



全站式光波測距經緯儀

GPT-3000LN 系列中文操作手冊



久冠儀器有限公司
久冠儀器行



測量儀器專業銷售

蘇冠郡
0931-826-085

地址：高雄市楠梓區後昌路105巷37號
電話：07-3610877 傳真：07-3632141
維修展示中心：高雄市三民區建國三路455號
統一編號：25901273 (久冠儀器行)
E-mail: e3610711@ms23.hinet.net
<http://www.skic.com.tw>



SOKKIA

TOPCON

Trimble



GPT-3002LN

GPT-3003LN

GPT-3005LN

GPT-3007LN

目錄

1	儀器諸元及使用說明	1-1
1.1	儀器諸元.....	1-1
1.2	顯示器.....	1-3
1.3	操作按鍵.....	1-4
1.4	功能鍵 (Soft Key).....	1-4
1.5	序列埠RS-232C 端子.....	1-6
2	作業前之準備	2-1
2.1	連接電源.....	2-1
2.2	儀器整置.....	2-2
2.3	開啓電源.....	2-3
2.4	剩餘電量顯示.....	2-4
2.5	水平與垂直角傾斜改正.....	2-5
2.6	如何輸入文數字.....	2-7
2.7	方向導引功能 (選用功能).....	2-8
2.8	雷射定心之開關 (選用功能).....	2-9
3	角度觀測 3-1	
3.1	觀測水平角 (右旋) 與垂直角.....	3-1
3.2	水平角右旋 / 左旋之切換.....	3-2
3.3	由特定角度開始觀測.....	3-2
3.3.1	使用 "鎖定" 來完成設定.....	3-2
3.3.2	直接輸入水平角完成設定.....	3-3
3.4	垂直角與坡度比 (%) 模式.....	3-3
3.5	倍角觀測.....	3-4
3.6	水平角於 90° 之倍數時之提示聲.....	3-5
3.7	羅盤式 (垂直角).....	3-6
4	距離觀測 4-1	
4.1	設定大氣改正.....	4-1
4.2	設定稜鏡常數.....	4-1
4.3	設定免稜鏡長距離範圍.....	4-1
4.4	距離觀測 (連續觀測).....	4-1
4.5	距離觀測 (多次觀測 / 單次觀測).....	4-2
4.6	精密模式 / 快速模式 / 追蹤模式.....	4-3
4.7	釘樁測量 (S.O).....	4-4
4.8	補正測量.....	4-5
4.8.1	角度補正測量.....	4-6
4.8.2	距離補正測量.....	4-8
4.8.3	平面補正測量.....	4-10
4.8.4	柱體補正測量.....	4-12
5	座標觀測 5-1	
5.1	輸入測站座標.....	5-1
5.2	輸入儀器高.....	5-2
5.3	輸入規標高.....	5-2
5.4	執行座標觀測.....	5-3
6	特殊作業模式 (Menu Mode)	6-1
6.1	應用程式之作業.....	6-2
6.1.1	懸高測量 (REM).....	6-2
6.1.2	對邊觀測 (MLM).....	6-5
6.1.3	設定測站Z座標值.....	6-8
6.1.4	面積計算.....	6-11
6.1.5	自定座標系測量.....	6-14
6.2	設定網格參數因子.....	6-16
6.3	設定顯示幕與十字絲之照明.....	6-17
6.4	參數設定模式 1.....	6-18

INSTRUCTION MANUAL

6.4.1	設定最小讀數.....	6-18
6.4.2	自動斷電.....	6-19
6.4.3	水平與垂直角之傾斜改正 (Tilt ON/OFF).....	6-20
6.4.4	儀器系統誤差之改正.....	6-20
6.4.5	電池種類之選擇.....	6-21
6.4.6	螢幕加溫之選擇.....	6-21
6.4.7	設定RS-232C通訊參數.....	6-22
6.5	顯示幕對比之設定.....	6-23
7	觀測資料記錄模式.....	7-1
7.1	作業前之準備.....	7-3
7.1.1	選擇欲儲存資料之檔名.....	7-3
7.1.2	測站點與後視點.....	7-4
7.1.3	選擇欲儲存資料之座標檔名.....	7-4
7.2	“DATA COLLECT”模式之操作步驟.....	7-7
7.3	補正測量模式.....	7-10
7.3.1	角度補正測量模式.....	7-10
7.3.2	距離補正測量模式.....	7-12
7.3.3	平面補正測量.....	7-14
7.3.4	柱體補正測量.....	7-16
7.4	自動計算座標成果.....	7-17
7.5	PTL測量.....	7-18
7.5.1	在測量模式中改變至PTL測量.....	7-18
7.5.2	執行PTL測量.....	7-19
7.6	編碼資料庫之編輯 [PCODE INPUT].....	7-20
7.7	[Data Collect]模式下之參數設定.....	7-21
8	放樣.....	8-1
8.1	作業前之準備.....	8-3
8.1.1	設定網格參數因子.....	8-3
8.1.2	選擇座標資料檔.....	8-4
8.1.3	設定測站點.....	8-5
8.1.4	設定後視點.....	8-7
8.2	放樣之執行.....	8-9
8.2.1	PTL之座標放樣.....	8-11
8.3	測設新點.....	8-12
8.3.1	光線法.....	8-12
8.3.2	後方交會法.....	8-14
9	記錄器管理模式.....	9-1
9.1	顯示內藏記憶體之狀態.....	9-2
9.2	資料搜尋.....	9-3
9.2.1	搜尋觀測資料.....	9-3
9.2.2	搜尋座標資料.....	9-5
9.2.3	搜尋編碼資料庫.....	9-6
9.3	檔案管理.....	9-7
9.3.1	檔案重新命名.....	9-8
9.3.2	搜尋檔案中之資料.....	9-8
9.3.3	刪除檔案.....	9-9
9.4	由鍵盤直接輸入座標.....	9-10
9.4.1	座標資料輸入.....	9-10
9.4.2	PTL資料輸入.....	9-11
9.5	刪除座標檔中之一筆資料.....	9-12
9.6	編碼資料庫之編輯.....	9-13
9.7	資料傳輸.....	9-14
9.7.1	傳送資料至電腦.....	9-14
9.7.2	由電腦接收資料.....	9-15
9.4.3	傳輸參數之設定.....	9-16
9.8	格式化.....	9-17
10	訊號強度檢視.....	10-1
11	稜鏡常數/免稜鏡常數之設定.....	11-1
12	大氣改正之設定.....	12-1


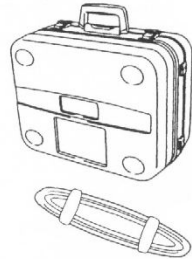

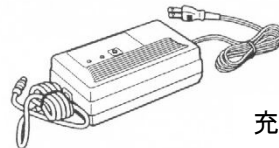






INSTRUCTION MANUAL

12.1	大氣改正值之計算.....	12-1
12.2	大氣改正值之設定.....	12-1
13	大氣折光差與地球曲率改正.....	13-1
13.1	距離化算公式.....	13-1
14	電源與充電.....	14-1
15	基座之裝／卸.....	15-1
16	參數設定模式.....	16-1
16.1	設定之項目.....	16-1
16.2	如何執行設定.....	16-3
17	檢查與校正.....	17-1
17.1	儀器常數之檢查與校正.....	17-1
17.2	檢查視準軸.....	17-2
17.3	經緯儀之檢查與校正.....	17-3
17.3.1	橫水準管之檢查與校正.....	17-4
17.3.2	圓氣泡之檢查與校正.....	17-4
17.3.3	十字絲之校正.....	17-4
17.3.4	視準軸之檢校.....	17-6
17.3.5	光學求心器之檢查與校正.....	17-7
17.3.6	雷射求心校正.....	17-8
17.3.7	縱角指標差校正.....	17-9
17.4	如何設定儀器常數.....	17-10
17.5	儀器系統誤差補償之校正.....	17-11
17.6	EDM測距模組檢驗.....	17-13
18	注意事項.....	18-1
19	特殊附件.....	19-1
20	電池系統.....	20-1
21	稜鏡系統.....	21-1
22	錯誤訊息.....	22-1
23	規格.....	23-1

INSTRUCTION MANUAL

儀器之標準配件

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. GPT-3000LN系列 (含鏡頭蓋) | 1 台 |
| 2. 可充式電池 BT-52Q | 1 個 |
| 3. 充電器 BC-27BR 或 BC-27CR | 1 個 |
| 4. 簡易工具包 [改針、六角扳手、清潔毛刷] | 1 組 |
| 5. 塑膠儀器箱 | 1 個 |
| 6. 遮光罩 | 1 個 |
| 7. 雨套 | 1 個 |
| 8. 操作手冊 | 1 本 |
| 9. 拭鏡布 | 1 只 |
| 10. 鏈球 | 1 只 |

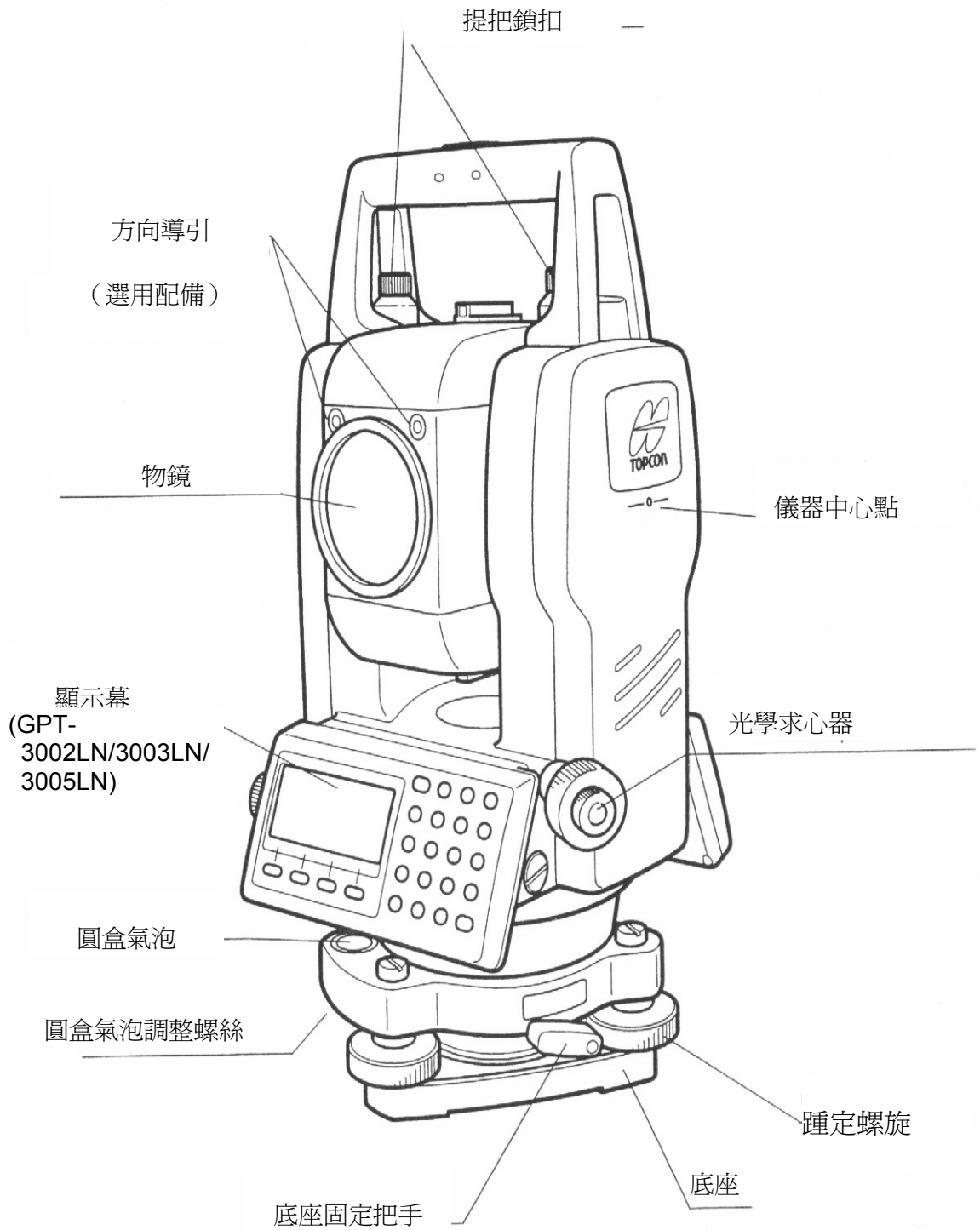
<p>GTS-230N series (with lens cap) (1)</p>  <p>GPT-3000LN</p>	<p>Plastic carrying case(1)</p>  <p>塑膠儀器箱</p>
<p>On-board Battery BT-52QA (1)</p>  <p>可充式電池</p>	<p>Battery charger BC-27BR or BC-27CR (1)</p>  <p>充電器</p>
<p>Sun shade(1)</p>  <p>遮光罩</p>	<p>Plastic rain cover(1)</p>  <p>雨套</p>
<p>Plumb bob set(1)</p>  <p>鏈球</p> <p>Plumb bob hook is including in the tool kit case.</p>	<p>Tool kit with case (1) [rod pin(2), screwdriver, hexagonal wrench, cleaning brush]</p>  <p>簡易工具包</p>
<p>Instruction manual (1)</p>  <p>操作手冊</p>	<p>Silicon cloth (1)</p>  <p>拭鏡布</p>

(購買時請確認上述各項目)

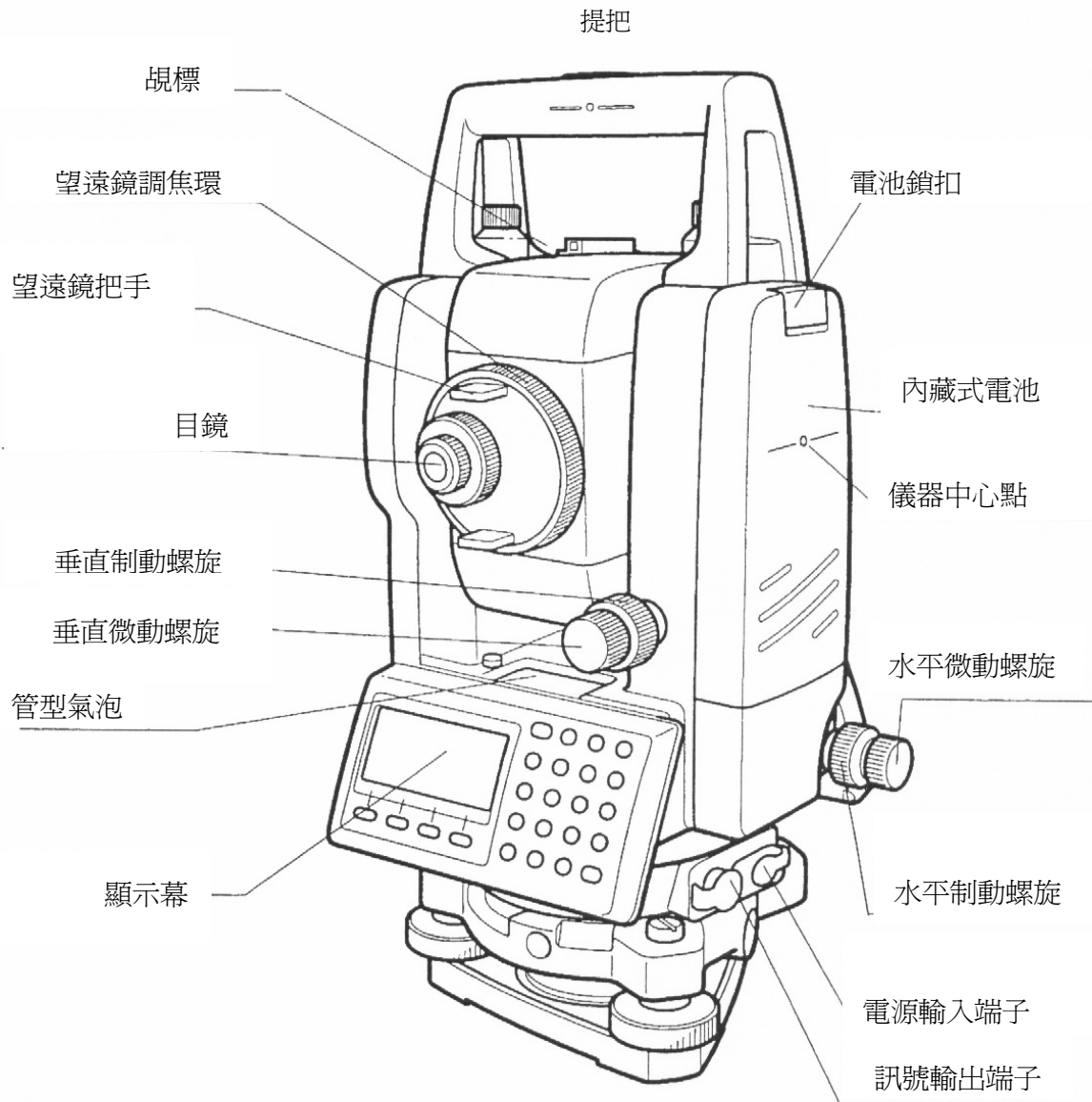
- 附註：
1. BC-27CR 適用 AC 230V，
BC-27BR 適用 AC 120V。
 2. 垂球組僅提供特定地區使用。

