放樣程式所用，參見後面放樣篩檢程式部分內
F6 (換頁)，在點、線、面三個視窗間切換。
- 繼續 F1 (繼續)，關閉視窗並返回到調用處，排序和過濾
的設置開始生效。



欄目說明

欄目		
排序	時間順序 反向時間 生序點號 降序點號	選擇一種排序方法，所有點將按選定的方法排列

欄目		
過濾	無過濾	顯示所有的點。
	最高等級	顯示類別最高的所有點。
	點號範圍	顯示符合起止點號條件的點，以最左邊的第一位數位為條件。 <ul style="list-style-type: none"> • 起始編號：顯示的第一個點。 • 結束編號：顯示的最後一個點。
	點號通配符	顯示符合點號匹配條件的點。 <ul style="list-style-type: none"> • 通配符：支持“*”和“?”，*代表多個字元，如 A*代表以 A 開頭的所有點。?代表一個字元。
	時間	顯示記錄時間符合時間視窗的點。 <ul style="list-style-type: none"> • 起始日期：時間視窗的開始日期。 • 啟動時間：時間視窗的開始時間。 • 結束日期：時間窗口的結束日期。 • 結束時間：時間窗口的結束時間。
	類別	顯示選擇的資料類別。 <ul style="list-style-type: none"> • 控制：顯示或隱藏可選 • 校準：顯示或隱藏可選 • REF：顯示或隱藏可選 • 平均：顯示或隱藏可選 • 測量：顯示或隱藏可選 • 導航：顯示或隱藏可選 • EST：顯示或隱藏可選 • 無稜鏡：顯示或隱藏可選 • NONE：顯示或隱藏可選 • 顯示：最高級三座標或所有三座標

欄目		
過 濾	儀器	顯示源自某儀器或某應用程式的點。有以下選項。 <ul style="list-style-type: none"> • 全部 • 水準儀 • TPS • 資料終端 • GPS • 第三方 SW • LGO • 未知
	座標類型	顯示選擇的座標類型。有以下選項。 <ul style="list-style-type: none"> • 僅 WGS84 • 僅局部
	點編碼	顯示點附帶的點編碼。參考後續關於編碼過濾點、線、面的內容。
	到點的距離	顯示以某點為圓心一定水準距離範圍內的點。 點號：作為中心點的點號。 半徑：到中心點的限制距離。
	單條線	顯示構成某條線的點，放樣一條線時特別有用。 線編號：選擇一條線。
單個面	顯示構成某個面的點。 面編號：選擇一個面。	

排序與過濾

(線頁)

編碼

F4 (編碼)，選擇要用的線編碼用於編碼篩檢程式。

繼續

F1 (繼續)，關閉視窗，返回到調用處。所設置的排序方法及篩檢程式開始起作用。

換頁

F6 (換頁)，在點、線、面三個視窗間切換。



欄目說明

欄目	選項	
排序	升序線號	排序方法與線存在一起。
	降序線號	
	前進起始時間	
	後退起始時間	
	前進結束時間	
	後退結束時間	
濾鏡	無過濾	顯示所有的線
	編碼/編碼組	顯示的線是附帶的線編碼與設置相匹配的線。

排序與過濾

(面頁)

編碼

F4 (編碼)，選擇要用的面編碼用於編碼篩檢程式。

繼續

F1 (繼續)，關閉視窗，返回到調用處。所設置的排序方法及篩檢程式開始起作用。

換頁

F6 (換頁)，在點、線、面三個視窗間切換。



欄目說明

欄目	選項	
排序	升序線號	排序方法與面存在一起。
	降序線號	
	前進起始時間	
	後退起始時間	
	前進結束時間	
	後退結束時間	
濾鏡	無過濾	顯示所有的面。
	編碼/編碼組	顯示的面是附帶的面編碼與設置相匹配的面。

通過編碼過濾點、線、面



點、線、面作為不同的資料物件，它們的篩檢程式是相互獨立的，但功能和原理是一樣的，本節僅以點編碼篩檢程式為例說明。

訪問步驟：

	說明
1	管理/作業 選擇並啟動要工作的作業 管理/資料 打開資料管理視窗 Shift+F5（過濾）訪問排序和濾鏡
2	濾鏡：選擇“編碼”
3	F4（編碼），訪問點編碼濾鏡。

- 組 F4（組），啟動/關閉編碼組，原來關閉的編碼組在這裏仍關閉，處於關閉狀態的編碼組中的編碼在這個視窗表顯示。要使用前先啟動編碼組。
- 選用 F5（選用），開/關游標所在編碼濾鏡。
- NONE F6（NONE）/F6（所有），開/關所有編碼濾鏡。
- 排序 Shift+F（5），編碼按條件排序。



濾鏡

概述

本節介紹用於放樣程式的一個濾鏡的設置。例如顯示那些點已經完成放樣，那些點還沒有放樣，以方便放樣工作。



放樣過濾是在其他篩檢程式作用以外起作用。如：使用編碼篩檢程式先行過濾。

	說明
1	按前面方法打開排序與篩檢程式選擇視窗
2	F6（換頁），切換到點視窗
3	F5（放樣），訪問放樣篩檢程式視窗，然後選擇放樣篩檢

通過...過濾：所有：顯示所有點

要放樣的點：這些點待放樣。

放樣點：已完成放樣的點。

繼續

F1（繼續），關閉視窗返回到調用處。



技術術語

說明



物件

編碼組

本節介紹與編碼和編碼表有關的術語

編碼組、編碼以及屬性都區分大小寫，例如：編碼組 Tree 和 TREE 是不一樣的

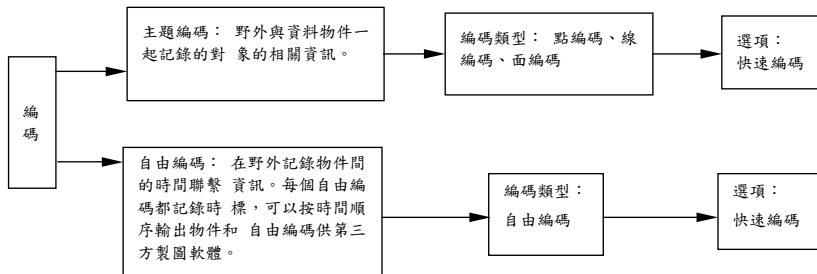
對於點、線、面資料物件，編碼有一樣的特性及作用。在本節，點、線、面作為一個一般的資料物件。

讓主題相同的編碼組成一個編碼組。可以啟動或關閉一個編碼組。未被啟動的編碼組，其內的編碼不能被選用。

編碼

編碼是一段可以和資料物件一起保存也可以單獨存儲的一段描述。

編碼的結構：



編碼類型 編碼的類型確定編碼為那種資料物件使用及如何使用。無論是在儀器上還是在 LGO 都可以創建名稱相同但編碼類型不同的編碼。例如：已存在點編碼 Tree 的情況下創建線編碼 Tree。

點編碼：直接同一個點一起記錄一個編碼。這是主題點編碼。

線編碼：直接同一條線一起記錄一個編碼。這是主題線編碼。

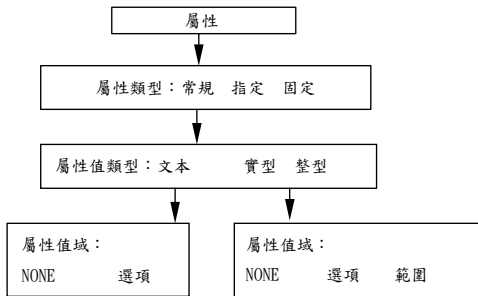
面編碼：直接同一個面一起記錄一個編碼。這是主題面編碼。

自由編碼：在物件間記錄基於時間的編碼。

快速編碼：通過輸入預定的一個、二個或三個數位來啟動測量和記錄編碼。

屬性 使用屬性可為編碼增加資訊，屬性與編碼一起保存。

屬性結構



屬性類型 屬性類型規定了對屬性的輸入要求。

- 常規：屬性的輸入是可選擇的。可以在野外輸入屬性值。可以在儀器上也可在 LGO 創建這類的新屬性。
- 指定：這種屬性的輸入是指定的。必須在野外輸入屬性值。這種類型的新屬性必須在 LGO 內才能創建。
- 固定：這種屬性的值是預置的，顯示但不可在野外修改。這種屬性自動附在編碼上。這種屬性只能在 LGO 中創建。

屬性值類型 屬性值類型規定了輸入欄接受什麼值。

- 文本：這個屬性欄的輸入只能是文本。可以在儀器及 LGO 上創建有這類屬性值的新屬性。
- 實型：這種屬性欄的輸入只能是實型數字，如：1.234。只能在 LGO 創建這種屬性值的屬性。
- 整型：這種屬性欄的輸入只能是整數。如 3。只能在 LGO 中創建這種屬性值的新屬性。

屬性值域 屬性值的域規定屬性值是否必須從預定義的列表中選擇。

- NONE：屬性的輸入欄必須鍵入。有這種屬性值域的屬性可在儀器和 LGO 中創建。
- 範圍：輸入的屬性值必須落入預定的範圍內。帶有這種限制範圍的屬性值的新屬性可以在 LGO 內創建。
- 選項：屬性值的輸入是在預設的選項列表中選擇。這種屬性可在 LGO 中創建。

例子

編碼	屬性	屬性值類型	屬性值域	屬性值域的示例
Birch	高度	實型	範圍	0.5-3.0
	條件	文本	選項	Good Dead Damaged
	注釋	文本	NONE	-

編碼表

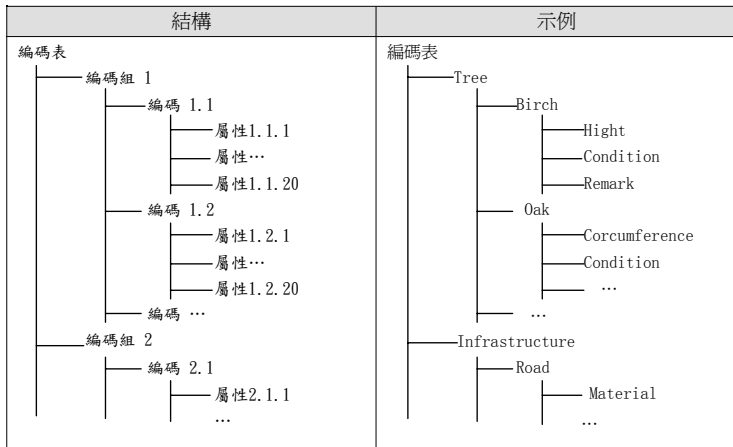
說明

編碼表是一個在野外用於描述測量物件的編碼集。

編碼表元素

- 編碼組
- 編碼
- 屬性

編碼表結構



編碼表類型

系統RAM 編碼表：編碼表存儲在儀器的系統RAM 內。

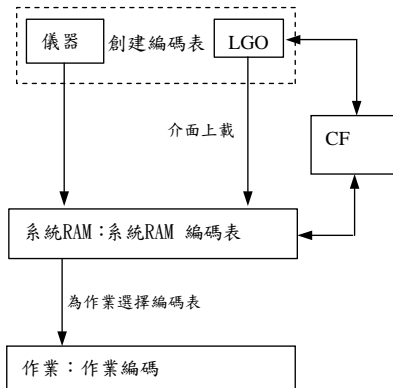
作業編碼表：編碼集包含在當前活動的作業內。

編碼表概述



編碼表必須在LGO 中創建，可以用CF 卡將編制好的編碼表從LGO 轉到儀器的系統RAM 中。

從創建到使用
編碼表的路線：




在本章介紹如何創建、編輯編碼表。要在儀器中使用編碼表，在 LGO 中創建的編碼表必須通過 CF 卡上載到系統RAM中。請參見工具/傳輸物件。

創建、管理編碼表

如何訪問	管理/編碼表。 從有編碼表選項的視窗進入。如：在管理/作業 視窗進入編碼表頁。
增加	F2（增加），創建一個編碼表，請參見下一節內容。
編輯	F3（編輯），編輯游標所在的編碼表。
刪除	F4（刪除），刪除游標所在的編碼表。
更多	F5（更多），顯示更多的關於編碼表的資訊，如：創建者、創建時間等。
繼續	F1（繼續），將編碼表複製到當前活動的作業，返回到調用處。

創建/編碼表步驟：

步驟	說明
1	名稱：編碼表的名稱，最多 16 個字元，空格可用。 描述：編碼表的一些說明，可以不輸入。 創建者：可輸入也可不輸入。
	F4（編碼），打開編碼表內編碼的創建/編輯視窗，可以訪問編碼組。
2	F1（保存），保存編碼表並返回到調用處。



管理編碼

在編輯編碼表視窗，F4（編碼），打開編碼表的編碼視窗：啟動的編碼組的編碼都顯示出來。在本視窗，可以為編碼表添加新的編碼，編輯已有編碼。

- 新 打開新建編碼輸入視窗。
- 編輯 編輯游標所指的編碼。
- 刪除 刪除游標所指編碼。
- 更多 查看更多的編碼資訊，如：所屬編碼組、編碼類型、編碼描述等。
- 組 SHIFT+F4，查看、新建、刪除、啟動、關閉編碼組。
- 排序 SHIFT+F4，可選擇按編碼的名稱、描述、快碼、最近使用等排序。
- ☰ 為編碼內含有屬性資訊的指示。

新建/編碼編碼：

編碼	輸入編碼名稱
編碼描述	輸入編碼的一些說明，可以不輸入資訊
組	選擇編碼所屬的組
編碼類型	選擇編碼的類型（點、線、面）
線型	為線、面類型的編碼選取線型

屬性 啟動編碼的屬性資訊輸入或編輯。



編碼組管理

訪問方法：如前頁所述訪問編碼管理的視窗，SHIFT+F4（組）打開編碼組管理視窗；如可圖。

新 F2（新），新建一個編碼組。

編輯 F3（編輯），編輯游標所示的編碼組。刪除

F4（刪除），刪除游標所指的編碼組。

選用 F5（選用），啟動或關閉游標所指的編碼組。

None/所有 F6(None)，或 F6（所有），啟動或關閉所有編碼組。

欄目說明：

欄目	說明
編碼組	編碼組的名稱
活動的	該編碼組是否被使用，有“是”、“否”兩個選項，由 F5（選用）來切換。為否進 該編碼組的編碼不能被選用。在編碼選擇進一顯示。



要想新建一個編碼組，在編碼組管理視窗按 F2（新），新建一個編碼組。輸入編碼組名稱並保存。
要想編輯一個編碼組，在編碼組管理視窗按 F3（編輯），編輯游標所指的編碼組。修改編碼組名稱並保存。

使用編碼

概述

說明：

編碼是一段描述，可以單獨保存、可以各點、線、面資料物件一起保存。


在 TPS1200 裏可以非常靈活地使用主題編碼、自由編碼和快速編碼。主題編碼和自由編碼可以從編碼表中選擇，也可以直接鍵入。



對點、線、面使用編碼的方法是一樣的，本章敘述時把點、線、面統稱為對象。

編碼方法

編碼方法	特性	說明
主題編碼	用途	在程式中與資料物件一起存儲一段描述或在主功能表/管理/資料時為資料物件使用。
	編碼選擇	<ul style="list-style-type: none">編碼表裏的主題編碼：在一個經配置的顯示範本裏從作業編碼表的選擇欄裏選擇。編碼表時必須有主題編碼。在沒有編碼表時使用主題編碼：在一個經配置的顯示範本裏鍵入主題編碼。
	編碼記錄	和資料物件一起記錄。

編碼方法	特性	說明
自由編碼	用途	可以相對於資料物件隨時獨立地保存一段描述。自由編碼可以保存關於一個資料物件的一段描述，或保存諸如關於作業名、溫度等的額外的一段描述。
	編碼選擇	<ul style="list-style-type: none"> 使用編碼表中的自由編碼 按配置好的熱鍵打開編碼表中編碼的選擇欄。 直接輸入自由編碼：按配置好的熱鍵打開字元資料登錄的視窗。
	編碼記錄	保存時間相關資訊。每個自由編碼都保存一個時標。依據CAD套裝軟體的要求，自由編碼可以在資料物件前或資料物件後保存。
快速編碼	用途	快速編碼是用最少的鍵盤數位啟動保存一個點加上一個主題編碼或自由編碼。
	編碼選擇	必須在作業編碼表內給編碼指定快捷數位。而且在配置/編碼設置時，“快速編碼”：選擇為“開”。輸入快捷數位引導測量。
	編碼記錄	<ul style="list-style-type: none"> 主題編碼：同資料物件一起存儲。 自由編碼 在點數據前或後存儲時間相關資訊 與一個時標一起保存。 <p> 快速編碼必須在LGO中創建。</p>

主題編碼 (使用編碼表)

要求

- 附屬於作業的編碼表中含有主題編碼。
- 在配置/測量/編碼設置視窗的“主題編碼”欄選擇“編碼表”。
- 在顯示範本中配置有點編碼的輸入欄。

訪問方法

打開應用程式的顯示範本中的編碼選項欄。或打開資料管理中的新建點的編碼頁。或打開資料管理中的編輯點的編碼頁裏的編碼選項。或打開測量中自動點頁的自動點編碼選項。

新

屬性

打開新建編碼輸入視窗。
輸入游標所選編碼的屬性值。

最後

選取最後作業中使用過的編碼。

更多

查看更多的編碼資訊，如：所屬編碼組、編碼描述、快速編碼等。

組

SHIFT+F4，查看、新建、刪除、啟動、關閉編碼組。排
序
SHIFT+F4，可選擇按編碼的名稱、描述、快碼、最近使用等排序。



主題編碼 (無編碼表)

要求

- 在配置/測量/編碼設置視窗的“主題編碼：”欄選擇“標準編碼”。
- 在顯示範本中配置有點編碼的輸入欄。

訪問方法

打開應用程式的顯示範本中的編碼輸入欄。
或打開資料管理中的新建點的編碼頁。
或打開資料管理中的編輯點的編碼頁。
或打開測量中自動點頁。

編碼：

輸入編碼名稱

屬性：

輸入編碼的屬性，可以不輸入。

注：

輸入備註資訊。



自由編碼（使用編碼表）

要求

- 附屬作業的編碼表含有自由編碼。
- 有一個熱鍵被定義為選擇自由編碼功能或 USER 鍵功能表裏有一個選擇自由編碼的選項。

調用方法

按已定義為“選擇自由編碼”功能的熱鍵或在 USER 鍵功能表中選擇。

存儲
新

保存自由編碼及屬性值並返回到調用它的地方。
創建一個新編碼。

屬性

輸入屬性值或為選取的自由編碼增加新屬性。

更多

顯示更多的資訊，如編碼描述、編碼組等，如果有
快速編碼也會顯示出來。

組

Shift+F4（組），查看、創建、刪除以及啟動/
關閉 編碼組。

排序

Shift+F5（排序），可以按編碼名、編碼描述、快
速 以及最後使用時間對編碼進行排序。



使用步驟：1、調用選擇自由編碼視窗。2、用游標鍵選取要用的編碼或 F2（新）創建一個新編碼。如果編碼在其他組裏，Shift+F4（組）打開編碼組的管理視窗啟動或關閉相應組。3、如果要輸入屬性按 F4（屬性）鍵入屬性。4、F1（存儲），保存自由編碼及屬性並返回到調用的地方。



直接輸入自由編碼

要求

- 有一個熱鍵被定義為輸入自由編碼功能或 USER 鍵功能表裏有一個輸入自由編碼的選項。

調用方法 按已定義為“輸入自由編碼”功能的熱鍵或在 USER 鍵功能表中選擇輸入自由編碼的選項。請參考 有關熱鍵配置及 USER 鍵功能表配置部分內容。

步驟

	說明
1	按上面所述方法調用輸入自由編碼視窗
2	輸入自由編碼： 自由編碼：輸入 自由編碼名稱。 屬性 n:輸入編碼屬性。最多可以輸入 8 條屬性
	輸入了自由編碼後，給作業創建了一個編碼表
	F4（最後），如果在活動作業中有先前用過的自由編碼，就可用。用來選擇最近用過的編碼列表中選擇一個。
3	F1（存儲），保存自由編碼、屬性及相關的時間資訊。



快速編碼



要求

- 在作業的附屬編碼表中含有快速編碼。
- 根據所使用的後處理 CAD 套裝軟體的要求，在配置編碼的記錄編碼欄選擇“點前” / “點

啟動快速編碼 快速編碼的當前設置決定如何啟動快速編碼。在任何時候都可以啟動快速編碼。

- 在配置/測量/編碼設置中快速編碼的設置為“開”時：快速編碼已打開，可以使用。
- 在配置/測量/編碼設置中快速編碼的設置為“關”時：
 - 使用熱鍵：將快速編碼開/關功能配置組某一熱鍵，按該熱鍵直接切換。
 - 使用 USER 鍵功能表：將快速編碼開/關功能配置為功能表的一個選項，打開功能表選擇。
 - 有觸摸屏時：直接點擊快速編碼的圖示進行切換。
 - 在配置/編碼設置中將快速編碼欄的選項選為“開”。
- 在配置/測量/編碼設置中快速編碼的設置為“從不”時：在配置/編碼設置中將快速編碼欄的選項選為“開”

使用步驟

步驟	說明
1	啟動快速編碼
	必須在一個可以測量的視窗，在視窗中有 F1 (全部) 的軟按鈕。如在程式/測量視窗
2	輸入快速編碼的編號數位 (1位元、2位或3位元)，編碼配置中的設置決定可以有幾位
	ESC 鍵清除輸入的數位

編碼和屬性錯配

編碼錯配



本節介紹點的編碼錯配，線、面的編碼錯配與點的情況相同。

概述

每當存儲一個帶編碼的點時，可以在作業裏已存在同名的點，如果新點的編碼與已存在點的編碼不相配，會彈出一個視窗修改編碼。一個點不可以有不相同的編碼。

保存

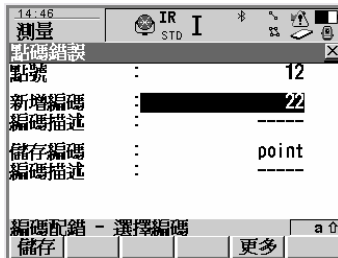
F1（保存），游標所示的編碼、屬性與點一起保存，並返回到原來的程式或資料管理視窗。

更多

F5（更多），顯示游標所示編碼的更多的資訊，如所屬編碼組、編碼描述、屬性等。

欄目說明：

欄	說明
新編碼：	給當前點的編碼
存儲編碼：	在作業中給已存儲的同名點配的編碼



“點碼不匹配”視窗是在保存新點時發現作業中已存儲有同名但編碼不匹配的點時自動彈出的改正視窗以避免錯誤的產生。

屬性錯配



本節介紹點的屬性錯配，線、面的屬性錯配與點的情況相同。

概述

每當存儲一個帶編碼及屬性的點時，可以在作業裏已存在同名的點，如果新點的編碼與已存在點的編碼的屬性不相配，會彈出一個視窗選擇屬性。一個點不可以有不同的編碼，也不可以有不同的屬性。

當前

F5（當前）：屬性切換，將顯示的當前屬性更改為顯示 已存屬性。

存儲

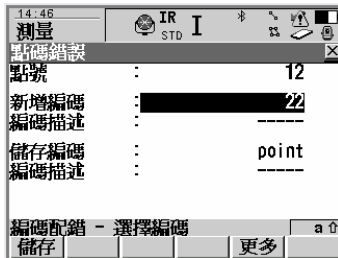
F5（存儲）：屬性切換，將顯示的已存儲屬性更改為顯示當前屬性。

保存

F1（保存），保存所顯示的屬性。

選擇方法：

	說明
1	F5（當前）/（存儲）切換確定使用那個屬性
2	F1（保存），保存顯示的屬性值，並返回到應用程式或資料管理視窗。
	本窗口為自動彈出，以保證同名點保存時屬性唯一。



概述



在 TPS 中使用坐標系統是為了結合使用GPS1200 和TPS1200的資料。一個作業只能附屬一個座標系統。

說明

坐標系統應該：

- 由多達五個要元素組成。
- 允許從WGS84座標或笛卡兒座標轉換到本地的笛卡兒座標、大地座標或格網座標。可以逆轉換。
- 可以附屬於作業。
- 可以自定義。
- 可以在野外計算。
- 可以下載到 LGO。
- 可以從 LGO 上載。



幾何 PPM 改正大氣PPM改正獨立於任何坐標系統。附屬的坐標系統對TPS1200儀器測量的距離不作任何的還原。

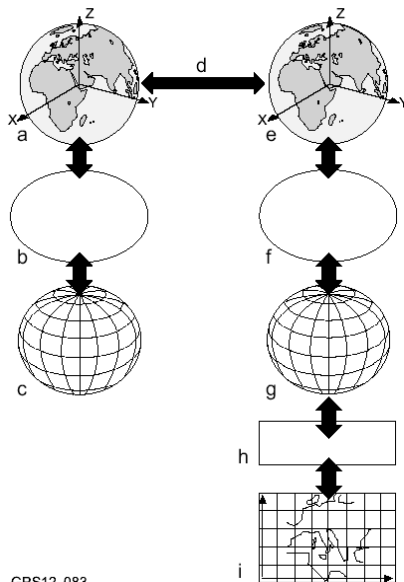


無論作業中附屬了什麼樣的坐標系，TPS1200 儀器測量的點的座標總是以當地的格網座標存儲，無論作業中附屬了什麼樣的坐標系，GPS1200 測量的點座標總是以 WGS84 大地座標存儲。使用不同的坐標系統轉換的座標顯示在螢幕上，但資料庫中的資料不轉換也不重新存儲。

坐標系統

- 一個變換
- 一個投影模型的元素
- 一個橢球體
- 一個大地水準面模型
- 一個本地坐標系統模型

- a WGS1984 笛卡兒座標：X、Y、Z
- b WGS1984 橢球
- c WGS1984 大地座標：經度、緯度、橢球高
- d 7參數轉換：dx、dy、dz、rx、ry、rz、比例
- e 本地笛卡兒座標：X、Y、Z
- f 本地橢球
- g 本地大地座標：經度、緯度、橢球高
- h 本地投影
- i 本地格網座標：東座標、北座標、高程



GPS12 083

默認坐標系 TPS1200和 GPS1200 有不同的默認坐標系統不能刪除。在某些國家可以增加默認坐標系統。

None None 是指 TPS1200 的默認坐標系統，不能創建一個名稱為 None 的坐標系統。

WGS1984 WGS1984 是所有 GPS 定位資訊參照的橢球資料。GPS1200 接收機默認 WGS1984 坐標系統，不能新創建一個名稱為 WGS1984 的坐標系統。

活動坐標系 當前作業使用的坐標系即為活動的坐標系。

作業在 TPS 和 GPS 間傳輸時的坐標系統：
 當將 GPS1200 中的作業傳送到 TPS1200 或反過來將 TPS1200 儀器中的作業傳送到 GPS1200 時，作業附屬的坐標系統跟著帶過去，在新的儀器中好象儀器中一個別的坐標系統一樣。

技術術語

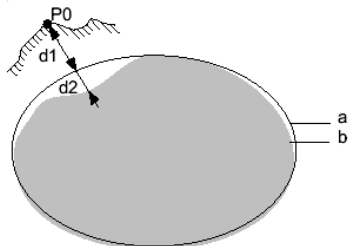
座標變換

是指將一個坐標系統的座標轉換到另外一個坐標系統座標的處理過程，詳細內容請參照定義座標系統部分。

大地水準面

GPS 是在 WGS1984 橢球上操作，測量基線所獲得的高度均為橢球高（大地高）。現有的高程概念一般指正高，也即所謂地麵點到大地水準面的距離、或地麵點到平均海水面的距離或稱水準高。平均海面即大地水準面。大地高和正高的關係是：

正高=大地高—大地水準面差距 N 。



GPS12_076

a WGS1984 橢球

b 大地水準面

P0 測量點

d1 大地高

d2 大地水準面差距 N , 當大地水準面低於橢球面時 N 為負值。

N 值和大地水準面模型

大地水準面差距 (N 值) 是大地水準面到參考橢球面間的距離。參考橢球面可以是 WGS1984 橢球或本地參考橢球。它不是一個常數，除非在小於 5 公里x5 公里這樣小面積內把它看成常數。所以需要建立 N 值的模型，以便求得精密的正高值。N 值模型構成一個區域的大地水準面模型。在有一個 N 值模型配合一個坐標系後，就可以確定一個測量點的 N 值。大地高就可以轉換為正高 或正高轉換為大地高。

關於大地水準面模型的更多的資訊可以參考 LGO 的線上幫助。



大地水準面模型是 N 值的近似值。就精度而言，各地有所不同，使用全球模型要小心。如果不知道大地水準面模型的精度，穩妥的辦法是使用有正高高程的本地控制點來轉換到近似的本地大地水準面。

大地水準面 野外文件 大地水準面野外檔可以用來在野外將大地高轉換為正高。

CSCS 模型 國家特別坐標系統模型 (Country Specific Coordinate System models)

訪問坐標系統管理

訪問方法：

主菜單：管理/坐標系統。

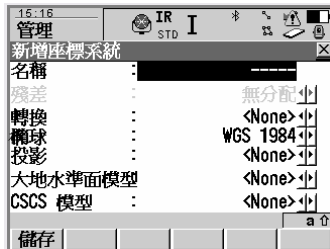
熱鍵調用：在熱鍵配置時將本功能指定給某一熱鍵。

USER 鍵菜單調用：預先將本功能配置在 USER 鍵

功能表裏，使用時在功能表裏選擇。

在某些視窗的 F6（座標）進入。

坐標系統 繼續	進入坐標系統視窗後，會顯示資料庫內所有的坐標系統。不可用的資訊會以“-----”表示。 選用游標所指的坐標系統並返回到調用處。如果使用 CF 卡，坐標系統會附在活動的作業上。
增加	F2（增加），新建一個坐標系統。
編輯	F3（編輯），打開游標所示的坐標系統進行編輯。
刪除	F4（刪除），刪除游標所示的坐標系統。
更多	F5（更多），顯示使用轉換模型、計算的高程類型、轉換模型使用的控制點數目，坐標系統的創建日期等。
標準	SHIFT+F4（標準），將用戶自定義的坐標系統設置為標準的坐標系統。
標準	SHIFT+F5（標準），恢復為標準的坐標系統。



創建新的坐標系統



可以人工定義坐標系統，也可以通過計算來定義坐標系統。本節介紹人工創建的方法。



可以使用經典三維轉換來人工創建新坐標系。

主菜單：管理/坐標系統。

步驟：

下表只介紹最通用的過程。

	說明
1	在管理/坐標系統 視窗，將游標移動某一坐標系上，將會複製這個坐標系為下一步配置使用。
2	F2（增加），進入新建坐標系的視窗。
3	輸入新坐標系的參數： 名稱：輸入新坐標系的名稱。 殘差：分配殘差。在使用控制點轉換時可用。將殘差分配到所有轉換區域，使轉換結果更加切合實際，減弱轉換變形。“殘差：1/距離”、“殘差：1/距離 ² ”、“殘差：1/距離 ^{3/2} ”，這裏的距離是控制點到新的轉換後點間的距離。 “殘差：多次”指使用多次插值趨近分配殘差。 轉換：轉換類型。 橢球：選擇橢球，本地座標依據本橢球。投影設置中“類型：定制”時才可用。

編輯坐標系統



所選坐標系統的轉換類型，坐標系統的要素都是可以編輯的。如坐標系統的名稱、殘差的分配方法以及大地水準面模型都是可以編輯的。

訪問方法

主功能表：管理/坐標系統。

步驟：

下表只介紹最通用的過程。

	說明
1	在管理/坐標系統 視窗，將游標移動到要編輯的坐標系上
2	F3 (編輯) 進入編輯所選坐標系的視窗。
3	編輯坐標系的參數： 所選取的坐標系統轉換類型決定相關欄目是否有效和選項。 多數欄目與創建新坐標系時一樣，附加的欄目有： 預轉換：對於二步法轉換有效。這是一個過渡3D 轉換的名稱，這個過渡轉換與所選的投影一起來獲得過渡的格網座標，最終用於2D 轉換。
4	F1 (保存) 保存所作的修改並返回到坐標系統管理視窗。

轉換

訪問轉換視窗

步驟	說明
1	根據情況選一種前面所述的方式進入坐標系統視窗。
2	移動游標選取要編輯的坐標系統。
3	F3 (編輯)，打開編輯視窗。
4	將游標移動到“轉換：”欄。
5	按 ENTER 進入轉換管理視窗。



F1 (繼續)：選取游標所示的轉換並返回到前一視窗。

F2 (增加)：新建一個轉換。

F3 (編輯)：編輯游標所示的轉換。

F4 (刪除)：刪除游標所示的轉換。

F5 (更多)：顯示定義轉換所用的高程類型及控制點數。

SHIFT+F4 (設為標準)：所游標所示的轉換設置為儀器的缺省轉換。


SHIFT+F5(缺省)：恢復為缺省的轉換。

新建一個轉換



可以創建一個經典 3D 轉

步驟

步驟	說明
1	按上頁方法進入轉換視窗，移動游標動任一個轉換。會為進一步配製複製一個轉換
2	F2（增加）打開新建轉換視窗。
3	新建轉換的概要視窗： 名稱：輸入新轉換的名稱，可以多達 16 個字元並且可以使用空格。 類型：顯示欄，只能創建經典 3D 類型的轉換。
4	F6（換頁），切換到“參數”視窗。
5	輸入轉換參數的已知值。
6	F6（切換），切換到“更多”視窗 高程模式：計算的高程類型。 轉換模型：要使用的轉換模型。對於“模型：莫洛金斯基”選擇可用。
	F5（清除），“模型：莫洛金斯基”時有效，使所有的輸入欄為 0。
8	F1（保存），保存新的轉換並返回到“轉換”視窗。

編輯一個轉換

步驟

	說明
1	按上頁方法進入“轉換”視窗，
3	移動游標到要編輯的“轉換”。
3	F3（編輯）打開編輯“轉換”視窗。
4	下面的步驟與創建一個新轉換一樣。但 “更多”視窗中的高程模型欄不能改變。

地球橢球

訪問地球橢球

步驟

	說明
1	進入“坐標系統”視窗
3	移動游標到要編輯的坐標系統欄。
3	F3 (編輯)，進入“編輯坐標系統”視窗
4	將游標移到“橢球：”欄。
5	ENTER 進入“橢球”視窗。 所有在 DB-X 資料庫內的橢球都會顯示出來。



新建一個橢球



下表只解釋最常用的情況。

步驟

步驟	說明
1	按上頁方法進入橢球視窗，移動游標動任一個橢球。會為進一步配製複製一個橢球
2	F2（增加）打開新建橢球視窗。
3	新建橢球的概要窗口： 名稱：輸入新橢球的名稱，可以多達 16 個字元並且可以使用空格。 長半軸a：輸入地球橢球長半軸值。 1/f：輸入地球橢球的扁率。
4	F1（保存），保存新的橢球並返回到“轉換”視窗。

編輯一個橢球

步驟

步驟	說明
1	按前面方法進入橢球視窗。
2	移動游標動要編輯的橢球。
3	F3（編輯）打開編輯橢球視窗。
4	其他步驟與新建橢球一樣。

投影

訪問投影

步驟

步驟	說明
1	進入“坐標系統”視窗
3	移動游標到要編輯的坐標系統欄。
3	F3（編輯），進入“編輯坐標系統”視窗
4	將游標移到“投影：”欄。
5	ENTER 進入“投影”視窗。



欄目說明

步驟	選項	說明
模式	Trans Mercator	橫向墨托卡投影。是等角橫切橢圓柱投影，橢圓柱與一條子午線相切。
	UTM	通用橫向墨托卡投影。帶數為固定的橫向墨托卡投影，根據帶數自動選擇中央子午線。
	Oblq Mercator	傾斜墨托卡投影。傾斜墨托卡正形橢圓柱投影。橢圓柱與球相切，但不是經線也不是赤道。
	Mercator	墨托卡投影。豎向等角圓柱投影，圓柱與赤道相切。
	Lambert 1 Para	正形圓錐投影，圓錐的軸與地球橢球的 Z 軸一致。
	Lambert 2 Para	正形圓錐投影，圓錐的軸與地球橢球的 Z 軸一致，圓錐與地球 橢球相割。
	Cassini-Soldn	凱西尼投影。是一種橢圓柱投影，既不是正形投影也不是等積投影，經線與緯線的投影不變形。
	Polar Stereo	正形方位投影。
	Double Stereo	正形方位投影。
RSO	傾斜墨托卡投影的一種特殊類型。	

新建一個投影

步驟

	說明
1	進入“投影”視窗，移動游標動任一個投影。會為進一步配製複製一個投影
3	F2（增加），打開新建投影的視窗。
3	輸入新投影參數：
4	名稱：輸入新投影的名稱，可以多達 16 個字元並且可以使用空格。 類型：選擇投影類型。所選的類型決定下面要輸入什麼樣的投影參數。
5	F1（保存），保存新建的投影並返回到“投影”窗

編輯一個投影

步驟

	說明
1	按前面方法進入投影視窗。
2	移動游標動要編輯的投影。
3	F3（編輯）打開編輯投影視窗。
4	其他步驟與新建投影。但投影類型不能改變。

大地水準面模型

概述

外業使用 對於裝在儀器上供外業使用，從大地水準面模型建立大地水準面外業文件。

大地水準面

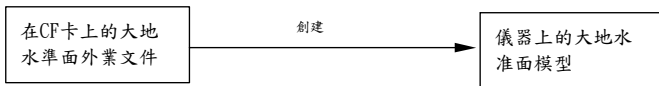
外業文件： 大地水準面外業檔中的高程異常可以在野外用來進行正高與大地高間的轉換。

創建： 在 LGO 內創建轉輸到 CF 卡。

副檔名：*.gem

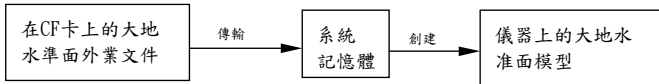
在儀器上創建： 可以有兩種方式創建大地水準面模型。

1、



在 CF 卡插入儀器時，存在 CF 卡上的大地水準面野外檔可以使用。當大地水準面檔較大時，建議這樣使用。本地將介紹這種方法。

2、



大地水準面檔先傳輸（工具/傳輸物件/大地水準面外業檔）到系統記憶體，供使用時使用。但所有文件的大小應小於 1M。

訪問大地水準面模型
步驟

步驟	說明
1	進入“坐標系統”視窗
3	移動游標到要編輯的坐標系統欄。
3	F3（編輯），進入“編輯坐標系統”視窗
4	將游標移到“大地水準面模型：”欄。
5	ENTER 進入“大地水準面模型”視窗。




F1（繼續）：選取游標所示的大地水準面模型並返回到前一視窗。

F2（CF 卡）：新建一個大地水準面模型。自動在 CF 卡的 \DATA\GEOID\ 目錄下搜索大地水準面外業檔。

從 CF 卡創建新的大地水準面模型

要求：
步驟 在 CF 卡的 DATA\GEOID\目錄下至少有一個大地水準面外業檔。

	說明
1	按前述方法進入“大地水準面模型”視窗。
3	F2 (CF 卡) 在 DATA\GEOID\目錄搜索大地水準面外業檔。
3	自動地為每一個大地水準面外業檔創建一個大地水準面模型。大地水準面模型的名稱使用 LGO 中輸入的名稱。  已經存在的大地水準面模型會被同名的新大地水準面模型覆蓋。
4	完成大地水準面模型的創建。

概述

說明 TPS1200 功能很多，有許多用戶可以自定義的功能和參數。為了不至於引起紊亂，可以通過建立設置集來預先設置。用戶可以根據不同的工程用途建立不同的設置集，使用時調出相應的設置集就完成了一系列的功能和參數的設置。在創建設置集時，嚮導會指導你完成設置。

默認設置集：儀器中有一個名為 TC 的默認設置集，該設置集是適應常用程式的標準設置，默認的設置集可以被編輯和刪除，可以恢復。

用戶自定義設置集 用戶可以創建設置集，設置集嚮導會指導你完成創建和編輯設置集。

野外編輯 在不通過設置集嚮導也可以編輯儀器的參數和功能。請參考“編輯設置集”的相關內容。



每個應用程式可以分別配置，應用程式的設置是在應用程式中配置，但部分地保存在設置集裏。請參考“應用程式/常規”部分的內容。

訪問管理配置集

訪問方法

在主功能表中，管理/設置集打開設置集管理視窗。

熱鍵調用：在定義熱鍵功能時將管理設置集的功能指定給某一熱鍵，使用時按該熱鍵調用。

User鍵菜單：將管理設置集功能定義為User鍵功能表的一項，使用時按User鍵打開功能表選取。

在設置集選擇欄的地方按 ENTER 鍵進入，例如一些應用程式的開始視窗裏。

增加
編輯

創建一個新的設置集。請參考下面創建設置集部分內容。

編輯游標所指的設置集。嚮導會打開設置集的第一頁。

默認設置集也可以編輯。

刪除
更多

刪除游標所指的設置集。

顯示設置集的更多資訊，如描述、創建者、創建日期等。

SET-D

SHIFT+F4 (SET-D)，將游標所指的設置集指定為用戶自定義的默認設置集，當游標在默認設置集上時不可用。

默認

Shift+F5(默認)，恢復先前刪除的默認配置集，並作為儀器設置。用戶自定義的設置集不受影響。

繼續

選用游標所指的設置集並返回到儀器主功能表。



新建一個設置集

訪問方法 用上節所述的方法之一進入管理設置集視窗。

操作步驟：

以建立無棱鏡方式測量為例（TCR 儀器有效），創建一個名稱為 Reflectorless 的設置集。

1、 打開主功能表的管理/設置集。 在

視窗中可以看到已存在的設置集。

2、 按 F2（新建）打開創建設置集的命名視窗。

輸入設置集名稱 Reflectorless，描述（可以不寫）、操作者。



如果是編輯一個設置集，即在設置集管理視窗用導航鍵移動游標選擇要編輯的設置集，按 F3（編輯）打開設置集的編輯嚮導。接下去的方法與新建設置集基本一致。

3、 F1（保存），在嚮導模式中選擇“查看所有螢幕”或“簡化”



簡化嚮導路徑中若干不常用的設置項。

4、 按 F1（繼續）進入儀器語言選擇視窗。

用導航鍵選擇，一般選 Chinese（中文）。

5、 F1（繼續）進入單位、角度、時間、格式設置的設置。按下表設置。

單位		角度		時間		格式	
長度單位	m	參考方向	北方向	時間格式	24 小時	座標格式	北、東
最小距離	3 位元小數	豎直角顯示	天頂距	日期格式	年.月.日	經緯度	經度、緯度
角度單位	360° ' "	豎直角 定	測距後鎖				
最小角度	1 "	Face I	水準微動 螺旋在觀 測者右側				
坡度	V/H						
面積	m ²						
溫度單位	°C						
氣壓	mbar						