儀器諸元與功能說明

1.1 儀器諸元



INSTRUCTION MANUAL



* 垂直制動螺旋與垂直微動螺旋的位置隨市場不同而異。

INSTRUCTION MANUAL

1.2 顯示器

- 顯示幕

本顯示幕LCD為點陣式，每行共 20 個字，上下共 4 行。一般說來，上面三行顯示觀測資料，最底下一行則顯示隨操作模式變化而相對應之功能鍵。

- 對比與照明

本項功能可視操作者需求而自由調整。參閱第 6 章：特殊模式 (Menu Mode)。

- 範例

V	:	90°10'20"
HR	:	120°30'40"
歸零 鎖定 設定 P1↓		

測角模式

垂直角 : 90°10'20"
水平角 120°30'40"

單位：英尺

HR:	120°30'40"
HD*	123.45 f
VD:	12.34 f
觀測 模式 NP/P P1↓	

水平角 : 120°30'40"
水平距離 : 123.45ft
高差 : 12.34ft

HR:	120°30'40"
HD*	65.432 m
VD:	12.345 m
觀測 模式 NP/P	

測距模式

水平角 : 120 30'40"
水平距離 : 65.432m
高差 : 12.345m

單位：英寸

HR:	120°30'40"
HD*	123.04.6f
VD:	12.03.4f
觀測 模式 NP/P P1↓	

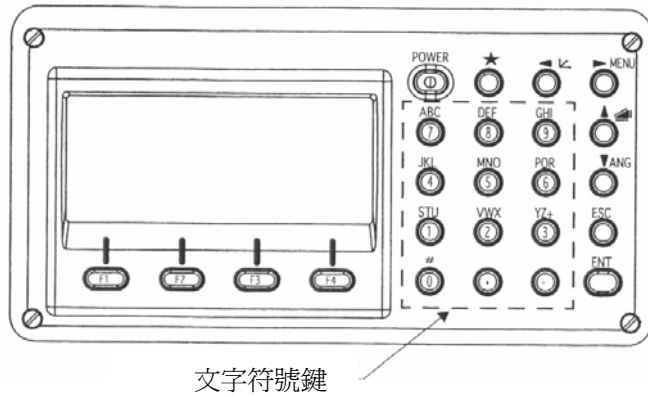
水平角 : 120°30'40"
水平距離 : 123ft 4in 6/8in
高差 : 12ft 3in 4/8in

顯示記號

記號	內容	記號	內容
V	垂直角	*	電子測距作用中
HR	水平角右旋	m	單位：公尺
HL	水平角左旋	ft	單位：英尺
HD	平距	fi	單位：英寸
VD	高差	NP	免稜鏡模式
SD	斜距	LNP	免稜鏡長距離模式
N	N 座標值	*	雷射
E	E 座標值		
Z	Z 座標值		

INSTRUCTION MANUAL

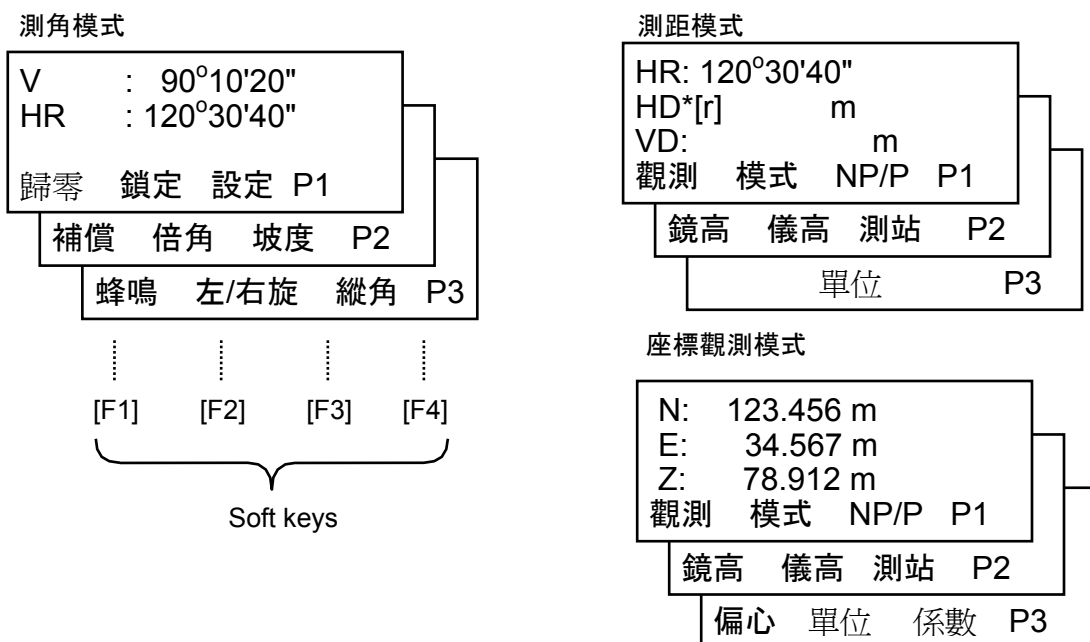
1.3 操作按鍵



按鍵	名稱	功能
★	快速設定鍵	可快速設定螢幕亮度、十字絲亮度、照明開關、補償器、訊號強度
	座標觀測	點位座標觀測
	距離觀測	執行距離測量
ANG	角度觀測	執行角度測量
MENU	特殊功能	特殊功能模式與一般作業模式之切換。執行應用程式與其他特殊之作業模式
ESC	跳離	<ul style="list-style-type: none"> • 回到現有模式之上一層。 • 直接由一般觀測模式進入記錄器作業模式或放樣模式。
POWER	電源鍵	電源開關鍵
F1~F4	功能鍵	相對應於螢幕所顯示之功能列。

1.4 功能鍵

這些鍵的功能視顯示幕最底一行所顯對應而定。



INSTRUCTION MANUAL

角度觀測

頁次	功能鍵	功能顯示	功 能
1	F1	歸零	水平度盤歸零。
	F2	鎖定	鎖住水平角讀數
	F3	設定	設定水平角讀數
	F4	P1	切換至下一頁(P2).
2	F1	補償	設定傾斜改正，若啓動，則顯示改正量。
	F2	倍角	倍角觀測
	F3	坡度	垂直角與坡度百分比之切換
	F4	P2	切換至下一頁 (P3).
3	F1	蜂鳴	設定水平角於每90° 時之蜂鳴
	F2	左/右旋	水平角左 / 右旋之切換。
	F3	縱角	垂直角表方式之切換（天頂零度或水平零度）
	F4	P3	切換至下一頁(P1).

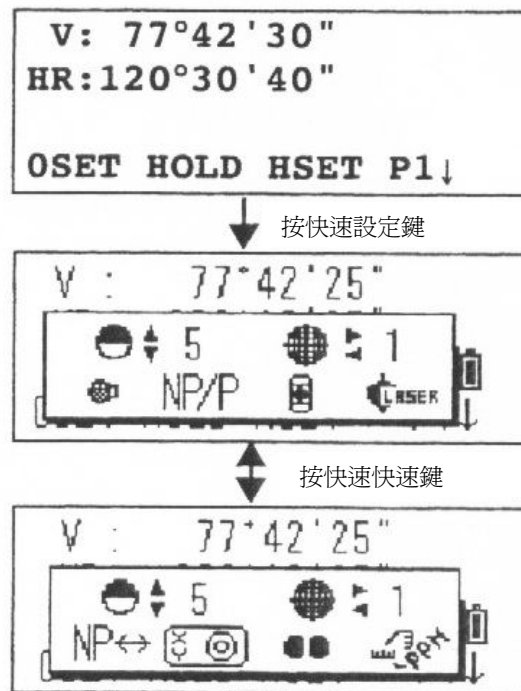
距離觀測

1	F1	觀測	開始觀測
	F2	模式	設定距離觀測模式：精密 / 快速 / 連續
	F3	NP/P	設定稜鏡模式：免稜鏡/免稜鏡長距離/稜鏡
	F4	P1	切換至下一頁(P2).
2	F1	偏心	補正測量模式
	F2	定樁	放樣模式
	F3	係數	訊號強度檢視模式
	F4	P2	切換至下一頁(P3).
3	F2	單位	公制與英制單位之切換
	F4	P3	切換至下一頁(P1)

點位座標觀測

1	F1	觀測	開始觀測
	F2	模式	設定距離觀測模式：精密 / 快速 / 連續
	F3	NP/P	設定稜鏡模式：免稜鏡/免稜鏡長距離/稜鏡
	F4	P1	切換至下一頁(P2).
2	F1	鏡高	輸入覘標高
	F2	儀高	輸入儀器高
	F3	測站	輸入測站座標
	F4	P2	切換至下一頁(P3).
3	F1	偏心	補正測量模式
	F3	係數	訊號強度檢視模式
	F3	單位	公制與英制單位之切換
	F4	P3	切換至下一頁(P1).

1.5 快速設定鍵(星形鍵)



快速設定鍵(星形鍵)

功能鍵	功能顯示	功 能
F1		照明開關
F2	NP/P	免稜鏡/稜鏡切換開關
F3		雷射光點開關
F4		雷射求心開關
F1	NP↔	免稜鏡長距離切換開關
F2		電子補償器開關
F3		紅光導引開關
F4		訊號強度,稜鏡係數,大氣壓力值設定
▲ or ▼		螢幕亮度調整(0-9)
◀or▶		十字絲亮度開關(1-9)

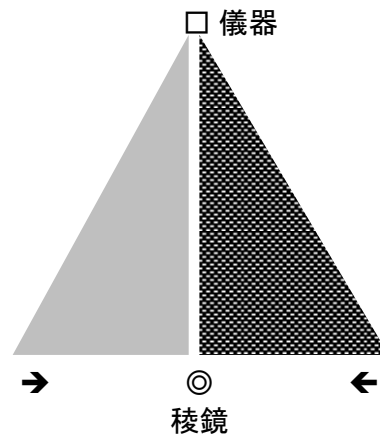
方向導引

INSTRUCTION MANUAL

使 本功能在放樣作業時尤其好用。這個功能是利用儀器上的紅色燈光，來引導標尺手，其保持在作業的正確方向上。

操作方式：按[F3]鍵，啓動該功能。觀察望遠鏡之目鏡，可發現右側燈光在閃爍，而左側燈則保持明亮。
本項功能之使用範圍約在一百公尺之內，而其作業之品質則取決於氣候狀況與工作者之視力。

※ 若固定照明燈光較亮，則向右移動；若閃爍燈光較亮，則向左移動。
標尺手觀察左右兩個燈光而左右移動，直到左右兩個燈光明亮程度一樣爲止。



再連續按[F3]兩下，便可關閉該功能。

1.6 序列埠 RS-232C 端子

此端子是用來連接GTS-230N與電腦或外接控制器，可與電腦作雙向資料傳輸。

- 下列是各種模式下所分別輸出的資料

儀器作業模式	輸出資料
測角模式(V,HR or HL) (V%)	V,HR (or HL)
水平距離觀測模式(HR, HD, VD)	V,HR, HD, VD
斜距觀測模式 (V, HR,SD)	V,HR, SD,HD
座標觀測模式	N, E, Z, HR (or V,H,SD,N,E,Z)

- 在快速測距模式下，所輸出之資料與顯示者相同，如上表所示。
- 在追蹤測距模式下，資料輸出僅有顯示的距離部份。

INSTRUCTION MANUAL

1.7 雷射求心器開關 (僅雷射求心機型)

此裝置可協助儀器操作者更快更準確地完成定心，其開/關有如下兩種方式：

※由傾斜補償功能中操作：

操作模式	按鍵	顯示
1. 按[F4](↓) 至第 2 頁。	[F4]	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 歸零 鎖定 設定 P1↓ 補償 倍角 坡度 P2↓
2. 按[F1](補償)。	[F1]	補償感應：[XY-ON] X：-0°00'25" * Y：0°00'20" X XY 關 雷射↓
3. 接下來按[F4](雷射) 開/關雷射求心器。	[F4]	補償感應：[XY-ON] X：-0°00'25" * Y：0°00'20" X XY 關 雷射↓
<ul style="list-style-type: none"> 當該功能啟動時，雷射符號便會顯示於畫面右上方。 		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 補償感應：[XY-ON] X：-0°00'25" * Y：0°00'20" X XY 關 雷射↓ </div> ← 雷射符號

※由[MENU]模式中操作：

操作模式	按鍵	顯示
1. 先按[MENU]鍵。	[MENU]	功能表 1/3 F1：觀測記錄 F2：放樣 F3：資料管理 P↓
2. 按[F4](↓) 至第 2 頁。	[F4]	功能表 1/3 F1：應用程式 F2：尺度參數 F3：雷射對心 P↓
3. 按[F3]	[F3]	雷射對心 [關] F1：ON F2：開
4. 按[F1]或[F2]切換該功能之開/關。	[F1]or[F2]	雷射對心 [開] F1：開 F2：關

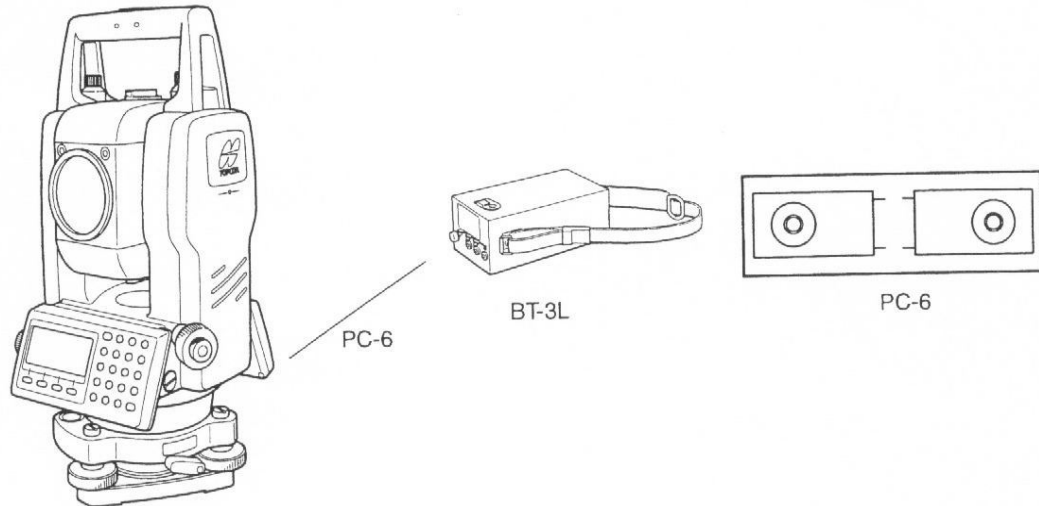
2 作業前之準備

2.1 連接外部電源

(若使用內部鎳氫電池BT-52QA時則不需要)

外部電源連接方式

◎大容量電池組BT-3L：使用PC-6連接線。



※ 本儀器也可使用內部鎳鎘電池BT-32Q。

若要使用此型電池，需要先切換電池型式，詳細資料參閱第6.4.5章。

2.2 儀器整置

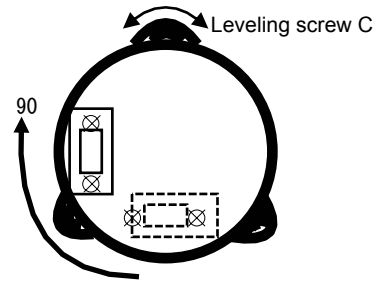
將儀器穩定地架設於三腳架上，並精確地定心定平以確保工作的品質。

例：定心定平

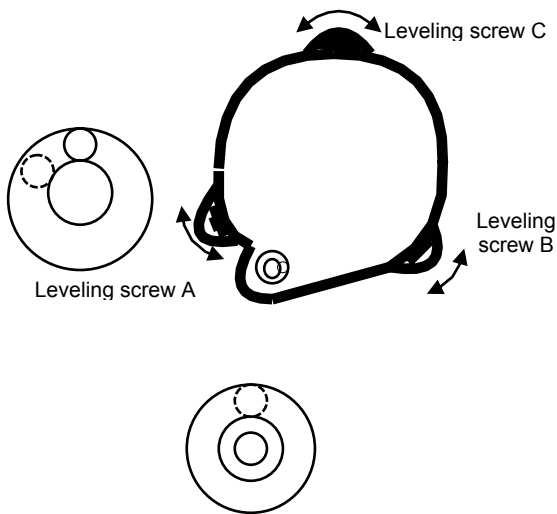
1. 擺放腳架

2. 將儀器鎖定於腳架上方

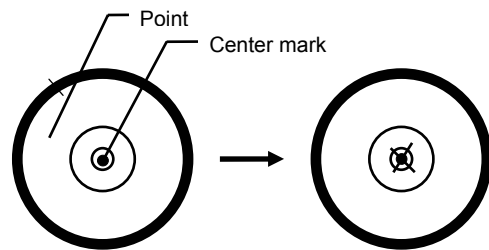
3. 參考圓盒氣泡將儀器大約定平



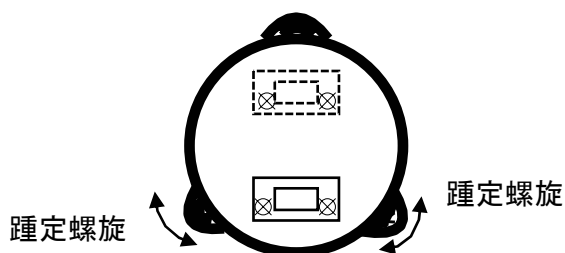
5. 再藉光學求心器定心



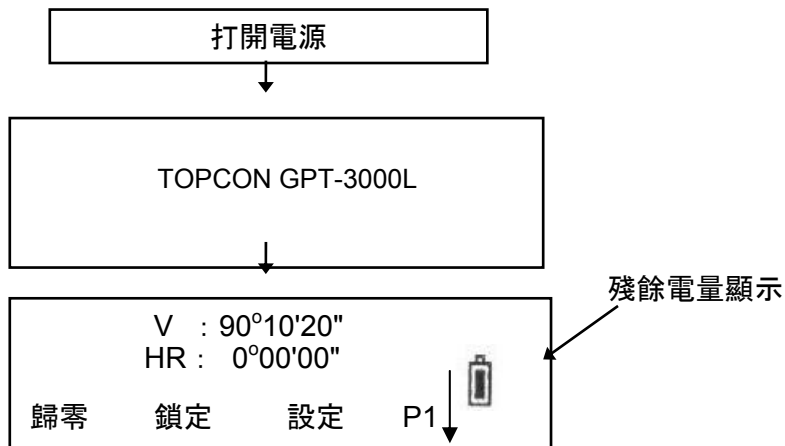
6. 最後再重複步驟4、5將儀器精確定心、定平。



4. 參考橫水準管將儀器精確定平



2.3 開啓電源

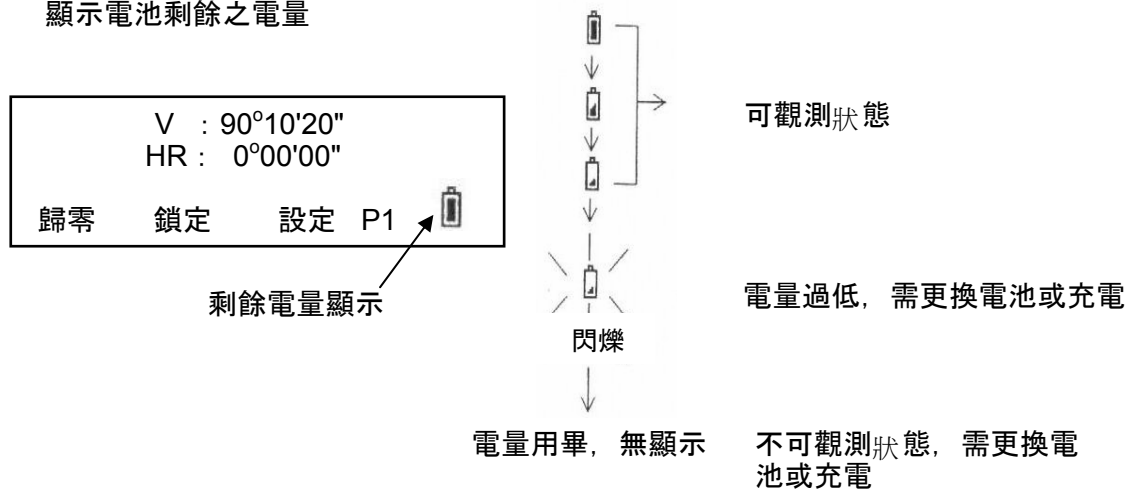


- 確認電池之剩餘電量，詳情參閱2.4 “殘餘電量顯示”。
- **對比調整**
當儀器電源剛啓動時，可按 [F1](↑) 或 [F2](↓) 調整螢幕顯示之對比，設定好以後按 [F4](ENTER) 儲存設定值。

CONTRAST ADJUSTMENT			
PSM : 0.0	PPM : 0.0		
NPM : 0.0			
↓	↑	-----	ENTER

2.4 剩餘電量顯示

顯示電池剩餘之電量



Note : 1) 電池使用時間隨環境不同而有所差異。例如周圍的溫度、充電時間、充放電的次數等等。建議您在作業前先充電或準備已充電之電池

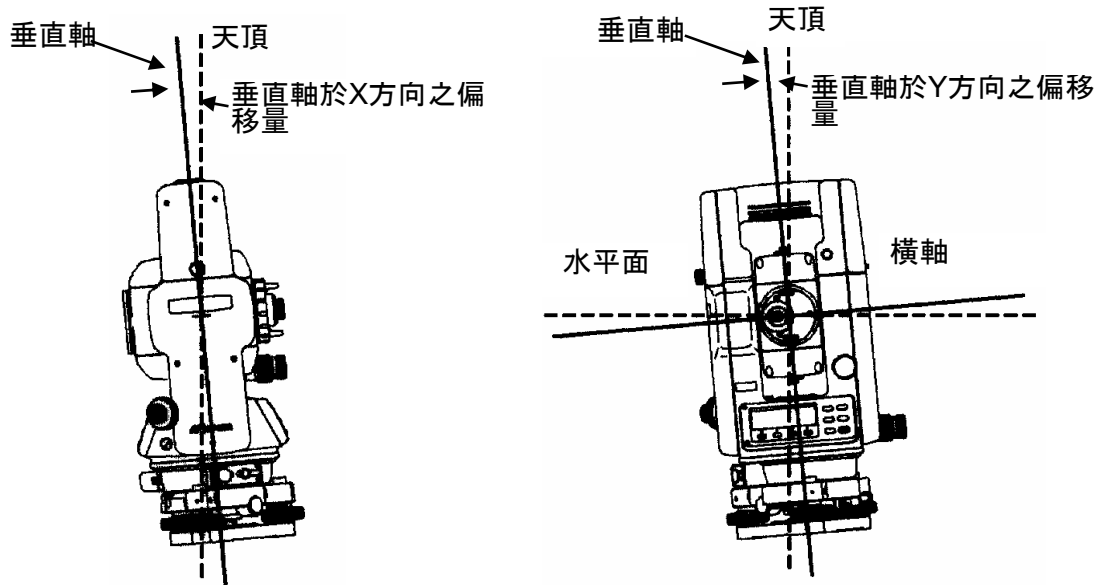
2) 電池的一般使用，請參閱 14" 電源與充電"。

3) 儀器所顯示電池剩餘之電量與觀測模式有關。
 在測角模式下所顯示電池之安全存量並不代表在測距模式下可完成正常作業。
 由於測距模式之耗電量遠高於測角模式，因此在測角模式正常操作時切換至測距模式時可能因為電量不足而無法作業。

2.5 水平與垂直角傾斜改正

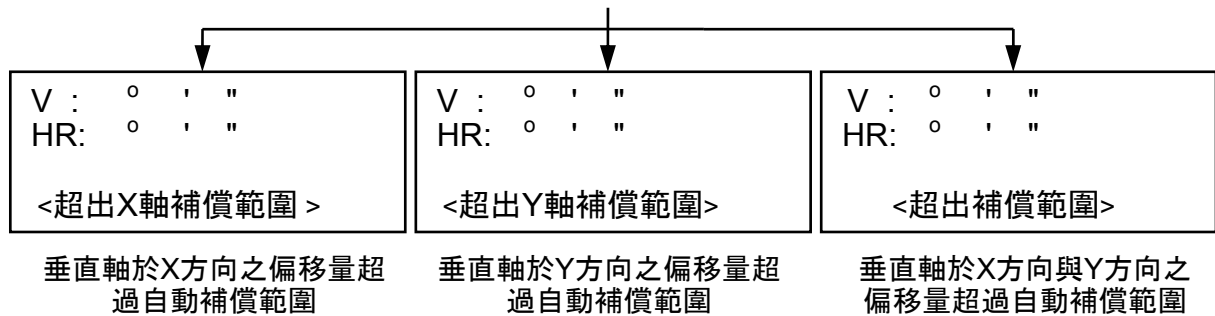
當此功能啓動後，自動改正功能便顯示水平與垂直角之改正量。

為確保精密的角度觀測，便需將此功能打開。同時此功能也可確保儀器的精確定平。若儀器顯示 (超出補償範圍)，表示傾斜量已經超過自動補償範圍，需要以人工方式調整。



- GPT-3000LN根據垂直軸於X方向與Y方向之偏移量補償水平角與垂直角之讀數。
- 相關資料請參閱 APPENDIX 1” 雙軸補償”。

當儀器傾斜量超過自動補償範圍 (超出補償範圍)



- 參閱6.4.3” 垂直角與水平角傾斜改正(補償 ON/OFF)”在儀器剛啓動電源時設定自動補償。
- 當儀器處於不穩固的地面或刮強風的狀況下，角度的顯示便不穩定。此時可將改正模式關閉。

INSTRUCTION MANUAL

- 由功能鍵設定改正模式

此設定值在電源關閉後不作儲存。

[範例] 關閉X、Y軸傾斜改正

操作步驟	按鍵	顯示
按 [F4] 至第 2 頁		V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 歸零 鎖定 設定 P1 ↓
	[F4]	補償 倍角 坡度 P2 ↓
按[F1](補償) 若功能已經啓動, 則會顯示改正量	[F1]	補償感應: [XY-ON] X: 0°00'25" Y: 0°00'20" X XY 關
按 [F3](關)	[F3]	補償感應: [OFF] X XY 關
按[ESC]	[ESC]	V : 90°10'20" HR: 120°30'40" 補償 倍角 坡度 P2 ↓
<ul style="list-style-type: none"> ●此設定值在電源關閉後並不儲存。參閱 6.4.3" 垂直角與水平角傾斜改正 (補償 ON/OFF)", 可將設定值設為內定值。 		

2.6 如何輸入文數字

此一功能使你能夠在儀器上直接輸入儀器高、視標高、測站點號、後視點號，等等。

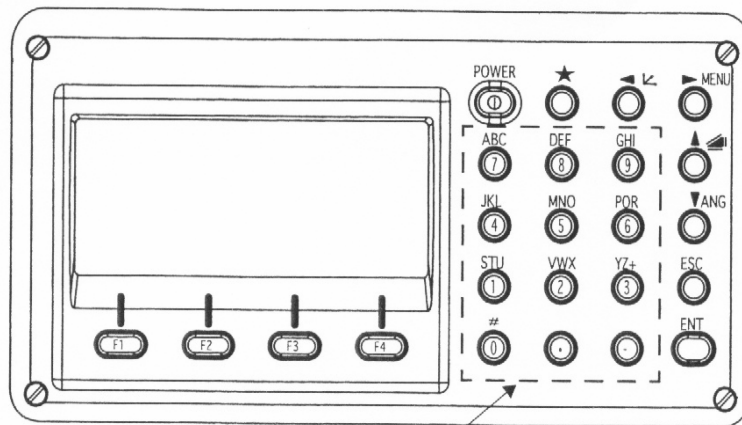
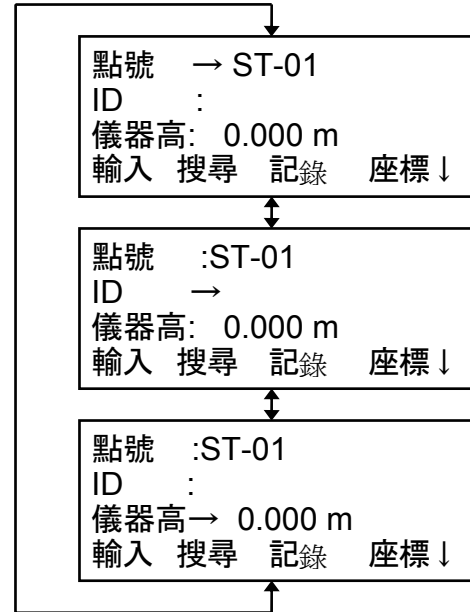
- 如何選項

[設定範例] 在記錄器模式設定測站

箭頭表示欲輸入的項目

隨著按 [▲] 或 [▼] 可以將箭頭往上或下移動。

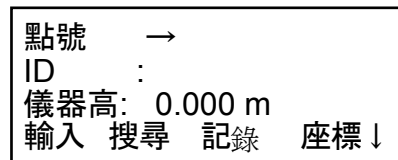
[▲] 或 [▼]



文字符號鍵

- 如何輸入字元 (例) 輸入TOPCON-1

按 [▲] 或 [▼] 將箭頭移往欲輸入的項目



INSTRUCTION MANUAL

按[F1](輸入)。
則箭頭變成等號「=」

此時即可輸入所有數字(阿拉伯數字)

```
點號 =  
ID :  
儀器高: 0.000 m  
文字 空白 清除 確認
```

按 [F1](文字) 鍵即可輸入所需字元

```
點號 =  
ID :  
儀器高: 0.000 m  
數字 空白 清除 確認
```

例:[1](STU)鍵是連按兩次(輸入T)

```
點號 =T  
ID :  
儀器高: 0.000 m  
數字 空白 清除 確認
```

以同樣方式輸入其他字元

```
點號 =TOPCON  
ID :  
儀器高: 0.000 m  
數字 空白 清除 確認
```

按 [F1](數字) 鍵
即可切換輸入數字

```
點號 =TOPCON  
ID :  
儀器高: 0.000 m  
文字 空白 清除 確認
```

輸入數字, 文字符號鍵
例:直接按[-1], [1]

```
點號 :TOPCON-1  
ID →  
儀器高: 0.000 m  
文字 空白 清除 確認
```

最後按[F4](確認)。
箭頭自動移到下一個項目。

```
點號 :TOPCON-1  
ID →  
儀器高: 0.000 m  
數字 空白 清除 確認
```

- 按[▶] 或 [◀] 可移動游標至所需修改之字元, 再重新輸入即可。

3 角度觀測

3.1 觀測水平角（右旋）與垂直角

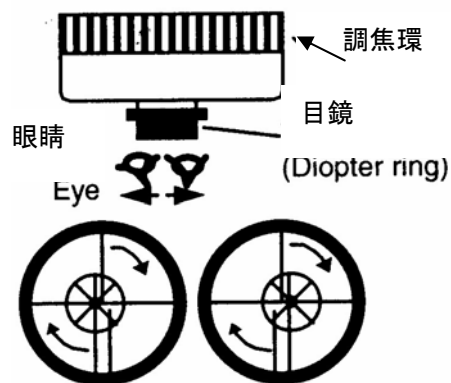
先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示
先瞄準第一個目標(A). 然後將讀數設定為0°00'00". 先按[F1](歸零) 然後再按[F3](確認) 確認。 再瞄準第二個目標(B). 儀器便顯示水平夾角HR 與垂直角。	照準 A	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 歸零 鎖定 設定 P1↓
	[F1]	水平角鎖定 >確認? --- --- [確認] [否]
	[F3]	V : 90°10'20" HR : 0°00'00" 歸零 鎖定 設定 P1↓
	瞄準 B	V : 98°36'20" HR : 160°40'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓

※如何對準目標點：

- (1)將望遠鏡對準光亮處調整十字絲環，使十字絲很清晰。以照準器之三角形尖端對準目前點。
- (2)再調整調焦旋鈕使望遠鏡內之目標物像很清晰。
- (3)以水平與垂直鎖定螺及微調正確的將目標點置於十字絲中點以利精確測角。