- 6、 F1 (繼續) 進入顯示範本定制，選取顯示定制 1
- 7、 F1 (繼續) 進入編碼設置，不開啟快速編碼，選擇採用標準編碼。
- 8、 F1 (繼續) 進行 ID 範本。選取自定義的 ID 範本。
- 9、 F1(繼續)進入 TPS 改正視窗，採用默認設置。

-
- 10、F1（繼續）進入 EDM&ATR 設置。EDM 類型選擇 **RL（RL）**，EDM 模式選取標準，稜鏡及 稜鏡參數採用默認設置。
 - 11、 F1（繼續）進入自動稜鏡搜索設置，採用默認設置。
 - 12、 F1（繼續）進入搜索視窗設置，採用默認設置。
 - 13、 F1（繼續）進入偏置設置，採用默認設置。
 - 14、 F1（繼續）進入介面設置，選擇你要的介面或採用默認設置。
 - 15、 F1（繼續）進入熱鍵設置，配置你習慣的熱鍵和 USER 鍵功能表的方式或採用默認設置。
如果 採用默認設置，請記住熱鍵的設置，以方便使用。
 - 16、 F1（繼續）光源、照明、提示聲音、文本的設置視窗，將鐳射指示開關，導向光開關,其他 采 用默認設置。
 - 17、 F1（繼續）啟動 &關閉設置，採用默認設置。
 - 18、 F1（繼續），完成配置，並儲存。
-

在開始測量介面，在配置集的選擇欄中就有多了名為“Reflectorless”的設置集可用。



以上只是建立設置集的一個簡單的例子，只是展示一下設置集創建時有那些項目，是作者編寫的，不一定實用，用戶根據工作的實際情況在室內編寫多種適合不同場合的配置集，是非常有好處的。編輯一個配置集與以上創建一個配置集的過程類似。

編碼配置集

說明

編輯配置集可以有兩種方法，一種是使用配置集嚮導，在嚮導指引下一步一步地進行。另一種方法是編輯感興趣的單個項目。

使用嚮導

1	根據實際情況，選取一種方便的方法進入配置集管理視窗。參見前節的調用方法。
2	用方向鍵移動游標，使游標落在要編輯的配置集上。
3	F3（編輯）打開設置集嚮導。
4	一步一步按嚮導指引完成編輯。方法與創建一個配置集一樣。

不用嚮導

- 1、根據實際情況，選取一種方便的方法進入設置集管理視窗。參見前節的調用方法。
- 2、用導航鍵移動游標，使游標落在要編輯的設置集上。
- 3、F3（編輯）打開設置集嚮導頁。
- 4、F6（列表），打開所有設置選項列表，如右圖。
- 5、用導航鍵移動游標選取要編輯的項目。F3（編輯）打開要編輯的專案視窗按你的要求編輯。
- 6、F1（保存），保存你所作的修改並返回調用處。



概述：

徠卡原廠稜鏡全部都有已知的稜鏡參數在使用時只要在使用稜鏡的選擇欄選擇使用的稜鏡類型，在稜鏡參數一欄就會自動顯示稜鏡常數，且稜鏡常數不可修改以免導致不必要的錯誤。在使用用戶自備稜鏡時，需對稜鏡參數進行測定，並將稜鏡類型在本視窗進行定義，並輸入稜鏡常數，以便使用時供選擇。徠卡公司建議使用徠卡原廠稜鏡。

默認稜鏡 默認稜鏡類型選項：

產品名稱	在列表中的名字		
GRZ4、GRZ121、GPR101	徠卡360 ^o 稜鏡	稜鏡	+23.1mm
GPR1、GPR111、GPR112、GPR121、GPH1P	徠卡圓稜鏡	稜鏡	0.0mm
GMP111-0	徠卡小稜鏡0 ^o	稜鏡	0.0mm
GRZ101	徠卡小稜鏡360 ^o	稜鏡	+30.0mm
GMP101、GMP102、GMP103、GMP104、GMP111	徠卡小稜鏡	稜鏡	+17.5mm
反射片	徠卡反射條	反射條	+34.4mm
---	無稜鏡反射	RL	+34.4mm

訪問方法 有多種方法可以進行稜鏡管理視窗。

- ✓ 從主菜單進入：管理/稜鏡
- ✓ 使用熱鍵：將管理稜鏡功能指定給某一熱鍵，使用時按預定義的熱鍵啟動。
- ✓ 使用User 鍵功能表：將管理稜鏡功能配置為User 鍵的一個功能表。使用時在功能表中選擇。
- ✓ 在應用程式的稜鏡選擇欄中進入。

創建、編輯一個稜鏡

稜鏡管理 根據實際情況在上述訪問方法中使用合適的方式進入如右圖所示的稜鏡管理視窗。

增加 輸入新類型的稜鏡及其參數。

編輯 編輯用戶自定義的稜鏡。修改自定義稜鏡的稜鏡類型及常數，默認稜鏡不能編輯。

刪除 刪除游標所指的稜鏡。默認稜鏡不能刪除。

更多 顯示關於稜鏡的更多的資訊，如稜常數、稜鏡類型等。

新建稜鏡 管理稜鏡視窗按 F2（增加），打開如右下圖的輸入新稜鏡視窗。

稜鏡名：輸入自定義稜鏡的名稱，不能與已有稜鏡重名。

類型：選擇你定義的稜鏡相對應的稜鏡類型。

稜鏡常數：輸入徠卡稜鏡系統的稜鏡常數。

 徠卡測量系統將 GPR1、GPR111 的常數設置為 0，其它稜鏡的常數都以些為基礎。使用真 0 的非徠卡稜鏡時
徠卡常數=真 0 常數-34.4mm

創建者：輸入創建的名字（可選）。

保存 保存創建、編輯的稜鏡資料，回到主功能



概述：

說明：

在這裏進行資料的格式轉換和輸出，並確定輸出資料的模式。資料是從選擇的作業或當前作業中輸出。當前作業設置的查看、排序、和過濾仍起作用，輸出的點為在管理/資料 中能看到的資料。

輸出選擇

- 以檔形式輸出到 CF 卡。
- 以檔形式輸出到儀器記憶體，前提是儀器中有足夠的記憶體。
- 經 RS-232 介面輸出到外接設備。

輸出格式

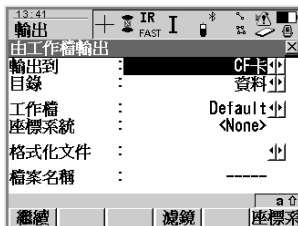
格式	特徵	說明
定制的 ASC	輸出變數	參見 LGO 線上幫助。
	定義格式	在 LGO 中定義。
	單位	由格式檔定義。
	座標轉換	支持所有坐標系統
	高程	支持所有高程類型，如果不能計算高程，缺失變數輸出預設值。
	CSCS 模型野外點檔	缺失變數輸出預設值。
	大地水準面模型點檔	缺失變數輸出預設值。


從作業中輸出資料為定制ASCII格式：




要求： 至少已在LGO 中創建了一個格式檔並已傳送到儀器的系統記憶體中。

- 訪問方法
- 主功能表中轉換/從作業中輸出資料 打開輸出視窗，如圖。
 - 使用熱鍵進入。請參見熱鍵與USER鍵功能表配置部分。
 - 使用USER鍵功能表進入。

步驟： 下表為最常用設置的說明。



步驟	說明
1	<p>輸入輸出資料的相關設置：</p> <p>輸出到：選擇CF 卡或記憶體。</p> <p>作業：選擇要輸出資料的作業名。將游標移到作業欄按ENTER 鍵進入作業管理視窗，再按F6（記憶體/CF 卡切換）可以選擇不同存儲裝置內的作業。</p> <p>坐標系：附屬於當前作業的坐標系統。</p> <p>格式檔：當前系統記憶體中使用的格式檔。</p> <p>文件名：輸出檔的名稱。</p>
	<p>格式化文件的選擇 將游標移到格式檔欄左右鍵選擇格式檔或按 ENTER 打開“有效的格式檔”視窗，在視窗中選擇。在該視窗中 F4（刪除）從記憶體中刪除游標所在的格式檔，F1（繼續）選取游標所在的格式檔並返回到“從工作檔輸出資料”視窗</p>

	說明
2	F4 （過濾），打開“排序與過濾”設置視窗，設置輸出資料排序及篩檢程式的設置。
	排序：設置輸出的點、線、面的順序。 過濾：設置什麼樣的資料用來輸出。
	點、線、面的排序和篩檢程式分別設置，在“排序與過濾”設置視窗用 F6（換頁） 切換。F1（繼續），接受設置的過濾大及排序規測。
3	F6 （座標），訪問“坐標系統”選擇視窗。選擇更換與作業一起輸出的坐標系。
4	F1 （繼續），按以上設置的要求輸出資料。
	信息：“從作業中輸出資料完成”。XX 點憶經被輸出。你要輸出更多的資料嗎？ F3（否），返回到主選單。 F6（是），重複以上步驟。


從作業中輸出資料到其他設備：




概述： 資料可以通過 RS232 介面輸出。

訪問方法 主功能表中**轉換/從作業中輸出資料** 打開“從作業中輸出資料”視窗，或由預配置的熱鍵或 USER 鍵功能表打開。

步驟： 下表為最常用設置的說明。



步驟	說明
1	輸入輸出資料的相關設置： 輸出到：選擇 RS232。 作業：選擇要輸出資料的作業名。將游標移到作業行，按 ENTER 鍵進入作業管理視窗，再按 F6（記憶體/CF卡切換），可以選擇不同存儲裝置內的作業坐標系：附屬於當前作業的坐標系統。 格式檔：當前系統記憶體中使用的格式檔。 文件名：輸出檔的名稱。
	格式檔的選擇：將游標移到格式檔欄，左右鍵選擇格式檔或按 ENTER 打開“有效的格式檔”視窗，在視窗中選擇。在該視窗中 F4（刪除），從記憶體中刪除游標所在的格式檔，F1（繼續），選取游標所在的格式檔並返回到“從作業導出資料”視窗

步驟	
2	F4 (過濾) ，打開“排序與過濾”設置視窗，設置輸出資料排序及篩檢程式的設置。
	排序：設置輸出的點、線、面的順序。 過濾：設置什麼樣的資料用來輸出。
	點、線、面的排序和篩檢程式分別設置，在“排序與過濾”設置視窗用 F6 (換頁) 切換。F1 (繼續)，接受設置的過濾大及排序規測。
3	F6 (座標) ，訪問“坐標系統”選擇視窗。選擇更換與作業一起輸出的坐標系。
4	F5 (介面) ，當輸出行選取為 RS232 時，在 F5 位置出現軟按鈕“介面”。用於打開接口配置視窗：“輸出作業介面”。在這個視窗選擇設備。
5	F1 (繼續) ，按以上設置的要求輸出資料。
	信息：“從作業中輸出資料完成”。XX 點已經被輸出。你要輸出更多的資料嗎？ F3 (否)，返回到主選單。 F6 (是)，重複以上步驟。

概述：

說明： 在這裏設置什麼樣的資料可以輸入。待輸入的資料必須存儲在 CF 卡中。

可以輸入到作業的資料：

- 在 CF 卡裏。
- 在記憶體裏，前提是儀器中有足夠的記憶體。

輸入格式

	特徵	
ASCII	輸入變數	點名、格網座標、主題編碼。無自由編碼和屬性。
	定義格式	格式自由，變數的選用及順序、分隔符號在輸入時確定
	單位	以儀器當前配置為準。
	高程	正高、大地高均可。
	特殊情況	
	檔裏有本地高程但無座標	輸入的點有高程但無座標，如果有編碼也輸入。
	檔裏有座標但無高程	輸入的點有座標但無高程，如果有編碼也輸入。
	無座標也無高程	無輸入
檔裏無點號	無輸入	

格式	特徵	說明
GSI8 GSI16	輸入變數	點名 WI11，本地座標 WI81、WI82、WI83，主題編碼 WI71。 無自由編碼和屬性。
	定義格式	固定格式。在輸入時的東座標和北座標可以開/關。
	單位	按 GSI 檔確定。
	高程	正高或大地高。
	特殊情況	
	檔裏有本地高程但無座標	輸入的點有高程但無座標，如果有編碼也輸入。
	文件裏有座標但無高程	輸入的點有座標但無高程，如果有編碼也輸入。
	檔裏無座標和高程	無輸入
檔裏無點號	無輸入	

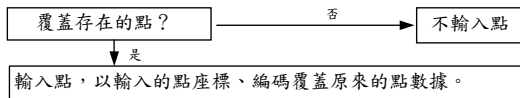
檢查



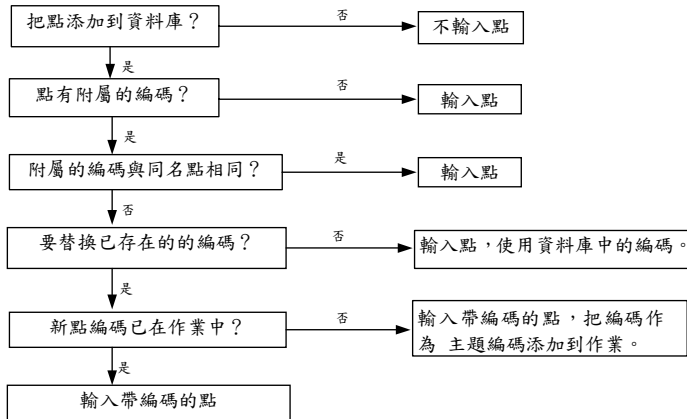
當輸入點數據到作業時，檢查作業裏的點的點名、類別和點的編碼。

輸入點的類種時設為 CTRL（控制點）、精度指標 CQ 為 0.0。

情況1：如果資料庫中已經有同名的CTRL 類的點。



情況2：如果資料庫中已經有同名但非CTRL 類的點。



以ASCII格式輸入資料

要求 至少有一個任意副檔名的ASCII檔存儲在CF卡的数据路徑下。



訪問方法

- ✓ 在主選單中進入：轉換/輸入ASCII、GSI資料到作業。
- ✓ 熱鍵調用：將本功能預先指定給某一熱鍵，使用時按該熱鍵進入。
- ✓ 使用USER鍵功能表進入：將本功能項選項設置在USER鍵功能表中，使用時按USER鍵功能表選擇視窗進入選擇。

步驟

	說明
1	填寫輸入資料的操作內容： 輸入：選ASCII數據。要輸入ASCII資料，就在選項中選取“ASCII資料”。 從文件：選擇一個要輸入的檔，在CF卡中DATA路徑下的所有ASCII檔都可以選擇。 到作業：選擇輸入資料的目標作業。 標題：從“無、1、2……10”中選一個。說明要輸入的ASCII資料有多少行需要跳過。
2	F2(設置)。打開定義要輸入的資料的格式的視窗，如右圖所示。



步驟	
	定義 ASCII 輸入格式： 分隔符 ：逗號/分號/空格/跳位字元/換行符，可選。 點號位置 ：點號所在的位置，一般選為 1，讓點號在資料的開頭。 東座標Y 位置：X 座標位置。 北座標X 位置：X 座標位置。 高程位置 ：高程 H 的位置 編碼位置 ：點編碼所在位置。 行數/每點 ：當選擇分隔符號為換行符時，用來說明每個點含有幾行資料，以便讀取 例子 ：表示以上選擇的資料排列樣子。 F5（默認），設置為默認格式，如上頁圖中所示。 F1（繼續），完成設置並回到上一視窗。
3	Shift+F2（HTS）。打開定義輸入高程類型設置視窗。在這個視窗中只有一個選擇欄高程類型：有正高/大地高可選。
4	F1（繼續），輸入資料。
	點的高程值大於 20000 米時不輸入。
5	信息：“資料登錄完成”。XX 點已經輸入。希望輸入更多的資料嗎？ F4（否），返回到主菜單。 F6（是），重複以上步驟。

以 GSI 格式輸入資料

要求 至少有一個以 .GSI 為副檔名的 ASCII 檔存儲在 CF 卡的 GSI 路徑下。

訪問方法

- ✓ 在主菜單中進入：轉換/輸入 ASCII、GSI 資料到作業。
- ✓ 熱鍵調用：將本功能預先指定給某一熱鍵，使用時按該熱鍵進入。
- ✓ 使用 USER 鍵功能表進入：將本功能項選項設置在 USER 鍵功能表中，使用時按 USER 鍵功能表選擇視窗進入選擇。

步驟

	說明
1	按以上方法的一種進行“輸入 ASCII/GSI 資料到作業”
2	填寫輸入資料的操作內容： 輸入：選 GSI 數據。要輸入 ASCII 資料，就在選項中選取“ASCII 資料”。從文件：選擇一個要輸入的檔，在 CF 卡中 GSI 路徑下的所有 GSI 檔都可以選擇。到作業：選擇輸入資料的目標作業。
3	F2（設置）。打開定義要輸入的資料的格式的視窗。 開關 WI81/WI82：有“是”、“否”選項。如果選“是”所有通常的 WI81 資料作為北坐標輸入，而所有通常為北的 WI82 資料作為東座標輸入。對於左手坐標系，這點很重要。 在這個視窗按 F1（繼續）返回上一視窗
4	F1（繼續），輸入資料。
5	信息：“資料登錄完成”。XX 點已經輸入。希望輸入更多的資料嗎？ “否”，返回到主菜單。“是”，重複以上步驟。

ID 範本

概述

說明

ID 範本是用於點、線、面的編號預定義的編號範本。解決保存每個資料時需鍵入編號的繁複手續問題。對於測量大量的點時特別有用。當測量點、線、面時建議選擇 ID 範本。

默認 ID 範本 有兩個 ID 範本為系統默認範本，不能刪除。

默認 ID 範本	說明
No Template Used	顯示最後一個測量點的編號。如果 ID 欄有數位字元會自動增量。如果修改了ID 編號，從新的編碼開始增加，在 ID 範本編輯時可以將自動增量關閉。
Time & Date	以儀器當時的時間和日期作為編號。

訪問方法：

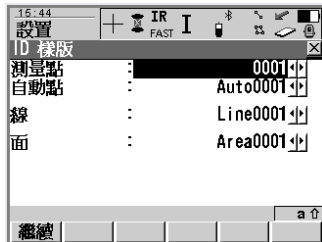
- ✓ 主選單：設置/測量設置/ID 範本。
- ✓ 熱鍵調用：在熱鍵配置時將本功能指定給某一熱鍵。
- ✓ USER 鍵菜單調用：預先將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時在功能表裏選擇。
- ✓ 通過設置集嚮導在配置集時配置。

選擇方法

如右圖，用導航鍵選擇已有範本。


繼續

F1 (繼續)，接受選擇的 ID 範本並返回到調用



創建/編輯/刪除 ID 範本

操作步驟：

步驟	說明
1	<p>進入 ID 範本視窗</p> <p>按前面所述訪問方法的一種進入 ID 範本視窗，用導航鍵的上下鍵選擇要配置 ID 範本的欄（測量點、自動點集、線範本、面範本）。</p>
2	<p>進入 ID 範本庫</p> <p>ENTER 鍵進入 ID 範本庫（如可圖）。可以用游標選擇一個範本，按 F3（編輯）進行編輯。F2（增加）創建一個新的 ID 範本。F4（刪除）刪除游標所指的 ID 範本。F1（繼續），選中游標所指 ID 範本返回到上一窗口。</p> <p> 默認範本不能刪除。在配置集裏配置的 ID 範本被刪除後，當重新啟動配置集時，可以恢復。</p>
3	<p>創建一個新的 ID 範本。（F2 增加進入如右視窗）</p> <p>編號：ID 範本的名稱和 ID 物件的格式。可以是任何字元包括空格，首字不能為空格。</p> <p>增量：僅僅數位/數位字元兩都選擇一個。</p> <p>增量值：點號自動增量每次增加的值。</p>



步驟	說明
	游標位置：在測量點時，在點名欄裏按 ENTER 鍵時游標的顯示位置。 選項裏有 1、2……16 及“最後字元” 17 個。最後字元的含義是游標直接顯示在最後一個字元的右邊。
4	F1 (繼續)，返回到 ID 範本庫視窗。
5	F1 (繼續)，返回到 ID 範本視窗。
6	F1 (繼續)，返回到調用處。

有關增量值的示例：增量為“僅僅數字”

當前點號	增量值	下一點號	注
Point994	5	Point999 Point1104 ……	-
994Point	5	999Point 1004Point	-
123 Point123	-10	123 Point113	靠右邊的數位進行增量，增量可以為負，表示遞減。
Point11	-6	Point5 Point-1 ……	
Abcdefghijklmn94	5	Abcdefghijklmn94 點號增量失敗	如果下一點的點號超過去16 字元，增量失敗。

有關增量值的示例：增量為“數位字元”

當前點號	增量值	下一點號	注
Point994	5	Point999 Point99E Point99J	-
994 Point	5	994 Poiny 點號增量失敗	小寫字元增量最後至“z”，即要求新開始一個起始點號。
Abcdef	-5	Abcdea AbcdeV AbcdeB 點號增量失敗	小寫字元遞減最後至“A”，即需新開始一個起始點號。
ABCDEB	5	ABCDEG ABCDEz 點號增量失敗	大寫字母增量最後到“z”，即需新開始一個起始點號。

工作實例

說明

- 應用情況：
- 測量許多點號各不相同的點。
 - 點號要求在某文字後加增量的形式。

工作技術： 應用程式-測量。

- 目標：
- 測量點的首點為 Bolt001、Bolt001……
 - 測量中能輸入不同的點號。
 - 後續點號基於輸入的點號。
 - 獨立點可以輸入單獨的點號。

要求

啟動應用程式-測量。

配置步驟

步驟	說明
1	新建一個 ID 範本。配置如下： 編號：Bolt001 增量：僅僅數位 增量值：1 游標位置：1
2	F1 (繼續)，返回到 ID 範本庫
3	F1 (繼續)，返回到 ID 範本視窗
4	F1 (繼續)，返回到調用處

野外測量步驟：

步驟	說明
1	啟動測量程式。
2	“點號：Bolt001”自動顯示在點號行。
3	F1（全部）測量一個點，點號行自動變為“點號：Bolt002”。 每按一次 F1（全部），測量一個點，點號遞增一次。有多少個點測量多少個點。
4	如果下一個要測量的點號想編為 Road723。 將游標移到“點號：”行，輸入點號 Road723
5	F1（全部），測量一個點。點號自動增量為 Road724，按 F1（全部）測量一個點，點號遞增一次。有多少個點測量多少個 RoadXXX 的點。
6	要測量一個獨立點“BM98” SHIFT+F5（單個），在“獨立點編號：”輸入欄鍵入“BM98” F1（全部）測量這個點，下一編號回到 RoadXXX。

顯示設置

概述

顯示設置是用來定義測量視窗的顯示內容。儀器預設了四個顯示範本：顯示定制 1-4，可以使用默認方式，也可以根據你的要求重新設置顯示內容及方式。

- 顯示定制 1：總是應用於測量視窗。
- 顯示定制 2：可以在測量視窗顯示也可以隱藏。
- 顯示定制 3：可以在測量視窗顯示也可以隱藏。
- 顯示定制 4：不在測量視窗顯示。為應用程式預留。

訪問方法

- ✓ 主菜單進入：設置/測量設置/顯示設置。
- ✓ 熱鍵訪問：在設置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在設置集裏設置。請參考設置集創建與編輯部分內容。

定制 繼續

F3（面板），打開所選顯示定制的设置視窗。

F1（繼續），接受所選的顯示定制，返回到調用處。

欄目	選項	說明
定義	顯示定制 1-4	選擇一個顯示範本
顯示頁可見		指示是否在測量中顯示



自定義顯示範本

說明 如果要編輯顯示範本，在“顯示設置”視窗選擇一個要編輯的顯示定制，按 F3（定制），打開“定義顯示幕幕 X”視窗，如下圖。


清除 F4（清除），清除默認設置。

默認 F5（默認），將各行顯示設置恢復為默認設置。

繼續 F1（繼續），接受修改並返回到上一視窗。

欄目	選項	說明
可見	是、否	是否在測量中作為一個頁顯示
固定行	0-5	定義幾行在測量視窗中不滾動。
第 1 行	-	固定為“點號”
第2-16 行	儀器高	輸入儀器
	棱鏡類型	選擇棱鏡類型
	棱鏡常數	顯示所選棱鏡的棱鏡常數
	斜距	顯示斜距
	平距	顯示水準距離
	水平角	顯示水平角
	右角	顯示後視點到望遠鏡當前位置間的水平角



 每一行可以選取選其中一項

欄目	選項	說明
第 2-16	方位角	顯示方位角
	EDM 模式	選擇 EDM 測量模式
	EDM 類型	選擇 EDM 類型
	東座標 Y	顯示測量點的東座標
	北座標 X	顯示測量點的北座標
	高程	顯示測量點的高程
	高差	顯示測站和鏡站的高差
	測站號	顯示當前測站點號
	測站東	顯示當前測站點的東座標
	測站北	顯示當前測站點的北座標
	測站高程	顯示當前測站點的高程
	垂直角	顯示垂直角
	垂直角顯示	選擇垂直角顯示方式
	後視點號	顯示後視點的點號，用在應用程式的快速設置中
	空行	插入一個空行
空半行	插入半個空行	

欄目	選項	說明
第 2-16	編碼 (點)	輸入點編碼
	編碼 (自由)	顯示自由編碼
	編碼描述 (點)	顯示點編碼的描述
	編碼描述 (自由)	顯示自由編碼的描述
	屬性 (自由) 01-20	顯示自由編碼的屬性
	屬性 (點) 01-20	顯示點編碼的屬性
	注解 1-4	輸入與點一起保存的注解
	幾何 ppm	顯示幾何 ppm 值
	氣象 ppm	顯示氣象 ppm 值
	總計 ppm	顯示總的 ppm 值
	偏置模式	選擇偏置模式
	橫向偏差	輸入測量點正交到視線的水準偏差值
	縱向偏置	輸入測量點在視線方向上的偏差值
	高程偏置	輸入測量點的高程偏差值
	測距次數	顯示平均 EDM 模式時平均距離的測距次數
	測距最大次數	輸入平均測距模式時測量距離的最大次數
	標準方差	顯示平均距離的標準方差，以 mm 為單位
自動	選擇自動的類型	

編碼設置

說明
訪問

在本節介紹定義編碼的方法，詳細內容請參考“使用編碼”部分。

- ✓ 主菜單進入：配置/測量設置/編碼設置
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置。請參考配置集創建與編輯部分內容。

配置編碼設置：

欄目	選項	說明
快速編碼	從不 開 關	禁止使用快速編碼。 快速編碼啟動。 允許使用，但不啟動。
數位	1、2、3	快速編碼的位元
記錄編碼	點前 點後	編碼記錄在點數據前。 編碼記錄在點數據後。
屬性	默認 最後	使用時，如果作業中有默認屬性， 顯示並保存。 使用時顯示並保存作業中最後使 用過的屬性。
主題編碼	使用編碼表 無編碼表	選擇使用作業編碼表中的點、線、 面編碼。 每個編碼必須手工輸入。



繼續

F1 (繼續)，確認編碼設置並返回調用處。

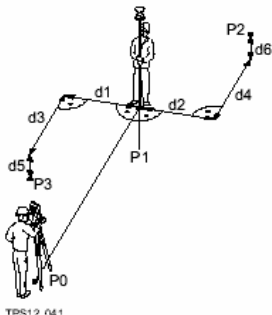
修正的設置

概述

在測量不能放置稜鏡或視線不能到達測量點時，可以在目標點附近找一個既可以放置稜鏡又與測站點通視的位置放置稜鏡，通過設置兩點間的修正值來解決問題。

訪問方法

- ✓ 主選單進入：設置/測量設置/修正
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用設置集嚮導在設置集裏設置。請參考設置集創建與編輯部分內容。



d1：橫向偏移量負
d2：橫向偏移量正
d3：縱向偏移量負
d4：縱向偏移量正
p1：當前點
p0：測站點
p2：偏置點
p3：偏置點



配置偏置參數

欄目	選項	說明
偏置模式	記錄後重定	用 F3 (記錄) 或 F1 (全部) 測量點後，所有的偏置值重設為 0.000。
	永久	所輸入的偏置值繼續保持，為下一測量點使用，直到重新設置或改變。
橫向偏置	用戶輸入	輸入偏置點到視線垂足的水準距離。
縱向偏置	用戶輸入	輸入偏置點到棱鏡放置點在視線方向的水準距離。
高程偏置	用戶輸入	輸入偏置點和棱鏡放置點間的高差。

繼續 F1 (繼續)，確認輸入的偏置值及設置。

偏移 0 F5 (偏移) 將所有偏移值置為 0



除非測量偏置值相同的系列點時設置偏置模式為永久，否則在不需偏置的點也加上了偏置值，導致錯誤的發生。

EDM & ATR 設置

說明 對 EDM 及 ATR 即自動目標照準功能進行參數設置。這時介紹的是常規情況，可用的選項與用戶購買的儀器的型號有關，如有沒有 ATR 功能，就看購買時是否選擇了該項功能。

訪問方法

- ✓ 主菜單進入：配置/儀器設置/EDM & ATR 設置
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置。請參考配置集創建與編輯部分內容。

繼續 測試 F1（繼續），接受改變並返回到主菜單。
F4（測試），進入“測試信號/頻率”視窗。



欄目設置： 所有欄目設置，在儀器開機時會設置為上次使用的設置。

欄目	選項	說明
EDM 類型	棱 鏡 (IR)	所有類型的 TPS1200 都配有紅外 (IR) 測距裝置，可以配合棱鏡和反射片距。IR 還用於自動測量的 ATR 和 LOCK 模式。在 ATR 和 LOCK 模式時，無論是否選擇了 IR 測量類型，儀器自動設置為 IR 測距。
	RL	為無棱鏡鐳射測距，選取這一類型後，”自動：”欄自動地設置為“無” “棱鏡類型：”欄也自動地設置為“無棱鏡反射”。
	長距離 (L0)	選長距離測量類型時，自動測量被關閉。
EDM 模式	標準	對所有測距類型都適用。單次測量精度為 2mm+2ppm，單次測量時間為 1 秒
	快速	適合的測量類型為“棱鏡 IR”，單次測量精度為 5mm+2ppm，單次測量時間為 0.5 秒。
	跟蹤	適合除“長距離 L0”外的測距類型，0.3秒間隔連續測量，精度為 5mm+2ppm
	平均	適合所有測量類型。標準模式重複測量。計算最多次數的平均距離和平均距離的標準差。
最多次數	用戶輸入	如果“EDM 模式：”選為“平均”時，輸入用於平均的最多測距次數，可以輸入 2-999。
棱鏡	選擇	選擇一個正在使用的棱鏡相匹配的棱鏡類型。
棱鏡常數	顯示	顯示所選棱鏡的棱鏡常數。
自動	無 ATR LOCK	不使用 ATR 自動瞄準靜態目標 儀器鎖定跟蹤移動的棱鏡

搜索窗口

說明

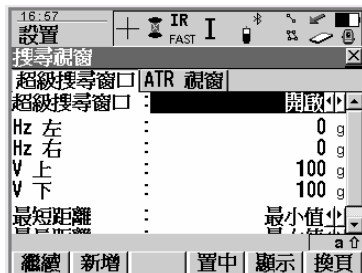
本節介紹設置自動搜索稜鏡的視窗。用 ATR 可以在 ATR 視窗內搜索，用 PS (超級搜索) 可以在 PS 窗口內搜索。請參考稜鏡自動搜索方法部分的相關內容。

訪問方法

- ✓ 主菜單進入：配置/儀器設置/搜索視窗。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置。請參考配置集創建與編輯部分內容。

PS 搜索視窗配置：

繼續	F1 (繼續)，接受設置並返回到主菜單
置中	F4 (置中) 將搜索視窗以目前望遠鏡為中心設置。
顯示	F5 (顯示) 將望遠鏡定位在搜索視窗的邊角。
增加	F2 (增加)，新建一個搜索視窗
換頁	F6 (換頁)，切換視窗。



欄目說明：

欄目	選項	說明
超級搜索窗口	開 關	超級搜索在定義的視窗內探索 超級搜索在水準 $0-360^{\circ}$ ，垂直 $\pm 20\text{gon}(\pm 36^{\circ})$ 的區域內探索。
水準左 水準右 垂直上 垂直下	顯示	超級搜索視窗的上、下、左、右邊界
最少距離	最少值及 25-175	定義搜索範圍的最少距離
最大距離	25-175 及 最大	定義搜索範圍的最大距離

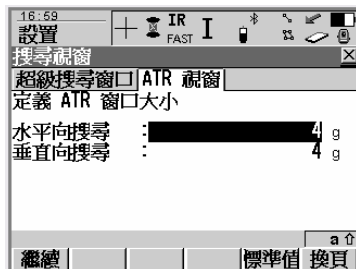


F6 (換頁)，切換到 ATR 視窗的設置。

ATR 搜索視窗的配置：

- 繼續 F1（繼續），接受設置並返回到主選單
默認 F4（默認），調用默認的 ATR 搜索窗口。
換頁 F6（換頁），切換視窗。

欄目	選項	說明
水準方向搜索	用戶輸入	ATR 搜索的水準方向寬度 預設值為 3°36'
垂直方向搜索	用戶輸入	ATR 搜索的垂直方向寬度 預設值為 3°36'



自動搜索稜鏡

概述

對進入 ATR 鎖定跟蹤測量時，跟蹤失鎖後的處理方式進行設定。

訪問方法

- ✓ 主選單進入：設置/儀器設置/自動稜鏡搜索。
- ✓ 熱鍵訪問：在設置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置。請參考配置集創建與編輯部分內容。

設置內容：

默認

F5（默認），恢復為默認設置。

繼續

F1（繼續），接受改變並返回到主菜單。

欄目	選項	說明
丟失稜鏡後 預報：	1、3、5 秒	在稜鏡失鎖後，沿跟蹤軌跡 預測多少秒後，執行設置的 操作。預測時間可以設置為 1-5 秒。默 認值為3
預報後搜索	無搜索 PS ATR	預報後無搜索 根據設置的搜索視窗 執行超級搜索 根據設置的搜索視窗 進行 ATR 搜索



TPS 改正

概述

本項設置主要設置氣象改正參數、幾何改正參數和折光差改正參數，一般地對距離改正，只進行氣象改正 PPM，而將幾何改正、折光改正 PPM 設為 0。對高差進行折光差改正。

訪問方法

- ✓ 主選單進入：設置/儀器設置/TPS 改正。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置。請參考配置集創建與編輯部分內容。

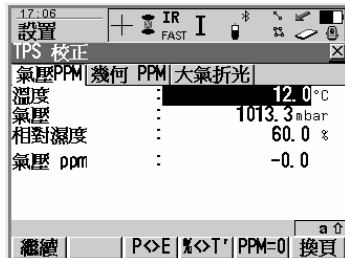
大氣 PPM：

P<>E F3 選擇使用大氣壓還是使用海拔高程作為參數。

%<>T F4 選擇使用相對濕度還是使用濕溫作為參數。

PPM=0 F5 將 PPM 值設置為 0

欄目	選項	說明
溫度：	用戶輸入	測距時測站的大氣溫度
氣壓：或 海拔高程	用戶輸入	測距時測站的大氣壓或 海拔高度
相對濕度： 或濕球溫度	用戶輸入	測距時大氣相對濕度或 濕溫。
大氣的 PPM：	用戶輸入 或顯示計 算結果	大氣 ppm 的自動計算值， 也 可強制輸入。



幾何 PPM

說明

幾何距離改正源自投影變形、測線離參考面的高度以及單獨的 ppm。投影 ppm 依據截線墨托卡投影的計算公式。單獨 ppm 是取決於中央子午線投影線的比例因數，如高斯-克呂格=1.0，UTM=0.9996，以及投影線的偏移量。高於參考面的 ppm 是源于測線高於參考面的因素，通常使用平均海水面高度。

幾何 ppm 也可以使用割線計算。從割線得來的比例因數用於單獨 ppm。

單獨 ppm = $(s-1) * 10^6 * s + 1 + ppm * 10^{-6}$ 。

幾何 ppm 由“C.M. 比例”、偏移到 C.M. : 0、地圖投影 ppm 和離參考面高度 ppm 計算。

PPM=0

繼續

F5 (PPM=0)，設置幾何 ppm 的值为 0。

F1 (繼續)，接受改變並返回到主菜單。

欄目	選項	說明
C.M. 比例	用戶輸入	設置中央子午線比例
偏移到 C.M.	用戶輸入	設置到中央子午線偏移量
地圖投影 ppm	顯示	顯示地圖投影 ppm
參考面以上的高程	用戶輸入	輸入參考面以上高度
參考面上的 ppm	顯示	顯示參考面上的 ppm
單個 ppm	用戶輸入	輸入單個 ppm
幾何 ppm	顯示	顯示幾何 ppm(以上各項的和)

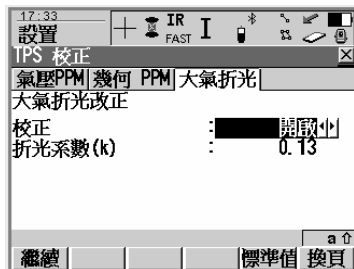


折光改正

說明 在高差計算時考慮折光改正

繼續 F1 (繼續)，接受改變並返回主菜單。

默認 F5 (默認)，設置折光改正開，並把折光係數設置為預設值“0.13”。



補償器

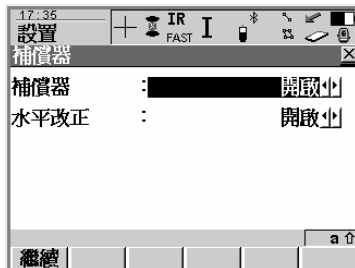
概述

如果需要顯示或記錄原始資料，可以關閉補償器。

訪問方法

- ✓ 主菜單進入：配置/儀器設置/補償器。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置：請參考配置集創建與編輯部分內容。
- ✓ 點擊圖示：

欄目	選項	說明
補償器	開	垂直角被補償至以鉛垂線為基準，如果水準改正開，水平角也得到橫軸傾斜誤差改正
	關	垂直角儀器豎軸為基準
	一直關閉	始終關閉
水準改正	開	改正橫軸傾斜誤差、視准軸誤差。如果補償器開，也改正橫軸傾斜誤差。
	關	不進行水平角誤差改正。
	一直關閉	始終關閉



儀器 ID

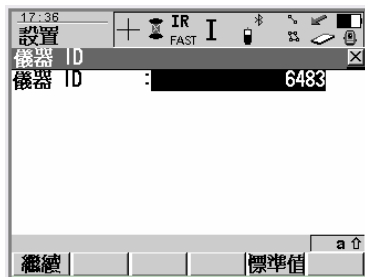
說明 給儀器一個編號，輸出資料時一起輸出儀器編號，用於識別資料是由那台儀器測量的。

訪問方法： 配置/儀器設置/儀器 ID。

配置方法： 在儀器 ID：欄輸入儀器的四位元數編

默認 F5（默認），預設值為儀器的序列號的後四位。

繼續 F1（繼續），接受設置並返回到主選單。



配置集嚮導模式

概述 當創建或編輯配置集時，配置嚮導可以引導用戶完成配置工作，在這裏設置這個嚮導作用範圍。

訪問方法： 設置/一般設置/嚮導模式，也可以配置熱鍵來啟動。或指定用戶功能表來通過 USER 鍵啟動。

配置內容：

嚮導模式： 有兩種選擇，所有內容、簡化內容。

- 1、 查看所有內容：除應用程式的配置外的所有配置內容都包括在本嚮導引導的配置集中。
- 2、 簡化內容：只引導配置最常用的幾項內容。

列表 展開設置內容列表。並可即時進行單項配置。

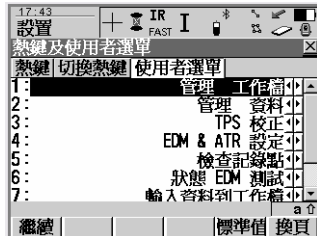
F1 (繼續) 確認並退出到主菜單。

F3 (編輯) 對游標選中的專案進行即時配置。

F1 (保存) 保存即時配置。



概述	通過配置將用戶本人最常用的功能和功能表指配給儀器提供的10 個自定義熱鍵和1-9USER鍵選單。使用戶能最大發揮 TPS1200 的效能。
調用方法：	配置/一般配置/熱鍵&USER鍵功能表，也可以把此項功能指定給某個熱鍵或USER功能表來啟動。
配置內容：	
F7-F12	可以將所有可指配的功能、顯示、程式按你的要求指派給這些熱鍵。游標在某一欄時，按 ENTER 鍵打開選列表。也可以用導航鍵來選擇。
SHIFT+ F7-F10	與 F7-F12 的配置方法一樣，切換熱鍵視窗配置，只是啟動時需與第二功能鍵 SHIFT 配合使用。
USER 鍵功能表 1-9	可以將所有可指配的功能、顯示、程式指定給USER鍵菜單的 1-9 項。使用時按 USER 鍵啟動並選取。
SHIFT+F11	固化功能，用於啟動照明、顯示幕、聲音提示、文本的配置。
SHIFT+F12	固化功能，打開電子水準器和鐳射對中器。
F5 (默認)	將所有的熱鍵、USER 鍵菜單設置為默認設置。
F1 (繼續)	確認配置，返回到主功能表。



單位和格式

概述

在這裏配置各種測量資料的單位、定義角度的方向、設置座標的顯示順序。

訪問方法

- ✓ 主菜單進入：配置/常用.../單位和格式。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。
- ✓ 用配置集嚮導在配置集裏配置：請參考配置集創建與編輯部分內容。

繼續

F1（繼續），接受設置的單位和格式，返回到調用處。

換頁

F6（換頁），在單位、角度、時間、格式四個配置窗口間切換。



配置內容：單位

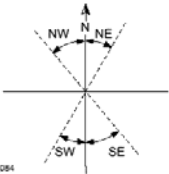
欄目	選項	說明
長度單位	<ul style="list-style-type: none"> · 米 (m) · 國標英尺 · 國標英尺/英寸 · 美國英尺 · 美國英尺/英寸 	用於距離、座標及長度相關的欄
小數點位數	可選 0-4 位小數	用於距離、座標及長度相關的欄，只用於顯示，對資料輸出和存儲不起作用。可用的選項與距離單位有關。
角度單位	<ul style="list-style-type: none"> · 360° ˘ 〃 · 360° 十進位 · 400gon · 6400mil 	
角度最小顯示	1-3 位小數 2-4 位小數 1 〃 5 〃 10 〃 60 〃	配合角度單位為 6400mil 配合角度單位為 400gon 及 360° 十進位 配合角度單位為 360° ˘ 〃
坡度單位	h:v v:h %(v/h*100) 仰角	水準距離與垂直距離之比 垂直距離與水準距離之比 垂直距離與水準距離比值的百分數。 仰角是指坡線與水平線間的夾角