* 當觀看望遠鏡時，先檢視其垂直絲或水平絲（十字絲），若發現十字絲與目標間存有視差，即表示調焦或十字絲調整不正確，會影響測量的精度，請仔細地調焦對準目標以消除視差。



3.2 水平角左旋 / 右旋之切換

先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示
連續按[F4](↓)兩次至第3頁。	[F4] 兩次	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> V 90°10'20" HR : 120°30'40" 歸零 鎖定 設定 P1↓ 補償 倍角 坡度 P2 蜂鳴 左/右旋 縱角 </div>
按 [F2](左/右旋), 便可將水平角由右旋模式切換至左旋模式。	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> V 90°10'20" HL : 239°29'20" 蜂鳴 左/右旋 縱角 </div>
接下來便是以水平角左旋模式觀測。		
<ul style="list-style-type: none"> 每次按 [F2](左/右旋) 可切換水平角右旋 / 左旋模式。 		

3.3 由特定角度開始觀測

3.3.1 使用“鎖定”來完成設定

先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示
先以水平螺旋將度盤調至特定讀數。	顯示角度 讀數	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> V : 90°10'20" HR : 130°40'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓ </div>
按[F2](鎖定)。	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 水平角鎖定 HR= 130°40'20" >確認? ----- [確認] [否] </div>
照準目標	照準	
按[F3](確認)完成角度鎖定。 接下來顯示一般的角度觀測模式。	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> V 90°10'20" HR : 130°40'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓ </div>
1) 按 [F4](否), 則回到前一模式。		

3.3.2 以直接輸入水平角度之方式完成設定

先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示
照準目標	照準	V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓
按 [F3](設定)。	[F3]	水平角設定 HR: 輸入 — — 確認
直接由按鍵輸入水平角度 例如 : 70°40'20"	[F1] 70.4020 [F4]	V : 90°10'20" HR : 70°40'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓
完成後，便可依一之作業方式進行觀測。		
1) 參閱 2.5 “如何輸入文數字”。		

3.4 垂直角 / 坡度比(%) 模式

先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示
按[F4](↓)至第二頁。	[F4]	V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓ 補償 倍角 坡度 P2↓
按 [F3](坡度)	[F3]	V : -0.30 % HR : 170°30'20" 補償 倍角 坡度 P2↓
1) 每次按[F3](坡度)，便可切換模式。 • 當觀測值超過±45° (±100%) (由水平起算) 儀器便顯示 " OVER "。		

3.5 倍角觀測

先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示
按[F4](↓)至第二頁。		V : 90°10'20" HR : 170°30'20" 歸零 鎖定 設定 P1
	[F4]	補償 倍角 坡度
按 [F2](倍角)。	[F2]	倍角觀測 >確認? --- --- [是] [否]
按[F3](是)。	[F3]	倍角觀測 次數 [0] Ht: 0°00'00" Hm: 歸零 測定 解除 鎖定
照準目標 A 然後按 [F1] (歸零), 然後按[F3] (是)確認。	照準 A [F1]	倍角觀測 次數 [0] Ht: 0°00'00" Hm: 歸零 測定 解除 鎖定
接下來照準目標 B。 按[F4](鎖定)。	照準 B [F4]	倍角觀測 次數 [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" 歸零 測定 解除 鎖定
再照準目標 A, 然後按 [F3](解除)。	再照準 A [F3]	倍角觀測 次數 [1] Ht: 45°10'00" Hm: 45°10'00" 歸零 測定 解除 鎖定
再照準 B, 然後按 [F4](鎖定)。	再照準 B [F4]	倍角觀測 次數 [2] Ht: 90°20'00" Hm: 45°10'00" 歸零 測定 解除 鎖定
重複執行上述步驟操作儀器, 直到完成 所須次數為止。		倍角觀測 次數 [4] Ht: 180°40'00" Hm: 45°10'00" 歸零 測定 解除 鎖定 [例如] 觀測4次
按 [F2](測定) 或 [ESC], 回到一般的作 業模式。	[ESC] or [F2]	倍角觀測 結束 >確認? --- --- [是] [否]

按[F3](是)確認。	[F3]	<table border="1"> <tr> <td>V</td> <td>:</td> <td>90°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HR</td> <td>:</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>歸零</td> <td>鎖定</td> <td>設定 P1↓</td> </tr> </table>	V	:	90°10'20"	HR	:	170°30'20"	歸零	鎖定	設定 P1↓
V	:	90°10'20"									
HR	:	170°30'20"									
歸零	鎖定	設定 P1↓									
<ul style="list-style-type: none"> • 水平角最多可以累計至(3600°00'00" – 最小讀數)(右旋角) 或 (3600°00'00" – 最小讀數)(左旋角)。若五秒讀之儀器則水平角可累計至±3599°59'55"。 											

3.6 水平角於90°之倍數時之提示聲

當水平角介於0°、90°、180° 或 270° 的±1° 之範圍內時，提示聲便響起，直到調整至0°00'00"、90°00'00"、180°00'00" 或 270°00'00" 整才會停止。

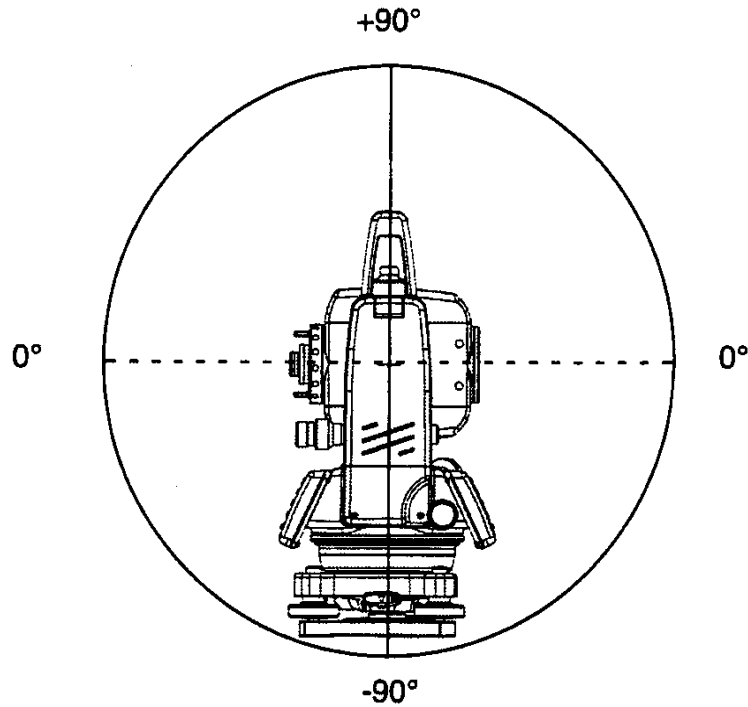
關閉電源並不儲存設定值。參閱 16章“選擇模式”設定內定值。

先將儀器切換至角度觀測模式

操作模式	按鍵	顯示												
按 [F4](↓) 至第二頁。	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>V</td> <td>:</td> <td>90°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HR</td> <td>:</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>歸零</td> <td>鎖定</td> <td>設定 P1↓</td> </tr> <tr> <td>蜂鳴</td> <td>左/右旋</td> <td>縱角 P3↓</td> </tr> </table>	V	:	90°10'20"	HR	:	170°30'20"	歸零	鎖定	設定 P1↓	蜂鳴	左/右旋	縱角 P3↓
V	:	90°10'20"												
HR	:	170°30'20"												
歸零	鎖定	設定 P1↓												
蜂鳴	左/右旋	縱角 P3↓												
按[F1](蜂鳴)。 儀器顯示先前之設定值。	[F1]	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">水平角之提示聲 [關]</td> </tr> <tr> <td>[啓動]</td> <td>[關閉]</td> <td>--- 確認</td> </tr> </table>	水平角之提示聲 [關]			[啓動]	[關閉]	--- 確認						
水平角之提示聲 [關]														
[啓動]	[關閉]	--- 確認												
按[F1](啓動)或[F2](關閉)選擇提示聲之開關。	[F1] or [F2]	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">水平角之提示聲 [開]</td> </tr> <tr> <td>[啓動]</td> <td>[關閉]</td> <td>--- 確認</td> </tr> </table>	水平角之提示聲 [開]			[啓動]	[關閉]	--- 確認						
水平角之提示聲 [開]														
[啓動]	[關閉]	--- 確認												
按[F4](確認)確認。	[F4]	<table border="1"> <tr> <td>V</td> <td>:</td> <td>90°10'20"</td> </tr> <tr> <td>HR</td> <td>:</td> <td>170°30'20"</td> </tr> <tr> <td>歸零</td> <td>鎖定</td> <td>設定 P1↓</td> </tr> </table>	V	:	90°10'20"	HR	:	170°30'20"	歸零	鎖定	設定 P1↓			
V	:	90°10'20"												
HR	:	170°30'20"												
歸零	鎖定	設定 P1↓												

3.7 羅盤式 (垂直角)

垂直角以如下圖方式表示；



操作模式	按鍵	顯示
按[F4](↓) 至第三頁。	[F4]	V : 98°10'20" HR : 170°30'20" 歸零 鎖定 設定 P1↓ 蜂鳴 左/右旋 縱角 P3↓↓
按[F3](縱角)	[F3]	V : -8°10'20" HR : 170°30'20" 蜂鳴 左/右旋 縱角 P3↓↓

1) 每次按[F3](縱角)垂直角顯示方式便會切換。

4 距離觀測

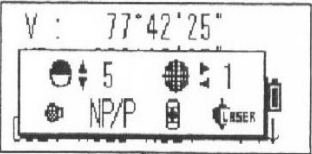
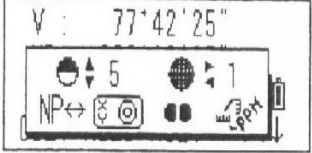
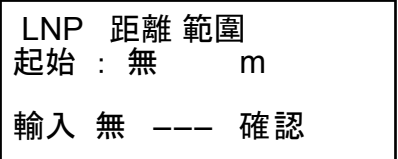
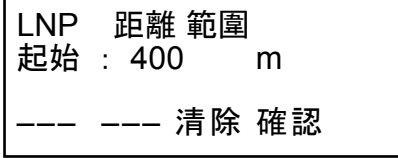

4.1 設定大氣改正

先量取測量時之溫度及大氣壓力，以設定改正值。參閱 12.2 "設定大氣改正值"。

4.2 設定稜鏡常數/免稜鏡常數





Topcon的稜鏡常數為零，所以將改正數設定為零。若使用其他廠牌之稜鏡，則須事先設定妥當。參閱 11 "設定稜鏡常數"。即使將電源關掉，設定值仍會存在於儀器中。

4.3 設定免稜鏡長距離測距範圍

操作步驟	按鍵	顯示
按星形鍵(★)。	[★]	
按星形鍵(★)。	[★]	
按[F1]鍵。	[F1]	
按[F1]鍵*1) *2)。	[F1]	
輸入距離範圍。	輸入 距離 範圍	
按[F4](確認)鍵。	[F4]	
<p>*1) 按[F2]清除之前的設定值。 *2) 輸入範圍：5m-1000m。</p>		

4.4 距離觀測 (連續觀測)

先將儀器切換至角度觀測模式

操作步驟	按鍵	顯示
1) 瞄準稜鏡中心。	瞄準	V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 歸零 鎖定 設定 P1↓
2) 按[] 鍵 儀器便開始測距 1),2)	[]	HR: 120°30'40" HD*[r] << m VD: m 觀測 模式 NP/P P1↓
3) 接著觀測值便會顯示出來 3) ~ 5)		↓
		HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
4) 再按[]鍵一次，儀器便顯示水平角 (HR)與垂直角(V)以及斜距(SD). 6)	[]	V :90°10'20" HR : 120°30'40" SD* 131.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
<p>1) 當測距系統啓動時，此標記"*"便會顯現在顯示幕上。</p> <p>2) 測距模式之切換，可參閱4.5 "精密 / 快速 / 追蹤 模式"。 若要將測距模式設定為儀器啓動之預設模式，請參閱16 "Selecting Mode"。</p> <p>3) 隨著每次測距成果更新的響聲，距離的單位 "m" (公尺), "ft" (英尺) 或 "fi" (英尺) 會跟著顯示或消失。</p> <p>4) 若觀測成果受到影響而有所變化時，儀器便會自動重新觀測。</p> <p>5) 按 [ANG]，便可由測距模式切換至測角模式。</p> <p>6) 參閱 16 "選擇內定模式"，可選擇測距顯示模式之內定值為 (HR,HD,VD) 或 (V,HR,SD)。</p>		

4.5 距離測量 (多次觀測 / 單次觀測)

當觀測次數設定完成後，儀器便根據設定值進行觀測，然後顯示平均值。

單次觀測為出廠設定值。

先將儀器切換至角度觀測模式

操作步驟	按鍵	顯示
照準稜鏡中心。		V : 90°10'20" HR : 120°30'40" 歸零 鎖定 設定 P1↓
按 [] 儀器自動開始觀測 1)	[]	HR: 120°30'40" HD*[r] << m VD: m 觀測 模式 NP/P P1↓
當儀器自動開始觀測後，按[F1](觀測) 2) 觀測完成後顯示平均值，然後"*"符號便消失。	[F1]	HR: 120°30'40" HD*[n] << m VD: m 觀測 模式 NP/P P1↓ ↓
當電子測距系統動作時，再按[F1](觀測) 一次，便切換至連續觀測模式。		HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
1) 參閱第16章“SELECTING MODE”，可在電源開啓時將觀測模式設定為多次或連續觀測模式。 2) 參閱第16章“SELECTING MODE”在作業當中設定觀測次數。		

○ 由功能鍵切換距離之單位：公尺／英尺／英尺+英寸

參閱第16章“SELECTING MODE”設定單位值為內定模式。

操作步驟	按鍵	顯示
按[F4](P1↓)至功能列之第二頁。 每次按[F2](單位)距離的單位便會顯示隨著更換，同時完成不同單位間之換算。	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 2.000 m VD: 3.000 m 觀測 模式 NP/P P1↓
		偏心 定樁 係數 P2↓
	[F2]	HR: 120°30'40" HD* 6.560 ft VD: 9.845 ft 單位 P3↓

4.6 精密模式／追蹤模式／快速模式

參閱第16章 操作模式 將設定值設定為內定模式。

精密模式：這是最普遍的測距模式。顯示單位0.2mm或1.0mm。

觀測時間：0.2mm 模式，約2.8 秒，1mm 模式，約1.2秒。

標準模式：這測距模式的觀測時間比精密模式短。

此模式在追蹤移動中的物體或訂樁時特別方便。

最小單位顯示：10mm。

觀測時間：約0.4 秒。

追蹤模式：這測距模式的觀測時間比精密模式短。

最小單位顯示：10mm 或1mm。

觀測時間：約0.7 秒。

操作步驟	按鍵	顯示
在距離觀測模式下按[F2](模式) * 1) 儀器會顯示內定模式 精密 追蹤 標準 按[F1](精密)、[F2](追蹤)、[F3](標準)選 定測距模式。	[F2]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m 觀測 模式 NP/P P1↓
		HR: 1 20°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m 精密 追蹤 標準 P1↓
	[F1]~[F3]	HR: 120°30'40" HD* 123.456m VD: 5.678m 觀測 模式 NP/P P1↓
1) 按[ESC]可取消模式設定。		

4.7 釘樁測量 (S.O)

儀器會顯示觀測值與釘樁所輸入值的差值。

觀測值 - 輸入值 = 顯示的差值

- 在此模式中，可任意選擇平距模式(HD)、高差模式(VD)、或斜距(SD)。

操作步驟	按鍵	顯示
在距離觀測模式下按[F4](↓)至功能列的第二頁。	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
按[F2](定樁)。 接著顯示預先輸入的值。	[F2]	偏心 定樁 係數 P2↓ 定樁 HD: 0.000 m 平距 高差 斜距 ---
按[F1]至[F3]選擇觀測模式。 例如：平距模式。	[F1]	定樁 HD: 0.000 m 輸入 --- --- 確認
輸入釘樁的距離 1)	[F1] 輸入資料 [F4]	定樁 HD: 100.000 m 輸入 --- --- 確認
照準稜鏡，然後開始觀測	照準稜鏡 P	HR: 120°30'40" dHD*[r] << m VD: m 觀測 模式 NP/P P1↓
儀器會顯示觀測值與所輸入值的差值： dHD。		↓ HR: 120°30'40" dHD* 23.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
移動覘標直到差值為零。		