欄目	選項	說明
面積單位	<ul style="list-style-type: none"> · m² · 國際英畝 · 美國英畝 · 公頃 · Ft² · Fi² 	在所有與面積有關的欄中使用本設置。
溫度單位	<ul style="list-style-type: none"> · 攝氏度°C · 華氏度°F 	在所有與溫度有關的欄中使用本設置。
氣壓單位	<ul style="list-style-type: none"> · mbar · mm Hg · 英寸 Hg · hPa · psi 	在所有與壓力有關的欄中使用本設置。 Psi=磅/每平方英寸

F6 (換頁)，切换到“角度”視



配置內容：角度

欄目	選項	說明
參考方向	<ul style="list-style-type: none"> · 北方向 · 南方向 · 北方向逆時針 · 象限角 	<p>是指方位角的起始計算方向。 象限角指的是如圖所示的方式表示方位</p>  <p style="text-align: center; font-size: small;">GPS12_084</p>
豎直角顯示	<ul style="list-style-type: none"> · 天頂距 · 垂直角 · 垂直角% 	<p>天頂方向 $V=0$ 水平線時 $V=0$，仰角為正，俯角為負。 以百分比表示仰角和俯角的大小。</p>
豎直角	<ul style="list-style-type: none"> · 測距後鎖定 · 即時更新 	<p>F2（測距）後顯示的垂直角的值在下一次測距前保持不變，水平角隨望遠鏡轉動連續更新。 垂直角隨儀器轉動即時改變。</p>
面 I 定義 (Face I)	<ul style="list-style-type: none"> · 微動螺旋在左側 · 微動螺旋在右側 	<ul style="list-style-type: none"> · 水準微動螺旋在左側 · 水準微動螺旋在右側

配置內容：時間

欄目	選項	說明
時間格式	· 24 小時 · 12 小時 (上午/下午)	如何顯示時間
時間	輸入當前時間	
日期格式	日·月·年 月·日·年 年·月·日	如何顯示日期
日期	輸入當前日期	

配置內容：格式

欄目	選項	說明
格網座標格式	· 北、東 · 東、北	格網座標的顯示順序，在顯示範本中的顯示基於用戶的設置。
大地座標格式	· 經度、緯度 · 緯度、經度	大地座標的顯示順序，在顯示範本中的顯示基於用戶的設置。

F6 (換頁)，切換視窗

F1 (繼續)，接受設置並返回到調用

語言

概述 本項設置配置儀器使用的語言，儀器內可常置三種語言，可以上載語言系統。也可以刪除不用的語言，但英語不能夠刪除。

調用方法 主功能表中進入：配置/常用/語

說明 儀器裏的應用程式使用選定的語言，如果選定的語言與應用程式有衝突，該應用程式將用英語來表達。轉換語言後，要關機後重新開機才能生效。

刪除 F4（刪除）刪除游標選定的語言，英語不可以補刪除。
繼續 F1（繼續）確認選定的語言。



光源、照明、蜂鳴、鍵盤

概述 本項設置多項內容：儀器鐳射指示的開關、導向光開關、十字絲的照明，顯示幕照明、加熱開關，鍵盤照明開關，各種聲音提示以及鍵盤輸入特性等。

訪問方法 主功能表進行：設置/一般/光源、照明、蜂鳴、鍵盤。
或快捷鍵打開：Shift+F11 打開。

配置內容：光源

欄目	選項	說明
鐳射指示	開/關	鐳射指示的開/關
導向光	開/關	導向光的開關
強度	0%-100%	用導航鍵的左右鍵調節導向光的強度
分劃板照明	開/關	分劃板照明開關
強度	0%-100%	用導航鍵的左右鍵調節分劃板照明的強度



繼續 F1（繼續），接受改變並返回到主菜單。

換頁 F6（換頁），在光源、照明、蜂鳴、鍵盤四個視窗間切換。

配置內容：照明

欄目	選項	說明
螢幕照明	關	螢幕照明關閉。
	一直開	持續照明。
	開1分	按任一鍵打開，一分鐘後關閉
	開2分 開5分	按任一鍵打開，二分鐘後關閉 按任一鍵打開，五分鐘後關閉
鍵盤照明	關	鍵盤照明關閉。
	與螢幕相同 一直開	與螢幕照明協同。 持續照明。
對比	0%-100%	用導航鍵的左右鍵調節。
加熱	關 自動	在 5°C 時打開，到 7°C 時關



繼續

F1 (繼續)，接受改變並返回到主菜單。

換頁

F6 (換頁)，在光源、照明、蜂鳴、鍵盤四個視窗間切

配置內容：蜂鳴

欄目	選項	說明
警告聲	關 柔和的 大聲的	控制警告信號的音調
按鍵聲	關 柔和的 大聲的	控制警告信號的音調
水準象限聲	開 關	如果打開時，在離定義的磁區 4° $30'$ 時有蜂鳴聲， $27'$ 以內時變為 長音
蜂鳴角	輸入	輸入要蜂鳴指示的角度。



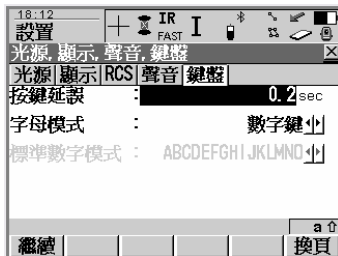
繼續
換頁

F1 (繼續)，接受改變並返回到主菜單。

F6 (換頁)，在光源、照明、蜂鳴、鍵盤四個視窗間切

配置內容：鍵盤

欄目	選項	說明
按鍵延遲	用戶輸入	例如輸入 0.2 秒，在字元輸入時 比如按壓“7” 鍵，輸入“a”，0.2 後接受，如在 0.2 秒內再按1次即輸入”b”。
字母模式	功能鍵 數字鍵	字母輸入用功能鍵 F1-F6，固定鍵用於輸入數位。 數位字母全用面板的固定鍵通過 多次按鍵輸入。
默認字元模式	ABCDEF... Abcdef...	在數位字母模式選為“功能鍵”時才有效，選擇輸入的字母類型。



繼續

F1（繼續），接受改變並返回到主菜單。

換頁

F6（換頁），在光源、照明、蜂鳴、鍵盤四個視窗間切

啟動 & 關閉

概述

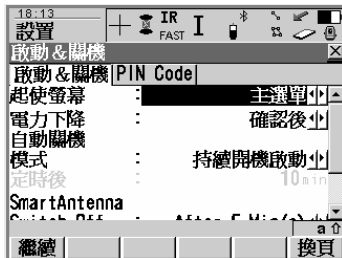
本項配置進行啟動螢幕介面的配置以及自動關機模式選擇。一旦儀器掉電，儀器恢復加電後會自動恢復到掉電時的工作視窗，重開機後工作的作業、配置集不變。儀器發生掉電的情況有兩種：

- 1、電池突然被取走。應避免這種情況的發生。
- 2、內外電池耗盡。

訪問方法

主功能表進入：配置/常用…/啟動&關閉。或在配置集嚮導指示下在配置集中設置。

欄目	選項	說明
啟動模式 開始螢幕	主菜單 測量 ……	指定關機後再開機時的顯示螢幕。
關閉電源	確認 直接	先詢問，確認後關機。 不詢問，直接關機。
自動關機模式	關掉 不關	在無操作“定時後”的時間後自動關機。 儀器不自動關機或休眠。
定時後	用戶輸入	在自動關機模式為“關掉”時有效。輸入自動關機前無操作等待時間



概述 TPS1200 有三個配置介面為一個埠和一個設備所用，根據不同的應用程式進行不同的配置。

有關術語 介面：介面相當於儀器的一項功能，如 GSI 輸出。

埠：被介面使用的物理埠，如埠 1。

設備：連接到所選埠的硬體。如 RS232 GSI。

訪問方法：

- ✓ 主菜單進入：配置.../介面。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。

編輯 F3（編輯），編輯游標選中的介面，配置相關參數。

選用 F5（選用），開關游標所指介面。如果處於開的狀態

該介面的配置的參數保持為上次使用時的狀態。如果
上次使用介面的設備不再可用，就確認為 RS232。



GSI 輸出

概述

資料直接存到 RS232 和活動的作業。如果在介面選擇視窗選用了 GSI 輸出，測量視窗按了 F1（全部）或 F3（記錄）即存儲 GSI 資料。資料格式與 GSI 格式欄的選擇有關。

訪問方法

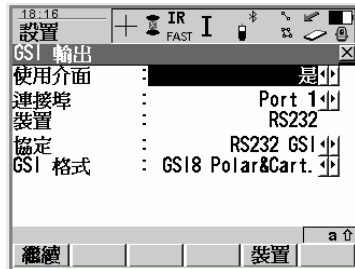
- 1、在主功能表進入介面配置視窗：配置\介面
- 2、用導航鍵將游標移到“GSI 輸出”欄。
- 3、F3（編輯）打開配置視窗。

繼續

F1（繼續），接受變化返回到調用處。

裝置

創建、選用、編輯、刪除一個裝置。請參考裝置的配置部分內容。



欄目	選項	說明
選用介面	是/否	啟動/關閉介面
埠	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效。
設備	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效。
協議	無 RS232GSI	無協定傳輸，要求計算能有以傳輸速度接收和處理資料。有協議要求。發送一個資料塊和一個命令來存儲資料 (W)。儀器由發送 a 確認。
GSI 格式	GSI8 極座標&笛卡爾 GSI16 極座標 GSI16 笛卡爾	定義輸出的 GSI 是 8 字元還是 16 字元。是極座標還是笛卡爾座標。
結束符	CR/LF CR	倒回/換行 倒回

GSI 格式：GSI 資料是以資料塊發送。每個塊包含幾個資料詞，每個資料詞由一個二字元的詞索引、WI 碼說明本塊資料的資料類型。每個 GSI-8 詞總共有 16 字元，7 個資訊字元後隨 8 個資料字元並由 ASCII 碼

32 空字元結束。GSI-16 與 GSI-8 類似，但資料塊以*開頭並且資料詞包含 16 個字元用於處理大的數值，如 UTM 座標、大字元資料編碼、屬性或點名。

例 1 顯示 1 個 GSI-8 資料塊，資料詞順序是點號 (11)、東座標 (81)、北座標 (82)。

例 2 顯示一GSI-16資料塊，順序是點號 (11)、水準 (21)、垂直角 (22)。

類型	GSI-8 座標&笛卡爾	GSI-16 極座標	GSI-16 笛卡爾
WI 11	點名	點名	點名
WI 21	Hz	Hz	-
WI 22	V	V	-
WI 31	斜距	斜距	-
WI 51	PPM 總/mm	PPM 總/mm	-
WI 81	東座標	-	東座標
WI 82	北座標	-	北座標
WI 83	高程	-	高程
WI 87	稜鏡高	-	稜鏡高

例1

GSI-8

例2

每個資料詞有 16 個字元，其中 8 個用於資料


Word 1	Word 2	Word 3
110001+0000A110	81..00+00005387	82..00-00000992
110002+0000A111	81..00+00007586	82..00-00003031
110003+0000A112	81..00+00007536	82..00-00003080
110004+0000A113	81..00+00003839	82..00-00003080
110005+0000A114	81..00+00001241	82..00-00001344

例2 GSI-16：每個資料詞有24 個字元其中16 個用於資料塊。

Word 1	Word 2	Word 3
*110001+000000000PNC0055	21.002+0000000013384650	22.002+0000000005371500
*110002+000000000PNC0056	21.002+0000000012802530	22.002+0000000005255000
*110003+000000000PNC0057	21.002+0000000011222360	22.002+0000000005433800
*110004+000000000PNC0058	21.002+0000000010573550	22.002+0000000005817600
*110005+000000000PNC0059	21.002+0000000009983610	22.002+0000000005171400

GSI 詞信息：

位置	名稱	說明	應用
1-2	詞索引		
3	無意義	. :無信息	WI 11、WI 21、WI22、WI 31、WI 51、WI 81、WI 82、WI 83、WI 87
4	自動索引資訊	. :無信息 0：補償器關 3：補償器開	WI 21、WI 22
5	輸入模式	. :無信息 0：從儀器傳輸測量值 1：人工鍵盤輸入 2：測量值（水準改正：開） 3：測量值（水準改正：關） 4：從功能來的計算結果	

位置	名稱	說明	應用
6	單位	<p>. :無信息</p> <p>0 : 距離單位 : m , 最後位 1/1000</p> <p>1 : 角度單位 : US ft(ft) , 最後一位1/1000ft</p> <p>2 : 角度單位 : 400 gon</p> <p>3 : 角度單位 : 360^odec</p> <p>4 : 角度單位 : 360^o ' "</p> <p>5 : 角度單位 : 360 mil</p> <p>6 : 距離單位 : m , 最後一位 1/10000 m</p> <p>7 : 距離單位 : Usft(ft) , 最後一位1/10000ft</p>	WI 21、WI 22、WI 31、WI 81、WI 82、WI 83、WI 87
7	符號	<p>+ : 正值</p> <p>- : 負值</p>	WI 21、WI 22、WI 31、WI 51、WI 81、WI 82、WI 83、WI 87
8-15 8-23	資料	<p>一個資料序列，8 (16) 數位或數位字元</p> <p> 某些資料塊 可以帶多於 一個值，如 ppm/mm。這個資料傳輸自動在每個值前帶符號</p>	WI 11、WI 21、WI 22、WI 31、WI 51、WI 81、WI 82、WI 83、WI 87
16-24	分隔符號	: 空	WI 11、WI 21、WI 22、WI 31、WI 51、WI 81、WI 82、WI 83、WI 87

GeoCOM 模式

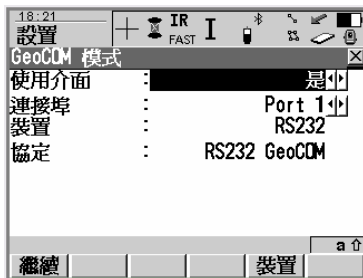
說明 TPS1200 的 GeoCOM 模式允許第三設備通訊。

訪問方法

- 1、在主功能表進入介面配置視窗：配置\介面
- 2、用導航鍵將游標移到“GeoCOM 模式”欄。
- 3、F3（編輯）打開配置視窗。

繼續
裝置

F1（繼續），接受變化返回到調用處。
創建、選用、編輯、刪除一個裝置。請參考裝置的配置部分內容。



欄目	選項	說明
選用介面	是/否	啟動/關閉介面
埠	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效，使用埠。
設備	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效，使用裝置。
協定	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效，使用協定。

RCS 模式 (遙控模式)

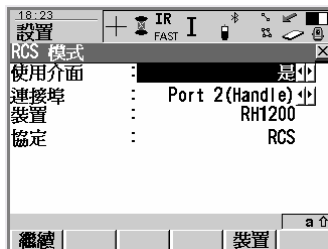
說明 RCS 是遙控測量模式，儀器由 RX1200 控制。

訪問方法

- 1、在主功能表進入介面配置視窗：配置\介面
- 2、用導航鍵將游標移到“RCS 模式”欄。
- 3、F3 (編輯) 打開配置視窗。

繼續
裝置

F1 (繼續)，接受變化返回到調用處。
創建、選用、編輯、刪除一個裝置。請參考裝置的配置部分內容。



欄目	選項	說明
選用介面	是/否	啟動/關閉介面
埠	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效，使用埠。
設備	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效，使用裝置。
協定	顯示	“選用介面”欄為“是”時有效，使用協定。

輸出 ASCII

說明 從作業中輸出資料到外接設備。參考關於通過 RS232 介面輸出資料的相關內容。在這裏定義資料輸出的端口和設備。

訪問方法
介面 1、在主功能表進入介面配置視窗：配置\
2、用導航鍵將游標移到“RCS 模式”欄。

繼續 F1（繼續），接受變化返回到調用處。
裝置 F3（裝置），創建、選用、編輯、刪除一個裝置。請參考裝置的配置部分內容。

欄目	選項	說明
選用介面	是/否	啟動/關閉介面
設備	顯示	指定給當前埠的設備在配置集裏也是活動的。



說明： 格式化存儲裝置有兩種方式，快速格式化和完全格式化。快速格式化速度較快，格式化後，資料已不可見但並未刪除，新資料存儲時覆蓋存儲空間。完全格式化則刪除所有資料。無論那種格式化，所選存儲裝置資料將消失。

訪問方法 主功能表：工具…/格式化存儲裝

記憶體設備： 選擇要格式化的裝置，記憶體或 PC 卡。

格式化方法：快速格式化或完全格式化。

程式 F4（程式），格式化程式存儲空間，執行這個指令將使所有非固化的程式消失。

系統 F5（系統），格式化系統記憶體，執行這個指令後，所有的系統資料，如用戶自定義的配置集、編碼表、橢球參數等都沒有了，格式化前要想好。

繼續 F1（繼續）格式化所選取的存儲裝置，然後回到調用處。



說明
步驟，

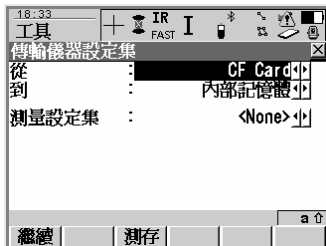
本節介紹如何在 CF 卡和系統記憶體間轉移物件的基本步

訪問方法

主功能表：工具/轉輸物

操作步驟：

- 1、 工具/轉輸物件 進行“轉輸物件功能表”視窗。用導航鍵將游標移動要發送的對象類型上，如配置集或編碼表等，如右上圖。
- 2、 F1（繼續）。進入轉輸設置視窗。
配置是從 CF 卡到儀器還是儀器到 CF 卡。選擇要轉移的具體物件，如果按 F3（全部），即選擇集中全部可選物件都轉移。完成後回到主功能表。
F1（繼續）只轉移選中的一個物件。完成後回到主功能表。



上載應用程式

說明： 可以從 CF 卡將應用程式等系統檔上載到系統的應用程式記憶體。這些檔存儲在“System\”目錄下，副檔名為“.a”。

調用方法 工具.../上載系統檔.../應用程式。

在程式：欄選取要上載的應用程式名稱，如圖中的 Roadrunner(道路測設)。

刪除 F4 (刪除)，刪除顯示的應用程式。

繼續 F1 (繼續) 上載選取的應用程式，上載完成後回到主選單。

上載語言 上載語言的方法與上載應用程式方法相同。一般用戶不需要上載語言。

上載固件 上載固件的方法與上載應用程式方法相同



說明： 許可碼用來啟動應用程式和保護選項、確定軟體的維護期限。參見系統資訊的狀態有關內容。許可碼可以通過上載輸入到儀器中，上載前許可碼檔必須放在 CF 卡的“System”目錄下，許可碼檔使用 L_123456.key 的命名習慣，123456 是儀器的序列號。許可碼也可人工通過鍵盤輸入。

訪問方法

- ✓ 主菜單：工具…/許可碼輸入
- ✓ 選擇一個未啟動的應用程式。

方法：

欄目	選項	說明
方法	上傳許可碼檔	— 從 CF 卡的 SYSTEM 目錄上載許可碼檔。
	手工輸入許可碼	— 人工鍵入許可碼。
許可碼	用戶輸入	在“方法”欄選擇“手工輸入許可碼”時有效



繼續 F1 (繼續)，回到主功能表或到選擇的應用程式。

概述

說明：

徠卡儀器出廠時裝配和調整到最好的狀態，但在遇到溫度大起在落、震動、碰壓後會產生變化從而影響精度。

因此要求檢查和校正儀器。可以在野外通過一定的測量步驟來進行檢查與校正。按照以下章節的指導下一步一步認真仔細地進行。有些儀器誤差及機械部件可以進行機械校正。

電子校正

對以下儀器誤差可以進行電子核對總和校正。

- l、t 補償器的縱、橫向指示誤差
- i 垂直角讀數指標差，相對於豎軸
- c 水平角照準差，也稱視准軸誤差
- a 橫軸誤差
- ATR ATR 零點誤差，Hz、V 選項

如果在配置…/儀器…/補償器 的設置中“補償器”、“水準改正”設置為開，日常工作中測量的角度都是自動地經過改正的。檢驗與調整的結果以誤差的形式顯示，但儀器使用它們進行改正時將符號相反。

機械校正

以下幾項可以進行機械校正

- 儀器和基座上的圓氣泡
- 無稜鏡鐳射測距用的紅色雷射光束-----選項
- 對中雷射光束
- 光學對中器-----基座可選項
- 三腳架上的螺絲

精密測量

為了進行日常的精密測量，下面的工作是十分重要的：

- 隨時進行核對總和校正。
- 在進行核對總和校正步驟時進行精密的測量。
- 進行雙面測量（盤左、盤右）有些誤差可以通過雙面測量消除。
- 注意以下四項忠告



在製造過程中，儀器誤差經過仔細測定並調整到 0，但在遇到溫度大起大落、震動、碰壓後會產生變化，在下列情況下強力建議進行重新測定：

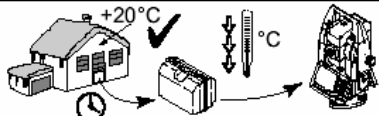
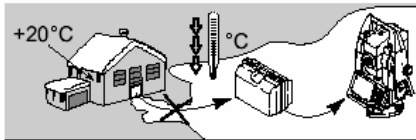
- 第一次使用前。
- 在開始高精度測量任務前。
- 在長途運輸後。
- 長時間工作後。
- 放置了較長時間後。
- 當前溫度與校準時溫度差超過 20°C 時。



在測定儀器誤差前，用電子氣泡精密整平，儀器的基座、三腳架、地面要穩固。周圍環境震動及其它干擾。



應避免陽光直射儀器，避免儀器單側的升溫。要避開強烈的熱輻射和空氣對流。一般在早上或陰天能夠較容易找到理想的條件。



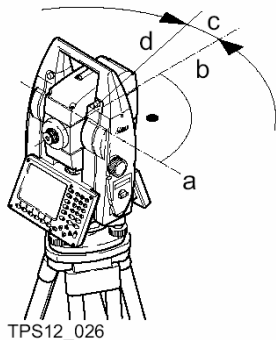
TPS12_171

> 15 min

在真正開始工作前，給儀器一個適應環境溫度的時間，一般約每二分鐘儀器能適應從儲藏溫度到工作環境溫度 1°C 的溫差。但至少應有 15 分鐘的適應時間。

儀器誤差

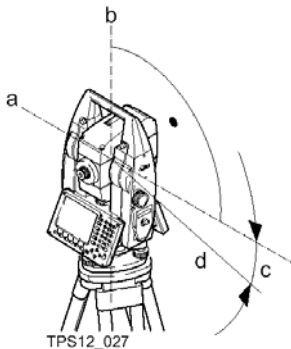
視准軸誤差 (c)



- a 橫軸
- b 與橫軸正交的線
- c 視准軸誤差
- d 視線

水準瞄準誤差 (c) 也叫視准軸誤差，是由於視線與橫軸不平行引起的，它影響所有的讀數，並且隨著垂直角的增大而增加。

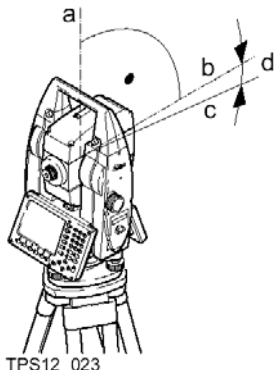
橫軸誤差 (a)



- a 與豎軸正交的軸
- b 豎軸
- c 橫軸誤差
- d 橫軸

橫軸誤差 (a) 是由於機械橫軸與豎軸不嚴格正交引起的。它影響水平角，在視線水準時對水準角的影響為 0，對水平角的影響隨著視線的垂直角增大而增加。為了檢測橫軸誤差，必須瞄準一定高度角的目標。為了避免源自視准軸誤差的干擾，應先進行視准軸誤差的檢校。

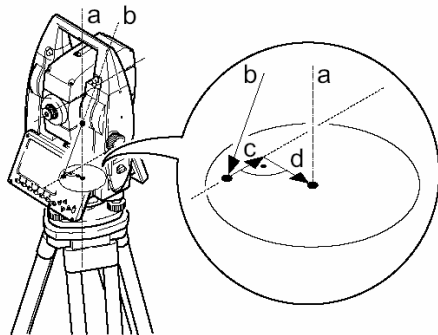
垂直角讀數指標差



- a 豎軸
- b 與豎軸正交的軸
- c 讀數 $V=90$ (盤左)
- d 垂直角讀數指標差

垂直角讀數指標差 (i)，是垂直度盤的 0 線與豎軸的方向不一致而產生的。指標差是常數，影響所有的垂直角讀數。

補償器指示誤差

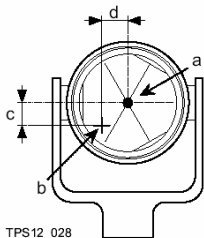


TPS12_022

- a 豎軸
- b 鉛垂線
- c 補償器指示誤差的縱向分量 (l)
- d 補償器指示誤差的橫向分量 (t)

如果儀器的豎軸和鉛垂線平行，補償器的零點和圓氣泡的零點不一致，就會產生補償器指標誤差。電子校正過程會調整補償器的零點。TPS1200 雙軸補償器定義望遠鏡方向為縱向分量，垂直於望遠鏡方向為橫向分量。縱向分量 (l) 有如垂直角讀數指標差，影響所有的垂直角讀數。橫向分量 (t) 有如橫軸傾斜誤差，水準視線時對水平角的影響為 0，隨著視線高度角的增加而增加。

ATR 校準誤差



- a 棱鏡中心
- b 十字比
- c ATR 校準誤差的 V 分量
- d ATR 校準誤差的 Hz 分

ATR 校準誤差是視准軸和用於探測棱鏡中心的 CCD 相機光軸之間水準和垂直偏離值的角度表現。水平角和垂直角由 ATR 校準誤差的 Hz 分量和 V 分量進行改正，改正到嚴格的棱鏡中



需要說明的是對 ATR 校準調整後，在 ATR 自動照準時，十字絲並不能嚴格照準棱鏡中心，這是正常的。為了提高 ATR 照準的速度，並不將十字絲嚴格照準棱鏡中心，微小剩餘量稱為 ATR 偏置，每次測量時由電子測量測定並改正。這就意味著水平角和垂直角的值要經過兩次改正，第一次是改正測定的 ATR 誤差，第二次是改正當前點的微小剩餘量，即 ATR 偏置值。

電子改正的誤差小結

儀器誤差	對水平角 影響	對垂直角 影響	雙面觀測可 以消除	正確校準後 自動改正
c-視准軸誤差	✓	-	✓	✓
a-橫軸傾斜誤差	✓	-	✓	✓
l-補償器指示誤差	-	✓	✓	✓
t-補償器指示誤差	✓	-	✓	✓
i-垂直角指標差	-	✓	✓	✓
ATR 校準誤差	✓	✓	-	✓

檢驗與校正的菜單：

- 進入方法
- △ 從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。
 - △ 熱鍵調用：在熱鍵配置時將本功能指定給某一熱鍵。
 - △ USER 鍵菜單調用：預先將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時在功能表裏選擇。

- 繼續
- 設置
- F1 (繼續)，選中游標所指的專案並進入下一視窗。
 - F2 (設置)，進入檢驗與校正的設置視窗。



功能	說明
1 綜合 (l、t、i、c、ATR)	綜合測定儀器誤差 (l、t、i、c、ATR)
2 橫軸傾斜 (a)	測定橫軸傾斜誤差 (a)
3 補償器 (l、t)	測定補償器 (l、t)
4 當前值	查看當前的儀器誤差
5 結束檢驗與校正	退出檢驗與校正

檢驗與校正的設置：

說明 設置在進行儀器誤差的檢驗與校正過程中是否記錄日誌檔，設置是否定時提醒檢驗與校正。

- 進入方法
- 1、從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。
 - 2、F2（設置）

欄目	選項	說明
校正提示	2 周	如果某項或多項檢驗是在設定時間前進行的，就會在儀器開機時打開一個提示視窗。
	1 個月	
	3 個月	
	6 個月	
	12 個	
	從不	從不進行提醒。

F6（換頁）換到記錄視窗




欄目	選項	說明
日誌檔	是/否	退出程式時創建一個日誌檔，使用選定的檔格式創建。
檔案名	可選	在日誌檔欄選“是”時有效。寫日誌資料的檔案名，在錄前活動的存儲器的\DATA 路徑下，副檔名為“.log”。資料總是添加到該檔。要創建或刪除一個日誌檔，可將游標移到“檔案名：”欄並按 RENTER 鍵 打開列表窗口。在該視窗進行新建或刪除操作。
檔格式	可選	在日誌檔欄選“是”時有效。格式檔確定那些資料寫入日誌檔及如何寫。格式檔必須在 LGO 內創建。

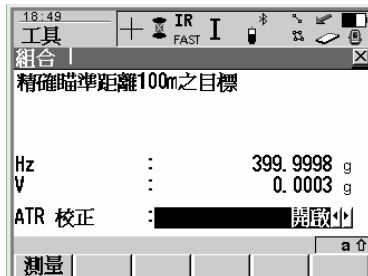
聯合檢校 (l、t、i、c、ATR)


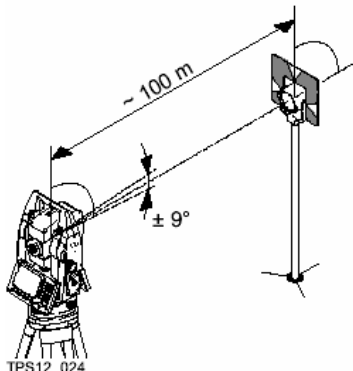


- 進入方法
- 1、從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。
 - 2、將游標移到“聯合 (l、t、i、c、ATR)”
 - 3、按 F1 (繼續)。

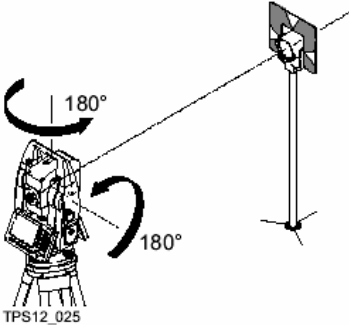

- 說明
- 綜合一次測定校正以下儀器誤差：
- c 水準瞄準誤差
 - l, t 補償器指示誤差
 - i 垂直角指標差
 - ATR 校準 ATR 零點誤差—選項


步驟：

步驟	說明
	<p>在測定儀器誤差前要做好以下事情：</p> <ul style="list-style-type: none">· 用電子氣泡整平儀器· 免受陽光直射· 給儀器一個適應環境溫度的時間，存儲溫度與環境溫差每°C2 分鐘，至少15分鐘。· 仔細總計前面的概述部分。



步驟	說明
1	<p>從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。</p> <p>將游標移到“綜合 (l、t、i、c、ATR)”，按 F1 (繼續)，進入視窗</p>
2	<p>如果儀器有 ATR 功能，將“ATR 校正：”欄選為“開”，</p> <p> 將一個徠卡的圓稜鏡擦乾淨作為目標，如 GPR1，不要使用 360°稜鏡。</p> <p>如果“ATR 校正：”欄選為“關”，即本測定不包括 ATR 校正，可不使用稜</p>
3	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>在約 100 米遠處設置目標，目標的垂直角應在$\pm 9^\circ$以內。</p> <p>用望遠鏡精密瞄準目標。</p> <p> 從任一面開始都可以</p> <p> 雙面都必須人工精密瞄準，即便有 ATR，也是如此。</p> </div> </div> <p>TPS12_024</p>

步驟	說明
4	 <p>F1 (測量)，然後進入另一視窗。 如果是帶馬達的儀器，會自動換面 (如面 I 換到面 II)。</p> <p>如果儀器不帶馬達由視窗提示， 倒鏡，並精確瞄準目標。</p>
5	<p>F1 (測量)，測量同一目標的另一面，並計算儀器誤差。</p>
	<p>如果一個或多個誤差超過預定的限差，重測。所有當前產生的測量值被放棄，不參與平均計算。</p>
6	<p>雙面測量完成後會顯示測量精度的視窗</p>


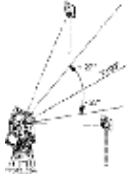


步驟	說明
6	<p>雙面測量完成後會顯示測量精度的視窗：</p> <p>觀測數量：顯示執行的測回資料。</p> <p>其他欄目為被檢定誤差的檢定標準差，完成 2 測回測量後就可以計算並顯示出來。</p> <p>F5（測量）：開始測量下一測回</p> <p>F1（繼續）：接受測量值，顯示測量結果。</p> <p> 要求最小測量 2 測回。</p>
7	<p>看結果：</p> <p>F1（繼續）：存儲在“使用”欄裏顯示為“是”的新的儀器誤差值。如果Log 檔可用，寫入日志檔。</p> <p>F4（選用）：設置是否使用新值。</p> <p>F（5）：顯示更多的資訊。如舊的誤差數據。</p> <p>F2（重做）：放棄結果，全部重測。</p>

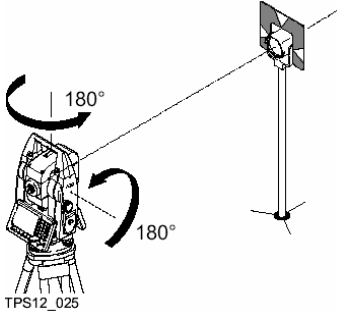

橫軸誤差 (a)


進入方法

- 1、從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。
- 2、將游標移到“橫軸 (a)”
- 3、按 F1 (繼續)。

步驟：

步驟	說明
	在測定儀器誤差前要做好以下事情： <ul style="list-style-type: none">·用電子氣泡整平儀器·免受陽光直射·給儀器一個適應環境溫度的時間，存儲溫度與環境溫差每°C 2 分鐘，至少15分鐘。·必須先完成視准軸誤差的測量定
1	<ul style="list-style-type: none">·從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。·將游標移到“橫軸 (a)”·按 F1 (繼續)。
2	 <p>在約 100 米遠處找一目標，目標的垂直角應在$\pm 27^{\circ}$ 以上。如果目標距離不足 100 米，目標必須精細。</p> <ul style="list-style-type: none"> 儀器的任何一面開始測量均可。 無論有沒有 ATR，都要人工精密照準目標。

步驟	說明
3	 <p data-bbox="404 564 509 585">TPS12_025</p> <p data-bbox="873 191 1252 259">瞄準目標，按 F1（測量）進行面 I 的測量，並進入下一視窗。</p> <p data-bbox="873 305 1281 440">如果是帶馬達的儀器會自動換面（倒鏡）。如果是不帶馬達的儀器在儀器的提示下倒鏡並重新瞄準目標</p>
4	F1（測量），測量同一目標的另一面，並計算橫軸傾斜誤差。
	如果誤差超過預定的限差，重測。所有當前產生的測量值被放棄，不參與平均計算。




步驟	說明
5	<p>橫軸誤差的測量精度：</p> <p>觀測數量：顯示執行的測回数。</p> <p>δa T 軸：被檢定的橫軸誤差的檢定標準差，完成 2 測回測量後就可以計算並顯示出來。</p> <p>F5 (測量)：開始下一測回的測量</p> <p>F1 (繼續)：接受測量值，顯示計算結果。</p> <p> 要求至少測量 2 測回。</p>
6	<p>結果：</p> <p>F2 (重做)：放棄結果，全部重測。</p> <p>F1 (繼續)：存儲新的儀器誤差值。如果 Log 檔可用，寫入日誌檔。</p>



補償器校正 (1, t)

進入方法

- 1、從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。
- 2、將游標移到“補償器 (1, t)”
- 3、按 F1 (繼續)。

步驟：

步驟	說明
	在測定補償器指示誤差前要做好以下事情： <ul style="list-style-type: none">·用電子氣泡精密整平儀器·免受陽光直射·給儀器一個適應環境溫度的時間，存儲溫度與環境溫差每$^{\circ}\text{C}2$ 分鐘，至少15分鐘。·必須先完成視准軸誤差的測量定
1	進入補償器指示誤差校正視窗： <ul style="list-style-type: none">·從主功能表進行：工具…/檢驗與校正。·將游標移到“補償器 (1, t)”·按 F1 (繼續)。
2	 <p>F1 (測量)，進行第一面的測量，(不須瞄準任何目標)。</p> <p> 如果是帶馬達的儀器，會自動倒鏡換面。如果是不帶馬達的儀器，在儀器原提示下換面。</p> <p>F4 (確認)，就顯示測量的精度。</p>

步驟	說明
	如果誤差超過預定的限差，重測。所有當前測回產生的測量值被放棄，不參與平均計算。
3	<p>顯示測量精度：</p> <p>觀測數量：顯示執行的測回数。</p> <p>δ 縱向差：被檢定的補償器縱向誤差，</p> <p>δ 橫向差：被檢定的補償器橫向誤差，</p> <p>完成 2 測回測量後就可以計算並顯示出來。</p> <p>F5（測量）：開始下一測回的測量</p> <p>F1（繼續）：接受測量值，顯示計算結果。</p> <p> 要求至少測量 2 測回。</p>
4	<p>F2（重做）：放棄結果，全部重測。 F1（繼續）：存儲新的儀器誤差值。如果 Log 檔可用，寫入日誌檔。</p>

儀器誤差的當前值

- 進入方法
- 1、從主功能表進行：工具…/檢驗與調整。
 - 2、將游標移到“當前值”
 - 3、按 F1（繼續）。

繼續 F1（繼續），回到上一視窗。

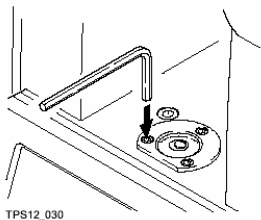
更多 F5（更多），顯示更多資訊。測定時的標準差，溫度等。



The screenshot shows a menu titled '工具' (Tools) with a sub-menu '現在值' (Current Values). The menu lists several compensation items with their current values and the date of the last adjustment. The items are: 'l 補償器' (l compensation), 't 補償器' (t compensation), 'i 指標差' (i indicator error), '視準軸誤差' (sight axis error), 'a 橫軸差' (a horizontal axis error), 'ATR 水平差' (ATR horizontal error), and 'ATR 垂直差' (ATR vertical error). All values are 0.0000 and the date is 26.06.06. At the bottom, there are buttons for '繼續' (Continue) and '更多' (More).