1) 參閱2.6 “如何輸入文數字”。

當釘樁距離差值等於0時，或將電源關閉再重新開啓，方可回到一般測距模式。

4.8 補正測量

共分以下四種模式：

- 1 角度模式
- 2 距離模式
- 3 平面模式
- 4 柱體模式

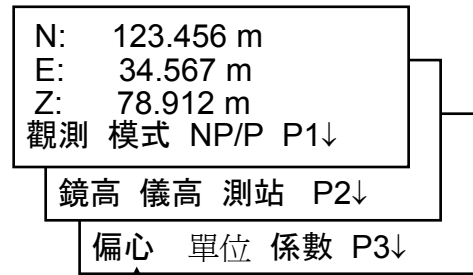
在座標或距離觀測的模式下按 [偏心]，便可進入此一模式。

例：距離觀測

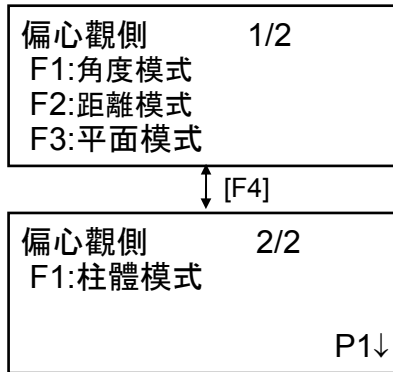


按 [偏心]。

座標觀測

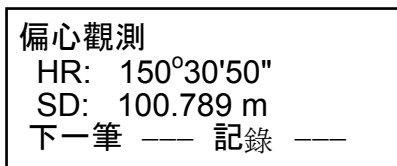


補正測量功能表



輸出觀測資料

本模式之觀測成果可輸出至外部設備。
 此設定請參閱 16-SELECTING MODE。



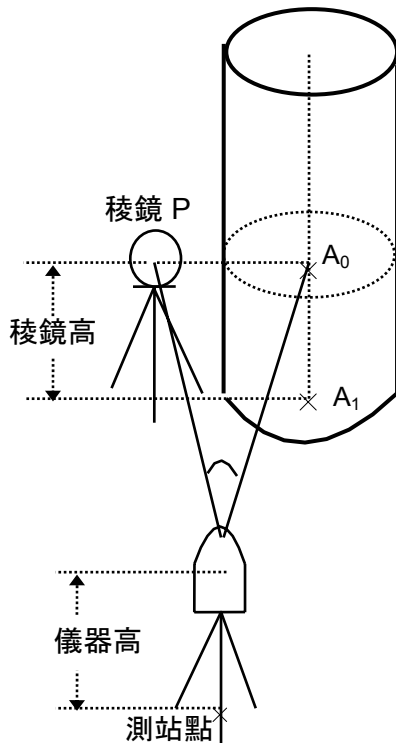
[F3]

補正測量模式下的距離觀測

在此距離觀測的方式設定為多次觀測。

4.8.1 角度補正測量

此模式可觀測無法直接擺設稜鏡的點位，例如一棵樹的中心。將稜鏡架設在與待測點位 A_0 離儀器相同平距的位置。
在輸入儀器高與稜鏡高後，便可以此模式觀測待測點位的座標。



欲測 A_1 的座標，需輸入儀器高與稜鏡高。

欲測 A_0 的座標，只需輸入儀器高 (輸入稜鏡高為零)。

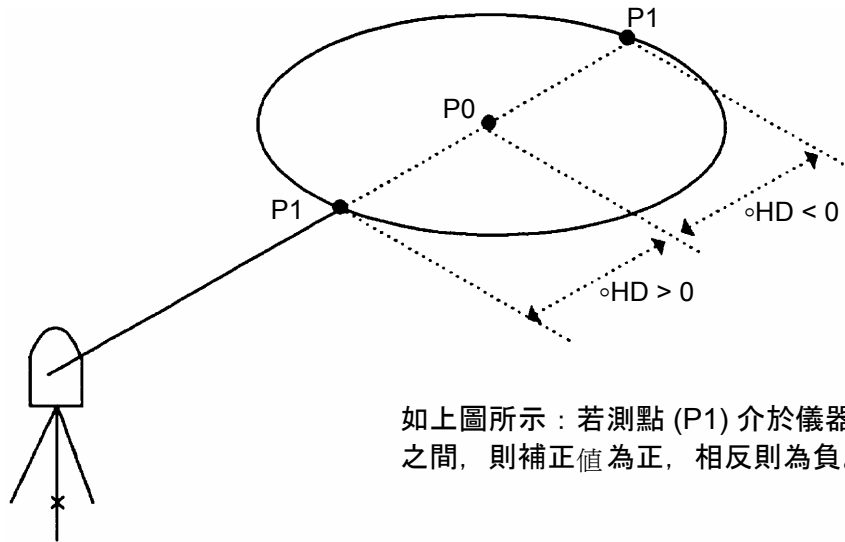
- 執行此觀測模式前，需先輸入儀器高與稜鏡高。
- 參閱 5.1 “設定測站點的座標值” 輸入測站點的座標。

操作步驟	按鍵	顯示
在距離觀測模式下按[F4](↓)至功能列的第二頁。	[F4]	HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
按[F1](偏心)。	[F1]	偏心 定樁 係數 P2↓ 偏心觀測 1/2 F1: 角度模式 F2: 距離模式 F3: 平面模式 ↓
按[F1](角度模式)。	[F1]	偏心觀測 HR: 110°20'30" HD* m 觀測 --- NP/P --- ↓

<p>照準稜鏡P，然後按[F1](觀測)開始觀測。</p> <p>接著便測出儀器至稜鏡的平距。</p> <p>旋轉望遠鏡照準 A₀。</p> <p>儀器顯示與 A₀ 點間的高差。</p> <p>儀器顯示與 A₀ 點間的斜距。</p> <p>※ 每按 [↖] 一次，儀器便依序顯示平距、斜距、高差。</p> <p>儀器顯示 A₀ 或 A₁ 的N座標。</p> <p>每按 [↵] 一次，儀器便依序顯示點位的N、E、Z 座標值。</p>	<p>照準P [F1]</p> <p>照準 A₀</p> <p>[↖]</p> <p>[↖]</p> <p>[↵]</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1002 237 1393 387"> 偏心觀測 HR: 110°20'30" HD*[n] << m 觀測 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 387 1393 555"> 偏心觀測 HR: 110°20'30" HD: 56.789 m 下一筆 ----- </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 555 1393 723"> 偏心觀測 HR: 150°30'50" HD: 56.789 m 下一筆 ----- </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 723 1393 891"> 偏心觀測 HR: 110°20'30" VD: 34.567 m 下一筆 ----- </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 891 1393 1059"> 偏心觀測 HR: 110°20'30" SD: 45.678 m 下一筆 ----- </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1002 1059 1393 1272"> 偏心觀測 HR: 110 20'30" N: -12.345 m 下一筆 ----- </td> </tr> </table>	偏心觀測 HR: 110°20'30" HD*[n] << m 觀測	偏心觀測 HR: 110°20'30" HD: 56.789 m 下一筆 -----	偏心觀測 HR: 150°30'50" HD: 56.789 m 下一筆 -----	偏心觀測 HR: 110°20'30" VD: 34.567 m 下一筆 -----	偏心觀測 HR: 110°20'30" SD: 45.678 m 下一筆 -----	偏心觀測 HR: 110 20'30" N: -12.345 m 下一筆 -----
偏心觀測 HR: 110°20'30" HD*[n] << m 觀測								
偏心觀測 HR: 110°20'30" HD: 56.789 m 下一筆 -----								
偏心觀測 HR: 150°30'50" HD: 56.789 m 下一筆 -----								
偏心觀測 HR: 110°20'30" VD: 34.567 m 下一筆 -----								
偏心觀測 HR: 110°20'30" SD: 45.678 m 下一筆 -----								
偏心觀測 HR: 110 20'30" N: -12.345 m 下一筆 -----								

4.8.2 距離補正測量

觀測一已知半徑之圓心之距離及座標，例如池塘中心，樹木中心。
欲觀測P0之距離或座標，輸入補正值 HD 並觀測 P1，如下圖所示。
接著便顯示至P0之距離或座標之成果。



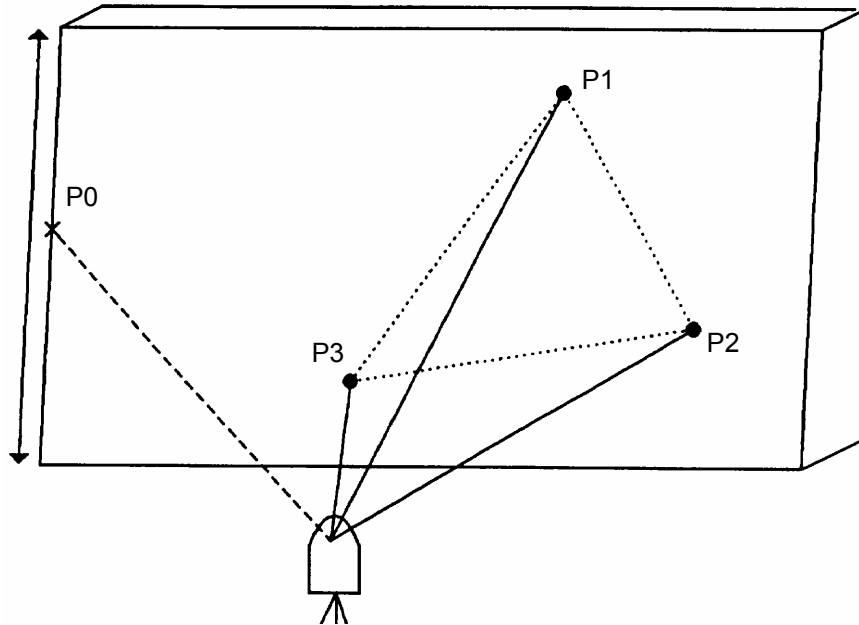
如上圖所示：若測點 (P1) 介於儀器與 (P0) 之間，則補正值為正，相反則為負。

- 參閱 5.1 “設定測站點之座標值”。

操作步驟	按鍵	顯示
(1) 在距離觀測模式中按[F4](P1↓)至第二頁。	[F4]	<pre> HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓ 偏心 定樁 係數 P2↓ </pre>
(2) 按[F1](偏心)。	[F1]	<pre> 偏心觀測 1/2 F1: 角度模式 F2: 距離模式 F3: 平面模式 P↓ </pre>
(3) 按[F1](距離模式)。	[F2]	<pre> 距離模式 輸入伸縮距離 HD: m 輸入 --- --- 確認 </pre>
(4) 按[F1](輸入)輸入補正值 按[F4](確認)確認 *1)	[F1] [F4]	<pre> 距離模式 HR: 80°30'40" HD: m 觀測 --- --- --- </pre>
(5) 照準 P1，然後按[F1](觀測)，開始觀測。	照準 [F1]	<pre> 距離模式 HR: 80°30'40" HD*[n] << m >觀測中 ... </pre>

4.8.3 平面補正測量

當點位無法直接觀測時，便需以其他方式進行。
 在欲進行補正測量之平面上任選三點(P1, P2, P3)進行觀測，以定出該待測平面。將儀器照準該待測平面，視準軸便與該平面產生一交點 (P0)，接著儀器便完成距離與座標之計算並將成果顯示出來。



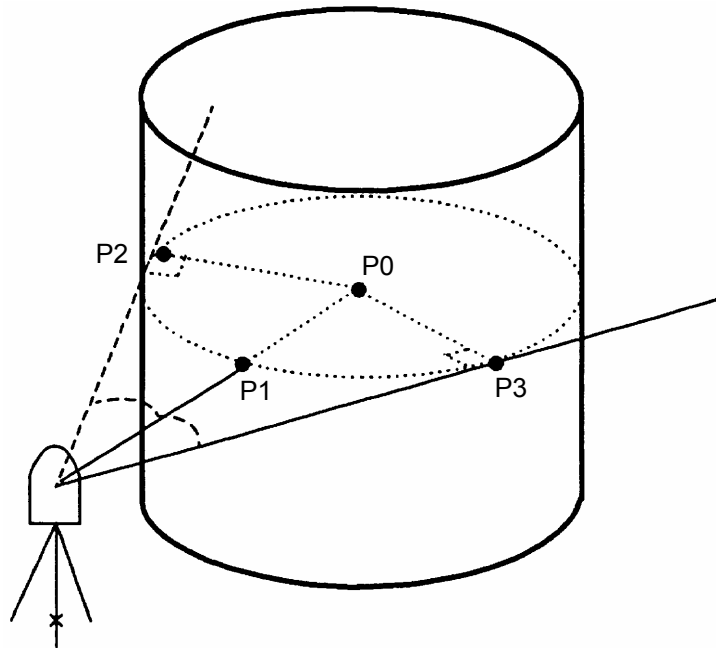
- 參閱 5.1“ 設定測站點之座標”
 範例：以免稜鏡模式觀測

操作步驟	按鍵	顯示
(1) 在距離觀測模式中，按[F4](P1↓)至功能第二頁。		HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓
(2) 按[F1](偏心)。	[F4]	偏心 定樁 係數 P2↓
(3) 按 [F3](平面模式)。	[F1]	偏心觀測 1/2 F1: 角度模式 F2: 距離模式 F3: 平面模式 P1↓
(4) 照準 P1 然後按 [F1](觀測)。 開始距離觀測。 觀測結束後，顯示下一測點畫面。	[F3]	平面 第一點觀測 SD: _____ m 觀測 —— NP/P ——
	[F3]	平面 第一點觀測 SD: [n] << m >>觀測中……

<p>(5) 以同樣方式觀測第二點、第三點。 然後儀器便可顯示視準軸與該平面之交點之座標與距離。 *1)</p> <p>(6) 照準平面上之點 (P0)， 成果立刻顯示。 *2)</p> <p>(7) 按[↵]可顯示水平距 (HD) 與斜距 (SD)。 • 按[↵]可依序顯示 A₀ 之N、E、Z座標值。</p> <p>(8) 按 [F1](下一筆) 離開此觀測模式，回到先前之作業模式。</p>	<p>[F1]</p> <p>[F1]</p> <p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 平面 第二點觀測 SD* m 觀測 --- NP/P --- </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 平面 第三點觀測 SD* m 觀測 --- NP/P --- </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HR: 80°30'40" HD: 54.321 m VD: 10.000 m 下一筆 </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HR: 80°30'40" HD: 12.321 m VD: 11.234 m 下一筆 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> V: 90°10'20" HR: 120°30'40" SD: 1.789 m 下一筆 </div>
<p>*1) 若觀測三點後無法定出平面， 或是有錯誤訊息出現， 則需重新觀測。 *2) 若有錯誤訊息出現， 很可能是視準軸與該平面無交點。</p>		

4.8.4 柱體補正測量

若可觀測圓柱之外接點 (P1)，則由儀器至圓心(P0)的距離、方向角、圓心(P0)的座標可藉由觀測切點 (P2) 與 (P3)計算出來。



- 參閱5.1” 設定測站座標 ”。
- 例：以免稜鏡為作業模式。

操作模式	按鍵	顯示
(1)在距離觀測模式中，按[F4](P1↓)至功能第二頁。	[F4]	HR: 120°30'40" HD: 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1↓ 偏心 定樁 係數 P2↓
(2) 按 [F1](偏心)。	[F1]	偏心觀測 1/2 F1: 角度模式 F2: 距離模式 F3: 平面模式 P1↓
(3) 按 [F4](P↓)。	[F4]	偏心觀測 2/2 F1:柱體模式 P↓
(4) 按 [F1](柱體模式)。	[F1]	柱體模式 中心 HD: m 觀測 —— NP/P ——
(5) 照準柱體中心(P1) 然後按 [F1](觀測)，開始觀測。 觀測完後，顯示左側 (P2) 之水平角讀數。	[F1]	柱體模式 中心 HD*[n] << m >觀測中.