組成	目前[g]	日期
l 補償器	0.0000	26.06.06
t 補償器	0.0000	26.06.06
i 指標差	0.0000	26.06.06
視準軸誤差	0.0000	26.06.06
a 橫軸差	0.0000	26.06.06
ATR 水平差	0.0000	26.06.06
ATR 垂直差	0.0000	26.06.06

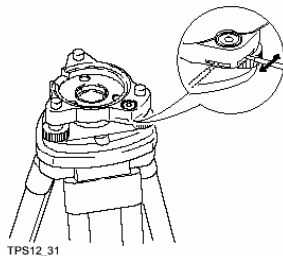
圓水準器的檢校



儀器上的圓水準器：

- 1、 利用電子氣泡嚴格整平儀器。
圓氣泡必須居中。
- 2、 如果氣泡超出圓圈，可以用改針調整改正螺絲使之居中。


 糾正完畢後，應該每一顆螺絲是緊的。



基座上的圓水準器：

- 1、 利用電子氣泡嚴格整平儀器。
- 2、 整平儀器然後把儀器從基座上拿下來。如果氣泡不居中，可用改正針調整。

旋轉調整螺旋：

- 向左：氣泡向螺絲靠近
 - 向右：氣泡移動方向與上面相反。
-  糾正之後，不應有螺絲是鬆的。

無稜鏡 EDM 校正

概述

用於無稜鏡測距的紅色雷射光束發射裝置和望遠鏡視准軸同軸。光束從物鏡端發出。如果儀器已調校好，那麼紅色雷射光束應該和視線同軸。外部因素例如儀器受震動或是環境溫度起伏較大都會使雷射光束偏離視線。



在精密測距離前，應該檢查一下雷射光束的方向。因為雷射光束與視准軸的偏離會導致距離測量不夠精確。

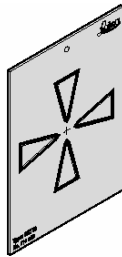


直接看雷射光束是非常危險的。

預防：請不要直視雷射光束，也不要將雷射光束對準其他人。

檢查

找一個規板，把它放置在距離儀器 5m-20m 處，使其灰色的反射面對準儀器。轉動望遠鏡為面 II，使之對準目標。通過啟動鐳射點功能打開雷射光束，用望遠鏡的十字絲照準規板中心，然後檢查鐳射點在規板上的位置。一般來說，通過望遠鏡是看不到紅色點鐳射的。因此，可以從望遠鏡的上方或是側面觀察目標。如果鐳射點照在十字絲上，那麼滿足精度要求。如果雷射光點超出十字絲的限制範圍，那麼雷射光束還需調整。

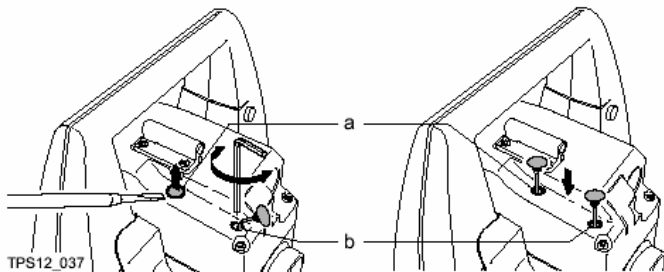


TPS12 36

如果打在規板面上的鐳射點太亮，那麼用白色的一面來進行檢查。

校正雷射光束的方向

從望遠鏡上面的改正埠處，拔出兩個插栓。為了改正雷射光束的高度，把螺絲刀插入後面的改正埠，順時針旋轉螺絲（規板上的鐳射點斜向上運動）或是逆時針旋轉螺絲（規板上的點斜向下運動）。為了從橫向改正光束，把螺絲刀插入前面的改正埠，然後順時針旋轉（規板上鐳射點向右移動）或是逆時針運動（規板上的鐳射點向左移動）。



a 後面的埠

b 前面的埠



整個改正過程，保持望遠鏡瞄準規板中心。

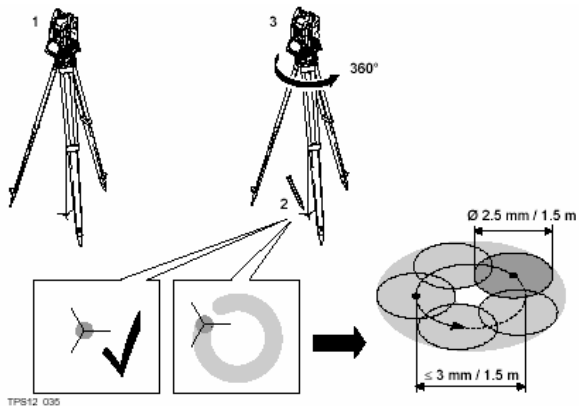
在改正完畢後，把插栓插上，以免潮濕、灰塵的污染儀器。



光學及鐳射對中器的檢校



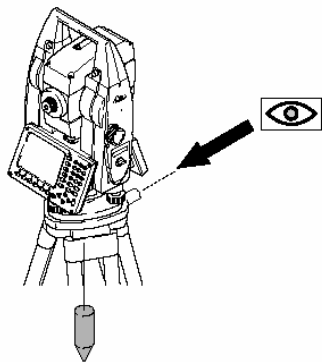
鐳射對中器位於儀器的豎軸裏。在一般情況下，鐳射對中器並不需要調校。如果由於外部原因的影響，必須對鐳射對中器進行調校，請送到徠卡服務中心。

通過旋轉 360 度來檢查：



1. 在三腳架上安置儀器並用電子氣泡整平，電子氣泡要已經經過檢驗。儀器高在 1.5 米左右。
 2. SHIFT+F12 打開鐳射對中器，F6（換頁）切換到鐳射對中視窗，在這裏調節鐳射強度並標出光斑中心。
 3. 慢慢的旋轉儀器 360 度，仔細的觀察光斑移動情況。
-  鐳射對中器的檢查應該在光滑、明亮、水準的表面上進行（例如：一張紙）。
4. 如果鐳射光斑中心最大偏離標記的點或鐳射光斑的運動直徑超過 3mm，那麼就必須進行調校。請和附近的徠卡服務中心聯繫。
-  不同的亮度，鐳射點的直徑會不同。在 1.5m 的高度上，直徑大約為 2.5mm。在 1.5m 的儀器高，鐳射點的圓圈運動直徑最大不應超過 3mm。

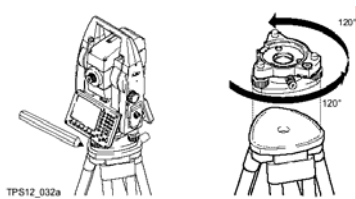
光學對中器的檢驗：




TPS12_032

1. 在三腳架上安置儀器並置平。
2. 先檢查垂球的掛鉤是否偏心。然後在地面上標出中心點。
3. 拿走鉛錘，檢查光學對中器的十字絲 是否對準了地面上的標誌點。精度大約可以達到 1mm。

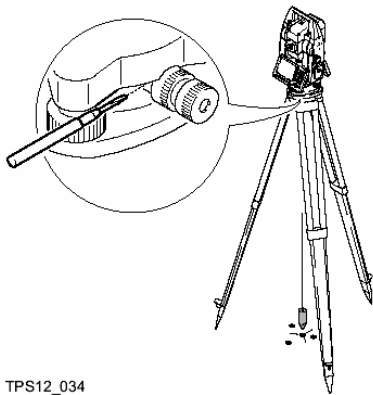
用垂球檢查：通過



1. 用電子氣泡置平儀器。在地面上標出光學對中器照準的點。用軟鉛筆在三腳架的頂面上，畫出基座的輪廓。
2. 把基座旋轉120度，然後置平儀器，使基座仍然在剛才畫的輪廓中，然後再次標出照準的地面位置點。
3. 在第三個位置處重複上面的操作。

 如果地面上的三個點不重合，調整十字絲，使其照準三個點所形成的三角形的中心。

光學對心器的校正：



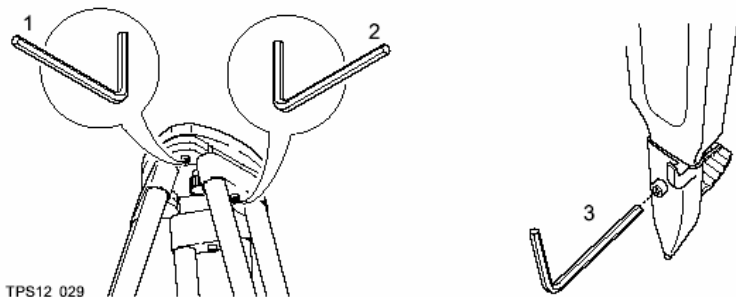
TPS12_034

用螺絲刀一松一緊微調兩個螺絲，以使十字絲對準所標出的地麵點。



要定期檢查基座的光學對中器。由於對中器照準軸的任何偏離都會導致對中心誤差。

三腳架的維修：



TPS12_029

木料和金屬之間連結必須穩固，結實。

- 擰緊螺絲。
- 擰緊連接點，當把三腳架拿起時，可以保持三腳架的打開狀態。

儀器的狀態資訊

說明 狀態資訊功能幫助用戶瞭解儀器的各種功能的狀態，所有欄目僅僅顯示不能輸入。對於不可能的資訊以“-----”指示。

訪問方法 按 USER 鍵打開 USER 鍵功能表，F3（狀態）打開狀態資訊視

名稱	說明
測站資訊	有關儀器的當前測站設置
電量&記憶體	有關電池電量及記憶體使用情況
系統資訊	有關儀器軟體資訊
介面…	有關介面、埠、裝置的配置和使用情況
整平和鐳射對中	有關電子氣泡和鐳射對心器



測站信息

欄目	說明
測站 ID	測站名稱
儀器高	輸入的儀器高
東座標 Y	測站的東座標
北座標 X	測站的北座標
高程	測站的高程，如果選擇了坐標系統會顯示是什麼高程。
溫度	儀器上設置的溫度
氣壓	儀器上設置的氣壓
大氣 PPM	儀器設置的大氣 PPM



F1 (繼續) 退出

電池和記憶體

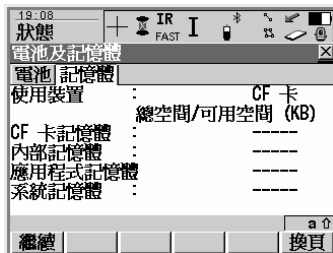
訪問方法

- ✓ 在狀態視窗選“電池&記憶體”進入。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調

電量：顯示使用的是內置電池還是外接電池的使用情況 及剩餘電量。

記憶

欄目	說明
使用設備	使用的是那一個存儲設備
CF 卡	CF 卡上總容量/未用空間
儀器記憶體	儀器記憶體的總容量/未用空間
應用程式	系統記憶體分配應用程式的總容量/ 未用空間，----表示沒有使用記憶體
系統記憶體	系統記憶體總容量/未用空間。系統 內 存存放如系統設置相關檔及如編 碼表、配置集等檔。



F6 (換頁) ， 切換視窗。

F1 (繼續) 退出

系統資訊

訪問方法

- ✓ 在狀態視窗選“系統資訊”進入。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。

儀器視窗

欄目	說明
儀器類型	儀器的類型
序列號	儀器的序列號
等價號碼	
儀器 ID	儀器的編號
系統語言	儀器當前使用的語言
無稜鏡類型	是 R100 還是 R300
ATR	儀器有開 ATR 功能
超級搜索	儀器有無 PS 功能
GUS74	儀器有無 GUS74



F6 (換頁)，切換視窗。

F1 (繼續) 退出

固件窗口

欄目	說明
有效日期	顯示軟體的期滿日期
ATR	ATR 的固件版本
EDM	EDM 的固件版本
PS	超級搜索的固件版本
Boot	底層軟體的固件版本
API	應用程式介面的固件版本
EF 介面	電子前端介面的固件版本
鍵盤/顯示	圖形用戶介面的固件版本

F6 (換頁) , 切換視窗。

F1 (繼續) 退出

應用程式視窗：

顯示所裝的應用程式的版本

介面

說明 本視窗顯示所有介面使用的埠和設備。

訪問方法

- ✓ 在狀態視窗選“介面”進入。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。

F1 (繼續) 退出



整平和鐳射對心

訪問方法

- ✓ 在狀態視窗選“整平和鐳射對中”進入。
- ✓ SHFIT+F12 進入。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。

整平：

- 傾斜 L：值的大小變化，氣泡前後移動。
- 傾斜 R：值的大小變化，氣泡左右移動。

鐳射對中：

- 鐳射對中：開，打開對中雷射光束
關，關閉對中雷射光束
- 強度：調整對中鐳射強度以適應不同的環境
亮度及地面情況。10%---100%可用方向
鍵的左右鍵調節。

F1 (繼續) 退出並返回到主菜單



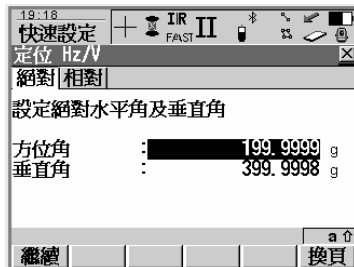
說明 帶馬達驅動的儀器會自動換面（面 I < ---- > 面 II），無馬達的儀器在儀器的提示下人工換面照準。螢幕上的提示幫助你免于換面時照錯目標，螢幕顯示換面後與當前面的水平角、垂直角差，望遠鏡換面後指向正確位置時顯示的 ΔHz 和 ΔV 值為 0。

調用方法

- ✓ 按 SHIFT+USER 鍵，在選單裏將游標移到“換面”欄，按 ENTER 鍵。
- ✓ 將換面功能配置給某一熱鍵，使用時按該熱鍵調用。
- ✓ 在某些應用程式中，按 F1（全部）或 F5（定位）調用。

確認 F4（確認），確認望遠鏡已經到位，返回到調用處。

欄目	選項	說明
ΔHz	顯示	當前望遠鏡位置的水平角和要照準的位置的水平角差值。
ΔV	顯示	當前望遠鏡位置的垂直角和要照準的位置的垂直角差值。




EDM

說明

EDM 是用紅外測距或紅色鐳射測距的電子測距。

儀器可以工作於三種 EDM 類型和四種 EDM 模式。下面解釋相關的術語。請參考 EDM 和 ATR 設置及 快速設置裏相關的內容。

EDM 類型

EDM 類型	說明
IR	紅外測距。配合稜鏡或反射片測量。對以下選項如不作改變，儀器使用最後一次使用時的設置： 稜鏡高、稜鏡常數、稜鏡高、EDM 模式。對於 “自動：ATR”、“自動：鎖定”自動設置。  非常重要的一點，在稜鏡選擇列表中選取當前使用的稜鏡類型。
RL	儀器配置無稜鏡測距 EDM 時有效，用紅色可見鐳射不使用稜鏡測量距離。對 EDM 模式如不作改變，儀器使用最後一次使用時的設置，稜鏡類型自動設置為無稜鏡，稜鏡高自動設置為 0.000，“自動：”設置為“無”
LO	儀器配置無稜鏡測距 EDM 時有效，“EDM 類型”為“長距離”，使用稜鏡進行長距離測量（應大於 1000 米時使用）。使用最後一次使用過的“EDM 模式”和“稜鏡類型”。“自動：”設置為“無”

EDM 類型

EDM 模式	說明
標準	按 F1 (全部)、F2 (測距) 時進行單次測距，重視測距精度而不是測距時間。
快速	按 F1 (全部)、F2 (測距) 時進行單次測距，重視測距時間短，精度比標準模式稍差。
跟蹤	按 F3 (記錄) 記錄測量資料。 F1 (停止)，停止跟蹤。
平均	按 F1 (全部)、F2 (測距) 時按最大測量次數的設置連續進行標準械測距，測量過程中顯示當前平均值和標準差。

棱鏡搜索方法--ATR

概述

ATR-自動目標搜索是利用 CCD 陣列識別測量棱鏡的位置。儀器發射一束鐳射，經棱鏡反射後由 CCD 接收。反射光點到 CCD 中心的相關位置被計算出來，稱為 ATR 偏置。這個偏置值可以用來驅動儀器將儀器的十字絲對準准棱鏡。為了加快測量速度，並不將儀器的十字絲嚴格照準棱鏡中心，而是使用 ATR 測量十字絲和棱鏡中心的偏置值來對水平角和垂直角進行改正。因此即傳十字絲沒有對準棱鏡中心，顯示的水平角和垂直角是針對於棱鏡中心的。取決於所用的 EDM 模式，ATR 偏置值可達 500CC 以上。

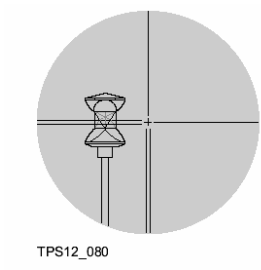
帶馬達的儀器可以裝備 ATR。“自動：ATR”設置可以使儀器在按 F1（全部）或 F2（測距）是探索靜態的棱鏡並測距。儀器不跟蹤動態棱鏡。參考 EDM&ATR 設置及快速設置有關內容的資訊。

望遠鏡的視場是通過望遠鏡所能看到的範圍，ATR 的視場是 ATR 所能感知的範圍。對於 TPS1200 儀器兩者的視場是相同的。


棱鏡位置	操作
在視場內	參見 ATR 測量的內容
不在視場內	參見 ATR 搜索的內容

棱鏡搜索方法--ATR

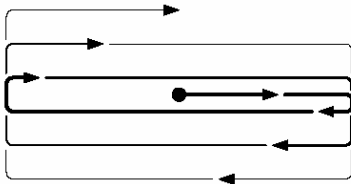
ATR 測量



“自動：ATR”設置時，如果棱鏡在視場內，按 F1（全部）或 F2（測距）後十字絲自動地瞄准棱鏡。無 ATR 搜索。

 按 F1（全部）或 F2（測距）後顯示的角度值總是相應棱鏡中心的。儘管十字絲中心不一定瞄准棱鏡的中心。ATR 的 CCD 感測器測量 ATR 偏置值並對水平角和垂直角進行了改正。

ATR 搜索：



TPS12_042

如果稜鏡不在視場內，按 F1（全部）或 F2（測距）後，啟動 ATR 搜索。ATR 搜索是從當前望遠鏡位置開始，按照預設的 ATR 搜索視窗設置，一條線一條線地搜索。

- 沒有搜索到稜鏡時：F5（重試），可以在一個擴展區域內再搜索一遍。
- 搜索到稜鏡：執行 ATR 測量，望遠鏡對準稜鏡中心。

ATR 窗口： ATR 窗口是相對於望遠鏡的當前位置而言的。可以定義水準方向和垂直方向的範圍。按 F1（全部）或 F2（測距）或 F5（L.go）開始在 ATR 視窗內進行 ATR 搜索。

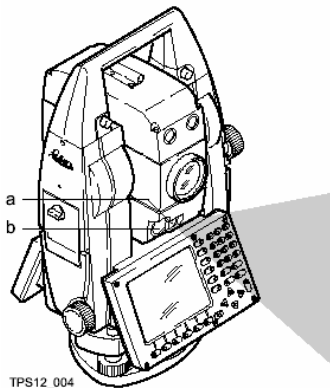
動態 ATR 視窗：“搜索：ATR”的設置，在稜鏡失鎖時，在預測稜鏡後，ATR 使用動態搜索視窗。這個視窗覆蓋的水準範圍為從當前失鎖的位置到當前稜鏡位置，在另一側使用相同的範圍。動態視窗的垂直方向範圍為水準範圍的三分之一。

自動	說明
ATR	“自動：ATR”設置，ATR 用於測量靜態目標。按 F1（全部）或 F2（測距），執行 ATR 測量或 ATR 搜索。ATR 測量的精度取決於測距模式的設置。
鎖定	“自動：ATR”設置，ATR 用於鎖定跟蹤移動的稜鏡，在跟蹤失鎖後，用於搜索稜鏡。取 F1（全部）或 F2（測距）後執行單個測量還是連續測量取決於測距模式的設置。

棱鏡搜索方法--PS

說明 使用超級搜索模組可以進行快速棱鏡探測。在快速設置視窗（SHIFT+USER 鍵進行）按 F（6）可以打開超級搜索。


功能



超級搜索感測器包括發射器（a）和接收器（b）。都安裝在望遠鏡的下部，如圖。

當啟動超級搜索後，儀器繞著豎軸轉動，鐳射發射器發射垂直方向的扇面。如果探測器發現棱鏡儀器就停止轉動，然後 ATR 在垂直方向開始測量工作。

- a 發射器
- b 接收器

 如果啟動了 PS 搜索視窗，搜索範圍在視窗內進行。

360°搜索 如果“PS 視窗：關”，按 F6 (PS) 進行的是 360°搜索。默認的 PS 搜索是順時針方向 360°搜索伴隨短暫的逆時針方向擺動。當探測到稜鏡時 PS 集中 ATR 開始工作。

PS 窗口： 可以單獨定義 PS 視窗。是由絕對的角度值指定，不改變視窗的位置。PS 視窗在配置/儀器/搜索的“超級搜索視窗”中設置。方法是通過瞄準視窗的兩個對角線點確定。如果“PS 視窗：開”，按 F6 (PS) 後儀器在視窗內進行搜索。

動態 PS 視窗：“PS 窗口：關”，搜索設置為“超級搜索”時，在稜鏡失鎖時在一個動態視窗內預測，這個視窗是預測後位置為中心，水準 90° (100gon)、垂直 360° (40gon) 的範圍。

跟蹤移動中的稜鏡—鎖定

說明

裝置有 ATR 的儀器可以鎖定跟蹤移動中的稜鏡。當設置“自動：鎖定”，並按了 F2（測距）或 F5（L.go）儀器啟動 ATR，儀器跟蹤並鎖定移動中的稜鏡，ATR 偏置值不斷地應用到角度測量中去。當稜鏡失鎖時，根據設定啟動 ATR 搜索或 PS 搜索。

請參考配置…/儀器…及快速設置的相關內容。



稜鏡移動速度太快時容易導至 ATR 失鎖。稜鏡移動的速度不要超過技術參數中提供的速度

鎖定

“自動：鎖定”設置，在 ATR 還沒有啟動，儀器也沒有鎖定稜鏡時，進行以下操作啟動 ATR 去探測稜鏡：F1（全部）、F2（測距）、F5（L.GO），在快速設置（SHIFT+USER）中按 F1（compass）、F2（Hz/V）、F3（<>驅動）、F4（查點）。F6（PS）啟動超級搜索來搜索稜鏡。探測到稜鏡後儀器跟蹤鎖定移動中的稜鏡。

只要儀器鎖定稜鏡，ATR 偏置值就連續地應用於角度測量。如果跟蹤失鎖，儀器就啟動 ATR 或 PS 搜索。

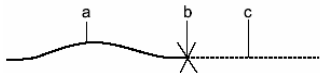
失鎖

在鎖定跟蹤過程中，當稜鏡的移動速度太快或稜鏡補物體遮擋時儀器會失鎖。儀器開始預測稜鏡位置，以便重新鎖定稜鏡。



只要 ATR 處於開啟狀態，無論什麼時候稜鏡進入視場內，儀器就會自動鎖定稜鏡。

預測



TPS12_079

當儀器鎖定跟蹤稜鏡運動時，儀器設置一個數位濾波器連續計算稜鏡運動的平均速度和運動方向，如果儀器和稜鏡間的視線被遮擋，儀器沿著運動趨勢方向及計算的速度繼續運動。這種能力稱為預測。預測的時間長短可以配置。在預測期間，顯示鎖定標誌，只要稜鏡重新出現在視場內，ATR 自動重新鎖定稜鏡。

預測後的
稜鏡搜索

預測後依據“自動稜鏡搜索”和“搜索視窗”或“PS 視窗”的配置。

- 如果在配置/儀器/搜索稜鏡視窗中的配置為“預測後搜索：無”，除非按下F1（全部）、F2（測距）、F5（L.G0）、F1（繼續）、F6（PS）等鍵，否不進行搜索。
- 如果是配置為“預測後搜索：ATR”，即預測後使用動態ATR視窗進行ATR 搜索。
- 如果是配置為預測後搜索:PS, 並且“PS窗口：開”，在PS視窗內進行超級搜索。
- 如果是配置為“預測後搜索：PS”，並且“PS 窗口：關”，使用動態視窗進行超級搜索。

RCS

說明

在配置/儀器/介面中，選用 RCS 模式，儀器可以通過無線電由 RX1200 來控制操作。工作在 RCS 模式下不是一定要啟動 ATR。使用 RCS1200 遙控儀器，但資料並不存儲在 RX1200 上。RCS1200 螢幕上顯示的內容與儀器螢幕上的完全一樣。

RX1200 的鍵盤與 TPS1200 鍵盤不一樣，但功能一樣。儀器上所有功能及應用程式都可以在 RX1200 上操作。

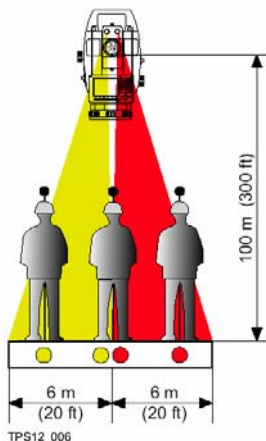
RX1200 與 TPS1200 的通訊是通過無線電數據機，TPS1200 的串口上要連接一個專用調製解調器，RX1200 有內置的數據機，不需外接任何附加設備。

使用 RX1200 遙控器的用戶請參考“RCS 用戶手冊”，及快速設置中有關 RCS 開關的相關內容。

導向光 EGL

說明

導向光 EGL 是在 TPS1200 望遠鏡盒上發出兩種顏色的閃爍的光，用於指示視線方向，當看到一種顏色的光，持稜鏡者知道自己該向右走，那麼反之看到另一種顏色的光時該向左走。當同時看到兩種顏色的光時，稜鏡在視線上了。



EGL 的用途：

- ✓ 用於點的放樣
- ✓ 在遙控模式下導引稜鏡進入視線（自動：鎖定）。

儀器發射兩束不同顏色的光，在 100 米處光斑直徑 6 米。光斑重疊 30mm，在這個重疊區內可以同時看到兩束光，指示稜鏡已在視線上了。

概述

利用快速設置功能，按三個鍵就可以完成改變一項設置。例如：SHIFT+USER+1 完成 ATR 的開/關切換。設置的改變立即生效並且返回到工作視窗，工作流程不會中斷。

操作方法：

- 按 Shift + User 鍵進行本視窗後。
- 可以按專案前的數位完成設置。
- 可以用導航鍵的上下鍵移動游標到目標行後按 ENTER 鍵完成。

COMPS

F1 (COMPS)，由儀器的羅盤讀數驅動儀器。

Hz/V

F2(Hz/V)，將儀器望遠鏡轉到輸入資料指定的方向。
絕對：輸入值為水準方向值和垂直角。
相對：輸入值為水平移動量和垂直角移動量。

◁驅動

F3(◁驅動)，通過導航鍵來驅動儀器。只有帶馬達的儀器才可以。在速度：欄可以設置驅動速度，有低速、中速、和高速三種選擇。

查點

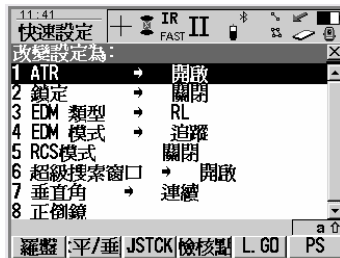
F4(查點)，檢查一個點或檢查儀器定向。

L.GO/L.INT

F5 (L.GO/L.INT)，ATR 鎖定棱鏡/中斷鎖定。

PS

F6 (PS)，啟動超級搜索來搜索棱鏡。



欄目說明：

欄目	選項	說明
ATR	->開 ->關	啟動 ATR，即設置“自動：ATR”。 關閉 ATR，即設置“自動：無”。
ATR 鎖定	->開 ->關	啟動 ATR 鎖定，即設置“自動：鎖定”。 關閉 ATR 鎖定，即設置“自動：無”。
EDM 類型	->IR ->RL	啟動紅外測距模式，即設置“EDM 類型：IR”。 啟動紅無稜鏡測距模式，即設置“EDM 類型：RL”並關閉 ATR。
EDM 模式	->標準 ->跟蹤	啟動跟蹤測距模式，即設置“EDM 模式：跟蹤”。 啟動標準測距模式，即設置“EDM 模式：標準”。
RCS 模式	->開 ->關	啟動 RCS 模式和 ATR 鎖定。 關閉 RCS 模式。
超級搜索視窗	->打開 ->關閉	打開 PS 視窗。如果按了 F6 (PS) 就按 PS 視窗進行超級搜索。 關閉 PS 窗口。如果按了 F6 (PS) 就進行 360 ^o 超級搜索。
豎角	->鬆開 ->鎖定	F2 (測距) 測量距離後垂直角隨儀器轉動而隨時更新。 F2 (測距) 測量距離後垂直角保持不變，直到按 F3 (記錄) 或再按了 F2 (測距) 重新測距。
換面	-	換面 (如盤左換為盤右或盤右換為盤左，即通常說的倒鏡)。

使用羅盤定向

說明 當使用 RCX1200 遙控儀器時，可以使用傳統的羅盤確定儀器的方向以便搜索和確定棱鏡位置。
訪問方法

- ✓ 在快速設置中按 F1 (COMPS)
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調



儀器必須通過無線電由 RCX1200 控制。

定向步驟

步驟	說明
1	PROG 鍵然後選擇“設站”程式安置儀器
2	主菜單：測量，F1 (繼續) 訪問開始測量視窗
3	F1 (繼續) 進入測量視窗，轉動儀器至水平角為 0
4	通過望遠鏡看在水水平角為 0 的方向選一個明顯的目標。
5	站在儀器旁將羅盤指向選取的目標並轉動轉盤使指針指向“N”。
6	到棱鏡的地方



步驟	說明
7	SHIFT+USER 進入快速設置視窗
8	F1 (COMPS) 訪問羅盤定向
9	將羅盤的“N”對準儀器，讀取羅針 N 端的水平角。並將此角度輸入到視窗的“水準羅盤：”欄，如果羅盤附帶測斜儀功能，好將豎角測出輸入到“垂直羅盤：”欄。
10	F1 (繼續)，儀器指向稜鏡。 如果設置“自動：ATR”，執行 ATR 測量，如果找不到稜鏡，儀器指向輸入角度的方向。如果設置“自動：ATR 鎖定”，顯示鎖定標誌。

依據角度定位望遠鏡

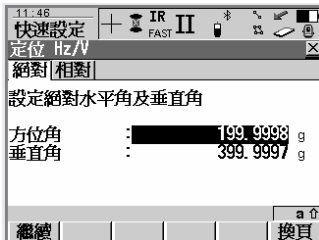
說明 當使用 RCX1200 遙控儀器時，可以使用輸入水平角/垂直角的方法讓儀器的對準既定的方向。在絕對視窗，輸入值為水準方向值和垂直角。在相對視窗，輸入值為水平移動量和垂直角移動

訪問方法

- ✓ 在快速設置中按 F2 (Hz/V)
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。

定向步驟

步驟	說明
1	SHIFT+USER 打開快速設置視窗
2	F2 (Hz/V) 訪問角度定位的“絕對”視窗。
3	<ul style="list-style-type: none">— 如果給的角度是方向值和垂直角，在“水準角度：”欄輸入水平角，在“垂直角：”欄輸入垂直角。按 F1（繼續）儀器的望遠鏡指向設定的方向。— 如果已知的是增量，F6（換頁），進入相對視窗在“ΔHz：”和“ΔV：”欄輸入水平角增量及垂直角增量。F1（繼續）儀器指向你安排的方向。



導航鍵控制儀器轉動


說明 在快速設置中設置由導航鍵（儀器鍵盤上的箭頭或 RX1200 觸摸屏上的箭頭）來控制儀器的轉動。當打開由導航鍵轉動儀器的視窗時，導向光自動打開，離開本視窗時導向光自動關閉。

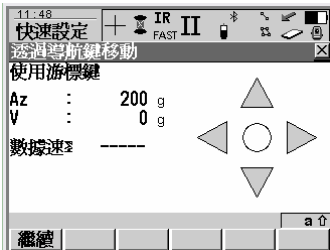
訪問方法

- ✓ 在快速設置中按 F3 (<>驅動)。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調在低速、中速、高速選項。

速度：

定向步驟

步驟	說明
1	SHIFT+USER 打開快速設置視窗
2	F3 (<>驅動) 進入用導航鍵轉動儀器的視窗
3	按導航鍵啟動望遠鏡轉動。第二次按同一鍵加快轉速。在儀器轉動時按別的鍵停止。
	使用 RX1200 時在觸摸屏上操作即可，方法一樣 只是中間有一停止鍵可以使用。



檢查記錄的點


說明 本項功能用來檢查一個點是否是保存在作業中的那個點，或者檢查儀器對後視點的定向是否仍然正確。

- ✓ 在快速設置中按 F3（查點）。
- ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。
- ✓ USER 鍵功能表選擇：在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將本功能配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按 USER 鍵打開功能表選取。

繼續	F1（繼續），退出檢查記錄視窗。
測距	F2（測距），測量距離
設方位	F3（設方位），將“計算的 AZ”值設置為儀器的方位並保存。
定點	F5（定位），定位所選的點。如果在配置/儀器/EDM 和 ATR 中的配置為“自動：ATR”，進行 ATR 搜索。如果為“自動：鎖定”，儀器鎖定稜鏡。
最後	F6（最後），調用最後檢查的點。



查點步驟

步驟	說明
1	SHIFT+USER 進入快速設置視窗
2	F4 (查點)，進入“檢查記錄點”視窗
3	欄目說明： 點號：選取要檢查的點的點號。 計算的 Az：由檢查點和測站點計算的方位角。 當前方位角：當前瞄準方向的方位角。 Δ 方位角：計算角方位角與當前方位角之差。
4	F5 (定位)，將儀器定位於所選取的點。
5	F2 (測距)，測量距離
	F3 (設方位)，將“計算的 AZ”值設置為儀器的方位並保存。
6	F1 (繼續)，回到啟動訪問快速設置時的視窗。

L. GO/L . INT

F5 (L. GO) 按 F5 (L. GO) 時，執行 ATR 搜索，如果在設置/儀器/EDM 和 ATR 中的配置為“自動：ATR”，儀器鎖定稜鏡但不測量。



當稜鏡位於不穩定的目標上時，如稜鏡在船上或當稜鏡離儀器很近時，按 F5 (L. GO) 來鎖定稜鏡。

F5 (L. INT) 當儀器鎖定跟蹤稜鏡時，按 F5 (L. INT) 中斷鎖定。



如在鎖定跟蹤過程中要把稜鏡放下做一個地面標記時，按 F5 (L. INT) 中斷鎖



在中斷鎖定模式下不能測距。

PS-超能搜索

說明

在快速設置視窗按 F6 (PS)，儀器啟用超級搜索來搜索棱鏡。

工作實例 1——ATR

說明

應用：用 ATR 進行點的測量。


工作技術：應用程式—測量。

目標：用 ATR 找到稜鏡。

要求：



在配置/儀器/EDM 和 ATR 設置中設置“自動：ATR”。

步驟：

步驟	說明
1	在測量視窗按 F1 (全部)。  按 F2 (測距) 測距但不記錄。
2	儀器按 ATR 視窗的設置搜索稜鏡。
3	如果找到了稜鏡。 ● 就測距、測角並記錄。 ● 儀器指向稜鏡的方向，但不隨稜鏡的移動而轉動跟蹤。
4	如果沒有找到稜鏡： ● 儀器回到開始搜索稜鏡的方向。

工作實例 2——ATR 鎖定

- 說明 應用：用 ATR 鎖定方式進行點的測量。
工作技術：應用程式—測量。
目標：用 ATR 鎖定跟蹤棱鏡。
- 要求： 在配置/儀器/EDM 和 ATR 設置中設置“自動：鎖定”。
- 步驟： 本例的工作模式可以在使用 RX1200 遙控儀器時使用。

步驟	說明
1	在測量視窗按 F1（全部）。  按 F2（測距）測距。  F5（L.G0）鎖定棱鏡但不測量。
2	儀器按 ATR 視窗的設置搜索棱鏡。
3	如果找到了棱鏡。 ● 就測距、測角並記錄。 ● 儀器鎖定棱鏡，隨棱鏡的移動而轉動跟蹤，螢幕顯示鎖定圖示。
4	如果沒有找到棱鏡： ● 儀器回到開始搜索棱鏡的方向。

工作實例 3——失

說明 應用：在失鎖前，用 ATR 鎖定方式進行點的測量。
工作技術：應用程式—測量。 目標：失鎖後搜索棱鏡。

- 要求：
- 在配置/儀器/EDM 和 ATR 設置中設置“自動：鎖定”。
 - 儀器已鎖定棱鏡
 - 儀器由 RX1200 遙控
 - 在配置/儀器/自動搜索棱鏡視窗設置“丢失棱鏡目標後預報：3S”

步驟：

步驟	說明
1	將棱鏡移動到一個遮擋物後面使儀器失鎖。
2	儀器預測棱鏡運動軌跡 3 秒鐘，儀器計算棱鏡的運動速度和方向。
3	如果在預測過程中發現了棱鏡： ● 儀器重新鎖定並跟隨棱鏡。
4	如果在預測過程中沒有發現棱鏡：根據配置/儀器/自動搜索棱鏡中“預測後搜索：”的選擇。 ● “預測後搜索：無搜索”，不啟動任何搜索。 ● “預測後搜索：ATR”，利用 ATR 動態視窗進行 ATR 搜索。 ● “預測後搜索：超級搜索”，而“PS 窗口：開”，使用 PS 視窗進行超級搜索。 ● “預測後搜索：超級搜索”，而“PS 窗口：關”，使用動態 PS 視窗進行超級搜索。
5	如果搜索未果，儀器望遠鏡停在預測後的位置，EGL 導向光活動。

工作實例 4——超級搜索

說明

應用：利用超級搜索來搜索稜鏡。

工作技術：應用程式—測量。

目標：利用超級搜索來搜索稜鏡。

要求：

配置/儀器/搜索視窗 中設置“超級搜索視窗：關”

步驟：

步驟	說明
1	SHIFT+USER 打開快速設置，按 F6 (PS)
2	儀器使用超級搜索尋找稜鏡。儀器短暫的逆時針擺動後，順時針 360°旋轉。
3	如果探測到稜鏡，儀器停下來轉而執行 ATR。 若“自動：無”，重又關閉 ATR。 若“自動：ATR”，執行 ATR 測量。 若“自動：鎖定”，儀器鎖定跟隨稜鏡的移動。
4	如果沒有探測到稜鏡，儀器停在開始搜索的位置。

概述 MapView 圖形顯示是固化軟體，但同資料管理一樣為應用程式所用，MapVerw 為測量要素提供圖形顯示支援，讓用戶更好地全面瞭解資料的測量、使用以相互的關係。無論那個應用程式從何處調用 MapView，都可利用相應的功能。

MapView 模式 MapView 有三種可用模式：

- 圖形模式：**
- 資料管理部分。
 - 在一些應用程式如參考線中應用。
 - 可用於點的查看、選擇、編輯。
 - 可以用於查看線、面。
 - 可用作資料管理及一些應用程式的圖形視窗。
- 繪圖模式：**
- 用於各種應用程式如 COGO 查看結果。
 - 用於某些應用的繪圖視窗。
- 測量模式：**
- 測量應用程式的一部分。
 - 在某些應用程式內使用，如放樣程式。
 - 與圖形模式一樣但顯示儀器和棱鏡的位置。
 - 放樣點時提供特別的功能。
 - 在測量或某些應用程式中作為圖形視窗。

應用程式裏的模式 某些應用程式可以訪問 MapView 的不同模式，如參考線中的定義參考線調用圖形模式，參考線放樣的圖形視窗調用測量模式。

資料視覺化 MapView 的資料顯示由應用程式如何調用確定，如排序和篩檢程式設置，和 MapView 的配置。

訪問 MapView

說明

MapView 圖形交互顯示在應用程式和資料管理裏以一個視窗（頁）應用。是通過應用程式自身調用的。基於那個應用程式及從應用程式的什麼地方調用 MapView，可用不同的 MapView 模式。

訪問示例

調用圖形模式：

步驟	說明
1	<ul style="list-style-type: none">✓ 主菜單：管理/資料✓ 熱鍵進入資料管理視窗。✓ USER 鍵進入資料管理視窗✓ 在某些應用程式的可選欄進入
2	按F6（換面）直到顯示圖形視窗（頁）

訪問繪圖模式：

步驟	說明
1	<ul style="list-style-type: none">✓ 主菜單：程式/COGO✓ 熱鍵進入 COGO。✓ USER 鍵菜單進入 COGO
2	F1（繼續），進入 COGO 菜單

步驟	說明
3	在 COGO 菜單裏： 移動游標到“交點”欄
4	F1（繼續），訪問 COGO 輸入
5	選擇一種方法輸入適當資料
6	F1（計算）訪問 COGO 結果
7	F6（換頁），切換到繪圖視

訪問測量模式：

步驟	說明
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 主菜單：測量 ✓ 熱鍵進入測量。 ✓ USER 鍵菜單進入測量 ✓ 主菜單：程式/測量
2	F1（繼續），進入測量
3	F6（換頁），切換到圖形視窗

配置 MapView

說明

設置可選項作為 MapView 的默認選項。這些設置存入配置集，並被使用到圖形視窗和繪圖視窗。與如何調用 MapView 無關。



任何 MapView 配置的改變影響所有的 MapView 應用，而不仅仅影響當前活動的應用程式。

訪問方法

步驟	說明
1	先用前述方法進入 MapView 的圖形或繪圖視窗
2	SHIFT+F2 (設置)，進入 MapView 的配置視窗。

繼續

F1 (繼續)，確認配置並返回到調用開始視窗。

符號

F3 (符號)，查看所有點符號及說明。

默認

F5 (默認)，恢復為默認設置。在默認配置集時有效。

換頁

F6 (換頁)，在點、線面、顯示三個配置視窗中切換。



欄目說明

欄目	選項	說明
顯示點	是/否	定義是否在 MapView 中顯示點。
點號	是/否	定義是否顯示點號，“顯示點：是”時有效。
編碼	是/否	定義是否顯示編碼，“顯示點：是”時有效。
高程	是/否	定義是否顯示點的高程，“顯示點：是”時有效。
點位元CQ	是/否	定義是否顯示座標品質指標，“顯示點：是”時有效。

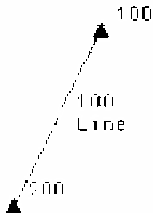
可顯示的資訊

200	點號
▲ Tree	編碼
435.000	點的高程
0.000	CQ


線面窗口 欄目說明

欄目	選項	說明
顯示線	是/否	定義是否在 MapView 中顯示線。
顯示線編號	是/否	定義是否顯示線編號，“顯示線：是”時有效。
顯示線編碼	是/否	定義是否顯示線編碼，“顯示線：是”時有效。
顯示面	是/否	定義是否顯示面。
顯示面編號	是/否	定義是否顯示面編號，“顯示面：是”時有效。
顯示面編碼	是/否	定義是否顯示面編碼，“顯示面：是”時有效。

可顯示的資訊



顯示視窗
欄目說明

欄目	選項	說明
顯示點資訊	<200 按設定	定義是否顯示相關的點資訊。 -顯示點超過 200 個時，不顯示點的資訊。 -按 MapView 配置顯示，而不管有多少個
資料視圖	WGS1984 本地	定義資料在什麼坐標系環境中顯示。  當 GPS 資料和 TPS 資料共存時，可能有的資料顯示不出來
工具條	開/關	定義觸摸屏用的工具圖示是否在任何模式下顯示。 -關閉時少顯示一些標題、觸摸屏用的圖示，多一些地方來顯示圖形。
顯示路線	開/關	開：以虛線顯示稜鏡移動路線。

MapView 構成 軟按鍵

說明

MapView 提供了一些標準化的軟按鍵，無論在什麼地方調用 MapView，無論使用調用什麼模式，這些軟按鍵功能一樣。

放大+

F4（放大+），放大圖形。

縮少-

F5（縮少-），縮少圖形。

設置

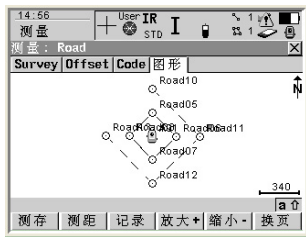
SHIFT+F2（設置），設置 MapView。

匹配

SHIFT+F3（匹配），在螢幕區域內盡可能在地顯示所有資料。

換頁

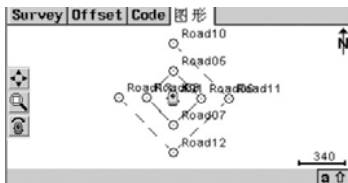
切換視窗。






MapView 螢幕區域




說明

MapView 圖形區域內有比例尺、北箭頭、工具條。



棱鏡和儀器位置可顯示在圖上，棱鏡移動路線可用虛線顯示。

	符號	說明
棱鏡		測量位置
儀器		儀器位置
比例尺		當前螢幕的比例尺。最少值是 0.5 m，沒有最大值，但大於是 99000m 時不能顯示





	符號	說明
北箭頭		指北箭頭，箭頭的指向為北方向。
工具條		觸摸屏用的工具條。RX1200 遙控器上可用。
聚集的點		焦點工具選中的點

工具條

說明

如果在 MapView 的配置中選取“工具條：是”，在 RX1200 遙控器上就可以使用觸摸工具條。工具條位於螢幕的左側。有些工具條的功能與相應的軟按鍵相同。

觸摸圖示

觸摸圖示	對應軟按鍵	說明
	SHIFT+F3 (匹配)	在圖形模式下可用。根據篩檢程式和 MapView 配置的設置，以可能的最在的比例尺顯示全部資料。
	SHIFT+F4 (Fit R)	在繪圖模式下可用。按下這個圖示或軟按鍵，最大化地顯示程式使用到的資料及結果區域。
		開窗放大工具，在觸摸屏上按下一個位置並拖出一個視窗，放手時放大視窗內的圖形。
		在 MapView 的圖形模式和測量模式中可用。定位儀器到選擇的點。 ✓ 如果“自動：ATR”，儀器進行 ATR 搜索。 ✓ 如果“自動：鎖定”，儀器進行 ATR 鎖定。

點的符號

說明

如果在 MapView 的配置中設置“顯示點：是”。各類型的點使用不同的符號顯示出來。

符號	說明
	具有三維座標的控制點，屬於 CTRL 類。
	具有平面座標的控制點，屬於 CTRL 類
	平差點，屬於 ADJ
	參考點，屬於 REF
	平均點，屬於 AVGE 類。
	測量點，屬於 MEAS 類。
	從 LGO 上載的單點位置
	導航點，屬於 NAV 類
	估算點，屬於 EST 類

NONE 類的點或 CTRL/MEAS 類中只有高程的點在 MapView 中不能顯示。

MapView 的圖形模式

說明 在資料管理或某些應用程式中可以使用 MapView 的圖形模式視窗（頁）。在這個視窗裏可以顯示、選擇、編輯點，可以顯示線和面。

進入方法


- ✓ 主菜單：管理/資料，再按 F6（換頁），直到圖形視窗。
- ✓ 在某些可選擇欄進入，如應用程式訪問資料管理時。
- ✓ 作業應用程式的一部分，如 COGO。