<p>(6) 照準柱體左側 (P2) 後按[F4](確認)。 觀測完後，顯示右側 (P3) 之水平角讀數。</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 柱體模式 左側 HR: 120°30'40" ----- 確認 </div>
<p>(7) 照準柱體右側 (P3) 後按[F4](確認)。</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 柱體模式 右側 HR: 180°30'40" ----- 確認 </div>
<p>接著便計算出柱體中心(P0) 與儀器之距離。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 柱體模式 HR: 150°30'40" HD: 43.321 m 下一筆 ----- </div>
<p>(8) 按 [Δ] 可顯示高差 (VD)。</p> <p>按 [∇] 可顯示柱體中心(P0)之座標。</p>	[Δ]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 柱體模式 HR: 150°30'40" VD: 3.321 m 下一筆 ----- </div>
<p>(9) 按[ESC] 離開此觀測模式，回到先前之作業模式。按 [F1](下一筆)可回到第四步驟。重新觀測。</p>		

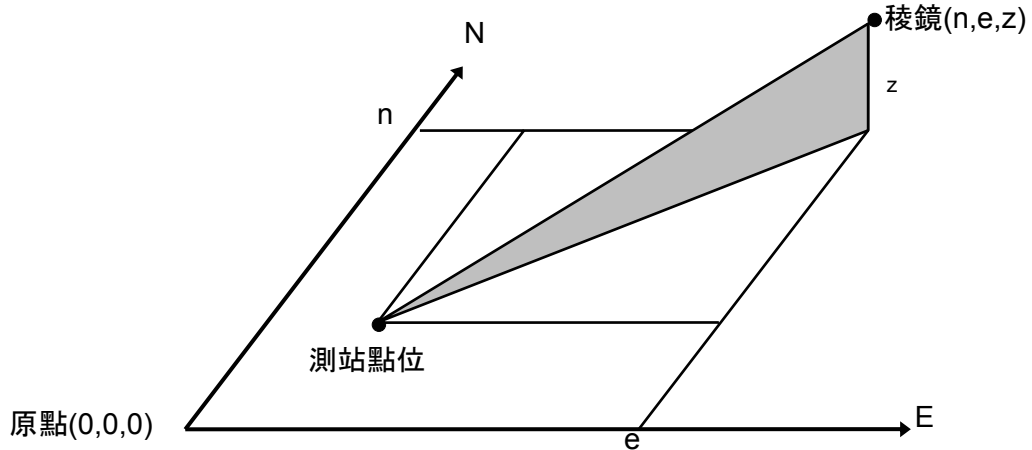
5 座標觀測

5.1 輸入測站座標

設定測站點位相對於座標原點之座標值，然後儀器便可根據觀測資料計算出稜鏡所在位置之座標值並顯示於螢幕上。

參閱 16"SELECTING MODE"，將測站點位之座標值設定為預設值。

•儀器高在電源關閉後便消除。



操作步驟	按鍵	顯示
在座標觀測模式中，按[F4](↓)至功能列的第2頁。	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m 觀測 模式 NP/P P1↓ 鏡高 儀高 測站 P2↓
按 [F3](測站)。	[F3]	N→ 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m 輸入 ---- 確認
輸入N座標值 1)	[F1] Enter data [F4]	N: -72.000 m E→ 0.000 m Z: 0.000 m 輸入 ---- 確認
以同樣方式輸入E、Z之座標值。 輸入完成後，畫面回到座標觀測模式。		N: 51.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m 觀測 模式 NP/P P1↓
1) 參閱 2.5 “如何輸入文數字”。 <ul style="list-style-type: none"> 座標數值範圍 $-999999.9990 \leq N、E、Z \leq +9999999.9990m$ $-999999.9990 \leq N、E、Z \leq +9999999.999 ft.$ $-999999.11.7 \leq N、E、Z \leq +9999999.11.7 ft.+inch$ 		

5.2 輸入儀器高

關閉電源後，輸入的數值便自動消除。

操作步驟	按鍵	顯示
在座標觀測模式中，按[F4](↓)至功能列的第2頁。	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m 觀測 模式 NP/P P1↓
按[F2](儀高)。 儀器顯示目前的數值。	[F2]	鏡高 儀高 測站 P2↓
輸入儀器高。 1)	[F1] Enter Inst.HT [F4]	儀器高 輸入 儀器高: 0.000 m 輸出 ---- ---- 確認 ---- ---- 清除 確認
1) 參閱 2.5 “如何輸入文數字”。 • 數值輸入範圍 $-999.9999 \leq \text{儀器高} \leq +999.9999 \text{ m}$ $-999.999 \leq \text{儀器高} \leq +999.999 \text{ ft.}$ $-999.11.7 \leq \text{儀器高} \leq +999.11.7 \text{ ft.+inch}$		

5.3 輸入規標高

此模式用來求出Z座標值。

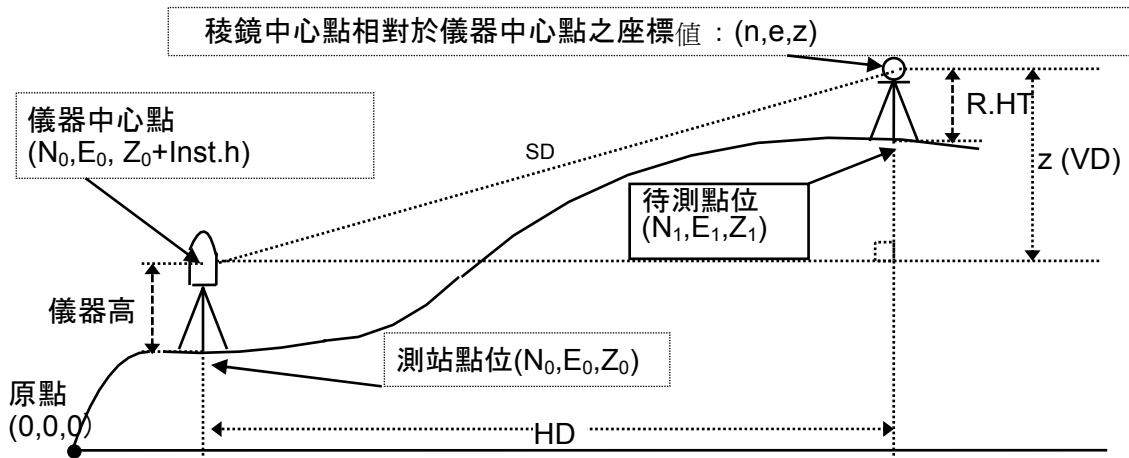
參閱 16”SELECTING MODE”，設定在關閉電源後，將輸入的規標高儲存為預設值。

操作步驟	按鍵	顯示
在座標觀測模式中，按[F4](↓)至功能列的第2頁。	[F4]	N: 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m 觀測 模式 NP/P P1↓
按[F1](鏡高)。 儀器顯示目前的數值。	[F1]	鏡高 儀高 測站 P2↓
輸入稜鏡高。 1)	[F1] 輸入稜鏡高 [F4]	鏡高 輸入 鏡高 : 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認 ---- ---- 清除 確認
1) 參閱 2.5 “如何輸入文數字”。 • 數值輸入範圍 $-999.9999 \leq \text{稜鏡高} \leq +999.9999 \text{ m}$ $-999.999 \leq \text{稜鏡高} \leq +999.999 \text{ ft.}$ $-999.11.7 \leq \text{稜鏡高} \leq +999.11.7 \text{ ft.+inch}$		

5.4 執行座標觀測

儀器高與稜鏡高輸入完成後，便可直接進行待測點位之座標測量。

- 參閱 5.1 “輸入測站座標”。
- 參閱 5.2 “輸入儀器高” 與 5.3 “輸入稜鏡高”。
- 待測點位之觀測成果以如下方式計算：
 測站點位座標： (N_0, E_0, Z_0)
 儀器高：INS.HT
 稜鏡高：R.HT
 高差(Relative elevation)： z (VD)
 稜鏡中心點相對於儀器中心點之座標值： (n, e, z)
 待測點位之座標： (N_1, E_1, Z_1)
 $N_1 = N_0 + n$
 $E_1 = E_0 + e$
 $Z_1 = Z_0 + \text{INS.HT} + z - \text{R.HT}$



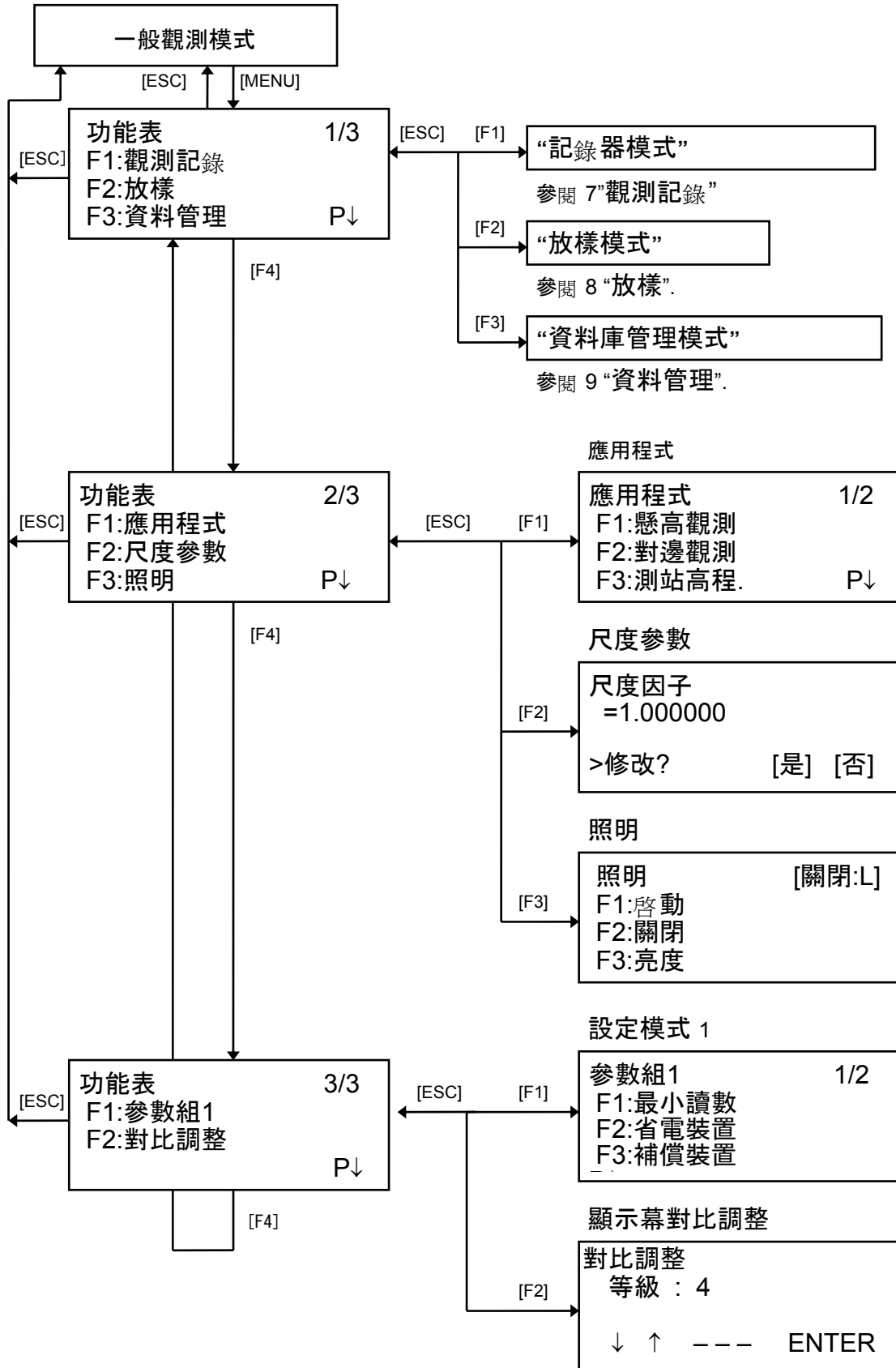
操作步驟	按鍵	顯示
設定已知點 A 之方位角 1)	設定方位角	V: 90°10'20" HR: 120°30'40"
照準待測點 B.	照準待測點	歸零 鎖定 設定 P1↓ P1
按 [↵] 開始觀測。	↵	N*[r] << m E: m Z: m 觀測 模式 NP/P P1↓
顯示成果。		N* 123.456 m E: 34.567 m Z: 78.912 m 觀測 模式 NP/P P1↓

- 1) 參閱 3.3 “由特定水平角度起始觀測”。
- 若未輸入儀器所在位置座標，則儀器將以(0,0,0)為內定值。
未輸入儀器高，則儀器將以 0 為內定值。
 - 未輸入稜鏡高，則儀器將以 0 為內定值。

6 特殊作業模式

按下 [MENU]，便可進入此一模式。

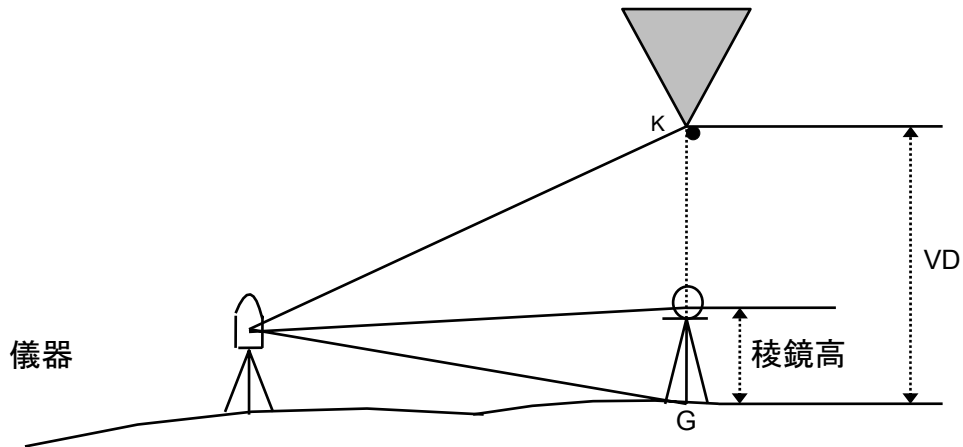
下表為此模式之架構



6.1 應用程式之作業

6.1.1 懸高測量

若一待測高程之點位 K 無法架設稜鏡，可在其正下方之地面上 G 擺設稜鏡，然後依以下方法求出其高程。



1) 輸入稜鏡高之方式 (例如：稜鏡高=1.5m)

操作步驟	按鍵	顯示
按[MENU]後，再按[F4](P↓)至功能表單的第二頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按[F1] (應用程式)。	[F1]	應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程. P↓
按[F1](懸高觀測)。	[F1]	懸高觀測 F1:輸入鏡高 F2:無鏡高
按 [F1]。	[F1]	形式-1 <步驟一> 鏡高： 0.000 m 輸入 --- -- 確認
A 輸入稜鏡高。 * 1)	[F1] [F4]	形式-1 <步驟二> HD: --- m 觀測 --- -- --
B 照準稜鏡。	照準 P	
按[F1](觀測)，開始觀測。	[F1]	形式-1 <步驟二> HD* [1] << m >觀測中

<p>接著顯示儀器與稜鏡間之平距(HD)。</p> <p>先確定稜鏡所在之位置 2)</p> <p>將十字絲照準待測點 K, 便可顯示其高度 (VD) * 3)</p>	照準 K	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 形式-1 <步驟二> HD* 123.456 m 觀測 ---- ---- ---- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 形式-1 VD: 1.500 m ---- 鏡高 平距 ---- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-1 VD: 10.456 m ---- 鏡高 平距 ---- </div>
<p>1) 參閱2.6 “如何輸入文數字”。</p> <p>2) 按 [F2](鏡高) 回到步驟 A, 按[F3](平距) 回到步驟 B。</p> <p>3) 按[ESC], 便可回到應用程式之功能選單。</p>		

2) 不輸入稜鏡高之方式

操作步驟	按鍵	顯示
按[MENU]後, 再按[F4](P↓)至功能表單的第二頁。	[MENU] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓ </div>
按[F1](應用程式)。	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程 P↓ </div>
按[F1](懸高觀測)	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 懸高觀測 F1:輸入鏡高 F2:無鏡高 </div>
按[F2]。	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 <步驟一> HD: m 觀測 ---- NP/P ---- </div>
A 照準稜鏡。	照準 P	
按[F1](觀測), 開始觀測。	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 <步驟一> HD* [1] << m >觀測中 ↓ </div>