以下以資料管理中使用的圖形視窗為例來介紹 MapView 模式。這時介紹的所有功能對其他地方使用的 MapView 圖形模式相同。

管理/資料 內的 MapView 模式視窗：

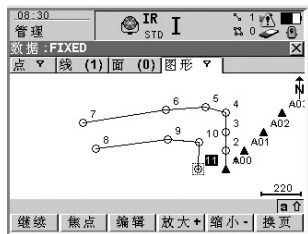
以下軟按鍵為圖形模式特有的，其他通用軟按鍵前面已說明。

焦點/完成 F2（焦點）/ F2（完成），啟動焦點工具，在非觸摸屏時還取一個點。 對於觸摸屏，只要點擊點符號即可。

編輯 F3（編輯），編輯選中的點的參數。

置中 SHIFT+F4（置中），平移顯示的圖形，使選中的點顯示在窗口中央。

過濾 SHIFT+F5（過濾），訪問“排序與過濾”，改變過濾設置。


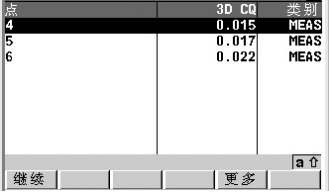


選擇一個點

說明 在 MapView 的圖形模式下，在 TPS 儀器上可以用軟按鍵在圖上選取一個點，在 RX1200 遙控器上可以用軟按鍵或觸摸屏上直接選取一個點。

用軟按鍵選點：

步驟	說明	顯示
1	進入圖形模式視窗	
2	按 F2 (焦點)，啟動焦點工具。焦點工具由虛線十字絲和中間一個方框組成。啟動焦點工具時，方框總是位於視窗中心。	
3	用導航鍵 (箭頭) 來移動焦點的方框到要選擇的點上，當方框框住點的符號時，就可以選擇該點了。	

步驟	說明	顯示												
	當有多個點被焦點工具的方框框住時，按 ENTER 鍵後會彈出顯示被框各點進一步選擇的視窗。													
4	按 ENTER 鍵。 ✓ 如果焦點框框住一個點，按 ENTER 鍵後，選中點的點號由白底黑字變為黑底白字。如果焦點框框住多個點，按ENTER 鍵後，會打開一個如右圖的視窗，顯示的點為焦點工具方框框住的所有點，用導航鍵將游標移到 你要選的點號上，按F1（繼續）鍵選中。	 <table border="1" data-bbox="910 241 1336 490"> <thead> <tr> <th>点</th> <th>3D CQ</th> <th>类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>0.015</td> <td>MEAS</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.017</td> <td>MEAS</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0.022</td> <td>MEAS</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dialog box controls: 继续, 更多, a ↑</p>	点	3D CQ	类别	4	0.015	MEAS	5	0.017	MEAS	6	0.022	MEAS
点	3D CQ	类别												
4	0.015	MEAS												
5	0.017	MEAS												
6	0.022	MEAS												
5	F2（完成），關閉焦點工具。													

MapView 的繪圖模式

說明 在 MapView 的繪圖模式可以應用於應用程式，可以查看應用程式的結果。結果用黑色顯示，其它圖形要素以灰色顯示。

訪問 作為應用程式的一部分，如 COGO。





下面以 COGO 結果為例說明，所述功能在所有的 MapView 的繪圖模式中都有效。

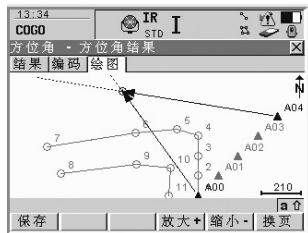
COGO 內結

果繪圖窗口： 這裏介紹的軟按鍵是 MapView 中特有的，MapView 的通用軟按鍵在前面已介紹。

特顯 SHIFT+F4（特顯），讓顯示有關結果的圖形內容剛好充滿屏幕視窗。

 使用 RX1200 觸摸屏時，可以用工具條上的圖示：

刷新 SHIFT+F5（刷新），刷新螢幕一次。



MapView 的測量模式

說明 MapView 的測量模式是作為測量的圖形視窗應用，並且顯示測量時的儀器位置。同時在應用程式“放樣”，“參考線”中支援點的放樣，見後述。



以下以 MapView 的測量模式在應用程式“測量”中的應用為例介紹。所述功能在其他 MapView 測量模式的圖形視窗相同。

測量中的

圖形視窗： 下面所述軟按鍵是 MapView 測量模式特有的，其他通用軟按鍵前面已介紹過。

匹配

SHIFT+F3（匹配），將全部資料圖形盡可能大顯示在視窗

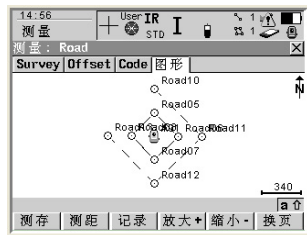
對於 RX1200 觸摸屏，點擊

置中

SHIFT+F4（置），平移圖形，以測站為中心顯示圖形。

刷新

SHIFT+F5（刷新），刷新顯示幕幕一次。



MapView 的放樣測量

說明 當使用應用程式“放樣”或“參考線”來放樣一個點時，可以使用測量模式圖形視窗。MapView 的測量模式使用一些差值支援放樣操作。

- ✓ 在 RX1200，可以使用觸摸屏選取點進行放樣。
- ✓ 支持用箭頭指示當前點到放樣點的方向。
- ✓ 顯示如當前點到放樣點的距離、填/挖方等資訊，以便方便地找到放樣點。

資料顯示 對於應用程式放樣：

- ✓ 作業中所有的點和可顯示的線、面都以灰色顯示。
- ✓ 放樣作業中依據篩檢程式的設置，所有的點以黑色顯示，線和面以灰色顯示。
- ✓ 如果要為參考線的定向進行測量，該線以黑色顯示。

對於應用程式參考線：

- ✓ 作業中所有的點和可顯示的線、面都以灰色顯示。
- ✓ 要放樣的點以黑色顯示。
- ✓ 參考線/弧以黑色顯示。

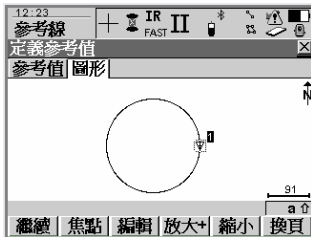


以下以一個點放樣為例介紹圖形在放樣中的應用。所述功能在其他放樣視窗相同。

參考線放樣圖形視窗示例：

步驟	說明
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 主菜單進入：程式/參考線。 ✓ 熱鍵訪問：在配置熱鍵和USER鍵功能時“程式 參考線”指定給某一熱鍵，按該熱鍵直接調用。 ✓ USER 鍵功能表選擇 在配置熱鍵和 USER 鍵功能時將“程式 參考線”配置在 USER 鍵功能表裏，使用時按USER鍵打開菜單選取。 ✓ PROG鍵進入，程式主功能表，選“參考線進入”
2	F1（繼續）進入定義參考線視窗。
3	在任務欄：選擇“放樣參考線”，或“放樣參考弧”。
4	F1（繼續）進入設置偏置視窗。
5	F1（繼續）進入參考線/弧放樣視窗。
6	F6（繼續）切換到圖形視窗。

欄目	選項	說明
距離	顯示	當前棱鏡位置到放樣點距離。
填方	顯示	表示當前點比放樣點低。
挖方	顯示	表示當前點比放樣點低。



應用程式概述

一般介紹

應用程式 套裝軟體

應用程式可以完成特定的任務，徠卡應用程式套裝軟體包括以下內容：

- 測量
- COGO
- 參考線
- 放樣
- 設站
- 確定坐標系
- DTM 放樣
- 多測回測角

可安裝和 不可安裝應用 程式

- 可安裝應用程式：可以在儀器上重新安裝，也可以從儀器上刪除。
- 不可安裝應用程式：是儀器的基本應用軟體，如測量、設站等，只能通過更新系統軟體才能更新這類應用程式。

許可碼

一些可安裝應用程式需要輸入許可證碼才能正常運行。輸入許可證碼有兩種方法，一是通過菜單：主菜單：工具\許可碼輸入；另一種是在第一次使用應用程式時輸入。需要許可碼的應用程式包括：

- 參考線
- DTM 放樣
- 道路放樣
- 多測回測角

啟動應用程式功能

概述

應用程式功能表包括所有可安裝應用程式以及測量與設站程式，各應用程式在功能表中的顯示順序與安裝的先後有關。

應用程式視窗的名稱是 TPS1200 程式。

啟動應用程式功能表

選擇主功能表：程式…
或
按程式鍵：PROG

TPS1200
程式窗口

TPS1200 程式視窗如下：



按繼續 (F1) 鍵系統進入所選的應用程式，每個應用程式的詳細功能請參考相應章節。



系統最多可以同時打開四個應用程式，系統會首先進入第一個選擇的程式。

測量

啟動測量程式

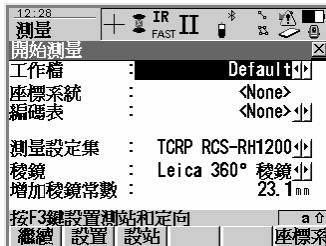
啟動

啟動測量程式的方法很多，主要有以下幾種：

- 在主功能表下直接選擇 測量
- 在主功能表下依次選擇 程式…\測量
- 按事先定義的測量熱鍵啟動測量程式。定義熱鍵的方法參見“熱鍵和 USER 鍵”部分。
- 按儀器上 USER 鍵。USER 鍵設置的方法參見“熱鍵和 USER 鍵”部分。
- 按儀器上 PROG 鍵。

開始測量

啟動測量程式後首先進入[測量 開始測量] 視窗：



繼續 (F1) 接受當前屏所有設置，按順序進入下一視窗。

設置 (F2) 啟動自動點或懸高點配置視窗。自動點或懸高點配置的詳細方法參考有關章節。

設站 (F3) 進入設站方式視窗，設置測站有關資訊。

座標 (F6) 選擇不同的坐標系。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<作業：>	列表選擇	用導航鍵將游標移至作業欄，選取存儲資料的作業。也可以按 ENTER 從作業列表中選取或創建新的作業。後面測量的資料將存儲在這個作業中。
<坐標系：>	輸出	坐標系與選擇的作業相關。
<編碼表：>	列表選擇	選擇編碼表，也可以選 None(無)。
<配置集：>	列表選擇	用導航鍵的左右鍵選擇一個合適的配置集，也可以按 ENTER 打開列表選擇或創建新的配置集。
<稜鏡：>	列表選擇	選擇所使用的稜鏡類型。
<稜鏡常數：>	輸出	如果選用徠卡稜鏡，稜鏡常數會自動設置，如果選用自定義稜鏡，請輸入稜鏡常數。

待上述項目設置完畢後，按繼續 (F1) 鍵進入測量視窗。

點測量

一般說明

該程式主要用於單點測量，一般用全部 (F1)、測距 (F2)、記錄 (F3) 等鍵完成測量與存儲功能。

啟動步驟

- 1、按上一節所述方法進入[測量 開始測量]視窗。
 - 2、在該視窗按繼續 (F1) 鍵進入測量視窗。
-

換頁

測量視窗可以在測量、偏置、編碼、圖形頁面間切換顯示。本節主要對測量頁面的有關功能進行說明，其他頁面的詳細說明參見後面有關章節。



點測量視窗的顯示與功能可能會隨應用程式的改變略有差異。

軟按鍵說明

全部(F1)

測量並記錄，將角度和距離存儲在所選的作業中。

停止(F1)

在跟蹤測量中按測距 (F2) 後該功能有效。
按該鍵停止測量，鍵名功能恢復為全部。

測距(F2)

測量並顯示距離，但不記錄。

記錄(F3)

記錄測距後螢幕顯示的資料，資料存儲在所選的作業中。

懸點(F4)

啟動懸高測量程式。

置 HZ(F5)

進入測角定向視窗，輸入方位角值。

換頁(F6)

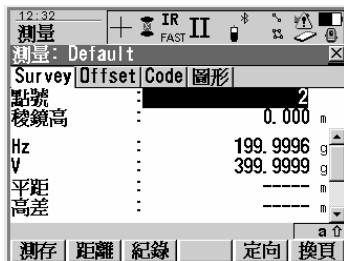
在測量、偏置、編碼、圖形頁面間切換。

Shift+F2 (設置)

進入自動點測量或懸高測量的配置視窗。

Shift+F5 (單點)

設置一個獨立點的點號。



窗口說明

項 目	選 項	說 明
<點號>	用戶輸入	測量點的標識。點號的改變： <ul style="list-style-type: none"> ·使用新的點號模版； ·按 Shift+F5 啟動單個點號編號的輸入，測量完成後該點號不會自動遞增。按 Shift+F5 回到原來自動遞增點號上。
<稜鏡高>	用戶輸入	測量程式默認最後使用的稜鏡高。當然也可以重新輸入一個入稜鏡高。
<水平角>	輸出	當前水平角。
<垂直角>	輸出	當前垂直角。
<平距>	輸出	按測距鍵後所測平距。按全部鍵或記錄鍵後系統不輸出平距。
<高差>	輸出	按測距鍵後測站到稜鏡的高差。按全部鍵或記錄鍵後系統不輸出高差。
<東座標>	輸出	測量點的東座標（Y 座標）。
<北座標>	輸出	測量點的北座標（X 座標）。
<高程>	輸出	測量點的高程。

概述

一般說明

自動點測量是按照一定的頻率自動進行測量並記錄。在自動點測量模式中，從開始測量到停止測量所記錄的點形成一個資料鏈，每開始一次自動點測量就形成一個資料鏈。在使用自動點測量模式時，系統會切換到自動測量視窗。每個自動點可以有兩個偏置點，這兩個點可以同時偏置在左邊，也可以同時偏置在右邊，而且其編碼也可以與自動點不同。

自動點編碼

自動點的編碼與普通測量點的編碼類似，其不同之處表現在：

- 主題編碼 僅當自動點配置中的記錄模式為座標時有效。
- 自由編碼 均有效。
- 快速編碼 均無效。
- 在當前作業中，只要編碼不同，自動點的點號可以與已經存在的普通測量點的點號相同。
- 自動點的編碼可以事後修改。
- 一個編碼可以有三個屬性。

自動點的屬性

自動點可以有列屬性：

- 類 MEAS
- 子類 TPS
- 來源 測量
- 儀器來源 TPS

自動點的平均

即使在同一類測量點中的點號相同，系統也不會取其平均值。

自動點配置

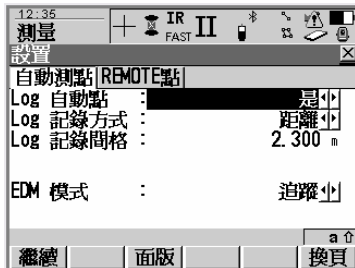
進入配置

進入自動點配置的方法有兩種：

- 在主功能表中選擇測量，然後在[測量 開始測量]視窗中按設置 (F2) ；
- 在測量視窗按 shift+F2 (設置) 。

自動點配置

在自動點配置頁面可以打開或關閉自動點測量並且定義自動點記錄模式。



繼續 (F1)

確認當前設置，返回到上一視窗。

定制 (F3)

只有當第一行的自動測點設置為是時該功能才有效。該功能可以設置自動測點頁面的顯示模版。

換頁 (F6)

切換視窗。

配置區說明

項 目	選 項	說 明
<自動測點：>	是 否	啟動自動測點。此時才能對當前視窗內其他內容進行編輯。 關閉自動測點。此時不能對當前視窗內其他內容進行編輯。
<記錄方式：>	時間 距離 高差 平距或高差 准動態	按照一定的時間間隔記錄測量點。 新的自動測量點必須與上一個自動點的距離達到規定距離才進行測量。 新的自動測量點必須與上一個自動點的高差達到規定數值才進行測量。 新的自動測量點必須與上一個自動點的距離或高差達到規定數值才進行測量。 當棱鏡在<停留時間：>所設置的時間內移動的距離小於<穩定半徑：>設置的值時測量並記錄。意思是停下來就測量並記錄，走動時不記錄。
<記錄間隔：>	用戶輸入	除方式為平距或高差外才有效。距離方式或高差方式，需輸入對應的距離或高差。對於時間方式輸入的時間間隔應介於 0.05 秒到 60 秒之間。

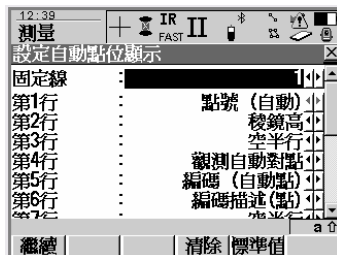
項 目	選 項	說 明
<最小距離：>	用戶輸入	該項指標對平距或高差模式有效。 用戶輸入的距離是下一個自動點距上一點的最小數值。
<最小高差：>	用戶輸入	該項指標對平距或高差模式有效。 用戶輸入的高差是下一個自動點距上一點的最小高差。
<保存：>	座標 座標和測量值	注意：用戶必須在停止自動點測量時才能改變存儲模式。 在資料庫中只存儲測量點的座標，不存儲其原始觀測資料如角度、距離等。把原始測量資料和座標都存儲到資料庫中。

把上述專案配置完畢後：

- 如果不改變自動測點的顯示模版，就按繼續（F1）返回到前一視窗；
- 如果需要改變自動測點的顯示模版，就按定制（F3）進入自動測點顯示模版的配置窗口。

配置自動測點的顯示模版

在[測量 配置測量應用]視窗按定制 (F3) 鍵進入自動測點顯示模版的配置視窗：



繼續 (F1)

確認當前設置，返回到上一視窗。

清除 (F4)

把所有顯示行都設置為空行。

缺省 (F5)

設置為系統的缺省顯示模版。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
固定行	0--5	定義在自動測點頁面的顯示中不滾屏的行數
第 1 行		該行固定顯示點號
第 2—16 行	加常數 右角 注釋 1—4 屬性（空）1—20 屬性（點）1—3 方位角 編碼（自動點） 編碼（自由） 編碼描述（自由） 編碼描述（點） EDM 模式 EDM 類型	輸出所選稜鏡的加常數 輸出的水平角用右角表示 用戶輸入對應點的注釋 輸出自由編碼的屬性 輸入點碼的屬性 輸出的方位角 列表選擇或手工輸入自動點的編碼 輸出自由編碼 輸出自由編碼的描述 輸出點編碼的描述 輸出當前顯示的 EDM 模式 輸出當前顯示的 EDM 類型

窗口說明（續頁）

項 目	選 項	說 明
第 2—16 行	東座標	輸出測量點的東座標
	高程	輸出測量點的高程
	高差	輸出測站到測量點的高差
	水準距離	輸出測站到測量點的水準距離
	水平角	輸出水平角
	空行	插入一個空行
	空半行	插入半個空行
	測量的自動點	輸出自動點測量中的測點數 每按一次開始鍵，記數便從 0 開始
	北座標	輸出測量點的北座標
	橫向偏置	輸出在視線垂線方向上的偏移量
	縱向偏置	輸出在視線方向上的水準偏移量
	偏置模式	列表選擇偏移模式
	棱鏡類型	輸出所選棱鏡類型
	棱鏡高	輸入棱鏡高
	斜距	輸出測站到測量點的斜距
	垂直角	輸出垂直角

自動測點

條件

在配置測量應用視窗中的自動測點應設置為是。

啟動步驟

在自動點配置頁面可以打開或關閉自動點測量並且定義自動點記錄模式。

- 按照前述方法進入[測量 開始測量]視窗。
- 在該視窗按設置 (F2) 鍵進入[測量 配置測量應用]視窗，檢查設置是否正確。
- 如果設置正確，在開始測量視窗按繼續 (F1) 進入測量視窗。
- 按換頁 (F6)，直至自動頁面出現。

自動測點頁面

開始 (F1)

開始自動點測量，若設置有偏置測量，則同時進行偏置測量。此時系統啟動跟蹤測量模式，如果 EDM 類型設置為稜鏡的話，則儀器鎖定稜鏡。

停止 (F1)

按此鍵系統停止自動測量和偏置測量。



偏置 1 (F4)

對偏置 1 進行配置。

偏置 2 (F5)

對偏置 2 進行配置。

換頁 (F6)

按此鍵可以改變顯示頁面。

Shift+F2 (設置)

按此鍵進入自動測點的配置頁面。

Shift+F6 (退出)

按此鍵退出應用程式，同時將之前所記錄的測點資訊保存到資料庫中。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<自動點點名：>	用戶輸入 時間和日期	除在自動點配置模版中將點號設置為時間和日期外有效。點號是測量點區別於其他點的唯一標識，測量點的標識還可以改變自動點配置模版中點號設置為時間和日期時有效。它是將當前測點的時間和日期作為該點的唯一標識。
<稜鏡高：>	用戶輸入	系統把測站設置中的稜鏡高作為稜鏡高的內定值。
<測量的自動點：>	輸出	只有在按過開始（F1）之後和按停止（F1）之前的時間內螢幕才顯示該資訊。測量的自動點的記數從按過開始（F1）之後開始。
<自動點編碼：>	列表選項 用戶輸入	自動測點的專題編碼。 只有在專題編碼設置為列表選項時才有效。當前作業中的所有點編碼都可以選擇使用。 只有在專題編碼設置為非列表選項時才有效。此時只能手工輸入。

窗口說明（續上頁）

項 目	選 項	說 明
<編碼描述：>	輸出	對編碼的描述。
<斜距：>	輸出	即時測量的斜距。
<水平角：>	輸出	當前水平角。
<垂直角：>	輸出	當前垂直角。

把上面的專案設置完畢後：

- 如果想進入自動點測量，就按開始（F1）；
- 如果想進入偏置點配置，就按偏置 1（F4）或偏置 2（F5）。詳細操作見偏置點一節。

自動點偏置的一般描述

概述

偏置點有以下特點：

- 偏置點是當自動測點存入資料庫時隨自動測點產生的；
- 偏置點既可以在自動測點的左邊，也可以在自動測點的右邊；
- 偏置點相對於自動測點資料鍵形成多個新的資料鍵，但偏置點資料鍵之間又相互獨立；
- 偏置點可以獨立於自動測點進行編碼；
- 偏置點和其相關的自動測點同時存入資料庫；
- 偏置點和自動測點一樣具有編碼功能、屬性和取平均功能。

一個自動測點可以同時和兩個偏置點關聯。

偏置1和偏置2的配置視窗除了標題（自動點-偏置 1、自動點-偏置 2）不同外，其他內容完全相同。

偏置點的計算

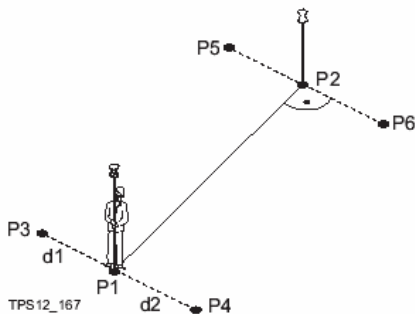
偏置點的計算方法與其關聯的自動點資料鏈上的點數有關：

- 一個自動點

 - 不能計算和存儲偏置點

- 兩個自動點

 - 偏置點在兩個自動點連線的垂直方向上



P1：第一個自動點

P2：第二個自動點

P3：P1 的第一個偏置點

P4：P1 的第二個偏置點

P5：P2 的第一個偏置點

P6：P2 的第二個偏置點

d1：左邊的水準偏置距離

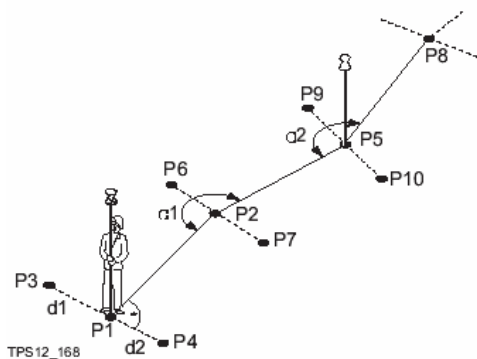
d2：右邊的水準偏置距離

·三個或三個以上自動點

第一個偏置點在前兩個自動點連線的垂線方向上；

最後一個偏置點在最後兩個自動點連線的垂線方向上；

其他偏置點是在以對應自動點為頂點、以前後兩個自動點所構成夾角的中線上。



P1：第一個自動點

P2：第二個自動點

P3：P1 的第一個偏置點

P4：P1 的第二個偏置點

P5：第三個自動點

P6：P2 的第一個偏置點

P7：P2 的第二個偏置點

P8：第四個自動點

P9：P5 的第一個偏置點

P10：P5 的第二個偏置點

d1：左邊的水準偏置距離

d2：右邊的水準偏置距離

$\alpha 1$ ：P1 和 P5 所構成的角度

$\alpha 2$ ：P2 和 P8 所構成的角度

修正點的配置

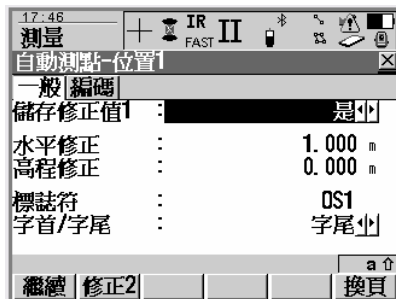
啟動步驟

按下列操作步驟可以進入偏置點的配置視窗：

- 按照前述方法進入[測量 測量：xx] 窗口；
- 按換頁 (F6) 鍵直至自動頁面出現；
- 按修正 1 (F4) 或修正 2 (F5) 鍵進入 [測量 自動點-修正] 視窗。

常規頁面的 配置

自動點修正中常規頁面顯示如下：



繼續 (F1)

確認頁面設置，返回到前一視窗。

偏置 2 (F2) 和 偏置 1 (F2)

在偏置 1 和偏置 2 兩個配置視窗間進行切換。

換頁 (F6)

在當前視窗的常規及編碼兩個頁面間切換。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<存儲偏置值 1>和 <存儲偏置值 2>	是 否	在存儲自動點的同時記錄偏置點。此時窗口內其他內容才允許編輯。 不記錄偏置點且其他內容不能編輯。
<水準偏置量>	用戶輸入	水準偏置距離，範圍在-1000 米到 1000 米之間。
<高程偏置量>	用戶輸入	高程偏置量，範圍在-100米到100米之間
<識別字>	用戶輸入	識別字最多可以由四個字元組成，把它放在自動點點號的前面或後面形成一個新的點號，該點號就是和自動點相關聯的偏置點的點號。這種編號方法有利於在CAD套裝軟體中進行後期資料處理。
<首碼/尾碼>	首碼 尾碼	把識別字放在自動點點號的前面。 把識別字放在自動點點號的後面。

編碼頁面的
配置

自動點偏置中編碼頁面顯示如下：



繼續 (F1)

確認頁面設置，返回到前一視窗。

新屬性 (F2)

為所選點碼增加屬性。

名字 (F3) 或值 (F3)

把游標移到屬性名稱或屬性值的位置上，
可以對名稱或屬性值進行編輯。

上次 (F4)

恢復最後使用過的編碼屬性。

缺省 (F5)

恢復所選編碼屬性的缺省值。

換頁 (F6)

在當前視窗的常規及編碼兩個頁面間切
換。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<編碼>	列表選擇	偏置點的主題編碼。 只有在<主題編碼：使用編碼表>選項時才有效。當前作業中的所有點編碼都可以選擇使用。
	輸入	只有在<主題編碼：不使用編碼表>選項時才有效。此時只能手工輸入。
<編碼描述>	輸出	只有在<主題編碼：使用編碼表>選項時才有效。輸出對編碼的描述。
<屬性>	用戶輸入	只有在<主題編碼：使用編碼表>選項時才有效。系統存儲三個屬性值。

把上面的專案設置完畢後：

- 如果已經完成偏置點的配置，就按繼續（F1）鍵返回到[測量 測量：xx] 窗口；
- 如果要配置另一個偏置點，就先按換頁（F6），然後按偏置 2（F2）或 偏置 1（F2）鍵， 切換到另一個偏置點的[測量 自動點-偏置] 視窗。

偏置點號舉例

偏置點的點號是對應自動點的點號和[測量 自動點-偏置]視窗中所規定的首碼或尾碼組合而成的。自動點號的右邊一部分是逐點自動增加的，如果偏置點的點號長度超過 16個字元的話，系統會自動從左邊截斷。

偏置點點號舉例如下：

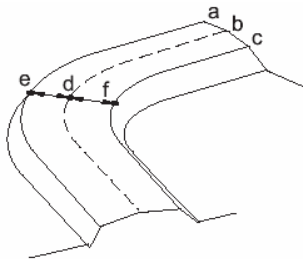
自動點號	識別字	首碼/尾碼	偏置點號
Auto1234 Auto1235	OS1	首碼	OS1Auto1234 OS1Auto1235
Auto1234 Auto1235	OS1	尾碼	Auto1234OS1 Auto1235OS1

應用舉例

說明

應用 沿中線方向測量其左右兩側點的座標。
目的 在中線方向上每隔 5 米自動測一個點。
道路左右兩側的點會隨同中線上的測量點自動得到。
中線點的點號依次為 CL001、CL002……
道路右側的點號依次為 OSCL001、OSCL002……
道路左側的點號依次為 CL0010S、CL0020S……
左右兩側的偏置距離均為 3 米。
左側偏置點的高程偏置量為 0.3 米，右側偏置點的高程偏置量為-0.3 米。

圖形



- a) 道路左側點
- b) 道路中心點
- c) 道路右側點
- d) CL001
- e) OSCL001
- f) CL0010S

說明 · [測量 測量:xx] 視窗的缺省設置是
打開自動測點功能。
· 距離的單位用米表示。

操作步驟

- 1、在主功能表中選擇 測量。
- 2、在[測量 開始測量] 視窗中按前述方法選擇作業、棱鏡和配置集。
- 3、按設置 (F2) 鍵進入[測量 配置測量應用] 視窗。
- 4、在[測量 配置測量應用] 視窗的自動點頁面配置如下：
 - <自動測點> : 是
 - <記錄方式> : 距離
 - <間隔> : 5 米
 - <保存> : 座標
- 5、按繼續 (F1) 鍵返回到 [測量 開始測量] 視窗。
- 6、按繼續 (F1) 鍵進入[測量 測量:xx] 窗口。
- 7、按換頁 (F6) 鍵直至自動頁面出現。
- 8、按偏置 1 (F3) 鍵對道路右側點進行配置。
- 9、在[測量 自動點-偏置 1] 視窗中的常規頁面配置如下：
 - <存儲偏置值 1>: 是
 - <水準偏置量>: 3 米
 - <高程偏置量>: -0.3 米

<識別字> : OS1

<首碼/尾碼>: 首碼

10、按偏置 2 (F2) 鍵對道路左側點進行配置。

11、在[測量 自動點-偏置 2] 視窗中的常規頁面配置如下：

<存儲偏置值 2>: 是

<水準偏置量> : -3 米

<高程偏置量> : 0.3 米

<識別字> : OS2

<首碼/尾碼> : 尾碼

12、按繼續 (F1) 鍵關閉當前視窗，進入[測量 測量：xx] 視窗的自動頁面。

13、在[測量 測量：xx] 視窗的自動頁面中按開始 (F1) 鍵開始記錄自動點和偏置點。

14、棱鏡沿道路中心線移動。

在測量過程中可以：

按偏置 1 (F4) 鍵改變右側偏置點及其高程偏置量。

按偏置 2 (F5) 鍵改變左側偏置點及其高程偏置量。

15、按停止 (F1) 鍵停止自動點和偏置點的測量。

16、完成測量後把測量資料輸出到 CAD 套裝軟體中進行後續處理。

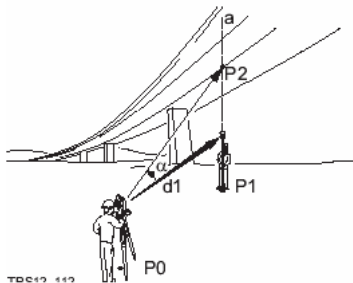
懸高點測量

概述

說明

懸高點測量主要是用來測定不易接近的如橋樑邊沿等點的三維座標。基點應位於懸高點的正上方或正下方，儀器首先測量測站點到基點的水準距離，然後瞄準懸高點，軟體就可以利用到基點的水準距離和到懸高點的垂直角自動計算出懸高點的三維座標。

圖形



P0 測 站

P1 基 點

P2 懸高點

d1 到基準點的水準距離

a P1 到 P2 的鉛垂線

α 懸高點的垂直角



為了測得正確的結果，必須保證懸高點和棱鏡在一條鉛垂線上的精度，如果不能保證在一條鉛垂線上，就必須設置一定的限差。

懸高點的特性

系統在存儲懸高點座標的同時還存儲下列資訊：

- 類： MEAS
- 子類： TPS
- 來源： 測量（懸高點）
- 儀器源： TPS

懸高點的平均

如果同一類點中已經存在相同的懸高點點號，系統會自動取兩次測量的平均值。

啟動懸高點測量

說明

懸高點測量可以在應用程式的 [測量 配置測量應用] 視窗的懸高點頁面中將懸高點設置為“是”來啟動。



在[測量 配置測量應用] 視窗的懸高點頁面中，當顯示定制不為 None 時，用戶可以自己定制一個懸高測量的顯示模版。

啟動

在[測量 測量：xx] 視窗中測完一個點後，按懸點 (F4) 鍵啟動懸高測量。

懸高測量頁面

保存 (F1)

存儲懸高點。系統仍然停留在當前頁面。

基點 (F4)

返回到[測量 測量：xx] 窗口重新進行距離測量。

窗口說明

項目	功能	說明
<點號>	用戶輸入	顯示懸高點的點號，它一般與[測量 測量：xx] 窗口中的點號相同。
<懸基差>	輸出	基點到懸高點的高差。
<水平角>	輸出	當前水平角。
<垂直角>	輸出	當前垂直角。
<斜距>	輸出	利用到基點的水準距離和當前的垂直角計算出來的到懸高點的斜距。
<平距>	輸出	測量出來到基點的水準距離。
<東座標>	輸出	懸高點的東座標。
<北座標>	輸出	懸高點的北座標。
<高程>	輸出	懸高點的高程。

- 如果要存儲懸高點結果，按保存 (F1) 鍵；
- 如果要測量新的基點，按基點 (F4) 返回到[測量 測量：xx] 窗口。

懸高點配置

啟動

方法一：在[測量 開始測量] 視窗中按設置 (F2) 進入[測量 配置測量應用] 視窗，然後按換頁 (F6) 鍵直至懸高點視窗出現。

方法二：在[測量 測量：xx] 視窗中按 shift+F2 進入[測量 配置測量應用] 視窗。

懸高點 配置視窗

[測量 配置測量應用] 視窗中的懸高點頁面顯示如下：

繼續 (F1)

確認當前設置，返回到前一視窗。

窗口說明

項 目	功 能	說 明
<懸高點>	是 否	可以進行懸高測量。 不能進行懸高測量。
<平距限差>	用戶輸入	測站點到基點的水準距離應該與到懸高點的水平距離相等。平距限差是兩個水準距離差值的限差。
<顯示定制>	列表選項	從事先設置好的所有顯示模版中選擇一個懸高測量的顯示模版。

上述內容設置完畢後按繼續 (F1) 鍵返回到前一視窗。

應用舉例

說明	應用	測量橋樑的邊沿點，這些點不能直接用稜鏡測量。
	測量方法	懸高測量。
	設置	[測量 配置測量應用] 視窗的懸高點頁面中的“懸高點：”欄設置為“是”。

測量步驟

- 1、將稜鏡立在懸高點的正下方，用望遠鏡瞄準稜鏡。
- 2、在[測量 測量：xx] 視窗中按測距 (F2) 鍵測量基點的水準距離。
- 3、按懸點 (F4) 鍵。
- 4、瞄準橋樑邊沿的懸高點。
- 5、在[測量 測量目標點] 視窗的懸高點頁面中按保存 (F1) 鍵，系統測量懸高點的垂直角並保存垂直角和懸高點的計算座標。
- 6、在[測量 測量目標點] 視窗的懸高點頁面中按基點 (F4) 鍵返回到[測量 測量：xx] 窗口測量新的基點。

測站設置

概述

說明

測站設置應用程式主要用於測站設置和定向。其方法主要有四種：

- 已知方位角
- 已知定向點
- 定向和高程傳遞
- 後方交會

定向的方法不同，所需的點數及資料類型也不相同。

有效點

- 測站點或定向點必須有三維 (X、Y、H) 或二維 (X、Y) 座標。
- 在定向和高程傳遞方法中，如果測站點 (X、Y) 座標已知，而高程需要計算的話，則定向點可以是高程點。

測站設置點的特性

系統在存儲測站設置點的同時還存儲下列屬性資訊：

類 型	測 站	定 向 點
類	REF	MEAS 或 NONE
子類	TPS	TPS
來源	已知方位角、已知定向點、定向和高程傳遞或後方交會	已知方位角、已知定向點、定向和高程傳遞或後方交會
儀器來源	TPS	TPS

啟動程式

啟動

啟動測站設置應用程式的方法有：

- 主功能表下選擇程式，然後再選擇設站；
- 按鍵盤上的 PROG，然後再選擇設站；
- 按事先定義的熱鍵直接進入[設站 設站開始]視窗；
- 按 USER 鍵，選擇事先定義的測站設置視窗；
- 在其他如放樣等應用程式中的程式開始視窗按設站 (F3) 鍵。

設站開始



繼續 (F1)

確認當前設置，進入設站方式視窗。

設置 (F2)

進入設置視窗。

座標 (F6)

選擇不同的坐標系統。

窗口說明

欄目	選項	說明
<作業>	列表	從列表中選擇一個工作的作業。
<坐標系>	輸出	輸出和所選作業相關的坐標系。
<編碼表>	列表 輸出	當所選作業沒有編碼表時，可以從列表中選擇。 當所選作業有編碼時。 如果所選作業的編碼已經拷貝到系統記憶體的話，視窗顯示編碼表名稱； 如果所選作業的編碼沒有拷貝到系統的話，視窗顯示作業名稱；
<配置集>	列表	從列表中選擇一個配置集。
<稜鏡>	列表	從列表中選擇一個稜鏡。
<稜鏡常數>	輸出	輸出所選稜鏡的稜鏡常數。

上述內容設置完畢後：

- 如果想進入設站視窗就按繼續 (F1) 鍵；
- 如果想進入設置視窗就按設置 (F2) 鍵。

設站配置

啟動

進入設置視窗的方法有：

- 主功能表下選擇程式，然後再選擇設站進入[設站 設站開始]視窗，在該視窗下按設置 (F2)。
- 按鍵盤上的 PROG，然後再選擇設站進入[設站 設站開始]視窗，在該視窗下按設置 (F2)。
- 在[設站 設站方式]視窗按 SHIFT+F2 直接進入[設站 設置]視窗。

參數設置

測站設置視窗包括參數設置和記錄設置兩個頁面，下面按鍵操作對兩個頁面均有效。



繼續 (F1)

確認當前設置，返回到前一視窗。

換頁 (F6)


在參數設置和記錄設置兩個頁面間切換。

SHIFT+F5 (關於)

顯示程式名稱、版本號、版權日期等軟體資訊。

窗口說明

項 目	功 能	說 明
<p><雙面></p>	<p>是</p>	<p>當用盤左測量完後是否自動用盤右繼續測量。在用全部 (F1) 或記錄 (F3) 存儲一個測量後，若使用的是馬達驅動儀器，則儀器會自動轉至另一盤面進行測量，若使用的是非馬達驅動儀器，則系統進入[設站 儀器位置]視窗。最終存儲的是以盤左為標準（如水平角）的雙面測量平均值。</p>
	<p>否</p>	<p>不進行另一面的測量。注意：在用已知方位角或已知定向點的方法中，該設置無效，因為這些方法不需要盤右測量。</p>
<p><使用尺度比></p>	<p>是</p>	<p>該設置會導致[設站 結果]視窗顯示有差別。用後方交會或高程傳遞方法設站時，在[設站 結果]的 Sigma 頁面會顯示計算尺度和計算 ppm，ppm 可以設置為幾何 ppm，在[設站 設站方式]視窗會顯示比例行，且 ppm (F5) 按鍵有效。</p>
	<p>否</p>	<p>用後方交會設站時，在[設站 結果]的 Sigma 頁面會顯示計算尺度，但不能設置成幾何 ppm。</p>

〈設置方向角〉	是	儀器瞄準後視點後，方向角是否設置為零。設置〈方向角：0.0000〉對準後視點。如果在當前的顯示範本上設置，〈方向角：〉顯示測量方向與後視點方向的角度差。對方位角沒有影響。
	否	不給〈方向角：〉設置值。如果在顯示範本中設置了〈方向角：〉欄，顯示的值將和方位角一致。  如果設置〈方向角：是〉，但使用了多點進行定向。將視為〈方向角：否〉設置。
〈方位精度〉	用戶輸入	定向的方向限差。
〈點位元精度〉	用戶輸入	目標點的點位元精度。
〈高程精度〉	用戶輸入	目標點的高程精度。

記錄設置

測站設置視窗包括記錄設置頁面說明如下：

項 目	功 能	說 明
<日誌檔>	是/否	在使用應用程式的時候是否產生日誌檔。 它是用所選的格式檔產生的。
<檔案名>	列表選擇	當<日誌檔：是>選擇時有效。 日誌檔案名的尾碼是.LOG，存儲位置是指定存儲設備的\DATA 檔夾下。 打開列表可以選擇日誌檔，同時還可以新增或刪除日誌檔。
<格式檔>	用戶輸入	當<日誌檔：是>選擇時有效。 <格式檔> 定義日誌檔的資料類型和範圍，格式檔必須首先從存儲卡上傳輸到儀器 記憶體才能被選擇使用。 打開列表可以選擇格式檔，同時還可以刪除日誌檔。

測站設置

說明

在[設站 設站開始]視窗按繼續 (F1) 鍵或在其他應用程式視窗中按設站 (F3) 鍵可以進入 [設站 設站方式]視窗。

在[設站 設站方式]視窗用戶可以選擇測站的設站方式，該視窗的顯示內容與所選設站方式和坐標系統有關。

設站方式

設站方式視窗顯示如下：



繼續 (F1)

確認當前設置，進入下一視窗。設站方式不同，下一視窗的內容會有所區別。

PPM (F5)

在參數設置視窗中的使用尺度比設為是時該按鍵有效。按該鍵進入 TPS 改正視窗。

SHIFT+F2 (設置)

進入[設站 設置]視窗。

SHIFT+F5 (單個) 或 SHIFT+F5 (連續)

在後方交會或定向和高程傳遞方式中有效。按該鍵可以在輸入一個單獨測站點點號和使用點號模版間切換。

項 目	功 能	說 明
<已知點作業>	列表選擇	選擇一個作業，使測站設置所使用的已知點均來源於該作業。測量資料保存在設站開始視窗中指定的作業中。
<定向方法>	<p>已知方位角 已知後視點 方位和高程傳遞</p> <p>後方交會</p> <p>後方 Helmert</p>	<p>選擇一種設站方式： 測站選在已知點上，定向用已知方位角。 測站選在已知點上，定向用已知後視點。 測站選在已知點上，通過測量到已知點的角度或角度和距離進行定向，測站點的高程是通過計算得到的。</p> <p>測站選在未知點上，通過測量到已知點的角度或角度和距離進行定向，測站點的座標是用最小二乘法或抗差法計算得到的。</p> <p>測站選在未知點上，通過測量到已知點的角度和距離進行定向，測站點的座標是用 Helmert 法計算得到的。</p>

<測站座標>	來自已知點作業 來自當前設置	除後方交會和後方 Helmert 方式外有效。 測站點從指定的<已知點作業>中選取。 在測站號一欄顯示當前值。可以修改
<測站號>	輸出 用戶輸入 列表選擇	如果<測站座標>選擇來自當前設置，系統輸出當前的測站號。 如果<方法>選擇後方交會和後方 Helmert 時，系統按照使用的點號模版顯示測站號。 當<測站座標>選擇來自已知點作業時，除高程點外，及 NONE 類點外均可以作為測站點。
<儀器高>	用戶輸入	當前的儀器高
<尺度比>	輸出	用幾何 ppm 計算得到的。計算公式為： 比例=幾何ppm *10 ⁻⁶ +1

上述內容設置完畢後：

- 如果修改 TPS 改正值，就按 PPM (F5) 鍵。
- 如果想繼續進行，就按繼續 (F1) 進入下一視窗。

已知方位角設站

說明 儀器安置在一個已知點上，瞄準另外一個點，如果知道測站到該點的方位角，就可以通過輸入該定向角對測站進行安置。

操作步驟

- 1、按照前述方法進入[設站 設站開始]視窗。
- 2、檢查各項設置是否正確，無誤後按繼續 (F1) 鍵進入[設站 設站方式]視窗。
- 3、在[設站 設站方式]視窗選擇：
 < 方法> 已知方位角
- 4、在[設站 設站方式]視窗若選擇：
 <測站座標：來自已知點作業> 進入 5
 <測站座標：來自當前設置> 直接進入[設站 測角定向]視窗。
- 5、在[設站 選擇測站]視窗按繼續 (F1) 進入[設站 測角定向]視窗。

設站頁面

[設站 測角定向]窗口包括設站、測站座標、測站編碼等頁面。

確認 (F1)

確認設置，返回主菜單。

新屬性 (F2)

在測站編碼頁面有效。增加一個編碼屬性。

HZ=0 (F4)

把方位角設置為零。

上次 (F4)

測站編碼頁面有效。恢復最後使用的屬性。

鎖定 (F5) 或連續 (F5)

在設站頁面有效，當<ATR：關>時。先轉到既定方位角值按鎖定 (F5) 是鎖定方位角不變；轉到需要的方向後按連續 (F5) 鬆開。

缺省 (F5)

在測站編碼頁面有效。使用默認屬性。


換頁 (F6)

在三個頁面間切換。

SHIFT+F5 (單個) 或 SHIFT+F5 (連續)

在輸入一個單獨測站點點號和使用點號模版間切換。



項 目	功 能	說 明
<測站號>	輸出	測站點的編號
<儀器高>	用戶輸入	儀器高
<方位角>	用戶輸入	儀器當前的方位角。 輸入方位角後或 Hz=0 (F4)，方位角值在按 F1 前沒有設置。  如果<自動：ATR>設置，輸入一個方位角後按 ENTER 鍵會進入自動搜索，則系統方位角是輸入的角度加上 ATR 偏置。
<後視點點號>	用戶輸入	後視點點號
<棱鏡高>	用戶輸入	後視點上的棱鏡高

上述內容設置完畢後：

- 如果想進入該視窗的其他如測站編碼等頁面，可以按換頁 (F6) 鍵。
- 如果設置完畢，按確認 (F1) 鍵返回主菜單。

測站座標頁面說明

項 目	功 能	說 明
<測站號>	輸出	測站點的編號
<測站東座標>	輸出	測站點的東座標
<測站北座標>	輸出	測站點的北座標
<高程>	輸出 用戶輸入	如果測站點是三維點，則輸出測站點的高程。 如果測站點是平面點，則需要輸入其高程。

測站編碼頁面

為測站選擇一個編碼。

已知後視點設站

說明

儀器安置在一個已知點上，瞄準另外一個已知點進行定向。

操作步驟

- 1、按照前述方法進入[設站 設站開始]視窗。
- 2、檢查各項設置是否正確，無誤後按繼續 (F1) 進入[設站 設站方式]視窗。
- 3、在[設站 設站方式]視窗選擇：
 <方法> 已知後視點
- 4、在[設站 設站方式]視窗若選擇：
 <測站座標> 來自已知點作業 進入 5
 <測站座標> 來自當前設置 直接進入[設站 快速設站]視窗。
- 5、在[設站 選擇測站]視窗按繼續 (F1) 鍵進入[設站 快速設站]視窗。

設站頁面

[設站 快速設站]窗口包括設站、測站座標、測站編碼等頁面。

確認 (F1)

確認設置，返回主菜單。

測距 (F2)

測量到後視點的距離。

新屬性 (F2)

測站編碼頁面有效。增加一個新的編碼屬性。

上次 (F4)

測站編碼頁面有效。恢復最後使用的屬性。

更多 (F5)

在兩組顯示之間切換。一組是角度、距離和高程，另一組是方位差、平距差和高差。

缺省 (F5)

在測站編碼頁面有效。使用默認屬性。

換頁 (F6)

在三個頁面間切換。



窗口說明

項 目	功 能	說 明
<測站號>	輸出	測站點的編號
<儀器高>	用戶輸入	儀器高
<後視點點號>	列表選擇	後視點點號
<棱鏡高>	用戶輸入	後視點上的棱鏡高
<計算方位>	輸出	測站到棱鏡的計算方位角
< Δ 方位>	輸出	計算方位角與測量方位角之差
<平距差>	輸出	測站到棱鏡的計算距離與測量距離之差
<高差>	輸出	後視點的測量高程與已知高程之差。若後視是平面點，則該項內容為空。
<方位角>	輸出	測站到棱鏡的測量方位角
<平距>	輸出	測站到棱鏡的測量距離
<高程>	輸出	棱鏡點的測量高程

快速設站視窗的測站座標和測站編碼頁面與已知方位角相同，不再贅述。

方位與高程傳遞設站

說明 測站選在已知點上，通過測量到已知點的角度或角度和距離進行定向，測站點的高程是通過計算得到的。

- 操作步驟**
- 1、按照前述方法進入[設站 設站開始]視窗。
 - 2、檢查各項設置是否正確，無誤後按繼續 (F1) 鍵進入[設站 設站方式]視窗。
 - 3、在[設站 設站方式]視窗選擇：
 〈方法〉 方向與高程轉換
 - 4、在[設站 設站方式]視窗若選擇：
 〈測站座標〉 來自已知點作業 進入 5
 〈測站座標〉 來自當前設置 直接進入[設站 測量目標xx]視窗。
 - 5、在[設站 選擇測站]視窗按繼續 (F1) 鍵進入[設站 測量目標xx]視窗。

測量目標

方向與高程轉換和後方交會的測量目標視窗相同。其中的xx表示目標點的編號。

全部 (F1)

測量並存儲儀器到目標點的距離和角度。存儲後自動顯示下一個目標點。

測距 (F2)

測量並顯示到目標點的距離。

記錄 (F3)

把螢幕顯示資料存儲到指定作業中。只有在按測距 (F2) 之後，該鍵才有效。存儲後自動顯示下一個目標點。

計算 (F5)

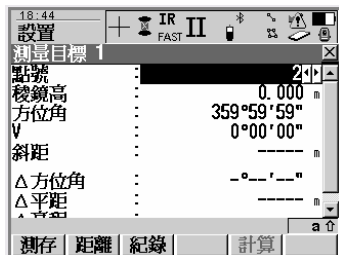
計算測量結果並進入[設站 結果]視窗。

SHIFT+ F2 (尋找)

有足夠的資料後有效，指引稜鏡到所選點上。

SHIFT+ F4 (定位)

有足夠的資料後有效，使儀器指向選定的目標點。



窗口說明

項 目	功 能	說 明
<測站號>	列表選擇	測站點的點號。已知點作業中的點都可以選擇。
<棱鏡高>	用戶輸入	後視點上的棱鏡高。
<水平角>	輸出	當前的水平角。
<垂直角>	輸出	當前的垂直角。
<斜距>	輸出	按測距 (F2) 鍵後顯示到目標點的距斜。
< Δ 方位>	輸出	計算方位角與測量方位角之差。 後方交會中，測量資料足夠時才有效。
<平距差>	輸出	測站到棱鏡的計算距離與測量距離之差。
<高差>	輸出	後視點的測量高程與已知高程之差。

上述內容設置完畢後：

- 如果想測量更多的點，按全部 (F1) 鍵。
- 如果測量資料已經足夠，按計算 (F5) 鍵進入[設站 結果]視窗。



用這種設站方法，在設站時最多可以測量 10 個目標點。若測夠 10 個目標點，系統會自動進行計算並進入[設站 結果]視窗。

在[設站 附加資訊]視窗，可以刪除目標點測量資訊，並且重新進入[設站 測量目標xx]窗口測量新的目標點。

後方交會/後方

說明

測站設在未知點上，通過測量到已知點的角度或角度和距離進行定向。對於後方交會，測站點的座標是用最少二乘或抗差法計算；對於 Helmert 後方交會，使用Helmert 法計算。

操作步驟

- 1、按照前述方法進入[設站 設站開始]視窗。
- 2、檢查各項設置是否正確，無誤後按繼續 (F1) 鍵進入[設站 設站方式]視窗。
- 3、在[設站 設站方式]視窗選擇：
 - <已知點作業：> 選取存放已知點的作業
 - <定向方法：> 後方交會輸入測站號和儀器高
- 4、按繼續 (F1) 鍵進入[設站 測量目標xx]]視窗。
- 5、瞄準目標點，輸入點號和棱鏡高。
- 6、按全部 (F1) 鍵測量並存儲。
- 7、重複 5-6，直至測量完畢。
- 8、按計算 (F5) 鍵計算測量結果並進入[設站 結果]視窗。
- 9、按設置 (F1) 鍵存儲結果，退出應用程式。

最小二乘法和抗差法計算結果

說明

後方交會和方向與高程轉換兩種設站方法會出現最小二乘法和抗差法計算結果視窗。計算測站座標的方法可以使用最小二乘法或抗差法。

設站結果的測站座標頁面

[設站 結果]視窗包括測站座標、標準差、測站編碼和繪圖頁面。下面的軟鍵說明對於測站坐標、標準差頁面均有效。

設置 (F1)

確認當前設置<設置:>欄的資料，如果 <尺度比：是>，還可以設置幾何 PPM 並退出應用程式。

座標 (F2)

顯示其他輸入的座標。

二乘 (F3) 或抗差 (F3)

分別顯示兩種計算方法所得的結果。

信息 (F4)

顯示目標點的相關資訊，同時還可以刪除不需要的目標點。

測量 (F5)

進入[設站 測量目標xx]]視窗測量更多的目標點。

換頁 (F6)

在該視窗的頁面間進行切換。

SHIFT+F2 (大地高) 或 SHIFT+F2 (正高)

大地高或正高切換。

SHIFT+F5 (其他)

如果有兩個計算結果的話，在兩個結果之間進行切換。

欄目說明

項 目	選 項	說 明
<測站號>	用戶輸入	當前測站點編號。
<點號>	輸出	參與計算的目標點號。
<設置>	E, N, Ht, Ori E, N, Ht 或 E, N, Ori Ht, Ori Ht 或 Ori	把所選擇的選項存儲到系統中。 當測站設置用後方交會或後方 Helmert 方法時，該選項有效。 當測站設置用方向與高程轉換方法時，該選項有效。
<儀器高>	輸出	當前的儀器高。
<測站東座標>	輸出	測站點的東座標。 後方交會時是計算座標；方向與高程轉換方法時是選擇點座標。
<測站北座標>	輸出	測站點的北座標。 後方交會時是計算座標；方向與高程轉換方法時是選擇點座標。
<高程>	輸出	測站點的計算高程。
<新方位>	輸出	新的座標方位角。

專案說明

項目	選項	說明
<東座標標準差>	輸出	測站點東座標的標準偏差。後方交會或後方 Helmert 方法有效。
<北座標標準差>	輸出	測站點北座標的標準偏差。後方交會或後方 Helmert 方法有效。
<高程標準差>	輸出	測站點高程計算值的標準偏差。
<水準定向差>	輸出	方位計算值的標準偏差。
<計算尺度>	輸出	後方交會或方向與高程轉換所使用計算的尺度比。
<計算 ppm>	輸出	與計算尺度的關係為： $\text{ppm} = (\text{計算尺度} * 1000000) - 1$
<當前尺度>	輸出	用幾何 ppm 計算出來的： 當前尺度 = 幾何 ppm * 10 ⁻⁶ + 1

專案說明

項 目	選 項	說 明
<編碼>	列表選項	測站點的主題編碼 當<主題編碼:使用編碼表>時有效。此時可以選擇作業中編碼表中的所有點編碼，其屬性值依據定義的不同可以是只能顯示、可選或用戶自己輸入。
	用戶輸入	當<主題編碼:不使用編碼表>時有效，用戶輸入編碼。當用戶輸入一個編碼後，系統會自動檢查當前作業中是否存在該編碼，若存在，就直接顯示其屬性值。
<編碼描述>	輸出	對編碼的說明 當主題編碼選擇列表選擇時該功能有效
<屬性 n>	用戶輸入	當<主題編碼:不使用編碼表>時有效 最多可以輸入八個屬性項

附加資訊

說明 該視窗顯示目標點的測量精度，在該視窗內可以刪除那些多餘（沒參與計算）的測量值，同時還可以回到測量視窗進行新的測量。

訪問方法 在結果視窗按 F4（資訊）進行。

附加 資訊
的狀態頁
面

重算 (F1)

當刪除某些測量值後按該鍵重新計算。

選用 (F3)

當游標移到指定行上，按該鍵選擇該點參與計算的維數（三維、二維或不參與）。

刪除 (F4)

從表中刪除某個測量點。

更多 (F5)

使表中第四列在顯示方向差、距離差和高程差之間切換。

SHIFT+F5（測量）

進入測量視窗測量其他目標點。

換頁 (F6)

切換顯示視窗。



欄目說明

列	說明
!	如果第一列出現！，表示該點的 ΔHz 、 $\Delta dist$ 或 $\Delta height$ 超限
點號	目標點點號。
使用	表示參與測站點座標計算的維數： 3D（平面+高程）、2D（平面）、否（不參與）
ΔHz	按更多（F5）鍵選擇該顯示。 目標點的測量角度與計算角度之差。若測量點是未知點，則顯示----，若超限，則用*表示。
距離（m）	按更多（F5）鍵選擇該顯示。 測站到目標點的測量距離與計算距離之差。若測量點是未知點，則顯示----，若超限，則用*表示。
高差(m)	按更多（F5）鍵選擇該顯示。 目標點的測量高程與計算高程之差。若測量點是未知點，則顯示----，若超限，則用*表示。

上述內容設置完畢後：

- 如果想測量其他點，按 SHIFT+F5（測量）鍵進入測量視窗。
- 如果測量資料已經足夠，按重算（F1）鍵重新計算。

找目標點

- 說明** 在設站程式中的找點的視窗，可以引導快速找到選取的目標點。這個視窗只有在儀器中的放樣程式可用的情況下才有效。本功能有點象放樣過程，用來幫助尋找埋沒的控制點標石或參考點。
- 訪問方法** 在有足夠的測量資料可以粗略計算定向值的情況下才有效。[設站 測量目標 XX]視窗按 SHIFT+F2（找點），打開。

找目標點

繼續（F1）

退出找點視窗並返回到[設站 測量目標 XX]。

測距（F2）

測量距離，所有顯示的參數都會刷新。

定位（F4）

讓儀器指向尋找的點。

欄目說明

欄目	選項	說明
<點名：>	輸出	要測量的目標點的點名
<棱鏡高：>	輸出	建議使用配置集中設置的默認棱鏡高。
<前：> <後：>	輸出	當前棱鏡位置到目標點水準距離的沿測站至當前棱鏡位置方向的分量。當需向儀器方向移動棱鏡時為“前”，需背向儀器方向移動時為“後”。 在按 F2（測距）前顯示“-----”。
<右：> <左：>	輸出	當前棱鏡位置到目標點水準距離的與測站至當前棱鏡位置正交方向的分量。 在按 F2（測距）前顯示“-----”。
<填方：> <挖方：>	輸出	目標點與當前棱鏡位置間的高差。測量的點比目標點高時顯示為“挖方”，測量的點比目標點低時為“填方”。在按 F2（測距）前顯示“-----”。
<高程：>	輸出	當前棱鏡點的高程。 在按 F2（測距）前顯示“-----”。

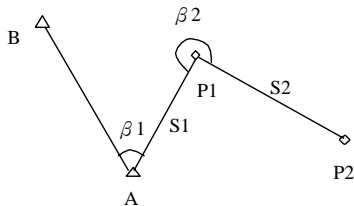
導線測量

概述

說明

導線是起始於已知點，在野外連續觀測相鄰導線點之間的水準連接角和距離，然後計算各導線點座標的一種測量方法。

圖形



- A 已知點
- B 已知點
- P1 導線點
- P2 導線點
- $\beta 1$ 水平角
- $\beta 1$ 水平角
- S1 水準距離
- S2 水準距離



在導線中若需要計算導線點的高程，必須量取儀器高和棱鏡高。

單一導線的形式很多，但野外觀測量相同，因此本手冊適用於各種單一導線。

啟動程式

啟動方法

啟動放樣程式的方法有：

- 程式\導線
- 按儀器操作面板上 PROG 鍵，然後選擇導線
- 定義熱鍵
- 定義 USER 鍵

導線開始

- 繼續 (F1)
確認當前設置，進入下一視窗。
- 設置 (F2)
進入[導線 設置]視窗。
- 座標 (F6)
選擇不同的坐標系。



專案說明

項 目	選 項	說 明
<固定點檔>	列表選項	選擇已知點所在的作業。
<作業>	列表選項	選擇當前使用的作業，使用的坐標系由該作業決定。 所有測量資料均存儲在該作業中。
<坐標系>	輸出	坐標系由<作業>決定。
<編碼表>	列表選項 輸出	所選擇的作業中沒有編碼，此時可以從系統的編碼表中選擇。 所選擇的作業中已經有編碼。如果已經把編碼表拷貝到系統中，則顯示編碼名；如果沒有拷貝到系統，而是手工輸入的，則顯示作業名。
<配置集>	列表選項	選擇一個配置集
<稜鏡>	列表選項	選擇使用的稜鏡
<稜鏡常數>	輸出	顯示並輸出指定稜鏡的加常數

導線設置

參數頁面

在[導線 導線開始]視窗按設置 (F2) 鍵進入[導線 設置]視窗。

[導線 設置]視窗包括參數、限差、日誌檔等頁面。參數頁面如下：

繼續 (F1)

確認當前設置，返回上一視窗。

換頁 (F6)

在該視窗各頁面間切換。

SHIFT+F5 (關於)

顯示軟體名稱、版本、日期、註冊等系統資訊。

SHIFT+F6 (退出)

退出應用程式，返回主功能表。



專案說明

項 目	選 項	說 明
<測量方法>	B [┐] F [┐] ...F [┐] B [┐] B [┐] F [┐] ...B [┐] F [┐] B [┐] B [┐] F [┐] F [┐] ... B [┐] B [┐] F [┐] F [┐] ... B [┐] F [┐] ...	後視盤左—前視盤左……前視盤右—後視盤右 後視盤左—前視盤左……後視盤右—前視盤右 後視盤左—後視盤右—前視盤左—前視盤右…… 後視盤左—後視盤右—前視盤右—前視盤左…… 後視盤左—前視盤左……
<前視>	單測回 多測回	進行一個測回觀測 進行多測回觀測
<自動測量>	關或開	該項選擇對於馬達驅動儀器有效。
<顯示定制>	列表選項	這裏選擇的顯示模版將在測量視窗使用

限差頁面

- <選用限差檢驗>：是否選用限差檢驗。只有當該項選擇是時，後面各項才有效；
- <水平角限差>：用戶輸入水平角限差。測量過程中若超限，系統給予提示；
- <垂直角限差>：用戶輸入垂直角限差。測量過程中若超限，系統給予提示；
- <距離限差>：用戶輸入距離限差。測量過程中若超限，系統給予提示；
- <後視高程限差>：用戶輸入後視高程限差。測量過程中若超限，系統給予提示；

項 目	選 項	說 明
<日誌檔>	是 否	產生一個日誌檔 不產生日誌檔
<檔案名>	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效 日誌檔的尾碼是.LOG，系統將日誌檔保存在指定存儲設備的 \DATA 檔夾裏。
<格式檔 >	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。格式檔定義寫入日誌檔的資料種類。只有把格式檔從存儲卡傳輸到系統RAM 中才能被選擇使用。

測量準備

導線資訊

在[導線 導線開始]視窗按繼續 (F1) 鍵進入[導線 導線資訊]視窗。
繼續 (F1)

確認當前設置，進入下一視窗。

SHIFT+F2 (設置)

進入導線設置視窗。 窗

口說明：

<導線號>：最長 16 位，可以包括空格。

<描述>：最長 16 位，可以包括空格。

<操作員>：最長 16 位，可以包括空格。



設站方式

在[導線 導線資訊]視窗按繼續 (F1) 鍵進入[設站 設站方式]視窗。
在該視窗內選擇：

- 已知點作業
- 定向方法
- 測站座標

快速設站

按繼續 (F1) 鍵進入[設站 快速設站]視窗：

在該視窗內選擇或輸入：

- 測站號
- 儀器高
- 後視點 (在設站方式中，若定向方法選擇輸入方位角，此項不必輸入)
- 棱鏡高 視窗同時顯示下面

計算資訊：

- 計算方位角
- 平距差
- 高差

導線測量

前視資訊

在[設站 快速設站]視窗按確定 (F1) 鍵進入[導線 前視，測回：x/x]窗口：
全部 (F1)

測量並存儲。

測距 (F2)

測量距離並顯示測量資訊。

記錄 (F3)

把顯示資訊存儲在指定作業中。

測量 (F5)

進入測量其他點 (如支點等) 視窗。

換頁 (F6)

改變顯示頁面。

視窗專案說明：

<前視點號>：輸入下一個前視點點號。

<棱鏡高>：輸入對應前視點上的棱鏡高。

<測回數>：輸入測回數。(標題行上的x/x，其中分母表示的就是測回數)

<水平角>：當前水平角。

<垂直角>：當前垂直角。

<平距>：當前平距。

點統計資料

按前面設置在當前測站上測量完畢後進入 [導線 點統計資料, 點x/x] 視窗, 該視窗顯示在當前測站上所測目標點的所有測量資訊。
按繼續 (F1) 鍵系統彈出操作對話方塊:



- <搬站>: 將測站搬遷到下一站, 按前述方法再次進入導線測量, 依次進入 [導線 前視, 測回: x/x] 視窗, 輸入新的前視點繼續測量。
- <測量>: 在當前測站測量其他點。
- <數據>: 進入點數據統計視窗, 查看測量資料。
- <結束>: 結束導線測量, 返回到主菜單。

放樣

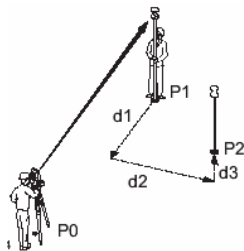
概述

說明

使用放樣程式將設計點位元標定在實地。可以是以下方式：

- 由 LGO 上載的一個放樣點的作業
- 已放置在儀器上一個作業中的點
- 由儀器的轉換工具從 ASCII/GSI 檔上載到作業的資料
- 由手工鍵入

圖形



- P0 測站
- P1 當前位置
- P2 放樣點
- d1 放樣元素
- d2 放樣元素
- d3 放樣元素

放樣方法

常用的放樣方法有：

- 極座標法
- 面向測站的直角法。所有放樣資料如前後左右根據持鏡員面對測站方向定義。
- 背向測站（面向棱鏡）的直角法：所有放樣資料如前後左右根據持鏡員背對測站方向定義。
- 座標增量法：放樣元素顯示為座標增量。



- 放樣點必須事先存儲在當前作業中或手工輸入；
- 放樣點的坐標系必須與當前使用的坐標系一致；
- 放樣點的高程可以是大地高，也可以是正高；
- 放樣點的高程可以來自數位地面模型。

放樣點的類型

- 平面點
- 高程點
- 三維座標點

啟動放樣程

啟動方法

啟動放樣程式的方法有：

- 程式\放樣
- 按儀器操作面板上 PROG 鍵，然後選擇放樣
- 定義熱鍵
- 定義 USER 鍵功能表。

放樣開始

- 繼續 (F1)
確認當前設置，進入下一視窗。
- 設置 (F2)
進入[放樣 設置]視窗。
- 設站 (F3)
進入[設站 設站方式]視窗。
- 座標 (F6)
選擇不同的坐標系。



專案說明

項 目	選 項	說 明
<放樣作業>	列表選項	放樣點存儲在所選擇的作業裏。
<作業>	列表選項	選擇當前使用的作業，使用的坐標系由該作業決定。 放樣點的測量結果存儲在該作業中，系統並不是把待放樣點拷貝到該作業中。
<坐標系>	輸出	坐標系由<作業>決定。
<編碼表>	列表選項 輸出	所選擇的作業中沒有編碼，此時可以從系統的編碼表中選擇。 所選擇的作業中已經有編碼。如果已經把編碼表拷貝到系統中，則顯示編碼名；如果沒有拷貝到系統，而是手工輸入的，則顯示作業名。
<配置集>	列表選項	選擇一個配置集。
<稜鏡>	列表選項	選擇使用的稜鏡。
<稜鏡常數>	輸出	顯示並輸出指定稜鏡的加常數。

放樣設置

概要頁面

在[放樣 放樣開始]視窗按設置 (F2) 鍵進入[放樣 設置]視窗。

[放樣 設置]視窗包括概要、檢查、高程、日誌檔等頁面。

繼續 (F1)

確認當前設置，返回上一視窗。

定制 (F3)

當顯示定制有選項時有效。編輯顯示模版。

默認 (F5)

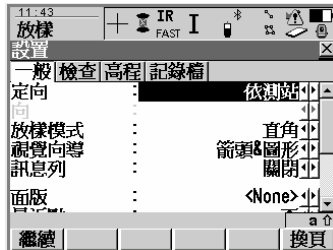
使用缺省設置。

換頁 (F6)

在該視窗各頁面間切換。

SHIFT+F5 (關於)

顯示軟體名稱、版本、日期、註冊等系統資訊。



專案說明

項 目	選 項	說 明
<放樣方式>	極座標 面向棱鏡正交放樣	顯示從當前點到放樣點的極座標值。 以從測站到當前點為基準方向線，顯示到放樣點的前後、左右距離。
	面向測站正交放樣	以從當前點到測站為基準方向線，顯示到放樣點的前後、左右距離。
	座標差	以北方向為基準，顯示從當前點到放樣點的座標差。
<符號>	面向棱鏡	顯示的箭頭方向是從測站到當前點。
	面向測站	顯示的箭頭方向是從當前點到測站。
	關閉	無箭頭顯示。
<圖形>	關閉	無圖形顯示。
	面向棱鏡	顯示的圖形方向是從測站到當前點。
	面向測站	顯示的圖形方向是從當前點到測站。
	向北	顯示的圖形方向是面向北方向。
	向南	顯示的圖形方向是背向北方向。

專案說明

項 目	選 項	說 明
<顯示定制>	列表選項	這裏選擇的顯示模版將在放樣視窗使用。
<最近點>	是	定義放樣點的順序。 當放樣完一個點後，下一個要放樣的點是距該點最近的點。
	否	按放樣點的序號逐個進行。
<自動定位>	2D	儀器自動指向放樣點的平面位置。
	3D	儀器自動指向放樣點的三維位置。
	關閉	儀器不做指向動作。
<角度刷新>	是	測距後，儀器的角度顯示隨儀器望遠鏡的轉動即時刷新。
	否	測距後，角度和放樣元素值更新一次，然後到下一次測距再更新。

項 目	選 項	說 明
<位置檢查>	是	放樣後檢查放樣點與設計點位的偏差，如果超限可以選擇重測、跳過、或存儲。
	否	不進行放樣精度檢查。
<位置限差>	用戶輸入	在位置檢查設置為“是”時，輸入放樣位置偏差的允許值，供位置檢查使用。
<高程檢查>	是	放樣後檢查放樣點與設計點位的高差，如果超限可以選擇重測、跳過、或存儲。
	否	不進行高程精度檢查。
<高程限差>	用戶輸入	輸入放樣位置高差檢查的允許值，供位置檢查使用。
<靠近時蜂鳴>	是	當測距後當前位置已位於以目標位置為圓心，設置的提示距離為半徑的範圍內，即發出聲音提示。
	否	無聲音提示。
<到點距離>	用戶輸入	在接近提示設置為是時，輸入提示半徑。

項 目	選 項	說 明
<高程偏移>	用戶輸入	需要時輸入高程偏移值，使放樣點的高程與作業裏或 DTM 裏的高程值統一地偏差一個常數。不使用偏移時，讓高程偏移欄的值為 0.000m 。
<編輯高程>	是 否	在放樣視窗裏可以修改放樣點的高程值。高程禁止編輯。
<使用 DTM >	否 僅 DTM DTM 與放樣作業	如果購買了 DTM 模組的使用權，在工具/許可碼輸入中成功輸入了密鑰取得了 DTM 使用權，高程放樣還可以使用 DTM 資料。 不使用 DTM 資料。 只放樣所選 DTM 作業的數位高程模型。 點的平面位置由放樣作業中所提供的資料放樣，而點的高程由 DTM 提供。

項 目	選 項	說 明
<日誌檔>	是 否	產生一個日誌檔 不產生日誌檔
<檔案名>	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效 日誌檔的尾碼是.LOG，系統將日誌檔保存在指定存儲設備的 \DATA 檔夾裏。
<格式檔 >	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。 格式檔定義寫入日誌檔的資料種類。只有把格式檔從存儲卡傳輸到系統 RAM 中才能被選擇使用。

放樣準備

圖形顯示

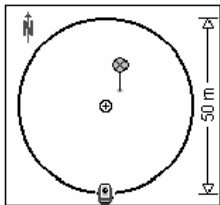
在放樣程式執行過程中，根據放樣模式的不同有相應的放樣元素指示，讓操作者和跑棱鏡者都能非常直觀地從圖形指示中看到當前棱鏡位置與放樣點的相對位置關係，以最快的方式完成任務。

放樣視窗中常見的圖形符號如下：

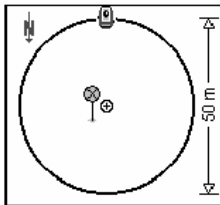


如果在[放樣 設置]的概要頁面中 <圖形>欄設置為關閉，則不會顯示圖形。

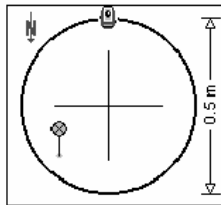
放樣圖形舉例如下：



面向棱鏡 /朝北



面向測站/朝南



比例 0.5m

注意：當比例大於 1000 米時，顯示的圓圈為灰色。

手工輸入放樣點

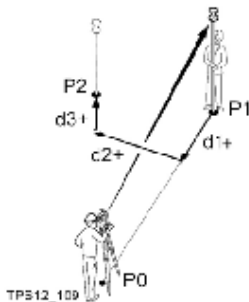
- 1、進入放樣程式，檢查放樣開始視窗的各項設置。
- 2、按繼續 (F1) 鍵進入[放樣 xx放樣]視窗。
- 3、按 SHIFT+F3 (人工) 進入[放樣 人工輸入]視窗，輸入放樣點資訊。
- 4、按放樣 (F1) 鍵返回到[放樣 xx放樣]窗口。
- 5、檢查棱鏡高是否正確。
- 6、按事先設定方法進行放樣。

正交放樣

說明

正交法放樣的放樣元素是根據測站與當前棱鏡位置的連線計算的，並用水準距離來表示。用向前、向後、向左、向右指示持鏡員移動到設計位置。

圖形



- P0 測站
- P1 當前棱鏡位置
- P2 放樣點位置
- d1 向前或向後
- d2 向左或向右
- d3 填或挖，所測高程高於設計高程為挖，反之為填



正交法放樣包括面向棱鏡正交放樣和面向測站正交放樣兩種，其設置是在[放樣 設置]視窗的概要頁面進行的。

放樣頁面

正交法放樣的放樣元素是根據測站與當前棱鏡位置的連線計算的，並用水準距離來表示。用向前、向後、向左、向右指示持鏡員移動到設計位置。

全部 (F1) 測量並記錄棱鏡位置。

測距 (F2) 進行一次距離測量。

記錄 (F3) 記錄剛測距後的角度和距離。

測量 (F5) 切換到測量程式，按 SHIFT+F6 (退出)
返回到放樣窗口。

換頁 (F6) 切換到圖形視窗。

Shift+F2(設置) 進入放樣設置視窗，重新設置放樣
窗口。

Shift+F3(人工) 人工輸入方位角、距離進行放樣。放樣方法與極座標放樣一致。

Shift+F4(定位) 望遠鏡定位。帶馬達的儀器，根據配置情況可以讓儀器自動指向目標點。

Shift+F6(退出) 退出放樣程式。



窗口說明

項 目	選 項	說 明
<點號>	列表選項	選擇放樣點
<棱鏡高>	用戶輸入	輸入棱鏡高
<向前>	輸出	按設置的放樣模式，向前的移動量
<向後>	輸出	按設置的放樣模式，向後的移動量
<向左>	輸出	按設置的放樣模式，向左的移動量
<向右>	輸出	按設置的放樣模式，向右的移動量
<挖方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程高
<填方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程低
<高程>	輸出	當[放樣 設置]視窗的高程頁面中編輯高程設置為否時該項有效。 顯示當前點的正高，若不能顯示正高，就顯示其大地高，若大地高也不能顯示，則顯示其 WGS84 高。該高程與設置的高程偏移有關。
<設計高>	用戶輸入	當[放樣 設置]視窗的高程頁面中編輯高程設置為是時該項有效。顯示當前點的正高，若不能顯示正高，就顯示其大地高，若大地高也不能顯示，則顯示其 WGS84 高。該高程與設置的高程偏移無關。挖填方隨改變設計高的改變而變化。

面向棱鏡正交 放樣步驟

面向棱鏡正交放樣是最常用的放樣方法之一，其主要步驟如下：

- 1、 啟動放樣程式，檢查[放樣 放樣開始]視窗各項設置。
- 2、 按設置 (F2) 鍵進入[放樣 設置]視窗。
- 3、 將概要頁面的放樣方式選擇為面向棱鏡正交放樣。
- 4、 按繼續 (F1) 鍵返回到[放樣 放樣開始]視窗。
- 5、 按繼續 (F1) 鍵進入[放樣 正交放樣]視窗。
- 6、 在放樣頁面，檢查點號和棱鏡高是否正確。
- 7、 按測距 (F2) 鍵。
- 8、 按視窗提示將棱鏡移動到正確地方。
- 9、 按記錄 (F3) 鍵存儲角度和距離。

如果[放樣 設置]視窗檢查頁面設置有位置檢查或高程檢查，當放樣完一個點後，系統會自動檢查它與放樣點理論值之間的偏差。若超限，系統會給出提示。

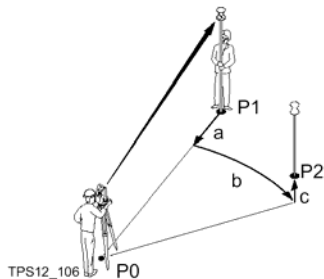
- 10、 如果還要放樣其他點，就選擇放樣點，按前述繼續進行；
如果放樣結束，按 Shift+F6 退出放樣程式。

極座標放樣

說明

極座標法放樣是最常用的放樣方法之一，它是由相對儀器到目標點的平距差及方位角差來指示放樣的。

圖形



- P0 測站
- P1 當前棱鏡位置
- P2 待放樣點
- a 縱向距離
- b 偏角
- c 填、挖量



極座標法放樣的設置是在[放樣 設置]視窗的概要頁面進行的。

窗口說明

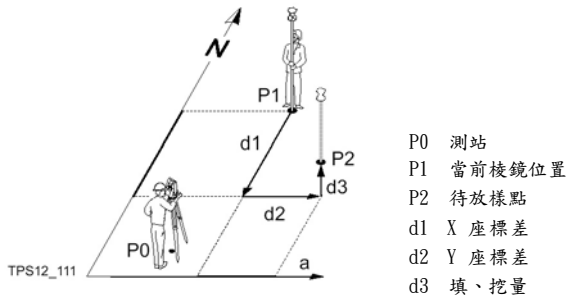
項 目	選 項	說 明
<點號>	列表選項	選擇放樣點
<棱鏡高>	用戶輸入	輸入棱鏡高
< ΔHz >	輸出	從放樣點到當前點的水準夾角
< ΔD >	輸出	從放樣點到當前點的縱向距離差
<挖方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程高
<填方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程低
<高程>	輸出	當[放樣 設置]視窗的高程頁面中編輯高程設置為否時該項有效。 顯示當前點的正高，若不能顯示正高，就顯示其大地高，若大地高也不能顯示，則顯示其 WGS84 高。該高程與設置的高程偏移有關。
<設計高>	用戶輸入	當[放樣 設置]視窗的高程頁面中編輯高程設置為是時該項有效。顯示當前點的正高，若不能顯示正高，就顯示其大地高，若大地高也不能顯示，則顯示其 WGS84 高。該高程與設置的高程偏移無關。挖填方隨設計高的改變而變化。

座標增量法放樣

說明

座標增量法是測量當前棱鏡位置後，計算出當前點座標與放樣點的座標差來提示棱鏡的移動，放樣元素是座標差。

圖形



座標增量法放樣的設置是在[放樣 設置]視窗的概要頁面進行的。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<點號>	列表選項	選擇放樣點
<棱鏡高>	用戶輸入	輸入棱鏡高
< ΔE >	輸出	東 (Y) 座標差，負值表示應向西移動
< ΔN >	輸出	北 (X) 座標差，正值表示應向北移動
<挖方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程高
<填方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程低
<高程>	輸出	當[放樣 設置]視窗的高程頁面中編輯高程設置為否時該項有效。 顯示當前點的正高，若不能顯示正高，就顯示其大地高，若大地高也不能顯示，則顯示其 WGS84 高。該高程與設置的高程偏移有關。
<設計高>	用戶輸入	當[放樣 設置]視窗的高程頁面中編輯高程設置為是時該項有效。顯示當前點的正高，若不能顯示正高，就顯示其大地高，若大地高也不能顯示，則顯示其 WGS84 高。該高程與設置的高程偏移無關。挖填方隨設計高的改變而變化。

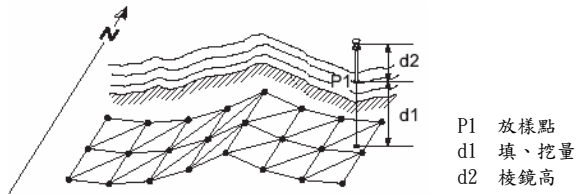
DTM 放樣

說明

可以用放樣程式對 DTM 進行放樣，放樣時首先測量出棱鏡點的高程，然後計算並顯示其與 DTM 的高差。

DTM 數據是用 LGO.DTM 產生的，保存在當前存儲設備的 \DBX 檔夾下。

圖形



DTM 放樣步驟

DTM 放樣的步驟如下：

- 1、 啟動放樣程式，檢查[放樣 放樣開始]視窗各項設置。
- 2、 按設置 (F2) 鍵進入[放樣 設置]視窗。
- 3、 按換頁 (F6) 鍵切換高程頁面。

- 4、在高程頁面將<選用 DTM>項設置為只有 DTM。
- 5、按繼續 (F1) 返回到[放樣 放樣開始]視窗。
- 6、在[放樣 放樣開始]視窗選擇一個 DTM 工作區並檢查其他設置是否正確。
- 7、按繼續 (F1) 鍵進入 DTM 放樣視窗。
- 8、檢查棱鏡高。
- 9、按測距 (F2) 鍵，系統顯示填挖高。
- 10、在放樣點處做標記。
- 11、按全部 (F1) 鍵存儲角度和距離。
如果[放樣 設置]視窗檢查頁面設置有高程檢查，當放樣完一個點後，系統會自動檢查它與放樣點理論值之間的高程偏差。若超限，系統會給出提示。
- 12、如果還要放樣其他點，按前述繼續進行；
如果放樣結束，按 Shift+F6 退出放樣程式。

放樣超限

說明

如果在放樣設置的檢查視窗設置了位置或高程檢查，在放樣到目標位置後按 F1（全部），儀器進行當前點與設計位置的偏差量計算，如果設置了高程檢查，那麼也進行高差計算，如果有一項沒有達到放樣精度要求，儀器會彈出報警視窗。操作者可以根據提示選擇下一步工作。

超限窗口

標有!的表示已超限。

後退（F1）

不保存資料，返回到放樣視窗重新放樣。

保存（F3）

保存資料，返回到放樣視窗。

忽略（F4）

不保存資料，返回到放樣視窗對下一個放樣點進行放樣。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<點號>	輸出	放樣點點號
<存儲名稱>	用戶輸入	存儲的測量放樣點點名
< ΔE >	輸出	當前點與放樣點的東 (Y) 座標差
< ΔN >	輸出	當前點與放樣點的北 (X) 座標差
< ΔHz >	輸出	當前點與放樣點的水平角差
< ΔD >	輸出	當前點與放樣點的水準距離差
<向前>	輸出	在定義的方向線上，當前點到放樣點的距離
<向後>	輸出	在定義的反方向線上，當前點到放樣點的距離
<向右>	輸出	按設置的放樣模式，向右的移動量
<向左>	輸出	按設置的放樣模式，向左的移動量
<挖方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程高
<填方>	輸出	表示當前位置高程比設計高程低
<二維>	輸出	當前點與放樣點的水準位移量
<三維>	輸出	當前點與放樣點的空間位移量

概述

說明

COGO 是一種主要用於座標幾何計算（如兩點間的距離、方位角等）的應用程式。

COGO 計算的資料來源主要是：

- 存儲於作業中的點、距離或方位角
- 測量點
- 手工輸入點

計算方法

COGO 計算方法主要有：

- 正算
- 反算
- 交會法

距離與方位角

距離的類型有：

- 地面距離
- 平面距離
- 球面距離

方位角：

以本地坐標系為基礎的格網方位角

COGO 點的特性

類： MEAS

子類：COGO

來源：COGO 正算、距離-距離交會、距離-方位交會、方位-方位交會、四點等

儀器：TPS

啟動 COGO

啟動方法

- 程式 \COGO
- 按儀器操作面板上 PROG 鍵，然後選擇 COGO
- 定義熱鍵
- 定義 USER 鍵



通過設置熱鍵或 USER 鍵可以不進入 COGO 開始視窗，而直接進入 COGO 的每一個計算視窗。

COGO 開



繼續 (F1)