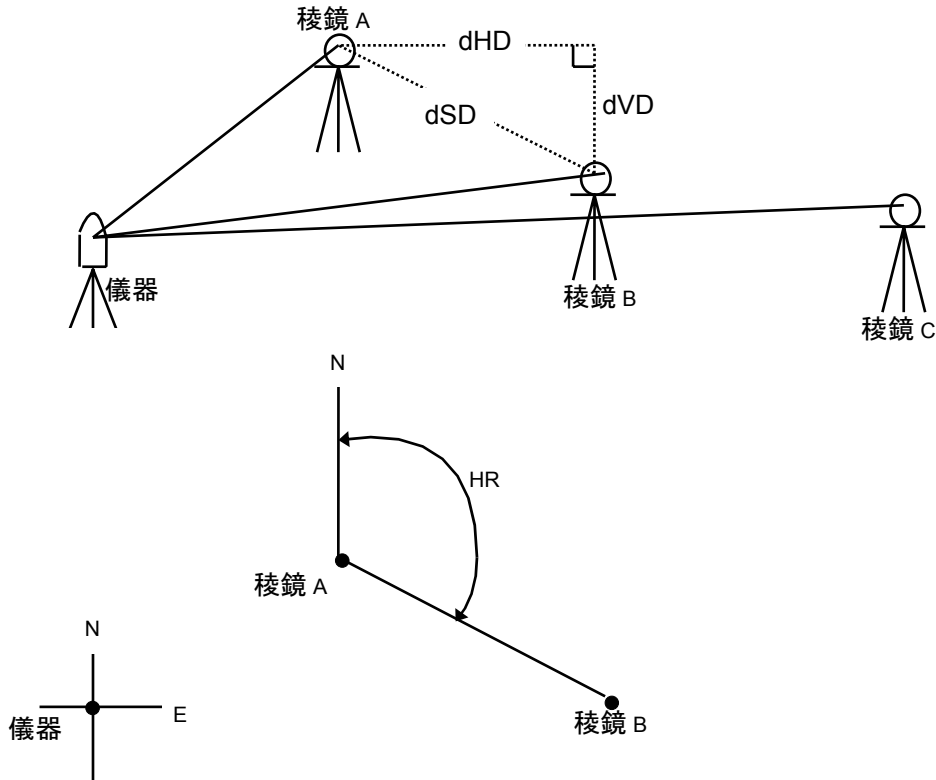
<p>接著顯示儀器與稜鏡間之平距(HD)。</p> <p>先確定稜鏡所在之位置。</p> <p>B 照準地面點G。</p> <p>按下[F4](確認), 先確定地面點G所在之位置。* 1)</p> <p>將十字絲照準待測點 K, 便可顯示其高度 (VD)。* 2)</p>	<p>[F4]</p> <p>照準G</p> <p>[F4]</p> <p>照準K</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 <步驟一> HD* 123.456 m 觀測 ---- ---- ---- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 <步驟二> V: 60°45'50" ---- ---- ---- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 <步驟二> V: 123°45'50" ---- ---- ---- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 VD: 0.000 m ---- 縱角 平距 -- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式-2 VD: 10.456 m ---- 縱角 平距 -- </div>
<p>1) 按[F3](平距) 回到步驟A, 按[F2](縱角)回到步驟B。 2) 按ESC 回到一般觀測模式。</p>		

6.1.2 對邊觀測

此模式是用來觀測兩稜鏡間的平距 (dHD)、斜距 (dSD)、高差 (dVD)與方位角 (HR)。
可以直接輸入座標或由檔案中讀取座標的方式處理之。

作業方式共有兩個模式：

- 1.對邊觀測-1 模式觀測順序(A-B, A-C)：A-B, A-C, A-D,……
- 2.對邊觀測-2 模式觀測順序(A-B, B-C)：A-B, B-C, C-D,……



- 必須先確定儀器所在位置之方位。

[範例] 對邊觀測-1 (A-B, A-C)

- 對邊觀測-2 (A-B, B-C) 之操作步驟與對邊觀測-1完全一樣。

操作步驟	按鍵	顯示
先按[MENU]，再按[F4](P↓)至第二頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按[F1]。	[F1]	應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程. P↓
按 [F2](對邊觀測)。	[F2]	對邊觀測 F1:使用資料檔 F2:不使用

※A 按[F1]或[F2]選擇是否使用現有之座標資料。
[例:F2 : 不使用]


按[F1]或[F2]選擇是否使用方格參數因子。
[例 : F2 : 不使用]

※B 按[F1]。

照準稜鏡A, 然後按[F1](觀測), 便可顯示儀器與稜鏡A間之平距。

照準稜鏡B, 然後按[F1](觀測), 便可顯示儀器與稜鏡B間之平距。

便可顯示稜鏡A與稜鏡B間之平距(dHD)與高差(dVD)。

按[]便可顯示斜距(dSD)。

[F2]

尺度參數
F1:使用.
F2:不使用

[F2]

對邊觀測
F1:形式一
F2:形式二

[F1]

形式一
<步驟一>
HD: m
觀測 鏡高 座標 NP/P

照準
[F1]

形式一
<步驟一>
HD* << m
觀測 鏡高 座標 NP/P

↓
形式一
<步驟一>
HD* 123.456 m
觀測 鏡高 座標 NP/P

形式一
<步驟二>
HD: m
觀測 鏡高 座標 NP/P

[F1]

形式一
<步驟二>
HD* << m
觀測 鏡高 座標 NP/P

↓
形式一
<步驟二>
HD* 345.678 m
觀測 鏡高 座標 NP/P

形式一
dHD : 123.456 m
dVD : 12.345 m
---- ---- 平距 --

[]

形式一
dSD : 234.567 m
HR : 12°34'40"
---- ---- 平距 --

<p>要觀測A與C間的距離，按[F3](平距)。平距</p> <p>照準稜鏡C，然後按[F1](觀測)，便可顯示儀器與稜鏡C間之平距。</p> <p>便可顯示稜鏡A與稜鏡C間之平距(dHD)與高差(dVD)。</p> <p>要觀測A與D間的距離，重復上述操作步驟。</p>	<p>[F3]</p> <p>[F1]</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 形式一 <步驟二> HD: m 觀測 鏡高 座標 NP/P </div> <p style="text-align: center;">⋮</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式一 dHD: 234.567 m dVD: 23.456 m --- --- 平距 --- </div>
--	-------------------------------------	--

- **如何使用座標資料**

可以直接輸入座標或由檔案中讀取座標的方式處理之。

操作步驟	按鍵	顯示
<p>在步驟A按[F1](使用檔案)</p> <p>C 按[F3](座標)。 儀器顯示直接輸入之畫面。</p> <p>按[F3](點號)，進入使用現有座標資料的模式。儀器顯示直接輸入點號之畫面。</p> <p>若按[F3](平距)，便會直接跳回步驟B。</p> <p>在「C」按[F3]選擇座標輸入模式後(座標 or 點號 or 平距)，按[F1](輸入)便可直接輸入資料。</p>	<p>[F3]</p> <p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 形式一 <步驟一> HD: m 觀測 鏡高 座標 NP/P </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> N> 0.000 m E: 0.000 m Z: 0.000 m 輸入 --- 點號 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 形式一 點號: _____ 輸入 顯示 平距 確認 </div>

6.1.3 設定測站之Z座標值

此一模式下必須使用到測站之座標資料、與對已知點位之觀測資料，儀器可根據前述資料計算測站之Z座標值並對其重新設定。

已知點位之資料可使用現有之座標資料檔。

1) 設定測站座標

[範例] 使用現有之座標資料檔

操作步驟	按鍵	顯示
先按[MENU]，再按[F4](P↓)至第二頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按[F1]。	[F1]	應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程. P↓
按 [F3](測站高程)。	[F3]	測站高程測定 F1:使用資料檔 F2:不使用
按 [F1](使用資料檔)。	[F1]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)並輸入座標檔名，然後按[F4](確認)。	[F1] [F4]	測站高程測定 F1:輸入測站資料 F2:已知點觀測
按[F1](輸入測站資料)	[F1]	測站點 點號 : _____ 輸入 顯示 座標 確認
按[F1](輸入)輸入座標檔中的測站點點號。 接著便顯示輸入儀器高(儀器高)	[F1] Enter PT# [F4]	儀器高 輸入 儀器高: 0.000 m 輸入 --- --- 確認
按[F1](輸入)輸入儀器高(儀器高) 完成後自動回到設定測站Z座標之畫面。	[F1] [F4]	測站高程測定 F1:輸入測站資料 F2:已知點觀測

2) 由對已知點位之觀測資料計算測站之Z座標值

[範例] 使用現有之座標資料檔

操作步驟	按鍵	顯示
先按[MENU]，再按[F4](P↓)至第二頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按 [F1]。	[F1]	應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程. P↓
按 [F3](測站高程)。	[F3]	測站高程測定 F1:使用資料檔 F2:不使用
按[F1](使用資料檔)。	[F1]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)座標資料檔名。	[F1]	
	[F4]	測站高程測定 F1:輸入測站資料 F2:已知點觀測
按 [F2]輸入待測已知點。	[F2]	測站點 點號 : _____ 輸入 顯示 座標 確認
按 [F1](輸入)輸入待測已知點之點號。	[F1] Enter FN [F4]	儀器高 輸入 儀器高: 0.000 m 輸入 --- --- 確認
按[F1](輸入)輸入待測已知點之稜鏡高。	[F1] [F4]	儀器高 輸入 儀器高: 0.000 m 觀測 --- NP/P ---
照準待測已知點之稜鏡，然後按 [F1](觀測)。儀器便開始觀測。 1)	照準 [F1]	HR: 120°30'40" HD* << m VD: m >觀測中...

<p>按 [F4](計算) 2) Z : Z 座標 dZ : 標準偏差</p> <p>按 [F3](後視) 3) 接著便顯示最後觀測點之水平角。</p> <p>按 [F4](確認)。 完成設定測站之Z座標值與水平角, 然後顯示幕回到應用程式的畫面。</p>	<p>[F4]</p> <p>[F3]</p> <p>[F4]</p>	<p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HR: 120°30'40" HD: 12.345 m VD: 23.456 m 下一筆 ---- 計算 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 測站高程測定 Z : 1.234 m dZ : 0.002 m ---- 後視 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 後視 H(B)= 23°20'40" ---- 座標 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程. P↓ </div>
<p>1)以精密模式測距。 2)若要繼續觀測下一點，按[F1](下一筆)。 3)按 [F3] 可任意顯示該二項資料之其一。</p>		

6.1.4 面積計算

共有以下兩種方式：

- 1) 由座標資料檔進行之。
 - 2) 由觀測資料進行之。
- 座標資料檔與觀測資料不能混合處理。
 - 若座標資料檔並不存在，則此模式一經啓動便直接切換至由觀測資料進行之模式。
 - 無點數限制。

1) 由座標資料檔進行之

操作步驟	按鍵	顯示
按[MENU]後，按[F4](P↓)至選單第2/3頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按[F1](應用程式)。	[F1]	應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程 P↓
按[F4](P↓)至「應用程式」第二頁。	[F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 P↓
按[F1](面積計算)。	[F1]	面積計算 F1:使用檔案 F2:直接觀測
按[F1](使用檔案)。	[F1]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)然後輸入檔名。然後便顯示面積測量之起始畫面。	[F1] [F4]	面積計算 0000 m.sq 下一點號1 點號 顯示 單位 次點
按[F4](次點)。 * 1),2) 則設定檔案的第一個點號(1)然後顯示第一個點號。	[F4]	面積計算 0001 m.sq 下一點號2 點號 顯示 單位 次點
重複上述動作[F4](次點)設定所欲計算之點號。	[F4]

<p>照準稜鏡然後按[F1](觀測)開始觀測 1)</p> <p>照準下一個稜鏡然後按[F1](觀測)。</p> <p>當觀測稜鏡數超過三個以上後，所含蓋之面積便立刻計算且顯示出來。</p>	<p>照準 [F1]</p> <p>照準 [F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>N* <<< m E: m Z: m >觀測中...</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>面積計算 0001 m.sq 觀測 ---- 單位 NP/P</p> </div> <p style="text-align: center;">⋮</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>面積計算 0003 234.567 m.sq 觀測 ---- 單位 NP/P</p> </div>
<p>1)測距設定為精密模式。</p>		

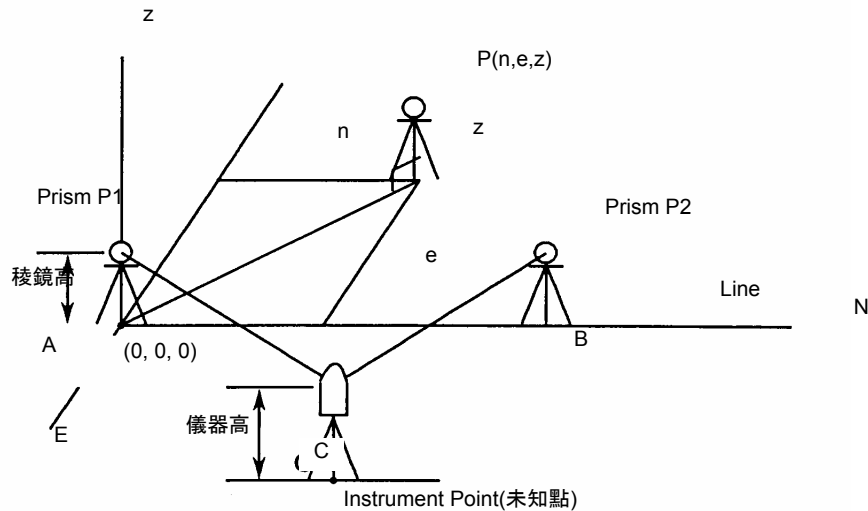
• 更改面積顯示之單位

操作步驟	按鍵	顯示
<p>按[F3](單位)。</p> <p>接著 [F1] 到 [F4] 選擇需要的單位。 例 [F2](ha)。</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>面積計算 0003 100.000 m.sq 觀測 ---- 單位 NP/P</p> </div>
	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>面積計算 0003 100.000 m.sq m.sq ha ft.sq acre</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>面積計算 0003 0.010 ha 觀測 ----- 單位 NP/P</p> </div>
	<p>• m.sq : 平方公尺 ha : 公頃 ft.sq : 平方英尺 acre :</p>	

6.1.5 自定座標系測量

本模式是以自定座標系：以A (0, 0, 0) 為原點，AB為N軸，來求出該座標系中之點位座標。

分別架設稜鏡於A點與B點，再將儀器架設於任意位置C。在觀測過A點與B點後，儀器位於該座標系中的座標與方位便可測定出來，並且儲存起來。



操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第 2/3 頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按[F1]鍵(應用程式)。	[F1]	應用程式 1/2 F1:懸高觀測 F2:對邊觀測 F3:測站高程. P↓
按[F4](P↓)到「應用程式」選單的2/2頁。	[F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓
按[F2](自定座標系)。	[F2]	儀器高 輸入 儀器高: 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認
按[F1](輸入)輸入儀器高。 輸入完按[F4] (確認)。	[F1] Enter HT [F4]	鏡高 輸入 鏡高: 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認
按[F1](輸入)輸入稜鏡高。輸入完按[F4](確認)。	[F1] Enter HT [F4]	自定座標系 觀測第一點 HD: ---- m 觀測 ---- NP/P ----

<p>照準於A點(座標原點)之稜鏡後按[F1](觀測)，開始觀測。*1)</p> <p>接著便顯示要求輸入稜鏡高的畫面。</p> <p>按[F1](輸入)輸入B點之稜鏡高。</p> <p>照準於B點之稜鏡後按[F1](觀測)，開始觀測。</p> <p>儀器位於該座標系中的座標與方位便可測定出來，並且儲存起來。 同時並會顯示A點與B點之距離</p> <p>dHD:水平距離 dVD:高差 dSD:斜距 *2) ,3)</p> <p>接著按[F1](座標)便可觀測其他點位之座標。如圖中之P點。</p> <p>瞄準稜鏡後按[F1](觀測)。開始座標觀測。*4) 接著便顯示觀測成果。*5)</p>	<p>照準P1 [F1]</p> <p>[F1] Enter HT [F4]</p> <p>照準P2 [F1]</p> <p>[F1]</p> <p>照準P [F1]</p>	<p>自定座標系 觀測第一點 HD : m >觀測中...</p> <p>↓</p> <p>鏡高 輸入 鏡高: 0.000 m 輸入 --- --- 確認</p> <p>自定座標系 觀測第二點 HD : m 觀測 --- NP/P ---</p> <p>自定座標系 觀測第二點 HD : m >觀測中...</p> <p>↓</p> <p>距離. (P1-P2) 1/2 dHD : 10.000 m dVD : 0.000 m 座標 S.CO --- P↓</p> <p>N : 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m 觀測 鏡高 NP/P ---</p> <p>>觀測中...</p> <p>↓</p> <p>N : 3.456 m E : 5.432 m Z : 0.000 m 觀測 鏡高 NP/P ---</p>
<p>*1)觀測模式為(精測)、(單次)。 *2)要顯示”dSD”,按[F4](P↓)即可。 *3)按[F2](S.CO)可顯示測站資料。 *4)觀測模式為(精測)、(單次)。 *5)按[F1](下一筆)便可回到之前的模式。</p>		