確認當前設置，進入下一視窗。

設置 (F2)

進入 COGO 設置視窗。

設站 (F3)

進入測站設置視窗。

座標 (F6)

選擇不同的坐標系。

窗口說明

項 目	選 項	說 明
<作業>	列表選項	選擇一個作業。
<坐標系>	輸出	定義作業時所選擇的坐標系。
<編碼表>	列表選項 輸出	當所選作業沒有定義編碼時，可以重新選擇一個編碼表。所選擇的作業中已經有編碼。如果已經把編碼表拷貝到系統中，則顯示編碼名；如果沒有拷貝到系統，而是手工輸入的，則顯示作業名。
<配置集>	列表選項	選擇一個配置集。
<棱鏡>	列表選項	選擇一種棱鏡。
<棱鏡常數>	輸出	輸出當前棱鏡的常數。

COGO 菜



繼續 (F1)

確認當前選項，進入下一視窗。

SHIFT+F2(設置)

進入 COGO 設置視窗。

COGO 選單說明：

選單項	說明	備註
<反算>	計算兩個已知點之間的距離、方位及坐標差。已知點可以是三維、二維，也可以是高程點。	
<正算>	利用已知點和已知點到待求點的距離以及水準角度（或方位角），求待求點的座標。可以是三維點也可以是二維點。	
<交會>	用下列方法計算交會點的座標： ·角角交會 ·邊角交會 ·邊邊交會 ·四點交會	
<結束 COGO>	結束 COGO 計算，返回到主菜單	

- 如果想進行某一種 COGO 計算，就把游標移動到相應項，按繼續（F1）鍵。
- 如果想進入 COGO 配置，按 SHIFT+F2(設置)鍵。

COGO 設置

參數頁面

COGO 配置視窗包括參數頁面和記錄頁面，其軟按鍵的功能相同。



繼續 (F1)

確認當前設置，返回上一視窗。

默認 (F5)

恢復設置預設值。

換頁 (F6)

改變顯示頁面。

SHIFT+F5 (關於)

顯示軟體名稱、版本、日期、註冊等系統資訊。

<使用偏差>：在 COGO 計算中是否使用偏置。

<雙面>：是否採用雙面觀測。

是：採用雙面觀測，系統最終以盤左為標準取其平均值並存儲；


否：採用單面觀測。

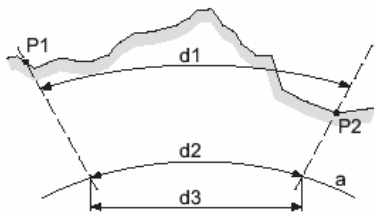
<距離類型>：距離的類型包括平面距離、地面距離和橢球距離三種。

格網距離：兩點間的水準距離。

地面距離：兩點平均高程位置上與橢球平行的水準距離。

橢球距離：兩點在橢球上投影位置之間的球面距離。

 在附屬的坐標系統中應有一個投影模型、一個橢球、一個轉換模型。



a 橢球

P1 第一個已知點

P2 第二個已知點

d1 地面距離

d2 橢球距離

d3 平面距離

<平面估計精度>：所有參與 COGO 計算點的平面估計精度。

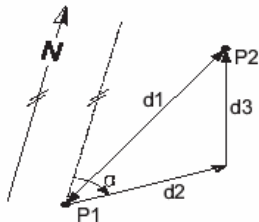
<高程估計精度>：所有參與 COGO 計算點的高程估計精度。

項 目	選 項	說 明
<日誌檔>	是 否	產生一個日誌檔。 不產生日誌檔。
<檔案名>	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。 日誌檔的尾碼是.LOG，系統將日誌檔保存在指定存儲設備的 \DATA 檔夾裏。
<格式檔>	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。 格式檔定義寫入日誌檔的資料種類。只有把格式檔從存儲卡傳輸到系統 RAM 中才能被選擇使用。

反算

說明

利用兩個已知點的座標反算距離、角度和方位。



已知

P1 第一個已知點

P2 第二個已知點

待求

α P1 到 P2 的方位角

d1 兩點間的斜距

d2 兩點間的平距

d3 兩點間的高差

反算步驟

COGO 反算的步驟如下：

1、按前述方法進入[COGO 反算]視窗。

在該視窗的反算頁面按 SHIFT+F2 可以進入設置視窗。

2、在[COGO 反算]視窗的反算頁面選擇：

<從>：選擇 COGO 反算的第一個已知點。

<到>：選擇 COGO 反算的第二個已知點。

把游標移動到<從>或<到>行時，按測量 (F5) 鍵測量一個點作為 COGO 反算的已知點。可以通過繪圖頁面選擇 COGO 反算的已知點。把游標移動到<從>或<到>行時，按增加 (F2) 鍵手工輸入一個已知點。

3、在[COGO 反算]視窗的反算頁面顯示反算結果。

顯示的水準距離取決於設置的距離類型；

顯示結果為----時表示此項內容無法計算；

<方位角> : 從第一個點到第二個已知點的方位角。

<平距--xx>: 兩點間的水準距離。

<高差> : 兩點間的高差。

<斜距> : 兩點間的斜距。

<坡度> : 兩點間的坡度。

<東座標差>: 兩點間的東座標增量。

<北座標差>: 兩點間的北座標增量。

4、按換頁(F6)鍵進入繪圖頁面。

在繪圖頁面顯示兩點間的水準距離。

按 SHIFT+F6 鍵不保存計算結果，退出 COGO 程式。

5、在繪圖頁面內按保存 (F1) 鍵存儲計算結果。

6、如果還要計算其他點，重複前面有關步驟。

COGO 正算

說明

COGO 正算的已知元素：

- 一個已知點
- 已知點到 COGO 點的方位
- 已知點到 COGO 點的距離
- 偏置，如果需要並且配置

已知點的來源：

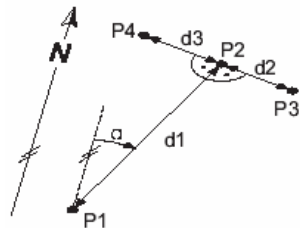
- 選擇的當前作業
- 測量點
- 手工輸入點

COGO 正算可以計算：

- 單點
- 多點
- 支點

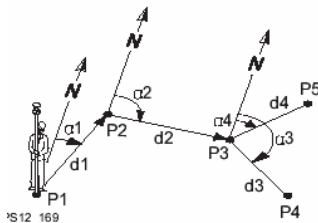
圖形

帶偏置的單點計算



- 已知 P1 已知點
 α P1 到 P2 的方位角
 $d1$ 兩點間的斜距
 $d2$ 兩點間的平距
 $d3$ 兩點間的高差
- 待求 P2 無偏置 COGO 點
P3 正偏置 COGO 點
P4 負偏置 COGO 點

無偏置的多點計算



- 已知 P1 已知點
- 待求 P2 第一個 COGO 點
P3 第二個 COGO 點
P4 第三個 COGO 點
- $\alpha1$ P1 到 P2 的方位角
 $\alpha2$ P2 到 P3 的方位角
 $\alpha3$ P3 到 P4 的方位角
 $\alpha4$ P3 到 P5 的方位角
 $d1$ P1 到 P2 的距離
 $d2$ P2 到 P3 的距離
 $d3$ P3 到 P4 的距離
 $d4$ P3 到 P5 的距離

用方位角計算

計算步驟

1、按前述方法進入[COGO 正算輸入] 視窗。 在該視窗的輸入頁面按 SHIFT+F2 可以進入 COGO 設置視窗。

2、在[COGO 正算輸入] 視窗：

<方法> : 方位角；

<從> : 選擇一個 COGO 計算的已知起算點。

把游標移動到<從>行時，按測量 (F5) 鍵測量一個點作為 COGO 計算的已知點
可以通過繪圖頁面選擇 COGO 計算的已知點。

把游標移動到<從>行時，按增加 (F2) 鍵手工輸入一個已知點。

3、在[COGO 正算輸入] 視窗：

<方位角>：從已知點到 COGO 點的方位角。

<平距--xx>：從已知點到 COGO 點的平距。

<偏置> : 在 COGO 設置中選擇偏置時有效。

它是偏離方向線的距離，左偏為負，右偏為正。

方位、距離和偏置可以通過反算 (F2) 鍵得到，但必須首先將游標移到對應行。

方位、距離和偏置可用最後一個 COGO 反算結果。將游標移到對應行，按反算 (F2) 鍵。

方位、距離和偏置可以修正。將游標移到對應行，按 SHIFT+F4 進入修正視窗，修正運算包括加、減、乘、除。

4、下一個點是否導線點：

是：按計算 (F1) 鍵，此時顯示計算結果。當按存儲鍵回到正算輸入視窗後，剛才的 COGO 計算點變成新的已知起算點。

否：按支點 (F3) 鍵，此時顯示計算結果。當按存儲鍵回到正算輸入視窗後，COGO 計算的已知起算點不變。

5、在正算計算結果窗口：

<點號> 按配置的點號模版顯示，也可以手工改變。

<高程> 手工輸入，隨計算座標一併存儲。

按座標 (F2) 鍵可以轉換成其他坐標系。

按放樣 (F5) 鍵可以進入放樣視窗將 COGO 計算結果放樣。

按 SHIFT+F2 鍵可以轉換高程系統。

按 SHIFT+F5 鍵可以在輸入單點點號與點號模版之間切換。

6、按換頁 (F6) 鍵進入編碼頁面，選擇一個點碼。

7、按換頁 (F6) 鍵進入繪圖頁面，在該頁面有一條從已知點指向計算點的方向線。

8、按存儲 (F1) 鍵保存計算結果，返回到正算輸入視窗。

9、如果繼續計算，就輸入新的資料，重複上述步驟；

如果結束計算，按 SHIFT+F6 退出 COGO 計算，返回主菜單。

用角度計算

輸入頁面

用角度進行 COGO 計算的輸入頁面如下圖：
計算 (F1)

進行 COGO 計算。

反算 (F2)

用兩個已知點計算距離和偏置。

支點 (F3)

計算支點。

最後 (F4)

用最後的反算結果作為距離和偏置。

測量 (F5)

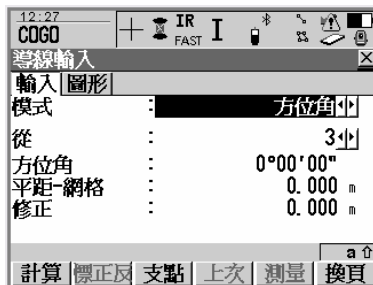
即時測量一個點作為已知點。

SHIFT+F2 (設置)

進入 COGO 設置視窗。

SHIFT+F4 (修正)

將游標移到對應行，按 SHIFT+F4 進入修正視窗，對方位、距離和偏置可以修正，修正運算包括加、減、乘、除。



專案說明

項 目	選 項	說 明
<方法>	列表選項	選擇左折角。
<從>	列表選項	COGO 計算的起算點。
<後視>	列表選項	COGO 計算的後視點。
<左折角>	用戶輸入	以起算點為頂點，沿順時針方向從後視點到 COGO 計算點的水準夾角。
<方位角>	輸出	利用<左折角>和<後視>計算出的從起算點到 COGO 計算點的方位角。
<平距--xx>	用戶輸入	從起算點到 COGO 計算點的水準距離。
<偏置>	用戶輸入	在 COGO 設置中選擇偏置時有效。 它是偏離方向線的距離，左偏為負，右偏為正。

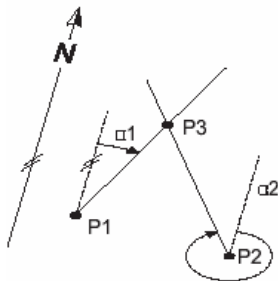
方位角-方位角交

說明

- 已知條件：
- 兩個已知點
 - 已知點到 COGO 點的方位
 - 偏置，如果需要並且配置

- 已知點來源：
- 當前作業
 - 即時測量
 - 手工輸入

圖形



已知

P1 第一個已知點

P2 第二個已知點

α_1 P1 到 P3 的方位角

α_2 P2 到 P3 的方位角

待求

P3 COGO 點

- 1、按系統提示進入 [COGO 輸入] 視窗。
如果需要重新配置，按 SHIFT+F2 進入[COGO 設置]視窗。
- 2、在[COGO 輸入] 視窗的輸入頁面：
 - <方法>： 選擇方位角--方位角。
 - <第一點>： 輸入第一個已知點。
 - <方位角>： 輸入第一個已知點到交會點的方位角。
 - <偏置>： 在 COGO 設置中選擇偏置時有效。左偏為負，右偏為正。

注意：把游標移到<第一點>行上，按測量 (F5) 鍵可以即時測量一個已知點；

可以通過繪圖頁面選擇一個已知點；

把游標移動到<第一點>行時，按增加 (F2) 鍵手工輸入一個已知點；

方位角和偏置可以用兩個已知點反算。
- 3、在[COGO 輸入] 視窗按同樣方法選擇第二個已知點。
- 4、按計算 (F1) 鍵進行計算。
- 5、在[COGO 方位角--方位角結果] 視窗手工輸入交點的點號和高程。
注意：按座標 (F2) 鍵可以轉換成其他坐標系；
按放樣 (F5) 鍵可以進入放樣視窗將 COGO 計算結果放樣；
按 SHIFT+F2 鍵可以轉換高程系統；
按 SHIFT+F5 鍵可以在輸入單點點號與點號模版之間切換。

- 6、按換頁 (F6) 鍵進入編碼頁面，選擇一個點碼。
- 7、按換頁 (F6) 鍵進入繪圖頁面，在該頁面有兩條從已知點指向交會點的方向線。
- 8、按存儲 (F1) 鍵保存計算結果，返回到[COGO 輸入] 視窗。
- 9、如果繼續計算，就輸入新的資料，重複上述步驟；
如果結束計算，按 SHIFT+F6 鍵退出 COGO 計算，返回主菜單。

距離-方位交

說明

已知條件：

- 兩個已知點

- 從第一個已知點到 COGO 點的方位

- 從第二個已知點到 COGO 點距離

- 偏置，如果需要並且配置

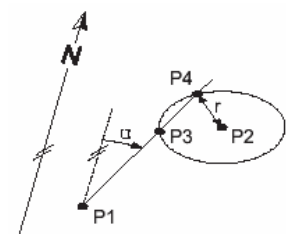
已知點來源：

- 當前作業

- 即時測量

- 手工輸入

圖形



已知

P1 第一個已知點

P2 第二個已知點

α P1 到 P3 的方位角

r P2 到 P3 或 P2 到 P4 的距離

待求

P3 第一個 COGO 點

P4 第二個 COGO 點

計算步驟

邊角交會法的計算步驟與角角法計算步驟類似，其差別有以下幾點：

- 在[COGO 輸入] 視窗內，〈方法〉應選擇方位角—距離；
- 在第二個已知點上，輸入到交會點的距離，而不是角度；
- 有兩個計算結果，在[COGO 方位角—距離結果]視窗按結果x (F3) 鍵可以在兩個結果視窗之間進行切換。

距離-距離交

說明

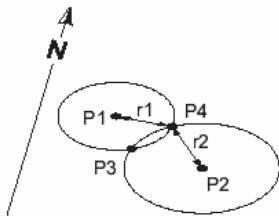
已知條件：

- 兩個已知點
- 兩個已知點到 COGO 點距離

已知點來源：

- 當前作業
- 即時測量
- 手工輸入

圖形



已知

P1 第一個已知點

P2 第二個已知點

r1 P1 到 P3 或 P1 到 P4 的距離

r2 P2 到 P3 或 P2 到 P4 的距離

待求

P3 第一個 COGO 點

P4 第二個 COGO 點

計算步驟：

邊邊交會法的計算步驟與邊角法計算步驟類似，其差別有以下幾點：

- 在[COGO 輸入] 視窗，〈方法〉應選擇距離—距離；
- 在兩個已知點上，都輸入到交會點的距離，而不是角度；
- 沒有偏置項。

四點交會

說明

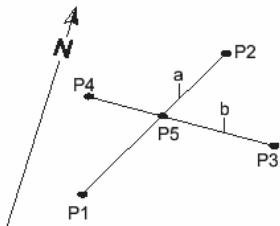
已知條件：

- 四個已知點
- 偏置，如果需要並且配置

已知點來源：

- 當前作業
- 即時測量
- 手工輸入

圖形



已知

- P1 第一個已知點
- P2 第二個已知點
- P3 第三個已知點
- P4 第四個已知點
- a P1 到 P2 的距離
- b P3 到 P4 的距離

待求

- P5 COGO 計算點

計算步驟：

1、按系統提示進入[COGO 輸入]視窗。

如果需要重新配置，按 SHIFT+F2 鍵進入[COGO 設置]視窗。

2、在[COGO 輸入]視窗：

<方法>：選擇四點交會。

<第一點>：輸入第一條線的起點。

<第二點>：輸入第一條線的終點。

<偏置>：在 COGO 設置中選擇偏置時有效。在第一條線的左偏為負，右偏為正。

注意：把游標移到對應行上，按測量（F5）鍵可以即時測量一個已知點；

可以通過繪圖頁面選擇一個已知點；

把游標移動到對應行時，按增加（F2）鍵手工輸入一個已知點；

方位角和偏置可以用兩個已知點反算。

3、在[COGO 輸入]視窗按同樣方法選擇第三、四點數據。

4、後面的步驟與方位-方位計算步驟相同。

調用 COGO 反算結果

說明

本部分主要講如何從 COGO 反算中調用距離、方位和偏置為 COGO 正算和交會使用。

調用步驟

- 1、按照前述方法進入[COGO 正算 輸入] 視窗或[COGO 交會 輸入]視窗。
- 2、按換頁 (F6) 鍵切換到該視窗的輸入頁面，把游標移動到距離、方位角或偏置行上。
- 3、按上次 (F4) 鍵進入[COGO 最新反算] 視窗。

所有存儲在當前作業中的反算成果都以時間順序顯示在該視窗中，越新的反算成果越靠近上部，顯示內容主要有下面幾部分：

- 第一列 <從> 反算的起點
- 第二列 <到> 反算的終點
- 第三列：顯示的內容包括時間、日期、距離和方位角，可以通過按更多 (F5) 鍵進行切換。

查看 (F3)：按此鍵可以將所有計算資訊顯示在一屏；

刪除 (F4)：把游標移動到某一行上，按此鍵刪除相應計算成果。

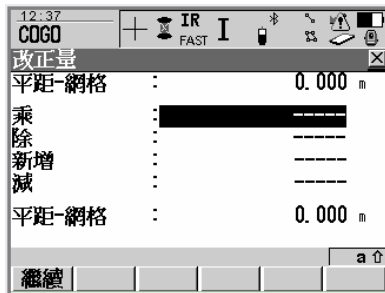
- 4、把游標移動到某一行上，按繼續 (F1) 鍵，返回到 COGO 輸入視窗，並且將對應反算結果傳輸到 COGO 輸入視窗中。

距離、方位 和偏置的修正

說明

在 COGO 計算中輸入的距離、方位和偏置還可以通過專門的修正視窗進行改正。操作方法是，在[COGO 正算輸入]視窗或[COGO 交會輸入]視窗中，把游標移動到需要修正的距離、方位或偏置上，按 SHIFT+F4 (修正) 鍵進入[COGO 修正量]視窗，然後選擇加、減、乘、除等修正運算，按繼續 (F1) 鍵，返回上一視窗。

COGO 修正量



繼續 (F1) 確認當前修正量，返回到上一窗口。

專案說明

項 目	選 項	說 明
<方位角>、<距離>或<偏置>	輸出	該項的名稱和數值是由進入該視窗前在[COGO 正算 輸入] 或[COGO 交會 輸入]視窗中游標的位置決定的。
<乘>	用戶輸	乘數因數。範圍在-3000—3000 之間，當顯示為----時表示 乘數因數為 1 。
<除>	用戶輸	除數因數。範圍在-3000—3000 之間，當顯示為----時表示 除數因數為 1 。
<加>	用戶輸入	加上該數。角度範圍在 0—360 °之間，距離範圍在 0—30000000 之間，當顯示為----時表示加數為 0 。
<減>	用戶輸	減去該數。角度範圍在 0—360 °之間，距離範圍在 0—30000000 之間，當顯示為----時表示減數為 0 。
<方位角>、<距離>或<偏置>	輸出	第一行的數值經過上面所有運算後的結果。當方位角經過運算大於 360°時，系統自動減去 360°，因此顯示的方位角都在 0—360°之間。

方位角修正舉例

步驟	用戶輸入	計算結果	顯示結果
			<方位角：90°00′00″>
1	<乘：6>	540°00′00″	<方位角：180°00′00″>
2	<除：2>	270°00′00″	<方位角：270°00′00″>
3	<加：200°00′00″>	470°00′00″	<方位角：110°00′00″>
4	<減：120°00′00″>	350°00′00″	<方位角：350°00′00″>

距離修正舉例

步驟	用戶輸入	計算結果	顯示結果
			<平距一格網：125m>
1	<乘：6>	750 m	<平距一格網：750m>
2	<除：2>	375 m	<平距一格網：375m>
3	<加：200>	575 m	<平距一格網：575m>
4	<減：120>	455 m	<平距一格網：455m>

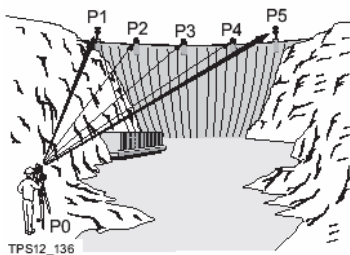
多測回測角

概述

說明

用單面或雙面對一些目標進行多測回的角度和距離測量，然後取其平均值作為最後結果。同時還計算角度和距離的標準偏差。

圖形



已知：

- P1 第一個目標點，棱鏡高為可選項
- P2 第二個目標點，棱鏡高為可選項
- P3 第三個目標點，棱鏡高為可選項
- P4 第四個目標點，棱鏡高為可選項
- P5 第五個目標點，棱鏡高為可選項

未知：

- 方向
- 每個方向的平均誤差
- 所有方向的平均誤差
- 距離是可選項 最少

觀測量

- 兩個測回
- 兩個目標



第一次觀測目標時需要手工完成，以後的各測回儀器會在 ATR 功能的幫助下自動完成。為了防止照錯目標，先手工概略照準目標，然後再用 ATR 功能精確照準。

啟動多測回測角

啟動方法

- 主功能表下：程式\多測回測角
- 按儀器操作面版上 PROG 鍵，然後選擇多測回測角
- 用事先定義的熱鍵啟動
- 用事先定義的 USER 鍵啟動

多測回測角開始 [多測回測角 多測回測角開始]視窗顯示如



繼續 (F1)

確認當前設置，進入下一視窗。

設置 (F2)

進入多測回測角的設置視窗。

設站 (F3)

進入設站視窗。

座標 (F6)

選擇所需的坐標系。

專案說明

項 目	選 項	說 明
<作業>	列表選項	選擇一個作業。
<坐標系>	輸出	定義作業時所選擇的坐標系。
<編碼表>	列表選項 輸出	當所選作業沒有定義編碼時，可以重新選擇一個編碼。 當所選作業已經定義編碼時，系統輸出該編碼。
<配置集>	列表選項	選擇一個配置集。
<棱鏡>	列表選項	選擇一種棱鏡。
<棱鏡常數>	輸出	輸出當前棱鏡的常數。

多測回測角選單



繼續 (F1)

確認當前設置，進入下一視窗。

SHIFT+F2 (設置)

進入多測回測角的設置視窗。

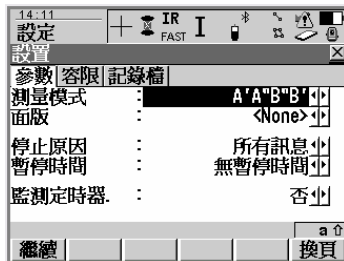
專案說明

項 目	說 明
<選點>	選擇目標點並進行第一測回測量。
<測量>	其他測回的測量。
<角度計算>	水平角、垂直角以及標準差的計算。
<距離計算>	距離和標準差的計算。
<多測回測角結束>	結束多測回測角程式，返回主功能表。

多測回測角設置

參數頁面

[多測回測角 設置] 視窗包括參數、限差和日誌檔等頁面，其按鍵功能相同。



繼續 (F1)

確認當前設置，返回上一視窗。

換頁 (F6)

在三個頁面間進行切換。

SHIFT+F5 (關於)

顯示軟體的名稱、版本、版權等資訊。

專案說明

項 目	選 項	說 明
<測量方法>	A´A〃B〃B´	A 點盤左—A 點盤右—B 點盤右—B 點盤左—C 點盤左…
	A´A〃B´B〃	A 點盤左—A 點盤右—B 點盤左—B 點盤右—C 點盤左…
	A´B´A〃B〃	A 點盤左—B 點盤左…A 點盤右—B 點盤右
	A´B´B〃A〃	A 點盤左—B 點盤左…B 點盤右—A 點盤右
	A´B´C´D´	A 點盤左—B 點盤左—C 點盤左—D點盤左…
<顯示定制>	列表選擇	選擇顯示模版。

限差頁面

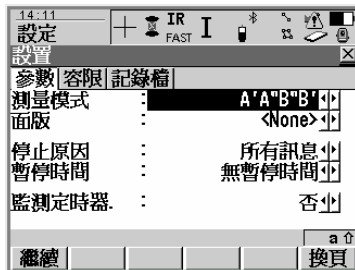
項 目	選 項	說 明
<限差檢驗>	是或否	是否進行限差檢驗。
<水準限差>	用戶輸入	輸入水準方向限差。
<垂直限差>	用戶輸入	輸入垂直方向限差。
<距離限差>	用戶輸入	輸入距離限差。

項 目	選 項	說 明
<日誌檔>	是 否	產生一個日誌檔。 不產生日誌檔。
<檔案名>	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。 日誌檔的尾碼是.LOG，系統將日誌檔保存在指 定存 儲設備的 \DATA 檔夾裏。
<格式檔 >	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。格式檔定義寫入日誌檔 的資料種類。只有把格 式檔從存儲卡傳輸到系統 RAM 中才能被選擇使用。

選點

選點

在多測回測角功能表視窗把游標移動到選點按繼續 (F1) 鍵進入[多測回測角 選點]窗口：



繼續 (F1)

確認設置，進入下一視窗。

完成 (F5)

完成選擇，返回上一視窗。

SHIFT+F4 (取點)

從資料庫中選擇一個點。

SHIFT+F5 (單點或連續)

在輸入單點點號和使用點號模版之間進行切換。

窗口中：

<測回數>、<盤面>、<點號>、<棱鏡高>、<棱鏡>、<棱鏡常數>和其他視窗中的使用方法相同，不在贅述。

<自動測量>：打開或關閉自動測量功能。

測量頁面

在[多測回測角 選點]視窗內按繼續 (F1) 鍵進入[多測回測角 選點-測量]視窗，該視窗包括 測定、編碼、繪圖頁面，其中測定頁面如下：



- 全部 (F1) 測量並存儲資料。
- 測距 (F2) 測距但不存儲。
- 記錄 (F3) 存儲當前顯示內容。
- 點 (F5) 瞄準目標點。
- 換頁 (F6) 在[多測回測角 選點-測量]窗口的測定、編碼、繪圖頁面間切換。

測量

說明

在選點功能表中選擇的點是在多測回測角的測量中使用的。

測回數

在[多測回測角 測量]中選擇測量進入測回數設置視窗：



繼續 (F1)

確認當前設置，進入下一視窗。

視窗中的測回數是對所選點進行的總測回數。
按繼續 (F1) 鍵進入下一視窗。

測定頁面



全部 (F1) 測量並存儲資料。

測距 (F2) 測距但不存儲。

記錄 (F3) 存儲當前顯示內容。

跳過 (F4) 跳過當前點，測量下一點。

完成 (F5) 完成測量。

SHIFT+F5(定位) 瞄準目標點。

換頁 (F6) 在該視窗的測定、編碼、繪圖頁面間切換。

窗口說明：

<Δ水準方向>：對應方向的水平角與選點時的水平角差值。

<Δ垂直方向>：對應方向的垂直角與選點時的垂直角差值。

<斜距差>：對應方向的斜距與選點時的斜距差值。

測量步驟

- 1、在[多測回測角 測回數]視窗中輸入測回數。
- 2、按繼續 (F1) 鍵進入[多測回測角 x之x測回, x之x點]窗口。
 - 對於馬達驅動儀器，自動照準目標進行測量。
 - 對於非馬達驅動儀器，按照提示進行測量。
- 3、在該視窗的測定頁面按全部 (F1) 鍵，測量並保存結果。
 - 按跳過 (F4) 鍵可以跳過當前點，測量下一點。
- 4、重複上一步，直至測量完畢。
- 5、按完成 (F5) 鍵或全部測量完畢時結束測量，返回到[多測回測角 多測回測角功能表]視窗。

雙面多測回計算

說明

對於多測回的雙面測量，需經過計算才能顯示角度和距離；而對於多測回的單面測量，可以直接顯示角度和距離。

水準方向計算

在[多測回測角 多測回測角功能表]視窗把游標移動到角度計算，按繼續 (F1) 鍵進入計算視窗。水平角、垂直角和距離計算頁面的軟按鍵功能相同，其中水平角計算的視窗如下：



繼續 (F1)

確認當前設置。

更多 (F5)

顯示每測回的殘差。

換頁 (F6)

改變顯示頁面。

專案說明

項 目	選 項	說 明
<有效點數>	輸出	被啟動的點數。
<有效測回數>	輸出	被啟動的測回數。
< σ 單方向值>	輸出	單方向水平角或垂直角的標準偏差。
< σ 平均方向值>	輸出	水平角或垂直角平均值的標準偏差。
< σ 單距離>	輸出	單距離的標準偏差。
< σ 平均距離>	輸出	平均距離的標準偏差。

- 如果想退出計算，按繼續 (F1) 鍵；
- 如果想查看計算結果，按更多 (F5) 鍵。

繪圖頁面

該視窗繪圖頁面的功能和按鍵與前面有關視窗的繪圖頁面相同，不再贅述。

查看雙面多測回 計算結果

查看結果

在計算視窗按更多 (F5) 鍵可以查看計算結果。

繼續 (F1)

返回計算結果窗口。

編輯 (F3)

進入查看殘差視窗。

使用 (F4)

改變使用列的屬性 (Yes 或

<測回>：測回序數。

<使用>：Yes對應測回參與計算；

No對應測回不參與計算。

<HZΣr>：對應測回水平角的Σr。Σr是全部測回平均值與對應測回水平角之差的總和。如果對應的使用屬性為No時，顯示-----。

<VΣr>：對應測回垂直角的Σr。Σr是全部測回平均值與對應測回垂直角之差的總和。如果對應的使用屬性為No時，顯示-----。

單測回殘差

在[多測回測角 角度觀察結果]視窗按編輯 (F3) 鍵進入[多測回測角 查看測段x殘差]窗口：

點號	使用	殘差 Hz	殘差 V
12	是	0°00'0"	-4°30'1"
13	是	-0°00'1"	-----

繼續 (F1)

返回計算結果視窗。

使用 (F4)

改變使用列的屬性 (Yes 或 No)。

更多 (F5)

查看其他資訊。

專案說明：

<點號>：在選點視窗中選擇的點號，這裏只顯示點號的後 6 位；

<使用>：Yes 對應方向點參與計算；

No 對應方向點不參與計算。

<水準殘差>：所選方向的水平角在指定測回中的殘差；

<垂直殘差>：所選方向的垂直角在指定測回中的殘差；

<距離殘差>：所選方向的距離在指定測回中的殘差；

<測回 Hz 均>：所選方向的水平角在指定測回中的平均值；

<測回 V 均> : 所選方向的垂直角在指定測回中的平均值；

<測回 SD 均> : 所選方向的距離在指定測回中的平均值；

<Hz 平均> : 所選方向的水平角總平均值；

<V 平均> : 所選方向的垂直角總平均值；

<SD 平均> : 所選方向的距離總平均值。

查看單面多測回 計算結果

當測量方法選擇 A`B`C`D` 時，在[多測回測角 多測回測角功能表]視窗把游標移動到角度 計算，按繼續鍵進入[多測回測角 查看單面結果]窗口：

設定	使用	Hz Σ r	V Σ v
1	是	-0°00'0"	0°00'0"
2	是	0°00'0"	0°00'0"
3	是	-0°00'0"	-0°00'1"

繼續 (F1) 編輯 選用 a ↑

繼續 (F1)

返回多測回測角功能表視窗。

更多 (F5)

查看其他資訊。

專案說明：

<點號>：在選點視窗中選擇的點號，這裏只顯示點號的後 6 位；

<Δ水準>：對應點所有水平角的標準偏差；

<Hz 平均>：對應點所有水平角的平均值；

< Δ 豎直>：對應點所有垂直角的標準偏差；

<V 平均>：對應點所有垂直角的平均值；

< Δ 距離>：對應點所有距離的標準偏差；

<SD 平均>：對應點所有距離的平均值。

參考線

概述

說明

參考線放樣是建築施工和建築物定線中的放樣特例。它利用一條參考線來確定點位。程式中使用的點，可以是觀測點、手工輸入點，也可以是從資料庫中讀取的點。

參考線的任務

參考線程式可用於以下工作：

- 測量目標點相對於參考線/弧的相關位置。
- 放樣已知與參考線/弧相關關係的點
- 放樣與參考線/弧相關的格網。

其他相關功能：

- 參考線/弧的水準/垂直偏置，參考弧偏置時半徑會改變。
- 參考線的平移和旋轉。



點的類型

本程式需購買許可碼並輸入才可以使用。

可以由存儲為以下類型的點創建參考線：

- WGS84
- 本地格網

一般高程也是要考慮的，所以點的座標要三維的。

測量點的屬性

樁點的屬性。

- 類：測量
- 子類：TPS
- 源：參考線（格網），參考線（測量）或參考線（放樣）
- 儀器：TPS

參考線點的平均：

如果已經存有同名且為測量類的點，可以為參考線點計算平均值。點的平均標識為自動。

點的刪除

已用於定義參考線/弧的點也可以被刪除。如果用於定義參考線/弧的一個或多個點被刪除，參考線/弧仍可用。在[參考線 編輯參考線]和[參考線 編輯參考弧]時已刪除的點以灰色顯示。在 MapView 的圖表視窗可以看到參考線但沒有顯示已刪除的點。

相關術語

參考點：本章中所述“參考點”是指目標點或測量點到參考線的垂足點。

目標點：設計點。

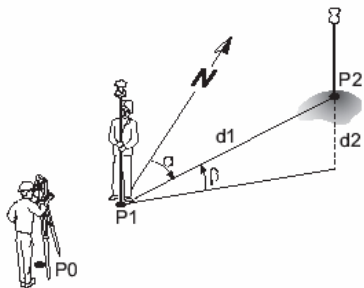
- 對於參考線測量，該點有當前位置座標以及設計或計算高程
- 對於參考線放樣或格網放樣，這些是待放樣的點。

測量點：當前位置。

定義參考線

定義參考線的方法有：

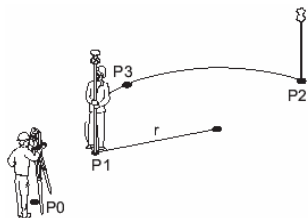
- 兩個已知點
- 一個已知點，一個方位角，一個距離和坡度
- 一個已知點，一個方位角，一個距離和高差



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- d1 已知距離
- d2 高差
- α 方位角
- β 起點到終點的垂直角

參考弧線的定義方法有：

- 兩個已知點和曲率半徑
- 三個已知點



P0 測 站
P1 起 點
P2 終 點
P3 已 知 點
r 曲 率 半 徑



參考弧線的張角可以大於 180° 。



有可能坐標系統有效但參考線或其一部分出了投影或 CSCS 模型的範圍。這種情況發生時相關的座標差顯示為“-----”。



當窗口標題有“參考線”或“參考弧線”欄位時，有時用“X”表示。

啟動參考線程式

啟動方法

- 主功能表下：程式\參考線
- 按儀器操作面版上 PROG 鍵，然後選擇參考線
- 用事先定義的熱鍵啟動
- 用事先定義的 USER 鍵功能表裏選擇啟動

參考線開始

啟動參考線程式後的第一個視窗是[參考線 參考線/弧線開始]：



繼續 (F1)

確認設置，進入下一視窗。

設置 (F2)

進入參考線設置視窗。

設站 (F3)

進入設站視窗。

座標 (F6)

選擇不同的坐標系。

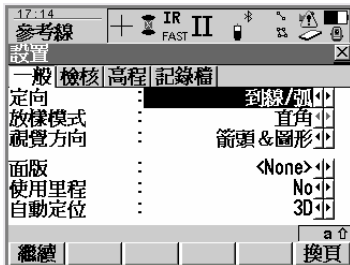
專案說明

項 目	選 項	說 明
<作業>	列表選項	選擇當前使用的作業。 放樣過的點存儲在該作業中，系統並不是把待放樣點拷貝到該作業中。
<坐標系>	輸出	坐標系由<作業>決定。
<編碼表>	列表選項 輸出	所選擇的作業中沒有編碼，此時可以從系統的編碼表中選擇。 所選擇的作業中已經有編碼。如果已經把編碼表拷貝到系統中，則顯示編碼名；如果沒有拷貝到系統，而是手工輸入的，則顯示作業名。
<配置集>	列表選項	選擇一個配置集。
<稜鏡>	列表選項	選擇使用的稜鏡。
<稜鏡常數>	輸出	顯示並輸出指定稜鏡常數。

參考線設置

啟動方法

在[參考線 開始參考線/弧線]視窗中按設置 (F2) 鍵進入[參考線 設置]視



繼續 (F1) 確認設置，返回上一視窗。

定制 (F3) 當游標移動到顯示定制行時有效。編輯顯示模版。

內定 (F5) 使用內定設置。

換頁 (F6) 視窗切換。

SHIFT+F5 (關於) 顯示軟體的名稱、日期、版本以及註冊資訊等。

專案說明

項 目	選 項	說 明
<定向>	參考線/弧 當前點至 測站方向 測站至當 前點方向 當前點至 放樣點方向	確定放樣時的參考方向線，放樣元素和圖形顯示均以該方向線為基礎。 定向方向與參考線平行。 定向方向線是從當前測量點到測站點。 定向方向線是從測站點到當前測量點。 定向方向線是從當前測量點到放樣點。
<放樣模式>	極座標放樣 正交放樣	選擇放樣方法。 當<定向>當前測量點到測站點或測站點到當前測量點時有效。 顯示當前點到放樣點的水準距離和角度。 以定向方向為基準線，以當前點到放樣點的距離在沿基準線方向和正交方向的分量為放樣元素。
<視覺嚮導>	關 箭頭 圖形 箭頭和圖形	選擇一種指導放樣的圖形顯示方法。 當<定向：當前點至放樣點方向>時無效。不顯示指導圖形。 當<定向：當前點至放樣點方向>時無效。用箭頭顯示從當前點到放樣點的位置偏移。 用圖形顯示測站點、當前點和放樣點。 用箭頭加圖形的顯示方法。

專案說明 (續)

項 目	選 項	說 明
<顯示定制>	列表選項	選擇一個顯示模版。
<自動定位>	2D 3D 關	儀器自動指向放樣點的平面方向。 儀器自動指向放樣點的三維方向。 儀器不自動指向放樣點方向。

項 目	選 項	說 明
<位置檢查>	是	放樣後檢查放樣點與設計點位的位移，如果超限可以選擇重測、跳過、或存儲。
	否	不進行放樣精度檢查。
<位置限差>	用戶輸入	在<位置檢查：是>設置時，輸入放樣位置檢查的允許值，供位置檢查使用。
<高程檢查>	是	放樣後檢查放樣點與設計點位的高差，如果超限可以選擇重測、跳過、或存儲。
	否	不進行高程精度檢查。
<高程限差>	用戶輸入	輸入放樣位置檢查的允許值，供位置檢查使用。
<靠近時蜂鳴>	是	當測距後當前位置已位於以目標位置為圓心，設置的<到點的距離>為半徑的範圍內，即發出聲音提示。
	否	無聲音提示。
<到點的距離>	用戶輸入	在<靠近時蜂鳴：是>時，輸入提示半徑。

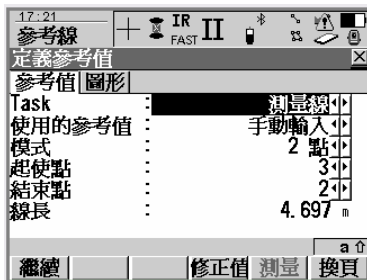
項 目	選 項	說 明
<p><選用高程></p>	<p>選用參考線</p> <p>選用起始點</p> <p>使用 DTM 模型</p>	<p>從[參考線 開始參考線/弧線]視窗進入該視窗時有效。</p> <p>當<定向：參考線/弧>時無效。</p> <p>依據參考線計算放樣點高程。</p> <p>依據起點計算放樣點高程，當使用參考弧時自動使用此選項。</p> <p>用數位地面模型計算放樣點高程。</p>
<p><編輯高程></p>	<p>確定</p> <p>取消</p>	<p>在放樣視窗裏可以修改放樣點的高程值。</p> <p>高程禁止編輯。</p>

項 目	選 項	說 明
<日誌檔>	是 否	產生一個日誌檔。 不產生日誌檔。
<檔案名>	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。 日誌檔的尾碼是.LOG，系統將日誌檔保存在指 定存 儲設備的 \DATA 檔夾裏。
<格式檔 >	列表選項	當<日誌檔>選擇是才有效。 格式檔定義寫入日誌檔的資料種類。只有把格式檔 從存儲卡傳輸到系統 RAM 中才能被選擇使用。

手工輸入參考線

定義參考線

在[參考線 開始參考線/弧線]視窗中按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義參考線]視窗：



窗口說明：

<任務>：選擇程式任務。

- 測量線 計算相對於參考線的點位座標；
- 測量弧 計算相對於參考弧線的點位座標；
- 放樣線 放樣相對於參考線的點；
- 放樣弧 放樣相對於參考弧線的點；

繼續 (F1)

確認設置，進入下一視窗。

偏移 (F4)

進入定義偏置量視窗。

測量 (F5)

當<所用的參考線>為人工輸入時有效。把游標移動到對應點號上，可以測量該點。

換頁 (F6)

切換視窗。

SHIFT+F2 (配置)

進入參考線設置視窗。

格網放樣 相對於參考線的格網放樣；
格網弧放樣 相對於參考弧線的格網放樣。

<方法>：確定參考線的方法。

當<任務>選擇xx線時有以下選擇：

2 個點 用兩個點確定參考線；

點/方位角/距離/坡度 用一個已知點、一個距離、一個方位角和坡度定義參考線；

點/方位角/距離/高差 用一個已知點、一個距離、一個方位角和高差定義參考線。

當<任務>選擇xx弧時有以下選擇：

3點 用 3 個點確定參考弧線；

2 點/半徑 用兩個已知點和一個半徑確定參考弧線。

<起點>：選擇一個參考線的起點。

<終點>：選擇一個參考線的終點。

<方位角>：輸入一個方位角。

<平距>：輸入一個起點到終點水準距離。

<坡度>：輸入起點到終點坡度。

<高差>：輸入起點到終點高差。

<第二點>：選擇三點弧的第二個已知點。

<半徑>：輸入參考弧線的曲率半徑。

選擇已知參考線

選擇參考線

按照前述方法可以定義一條參考線，當然還可以編輯參考線、選擇事先輸入的參考線。在[參考線 定義參考線]視窗中將<所用的參考線>選擇從作業中選擇。該視窗同樣包括參考線和繪圖兩個頁面，其中參考線頁面如下：



該視窗只有<任務>和<參考線(弧)>兩項可以選擇。先選擇任務，然後把游標移動到參考線(弧)上，就可以從已知作業中選取參考線。

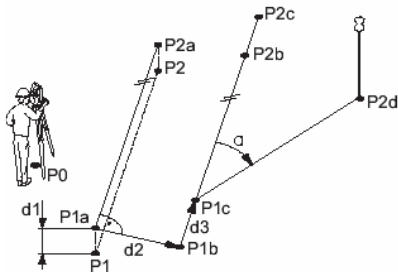
定義參考線偏置

說明

參考線的偏置包括橫向偏移、縱向偏移、高程偏移和旋轉角等。

參考線偏移如右圖，圖中：

- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P1a 有高程偏置的起點
- P2a 有高程偏置的終點
- P1b 有線偏置的起點
- P2b 有線偏置的終點
- P1c 有縱向偏移的起點
- P2c 有縱向偏移終點
- P2d 有旋轉的終點
- d1 高程偏移量
- d2 橫向偏移量
- d3 縱向偏移量
- α 旋轉角



弧線偏置如右圖所示，圖中：

P0測站

P1起點

P2終點

P1a 有高程偏置的起點

P2a 有高程偏置的終點

P1b 有弧線偏置的起點

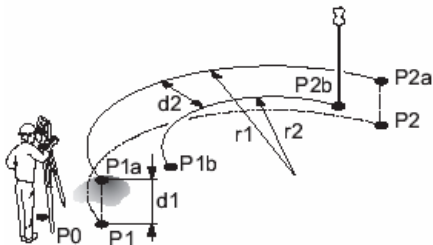
P2b 有弧線偏置的終點

d1 高程偏置量

d2 弧線偏置量

r1 偏置前曲率半徑

r2 偏置後曲率半徑



啟動步驟

- 1、按前述方法進入[參考線 開始參考線/弧線]視窗。
- 2、在[參考線 開始參考線/弧線]視窗中按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義參考線]視窗。
- 3、在[參考線 定義參考線]視窗按換頁 (F6) 鍵切換到參考線頁面。
- 4、在[參考線 定義參考線]視窗的參考線頁面內按偏移 (F4) 鍵進入定義偏置量視窗。

定義偏置量

[參考線 定義偏置量]視窗的顯示內容與[參考線 設置]視窗中高程頁面的選用高程方法以及[參考線 定義參考線]視窗中參考線頁面任務的選擇有關。



繼續 (F1)

確認設置，返回前一視窗。

SHIFT+F2 (配置)

進入參考線設置視窗。

窗口說明

<橫向偏移>或<弧線偏移量>：向左或向右偏離參考線的距離。（弧線偏移後半徑有所改變）

<線向偏移>：在參考線方向上前後移動的量。

<高程偏置>：參考線在高程方向的偏置量。

<DTM 偏置>：DTM 模式下的高程偏置。

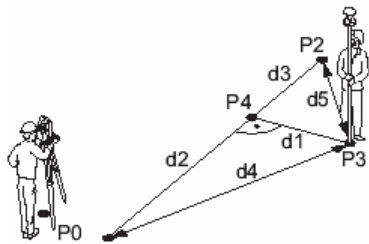
<參考線旋轉>：參考線的旋轉角。

測量點

說明

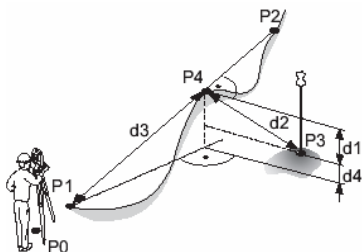
測量測量點相對於參考線的空間位置。

相對於參考線
的平面測量



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 測量點
- P4 參考點
- d1 橫向位移
- d2 線向位移
- d3 線向—終點
- d4 檢查距離 1
- d5 檢查距離 2

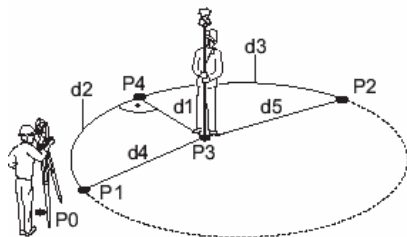
相對於參考線
的高程測量



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 測量點
- P4 參考點
- d1 高程-線
- d2 垂直距離
- d3 線向距離
- d4 高程-起點

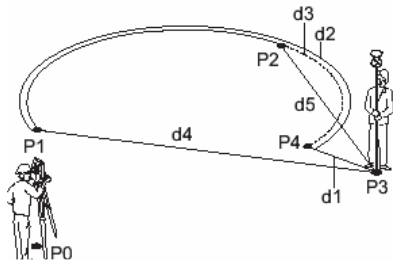
相對於參考弧線
的平面測量

目標點在弧內



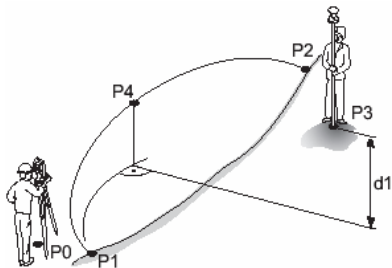
- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 測量點
- P4 參考點
- d1 徑向偏移量
- d2 弧長
- d3 弧長-終點
- d4 檢查距離 1
- d5 檢查距離 2

目標點在弧外



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 測量點
- P4 參考點
- d1 徑向偏移
- d2 弧長 (從起點至參考點的弧長)
- d3 弧長—終點 (終點至參考點的弧長)
- d4 檢查距離 1
- d5 檢查距離 2

相對於參考弧線
的高程測量



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 測量點
- P4 參考點
- d1 高程—起點

參考線窗口

[參考線 測量點]窗口如下：

測存 (F1)

測量並保存當前點位元資訊。點號按 設置範本自動增加。

測距 (F2)

測距並顯示，同時顯示當前點位元與 參考線的相關位置。

記錄 (F3)

存儲顯示資訊。

參考線 (F4)

進入定義參考線視窗。

放樣 (F5)

進入[參考線 定義偏置量]視窗。

換頁 (F6)

改變顯示頁面。

SHIFT+F2 (配置) 進入[參考線 設置]視窗。

SHIFT+F2 (平均) 當使用平均模式時有效。按此鍵把同一個點的多次測量取平均值。

SHIFT+F5 (單個或連續) 在單獨輸入點號和使用點號模版之間切換。



[參考線 測量點]視窗的顯示內容與[參考線 設置]視窗中高程頁面的選用高程方法以及[參考線 定義參考線]視窗中參考線頁面任務的選擇有關，下面就視窗主要內容加以說明。

相同項目：

<點號>：用戶輸入的測量點點號。

<棱鏡高>：用戶輸入的棱鏡高度。

<橫向偏移>：用測量點和參考點計算的垂直於參考線的偏移量。

<檢查距離 1>：參考線起點到測量點的水準距離。

<檢查距離 2>：參考線終點到測量點的水準距離。

當<任務： 測量線>時：

<線向位移>：參考點到參考線起點的水準距離。

<線—終點>：參考點到參考線終點的水準距離。

當<任務： 測量弧>時：

<弧位移>：在參考弧線上，參考點到參考弧線起點的水準弧長。

<弧—終點>：在參考弧線上，參考點到參考弧線終點的水準弧長。

當<任務： 測量xx>、<高程： 起始點>、<編輯高程： 否>時：

<高程—終點>：參考線起點到測量點的高差。

<高程>：測量點的高程。

當〈任務：測量線〉、〈高程：參考線〉、〈編輯高程：否〉時：

〈高程—線〉：參考點到測量點的高差。

〈高程〉：測量點的高程。

〈垂直距離〉：測量點到參考點的斜距。由於測量點到參考點的連線與參考線垂直，故稱垂直距離。

〈線向距離〉：參考線起點到參考點的斜距。

當〈任務：測量xx〉、〈高程：DTM〉、〈編輯高程：否〉時：

〈高程—DTM〉：DTM 到測量點的高差。

〈高程〉：測量點的高程。

當〈任務：測量xx〉、〈高程：xx〉、〈編輯高程：是〉時：

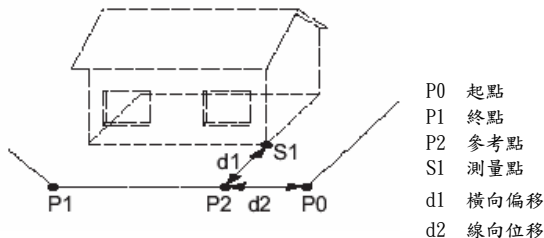
〈設計高〉：輸入設計點的高程。

〈高程—設計高〉：設計點到測量點的高差。

測量點舉例

說明

本例說明如何根據邊界線放樣房屋的拐角點，例中把邊界線作為參考線。圖形如下：



操作步驟

- 1、按前述方法進入[參考線 參考線/弧線開始]視窗。在該視窗選擇作業並進行正確配置。
- 2、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義參考線]視窗，選擇如下：
 <任務> : 測量線
 <所用參考線>: 人工輸入
 <方法> : 2 點
- 3、把游標移動到起點行，瞄準 P0 按測量 (F5) 鍵。
- 4、把游標移動到終點行，瞄準 P1 按測量 (F5) 鍵。
- 5、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 測量點]視窗。

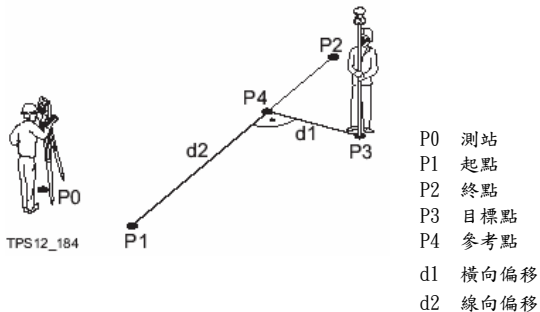
- 6、把稜鏡安置在第一個測量點上，對視窗進行如下選擇：
 〈點號〉 ： S1
- 7、按全部（F1）鍵測量並保存結果。視窗
 顯示相對於參考線的測量結果。
- 8、如果需要繼續測量，把稜鏡安置在下一個點上，重複 6、7 ；
 如果測量完畢，SHIFT+F6（退出）鍵返回到主菜單。

放樣點

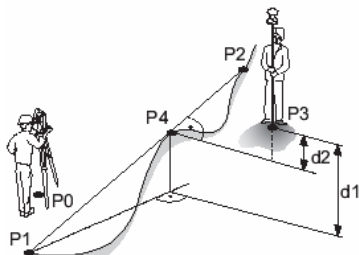
說明

對相對於參考線的點位進行放樣。

相對於參考線
的平面放樣

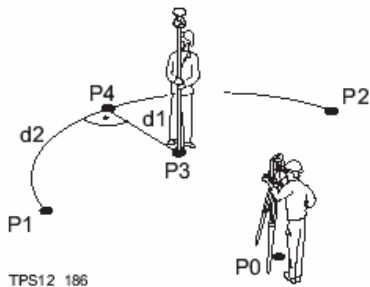


相對於參考線
的高程放樣



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 目標點
- P4 參考點
- d1 <高程：起點>時的高程偏移
- d2 <高程：參考線>時的高程偏

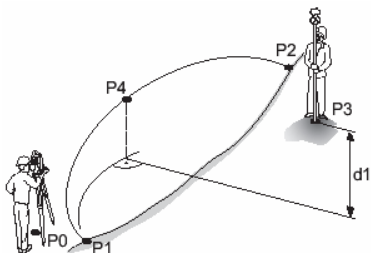
相對於參考弧線
的平面放樣



- P0 測站
- P1 起點
- P2 終點
- P3 目標點
- P4 參考點
- d1 徑向偏移
- d2 弧長

TPS12_186

相對於參考弧
的高程放樣



P0 測站

P1 起點

P2 終點

P3 目標點

P4 參考點

d1 <高程：起點>時的高程偏移

輸入偏移量

[參考線 輸入偏移量]視窗的顯示內容與[參考線 設置]視窗中高程頁面的選用高程、高程編輯以及[參考線 定義參考線]視窗中參考線頁面任務的選擇有關。不同的選擇或不同的任務會導致顯示的差異。下面僅就主要部分進行說明。

繼續 (F1)

確認選擇，進入下一視窗。

參考線 (F4)

進入定義參考線視窗。

測量 (F5)

轉入參考線測量。

SHIFT+F2 (配置)

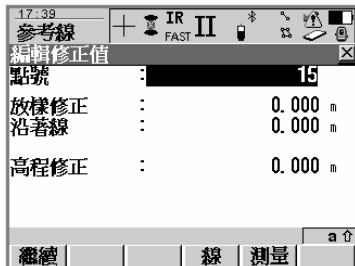
進入參考線設置視窗。

SHIFT+F5 (單個) 或 SHIFT+F5 (連續)

在單獨輸入點號和使用點號模版之間切換。

視窗專案說明

- <點號> : 用戶輸入的測量點點號。
- <橫向偏距> : 參考點到目標點的距離。
- <線向偏距> : 當<任務: 放樣線>時有效。從起點到參考點的距離。
- <弧線長度> : 當<任務: 放樣弧>時有效。在參考線上從起點到參考點的距離。
- <高程偏距> : 除<高程: 使用 DTM>外, 並且<高程編輯: 否>時有效。用戶輸入的高程偏移。
 - <高程: 起點>時, 目標點高程等於起點高程與高程偏移量之和。
 - <高程: 參考線>時, 目標點高程等於參考點高程與高程偏移量之和。
- <設計高> : 當<高程編輯: 是>時有效。目標點的設計高程。
 - <高程: 起點>時, 目標點高程可以輸入。默認高是參考線起點高程。
 - <高程: 參考線>時, 目標點高程可以輸入。默認高是參考點高程。



放樣

放樣視窗的顯示與前面許多設置及選項有關。下面就視窗主要內容加以說明。

全部 (F1)

測量並保存當前點位元資訊。點號按 設置模版自動增加。

測距 (F2)

測距並顯示，同時顯示當前點位元與放樣點位的位置差。

記錄 (F3)

存儲顯示資訊。

測量 (F5)

進入測量視窗測量一個點。

換頁 (F6)

改變顯示頁面。

SHIFT+F2 (配置)

進入[參考線 設置]視窗。

SHIFT+F2 (平均)

當使用平均模式時有效。按此鍵把同一個點的多次測量取平均值。

SHIFT+F4 (定位)

自動指向放樣點。

SHIFT+F5 (單個或連續)

在單獨輸入點號和使用點號模版之間切換。



視窗專案說明：

<點號>：用戶輸入的測量點點號。

<稜鏡高>：用戶輸入的稜鏡高度。

<高程—線>、<高程—起點>、<高程—DTM>、<高程—設計高>、<高差>：測量點與放樣點的高差。

<高程>：當<編輯高程 否>時有效。顯示測量點的高程。

<設計高>：當<高程編輯：是>時有效。

<檢查距離 1>：參考線起點到目標點的水準距離。

<檢查距離 2>：參考線終點到目標點的水準距離。

當<放樣模式：極座標>時：

<∠水平角>：測量點和目標點之間的水準夾角。

<∠距離>：從當前點到目標點的水準距離在視線方向的分量。

當<定向：參考線線/弧>並且<放樣模式：正交放樣>時：

<∠橫向>：從放樣點到當前點的水準距離在參考線的垂線方向上的分量。

<∠線向>：從放樣點到當前點的水準距離在參考線方向的分量。

除<定向：參考線線/弧>外，且<放樣模式：正交放樣>時：

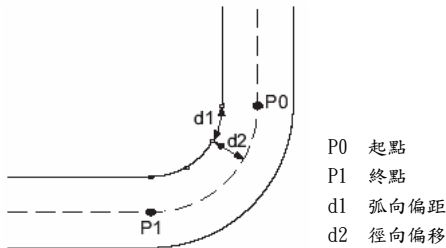
<∠橫向>：在參考線的垂線方向上，從放樣點到當前點的水準距離。

- 〈定向：從測站至當前點方向〉，當放樣點在定向線的右側時距離為正。
 - 〈定向：從當前點至測站方向〉，當放樣點在定向線的右側時距離為正。
 - 〈定向：當前點至放樣點方向〉，距離永遠為零。
- 〈∠縱向〉：從放樣點到當前點的水準距離在定向線方向上的分量。
- 〈定向：從測站至當前點方向〉，當放樣點在當前點的後面時距離為正。
 - 〈定向：從當前點至測站方向〉，當放樣點在測站和當前點之間時距離為正。

放樣點舉例

說明

該例把道路中線作為參考線，利用偏置確定道路邊沿線。圖形如下：



操作步驟

- 1、按前述方法進入[參考線 參考線/弧線開始]視窗。在該視窗選擇作業並進行正確配置。
- 2、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義參考線]視窗，選擇如下：
 <任務> ： 放樣弧
 <所用參考線>： 從作業中選擇
- 3、把游標移動到參考弧行，按回車鍵進入參考弧管理視窗。
- 4、在參考弧管理視窗內選擇參考弧，按繼續 (F1) 鍵返回到[參考線 定義參考線]窗口。
- 5、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 輸入偏移量]視窗。

6、在[參考線 輸入偏移量]視窗進行如下選擇：

<點號> : CL1

<徑向偏距> : 5.2000

<弧向偏移> : 2.000

<高程偏移> : 0.000

7、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 xx放樣]視窗。

該視窗顯示內容隨設置的不同而有所變化。

8、按全部 (F1) 鍵，測量並保存結果。

9、如果需要繼續放樣，重複 6、7、8 ；

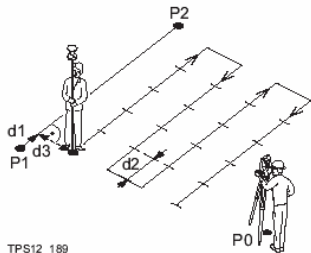
如果測量完畢，SHIFT+F6 (退出) 鍵返回到主選單。

格網放樣

說明

根據參考線定義一個格網，同時對格網進行放樣。

直線格網



<下一條線：對應當前格網點>

P0 測站點

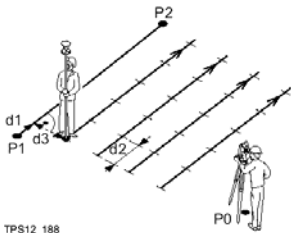
P1 起點

P2 終點

d1 起始格網點

d2 點間增量

d3 線間距



<下一條線：起點>

P0 測站點

P1 起點

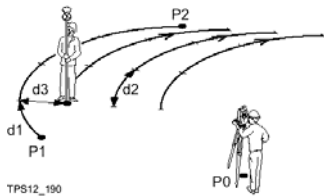
P2 終點

d1 起始格網點

d2 點間增量

d3 線間距

弧線格網



<下一條線：起點>

P0 測站點

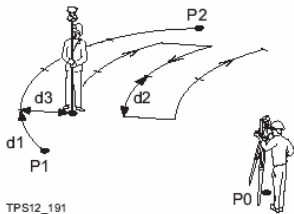
P1 起點

P2 終點

d1 起始格網點

d2 點間增量

d3 線間距



<下一條線：對應當前格網點>

P0 測站點

P1 起點

P2 終點

d1 起始格網點

d2 點間增量

d3 線間距

定義格網

在[參考線 定義參考線]視窗中將任務項選擇為格網放樣，按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義格網]視窗。

繼續 (F1)

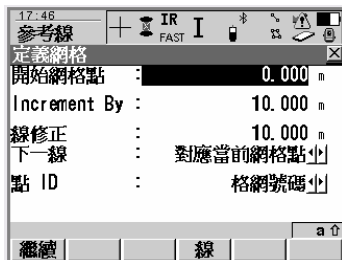
確認選擇，進入下一視窗。

參考線 (F4)

進入參考線定義視窗，選擇或定義一條參考線。

SHIFT+F2 (配置)

進入參考線配置視窗。



視窗專案說明：

<起始格網點>：在參考線方向上，從起點到第一個格網點的水準距離。

<點間增量>：在格網線方向上兩點之間的距離。

<線間距>：格網線之間的距離。

<下一條線>：下一條格網線的開始位置。

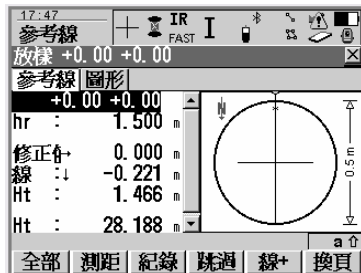
- 對應當前格網點 下一條格網線的起點與上一條的終點在同一端；
- 起始點 下一條格網線的起點與上一條的起點在同一端。

<點號>：確定格網點點號的方法。

- 格網點號 y 座標加 x 座標作為點號，y 在格網線方向上，x 垂直於格網線方向上。
- 模版點號 用事先定義的點號模版。

格網點放樣

用格網點號放樣的視窗標題就是放樣點的座標。窗口與前面的點放樣類似。



跳過 (F4)

跳過當前點。

線+ (F5)

開始放樣下一條格網線。

窗口說明：

<點號> : 放樣的格網點號。單獨輸入某一個點號不影響其他點號。

<∠橫向> : 當前點與放樣點的距離的橫向分量。

<∠縱向> : 當前點與放樣點的距離的線向分量。

<設計高> : 當<編輯高程 是>時有效。

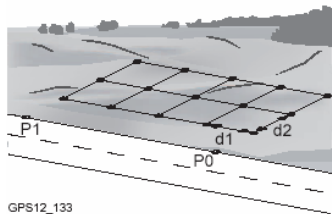
可以手工輸入格網點的設計高。

格網點放樣舉例

說明

用兩個已知點定義一條參考線，利用該參考線在地面上放樣規則的鑽孔。

圖形



- P0 起點
- P1 終點
- d1 點間增量
- d2 線間距

必要條件

- 定義一條參考線並保存在作業中；
- [參考線 設置]視窗的日誌檔頁面中進行如下選擇：
 <日誌檔>： 是
- 在 EDM 設置中使用跟蹤測量和鎖定目標功能。

放樣步驟

- 1、按前述方法進入參考線開始視窗。在該視窗內選擇作業和配置集，按上述要求進行配置。
- 2、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義參考線]視窗，進行如下選擇：
 〈任務〉 ： 格網放樣
 〈所用參考線〉： 從作業中選擇
- 3、把游標移動到參考線行，按回車鍵進入[參考線 管理參考線]視窗。
- 4、按增加 (F2) 鍵進入[參考線 新建參考線]視窗，進行下面設置：
 〈參考線號〉 ：Line001
 〈方法〉 ：2 點 從列表中選擇
 P0 和 P1 點。
- 5、按保存 (F1) 鍵。
- 6、按繼續 (F1) 鍵返回到[參考線 定義參考線]窗口。
- 7、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定義格網]視窗，進行如下選擇：
 〈起始格網點〉： 0
 〈點間增量〉 ： 20
 〈線間距〉 ： 20
 〈下一條線〉 ： 對應當前格網點
 〈點號〉 ： 格網點號

8、按繼續 (F1) 鍵進入[參考線 定線+0.00+0.00]窗口。

9、移動棱鏡並 F2(測距)，使顯示的差值接近於 0，



如果在[設置 檢查]視窗中設置了檢查限差，如果按 F1 (全部) 時，未達到設置的放樣精度，會提醒重測量。

10、按全部 (F1) 鍵測量並存儲測量結果。

11、重複 9、10 直至放樣完畢。



換線時按 F5 (線+)。

12、按 SHIFT+F6 (退出) 鍵返回到系統主功能表。

概述

說明

GPS 測量點是以全球坐標系統即 WGS84 座標存儲的，而 TPS1200 使用 GPS 測量成果時必須將其轉換成地方坐標系下的格網座標。

座標轉換

座標轉換包括平移、旋轉和縮放，但並不是所有轉換方法都需要進行這三項變換。座標轉換參數既可以使用原來的，也可以重新計算。

轉換方法有：

- 一步法
- 兩步法
- 經典 3D 法，又稱赫而默特法。

啟動系統

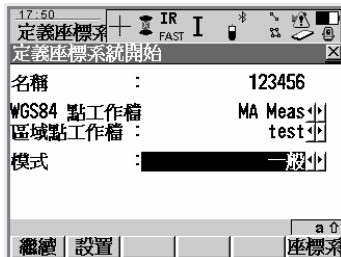
啟動方法

啟動系統的方法有：

- 主菜單下：程式\確定坐標系統
- 按儀器操作面板上 PROG 鍵，然後選擇確定坐標系統
- 定義熱鍵
- 定義 US ER 鍵

系統開始

進入系統後的第一個視窗是[確定坐標系統 確定坐標系統開始]：



繼續 (F1)

確認選擇，進入下一視窗。

設置 (F2)

進入配置視窗。

座標 (F6)

當選擇<方法：正常>時有效。進入
[確定坐標系統 坐標系統]窗口。

視窗專案說明：

<名稱>：輸入一個坐標系的名稱，其最大長度是 16 個字元（包括空格）。該項是必選項。

<WGS84 點作業>：WGS84 點所在的作業。

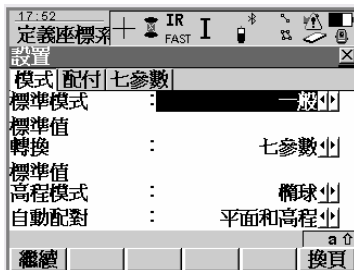
<地方座標點作業>：地方點座標所在的作業。

<方法>：確定坐標系的方法。

系統配置 — 一般配置

說明 當使用確定坐標系統（正常）程式時，在該視窗內設置其缺省選項。

方法頁面 [確定坐標系統 設置]視窗包括方法、殘差、經典 3D 等頁面，其中方法頁面如下：



繼續 (F1)

確認選擇，返回上一視窗。

已知 (F4) 或平差 (F4)

在經典 3D 頁面內，且游標不在<模型>行時有效。使用已知參數或重新計算的參數。

缺省 (F5)

使用缺省設置。

換頁 (F6)

切換顯示視窗。

<默認方法>：選擇一種確定坐標系的方法（通常、單點定位）。

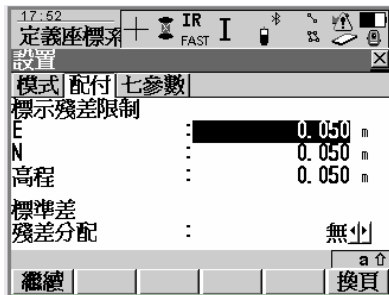
<默認轉換>：選擇一種轉換方法（一步、兩步、經典 3D）。

<默認高程模型>：選擇一種高程類型（大地高、正高）。

<自動匹配>：參與轉換的座標維數。可選內容與<默認轉換>的選擇有關。

殘差頁面

殘差視窗如下：



視窗專案說明如下：

- 〈東座標〉：用戶輸入的東座標殘差限值。
- 〈北座標〉：用戶輸入的北座標殘差限值。
- 〈高程〉：用戶輸入的高程殘差限值。
- 〈殘差分配〉：坐標系統轉換時控制點的殘差分配方法。
 - 無 控制點殘差不分配；
 - 1/距離xx 按照距離對殘差進行分配；
 - 多重二次方程 按照多重二次法對殘差進行分配。



說明：

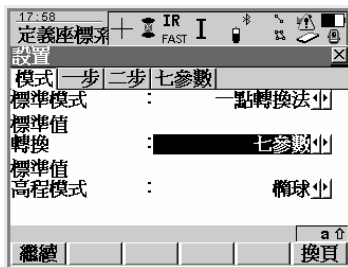
- ---- 表示需要計算；
- 其他數 表示使用已知數。

- <模型> : 選擇一種轉換模型。
- <平移 dX> : X 方向的平移量。
- <平移 dY> : Y 方向的平移量。
- <平移 dZ> : Z 方向的平移量。
- <旋轉 X> : 繞 X 軸的旋轉量。
- <旋轉 Y> : 繞 Y 軸的旋轉量。
- <旋轉 Z> : 繞 Z 軸的旋轉量。
- <尺度> : 比例因數。

系統配置— 單點定

說明 當使用確定坐標系統（單點定位）程式時，在該視窗內設置其缺省選項。

方法頁面 [確定坐標系統 設置]視窗包括方法、一步、兩步、經典 3D 等頁面，其中方法頁面如下：



繼續 (F1)

確認選擇，返回上一視窗。

缺省 (F5)

使用缺省設置。

換頁 (F6)

改變顯示頁面。

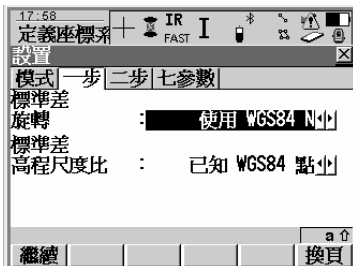
<默認方法>：選擇一種確定坐標系的方法（常規、單點定位）。

<默認轉換>：選擇一種轉換方法（一步、兩步、經典 3D）。

<默認高程模型>：選擇一種高程類型（大地高、正高）。

一步頁面

一步法頁面如下：



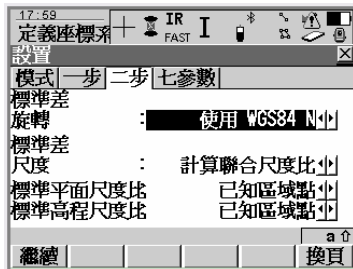
視窗專案說明如下：

<默認旋轉>：轉換中使用的旋轉方法。

- WGS84 北 按 WGS84 所定義的朝北旋轉；
- 用戶輸入 手工輸入；
- 定向角 坐北與真北的夾角；
- 兩個 WGS84 點 用兩個 WGS84 點定義旋轉角。

<高程比例因數>：轉換中使用的高程比例因數。

- 用戶輸入 手工輸入；
- 已知 WGS84 點 用已知 WGS84 點定義的高程比例因數；
- 已知 WGS84 高程 用已知 WGS84 高程點定義的高程比例因數。



視窗專案說明如下：

- <默認旋轉>：轉換中使用的旋轉方法。（同一步法）
- <默認尺度>：確定比例因數的方法。
 - 用戶輸入 手工輸入；
 - 計算聯合比例因數 計算平面和高程比例因數。
- <默認格網比例因數> 當<默認尺度： 計算聯合比例因數>時有效。
默認的計算已知點格網比例因數的方法。
- <默認高程比例因數>：當<默認尺度： 計算聯合比例因數>時有效。
默認的計算已知點高程比例因數的方法。

確定坐標系統—常規

概述

說明

確定坐標系統應用程式既可以產生一個新的坐標系統，也可以對原來的坐標系統進行修改。從一種大地坐標系到另一種大地坐標系的轉換叫作坐標系統轉換，常用的轉換方法有一步法、兩步法和經典 3D 法。

確定新的坐標系

選擇轉換類型

在[確定坐標系統 確定坐標系統開始]視窗設置<方法：正常>，按繼續 (F1) 鍵進入[確定坐標系統 步驟一：選擇轉換類型]視窗：



繼續 (F1)

確認選擇，進入下一視窗。

視窗專案說明：

<轉換名>：輸入一個坐標系的名稱，其最大長度是 16 個字元（包括空格）。該項是必選項。

<轉換類型>：確定坐標系統時使用的轉換方法，包括一步法、兩步法和經典 3D 法。

當確定新的坐標系時有效；當編輯原來的坐標系統時，使用的轉換方法必須和原來方法一致。

<高程模型>：確定坐標系統時使用的高程模型，包括大地高和正高。

當確定新的坐標系時有效；當編輯原來的坐標系統時，使用的轉換方法必須和原來方法一致。

選擇參數

按繼續 (F1) 鍵進入[確定坐標系統 步驟二：選擇參數]視窗：



繼續 (F1)

確認選擇，進入下一視窗。

當設置<轉換類型：一步>時，視窗專案說明：

<大地水準面模型>：選擇轉換中使用的大地水準面模型。

當<轉換類型：兩步>時，視窗專案說明：

<預轉換>：在 3D 概略轉換中使用的預轉換。

<橢球>：選擇一個轉換中使用的橢球。

<投影>：選擇一個轉換中使用的投影。

<大地水準面模型>：選擇轉換中使用的大地水準面模型。

當<轉換類型：經典 3D>時，視窗專案說明：

<橢球>：選擇一個轉換中使用的橢球。

<投影>：選擇一個轉換中使用的投影。

<大地水準面模型>：選擇轉換中使用的大地水準面模型。

<CSCS 模型>：選擇轉換中使用的 CSCS 模型。

按繼續 (F1) 鍵進入[確定坐標系統 步驟三：匹配點 (x)]窗口。

匹配點

該視窗列表顯示用於匹配的 WGS84 座標點和地方座標點。匹配點的數量顯示在視窗的標題條中，如[確定坐標系統 步驟三：匹配點 (4)]表示有 4 個點參與匹配。

計算 (F1)

確認選擇，進行計算並進入下一視窗。

增加 (F2)

增加新的匹配點。

編輯 (F3)

把游標移動到某一行，按該鍵進入匹配點編輯視窗。

刪除 (F4)

刪除指定匹配點。

匹配 (F5)

改變指定點參與匹配的類型。

自動 (F6)

把兩個作業中點號相同的點自動增加到匹配表中。

SHIFT+F5 (參數)

當使用經典

3D 轉換方法時有效。進入配置視窗對轉換參數進行設置。

SHIFT+F6 (退出)

匹配結束，返回到系統主功能



視窗專案說明：

<WGS84 點>：從 WGS84 點作業中選取的匹配點。

<地方座標點>：從地方座標點作業中選取的匹配點。

<匹配>：匹配點參與匹配的類型（平面、平面&高程、高程、無）。

- 一步法和兩步法的選擇有：平面、平面&高程、高程、無。
 - 經典 3D 轉換方法的選擇有：平面&高程、無。
-



在更新一個坐標系統時，當它包含的某個點從對應作業中被刪除以後，同時該作業中有一個同名但座標不同的新點，則老點依然參與匹配。若按編輯（F3）鍵進入編輯視窗後可以用新點覆蓋老點。

檢驗殘差

在窗口[確定坐標系統 步驟三：匹配點 (4)]中按計算 (F1) 鍵進入[確定坐標系統 步驟四：檢驗殘差]窗口：

繼續 (F1) 進入下一視窗。

結果 (F3) 查看轉換結果。

更多 (F5) 查看高程殘差。

<WGS84 點>：從 WGS84 點作業中選取的點號。

<東方向>：東座標殘差。如果顯示----- 表示該點沒有參與計算。

<北方向>：北座標殘差。如果顯示----- 表示該點沒有參與計算。

<高程>：高程殘差。如果顯示----- 表示該點高程沒有參與計算。

< >：表示對應殘差超限。

>：表示該殘差是對應列中的最大值。



保存坐標系統
--摘要頁面

在視窗[確定坐標系統 步驟四：檢驗殘差]中按繼續 (F1) 鍵進入[確定坐標系統 步驟五：保存 坐標系統]視窗，其中摘要頁面如下：

保存 (F1) 存儲坐標系統，返回主菜單。

換頁 (F6) 改變顯示頁面。

<名稱> : 原來輸入的名稱，這裏可以改變。

<轉換類型> : 在步驟一中選擇的轉換類型。

<匹配的點> : 參與匹配的點數。

<東座標> : 東座標方向的最大殘差。

<北座標> : 北座標方向的最大殘差。

<高程> : 高程方向的最大殘差。

保存坐標系統
--坐標系頁面

在視窗 [確定坐標系統 步驟五：保存坐標系統]視窗中按換頁 (F6) 鍵進入坐標系頁面，如下所示：

當選擇<轉換類型：一步>時，窗口說明如下：

<殘差分配> ：選擇一種分配殘差的方法。

<大地水準面> ：輸出在轉化中使用的大地水準面。

當選擇<轉換類型：兩步>時，窗口說明如下：

<殘差分配> ：選擇一種分配殘差的方法。

<轉換> ：在步驟一中選擇的轉化方法。

- <橢球> : 在轉換中使用的橢球名稱。
- <投影> : 在轉換中使用的投影名稱。
- <大地水準面> : 輸出在轉換中使用的大地水準面。

當選擇<轉換類型：經典 3D>時，窗口說明如下：

- <殘差分配> : 選擇一種分配殘差的方法。
- <轉換> : 在步驟一中選擇的轉換方法。
- <橢球> : 在轉換中使用的橢球名稱。
- <投影> : 在轉換中使用的投影名稱。
- <大地水準面> : 在轉換中使用的大地水準面。
- <CSCS 模型> : 在轉換中使用的 CSCS 模型。

選擇新的匹配點

步驟

- 1、按前述方法進入 [確定坐標系統 步驟三：匹配點 (x)] 窗口。
- 2、按增加 (F2) 鍵進入[確定坐標系統 選擇匹配點] 視窗，進行如下選擇：
 - <WGS84 點>：選擇 WGS84 點；
 - <已知點>：選擇地方坐標系下的已知點；
 - <匹配類型>：選擇一種匹配類型（平面、平面&高程、高程、無）。轉換方法不同，可選的類型有所區別。
- 3、按繼續 (F1) 鍵返回到[確定坐標系統 步驟三：匹配點 (x)] 窗口。
- 4、重複 2、3 直至增加完畢。

一步、兩步法轉換結果

定位頁面

在[確定坐標系統 步驟四：檢驗殘差]視窗中按結果 (F3) 鍵進入[確定坐標系統 轉換結果]視窗，該視窗包括定位頁面和高程頁面，其中定位頁面如下：

繼續 (F1)

返回上一視窗。

比例 (F4) 或 PPM (F4)

定位頁面有效。

在比例和 PPM 之間切換。

RMS (F5) 或參數 (F5)

在參數的均方根值與參數真值之間切換。

換頁 (F6) 切換視窗。

窗口說明：

<平移 dX>：X 方向的平移量。

<平移 dY>：Y 方向的平移量。

<旋轉>：旋轉角。

<尺度>：比例因數。真實比例或 PPM。

<旋轉原點 X>：旋轉造成的 X 方向位移。

<旋轉原點 Y>：旋轉造成的 Y 方向位移。

定位頁面

在[確定坐標系統 步驟四：檢驗殘差]視窗中按結果 (F3) 鍵進入[確定坐標系統 轉換結果]視窗，該視窗包括參數頁面和旋轉原點頁面，其中參數頁面如下：

繼續 (F1) 返回上一視窗。

比例 (F4) 或 PPM (F4)

定位頁面有效。

在比例和 PPM 之間切換。

RMS (F5) 或參數 (F5)

在均方根值與參數之間切換。

換頁 (F6) 改變顯示頁面。

窗口說明：

<平移 dX>：X 方向的平移量。

<平移 dY>：Y 方向的平移量。

<平移 dZ>：Z 方向的平移量。

<旋轉 X>：繞 X 軸的旋轉角。

<旋轉 Y>：繞 Y 軸的旋轉角。

<旋轉 Z>：繞 Z 軸的旋轉角。

<尺度>：比例因數。真實比例或 PPM。

可用 記憶體 的類型

CF 卡/儀器記憶體：

- 作業
 - 點
 - 編碼
 - 坐標系
- ASCII 輸出檔
- 日誌檔
- ASCII 輸入檔 (CF 卡)
- CSCS 外業檔 (一般存儲在系統的 RAM 中, 也可以存儲在 CF 卡中)
- 大地水準面外業檔 (一般存儲在系統的 RAM 中, 也可以存儲在 CF 卡中) 這些資訊是在存儲作業資料庫或測量資料庫中管理的。

應用記憶體, 8MB

- 系統語言
- 字體檔
- 應用程式
 - 系統語言
 - 字體檔

系統的 RAM, 1MB

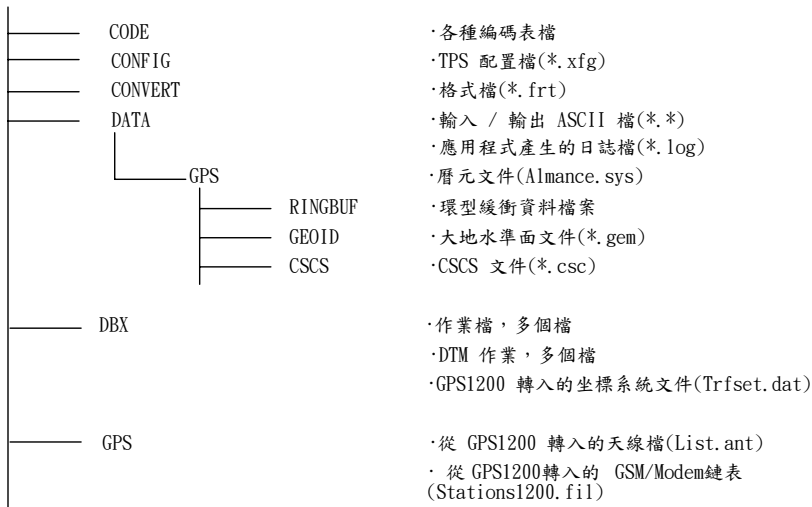
- 編碼表
- 坐標系統
- 配置集
- 格式檔
- CSCS 模型 / CSCS 檔
- 水準面模型 / 水準面檔
- ID 模版

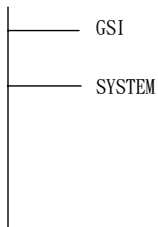
附錄 B 記憶體上的目錄結構

說明

在記憶體上，每種檔的存儲位置是固定的。下面的檔夾結構圖適合兩種記憶體。

結構圖





·GSI 文件(*.gsi)

·應用程式檔(*.a*)

·固件文件(*.fw)

·語言檔(*.s*)

·許可碼文件(*.key)

·系統檔(System.ram)

Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, has been certified as being equipped with a quality system which meets the International Standards of Quality Management and Quality Systems (ISO standard 9001) and Environmental Management Systems (ISO standard 14001).



**Total Quality Management -
Our commitment to total customer
satisfaction.**

Ask your local Leica Geosystems agent for more information about our TQM program.

740972-1.0.0zh

Printed in Switzerland - Copyright Leica
Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland 2004
Translation of original text

Leica
Geosystems

Leica Geosystems AG
CH-9435 Heerbrugg
(Switzerland)
Phone +41 71 727 31 31
Fax +41 71 727 46 73
www.leica-geosystems.com