6.2 設定網格參數因子

在此模式中可設定網格參數因子

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第 2/3 頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按 [F2](尺度參數)。	[F2]	尺度因子 =1.000000 >修改? [是] [否]
按[F3](是)。	[F3]	尺度因子 高程→1000 m SCALE:0.999000 輸入 --- --- 確認
按[F1](輸入)輸入高程，然後按[F4](確認) 確認 * 1)	[F1] 輸入高程 [F4]	--- --- 清除 確認
以同樣方式輸入尺度比。	[F1] 輸入尺度比 [F4]	尺度因子 高程→2000 m SCALE:1.001000 輸入 --- --- 確認
接著便顯示網格參數因子約1 ~ 2秒，然後 回到啓始畫面。		尺度因子 =1.000686
1) 參 2.6 “如何輸入文數字”。 • 輸入範圍：高程 -9,999 to +9,999 公尺 (-32,805 to +3,2805 英呎) 尺度比：0.990000 to 1.010000		

6.3 設定顯示幕與十字絲之照明

設定顯示幕與十字絲之照明之 ON (開) /OFF (關) /LEVEL (高 / 低)。

◎僅十字絲之照明可設定LEVEL (高 / 低)。

[範例] LEVEL (高 / 低) : 啓動照明並設定為高 (HIGH)

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓)到第 2/3 頁。	[MENU] [F4]	功能表 2/3 F1:應用程式 F2:尺度參數 F3:照明 P↓
按 [F3]。顯示原先之設定。	[F3]	照明 [關閉:L] F1:啓動 F2:關閉 F3:亮度
按 [F3](亮度)。	[F3]	照明 [關閉:L] [LEVEL MODE] ↓ ↑ --- 確認
按[F2](↑), 然後按[F4](確認)。	[F1] [F4]	照明 [關閉:L] F1:啓動 F2:關閉 F3:亮度
按 [F1](啓動)。	[F1]	照明 [啓動:L] F1:啓動 F2:關閉 F3:亮度
◎按[ESC], 可回到上一畫面。		

6.4 參數設定模式 1

可設定之項目如下：

1. 最小讀數
 2. 自動斷電
 3. 水平與垂直角之傾斜改正 (Tilt ON/OFF)
 4. 儀器系統誤差改正
 5. 選擇電池型式
- 這些設定值在關閉電源後一樣會保存下來。

6.4.1 設定最小讀數

設定角度觀測之最小顯示讀數，及快速距離觀測模式之最小顯示讀數。

儀器型號	角度單位			快速距離觀測模式
	Degree	GON	MIL	
GPT-3002LN	5"/1"	1mgon/0.2mgon	0.1mil/0.01mil	使用稜鏡,免稜鏡
GPT-3003LN				10mm(0.02ft)/1mm(0.005ft)
GPT-3005LN				使用長距離免稜鏡
GPT-3007LN	10"/5"	2mgon/1mgon	0.1mil/0.01mil	10mm(0.02ft)/5mm(0.02ft)

[範例] 角度觀測之最小顯示讀數：5"、快速距離觀測之最小顯示讀數：1mm

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按[F1](參數組1)。	[F1]	參數組1 1/2 F1:最小讀數 F2:省電裝置 F3:補償裝置 P↓
按[F1](最小讀數)。	[F1]	最小讀數 F1:角度 F2:距離
按[F1](角度)。	[F1]	角度最小讀數 [F1: 1"] F2: 5" 確認
先按[F2](5")，然後按[F4](確認)確認。	[F2] [F4]	最小讀數 F1:角度 F2:距離
按 [F2](距離)。	[F2]	標準距離最小讀數 F1: 1mm [F2:10mm] 確認
按 [F1]，然後按[F4](確認)確認。	[F1] [F4]	最小讀數 F1:角度 F2:距離

6.4.2 自動斷電

若超過30分鐘沒有按任何鍵或沒有任何觀測的動作（水平角或垂直角變化量均未超過30"），則儀器將自動關閉電源。若儀器是在距離觀測模式下，（觀測值之變化量未超過10cm）在10分鐘後儀器將自動切換至角度觀測模式，並在20分鐘後自動關閉電源。

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按 [F1](參數組1)。	[F1]	參數組1 1/2 F1:最小讀數 F2:省電裝置 F3:補償裝置 P↓
按 [F2]。顯示先前之設定。	[F2]	省電裝置 [開] F1:啓動 F2:關閉 確認
按[F1](啓動)或 [F2](關閉)，然後按[F4](確認)確認。	[F1]或[F2] [F4]	

水平與垂直角之傾斜改正

若儀器不是在一個完全穩定的狀態下，水平與垂直角之指標差就不可能是常數。所以，可先將傾斜改正關閉。儀器出廠之內定值為「ON」。

- 儀器電源關閉後仍會保存此設定。

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按 [F1](參數組1)。	[F1]	參數組1 1/2 F1:最小讀數 F2:省電裝置 F3:補償裝置 P↓
按[F3]，顯示先前之設定。若是 ON，便會顯示改正值。	[F3]	補償感應:[XY-ON] X: 0°02'10" Y: 0°03'00" X XY 關 確認
按 [F1](X) 或 [F2](XY) 或 [F3](關)，然後按[F4](確認)確認。	[F1]~[F3] [F4]	

6.4.4 系統誤差之改正 (GPT-3002LN/3003LN/3005LN)

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第2/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按 [F1](參數組1)。	[F1]	參數組1 1/2 F1:最小讀數 F2:省電裝置 F3:補償裝置 P↓
按[F4]。	[F4]	參數組1 2/2 F1: 誤差改正 F2: 電池型態 F3: 螢幕加溫
按 [F1]顯示原設定值。	[F1]	系統誤差改正 [關] F1: 啟動 F2: 關閉
按 [F1](啟動)或[F2](關閉)，然後按 [F4](確認)確認。	[F1]或[F2] [F4]	確認

6.4.5 設定電池形式

正確的設定所使用之電池形式，以確保正確的電量顯示。

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按[F1]後，再按[F4](P↓)到第2/2頁。	[F1] [F4]	參數組1 2/2 F1：誤差改正 F2：電池型態 F3：螢幕加溫
按[F2](電池型態)。	[F2]	電池型態 [F1：鎳氫] F2：鎳鎘 確認
按[F1]選擇(鎳氫)，然後按[F4](確認)。	[F2] [F4]	

6.4.6 螢幕加溫 啓動/關

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按[F1]後，再按[F4](P↓)到第2/3頁。	[F1] [F4]	參數組1 2/3 F1：誤差改正 F2：電池型態 F3：螢幕加溫
按[F3](螢幕加溫)。	[F3]	螢幕加溫 [關] F1：啓動 F2：關閉 確認
按[F1](啓動)或按[F2](關閉)，然後按[F4](確認)。	[F1]or[F2] [F4]	

6.4.7 設定 RS-232C 之通訊參數

項目	選項
速率	1200,2400,4800,19200,38400
字元/位元	7/EVEN,7/ODD,8/NON
停止位元	1,2
ACK mode	Standard,Omitted
CR,LF	ON,OFF
記錄格式	REC-A,REC-B
原廠設定值	速率：1200,字元/位元：7/EVEN, CRLF：OFF,記錄格式：REC-A,ACK：Standard

例 設定停止位元：2

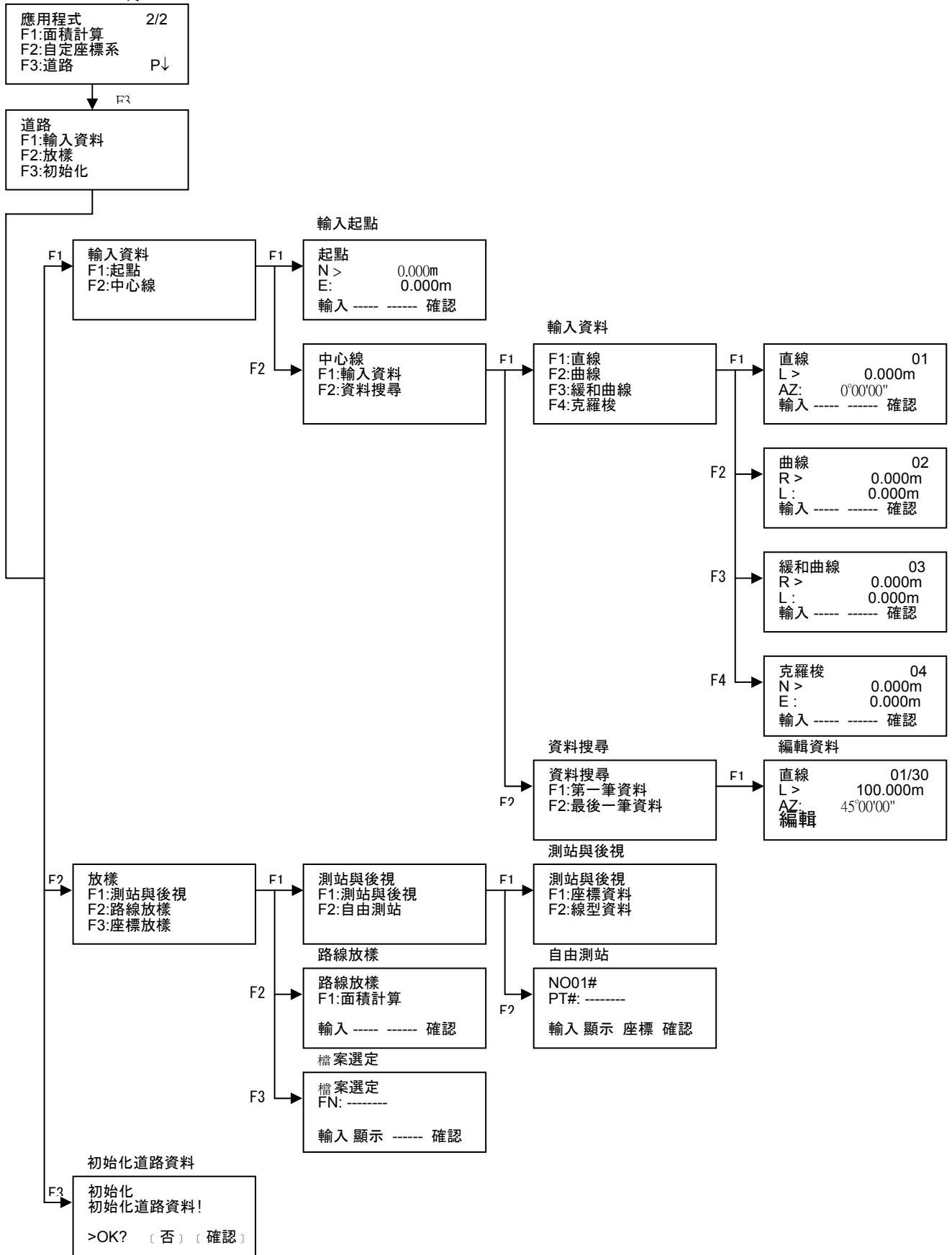
操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按[F1]後，再按[F4](P↓)到第3/3頁。	[F1] [F4] [F4]	參數組1 3/3 F1：RS-232C P↓
按[F1](RS-232C)。 按[F3](停止位元)。	[F1] [F3]	RS-232C F1：速率 F2：字元/位元 F3：停止位元 P↓
按[F2](2)，然後按[F4](確認)。	[F2] [F4]	停止位元 F1：1 [F2：2] 確認

6.5 設定顯示幕之對比

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後，按[F4](P↓)到第3/3頁。	[MENU] [F4] [F4]	功能表 3/3 F1:參數組1 F2:對比調整 P↓
按[F2]。	[F2]	對比調整 等級: 4
按[F1]或[F2]調整，然後按[F4](ENTER)確認。	[F1]or [F2] [F4]	↓ ↑ --- ENTER

6.6 道路

● 道路目錄如下：



6.6.1 輸入起點

輸入起點,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
<p>進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓),[F1],[F4]到(應用程式)2/2頁。</p>	[MENU] [F4] [F1] [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓ </div>
<p>按[F3],[F1],[F1]。</p>	[F3] [F1] [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 起點 N > 0.000m E: 0.000m 輸入 ---- ----- 確認 </div>
<p>輸入座標 按[ENT]鍵。</p>	輸入座標 [NET]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 起點 樁號 > 0.000m 間距 100.000m 輸入 ---- ----- 確認 </div>
<p>輸入起點樁號,間距資料 按[ENT]鍵。</p>	輸入資料 [NET]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <SET ! > </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● ● 樁號和間距輸入範圍 <ul style="list-style-type: none"> - 50000m ≤ 樁號 ≤ +500000m 0m < 間距 ≤ +5000m </div>		

輸入曲線資料

操作步驟	按鍵	顯示
輸入曲線資料,按[F2](曲線) *1) 輸入半徑 按[ENT]鍵。 輸入距離 按[ENT]鍵。 選擇旋轉：右側或左側 按[ENT]鍵。	[F2] 輸入半徑 [NET] 輸入距離 [NET] 選擇 [F1] 左側 or [F2] 右側 [NET]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> F1:直線 F2:曲線 F3:緩和曲線 F4:克羅梭 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 曲線 02 R > 0.000m L : 0.000m 輸入 ---- ----- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 曲線 02 R > 100.000m L : 0.000m 輸入 ---- ----- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 曲線 02 旋轉 > 右側 左側 右側 ---- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <SET ! > </div>
*1)曲線不能為第一筆資料。		

輸入緩和曲線資料

操作步驟	按鍵	顯示
<p>輸入緩和曲線資料,按[F3](緩和曲線) *1)</p> <p>輸入半徑 按[ENT]鍵。</p> <p>輸入距離 按[ENT]鍵。</p> <p>選擇旋轉：右側或左側 按[ENT]鍵。</p> <p>選擇曲線起點：起點或終點 按[ENT]鍵。</p>	<p>[F3]</p> <p>輸入半徑 [NET]</p> <p>輸入距離 [NET]</p> <p>選擇 [F1] 左側 or [F2] 右側 [NET]</p> <p>選擇 [F1] 起點 or [F2] 終點 [NET]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> F1:直線 F2:曲線 F3:緩和曲線 F4:克羅梭 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 緩和曲線 03 R > 0.000m L : 0.000m 輸入 ----- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 緩和曲線 03 R > 100.000m L : 0.000m 輸入 ----- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 緩和曲線 03 旋轉 > 右側 DIR : 曲線起點 左側 右側 ----- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 緩和曲線 03 旋轉 : 右側 DIR > 曲線起點 起點 終點 ----- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <SET !> </div>
*1) 緩和曲線不能為第一筆資料。		

6.6.3 資料搜尋

資料搜尋,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓),[F1], [F4]到(應用程式)2/2頁。	[MENU] [F4] [F1] [F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓
按[F3],[F1],[F2],[F2]。 (資料搜尋請參閱6-22頁)	[F3] [F1] [F2] [F2]	資料搜尋 F1:第一筆資料 F2:末端
要搜尋第一筆資料,選擇[F1](第一筆資料)	[F1]	直線 01/30 L: 100.000m AZ: 45°00'00" 編輯
要轉換不同資料,按[↓] or [↑]鍵	[↓] or [↑]	----- ----- ----- 緩和曲線 30/30 R: 0.000m L: 0.000m 編輯

6.6.4 編輯資料

編輯資料,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
在資料搜尋模式,按[F1](編輯)	[F1]	直線 01/30 L: 100.000m AZ: 45°00'00" 編輯 ↓
即可編輯資料	編輯資料	直線 01 L> 100.000m AZ: 0°00'00" 輸入 ----- 確認

6.6.5 設定測站與後視

設定測站與後視,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓),[F1], [F4]到(應用程式)2/2頁。	[MENU] [F4] [F1] [F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓
按[F3],[F2],[F1]。 (設定測站與後視請參閱6-22頁)	[F3] [F2] [F1]	測站與後視 F1:測站與後視 F2:自由測站
按[F1] *1)。	[F1]	測站與後視 F1:座標資料 F2:線型資料
輸入測站點號, 按[F1](座標資料)或[F2](線型資料)。	[F2]	測站 樁號 : 1000.000 輸入 ---- - 確認
座標資料 : 由座標檔進行測站之設定 道路資料 : 由道路線型資料進行測站之設定 (例 : 道路資料)	輸入 測站點號	
輸入測站樁號,按[ENT]鍵。	[NET]	
按[ENT]鍵。 左側or右側 : 使用中心樁之左右支距 中心樁 : 使用中心樁 (例 : 中心樁)	[NET]	樁號 : 1000.000 >中心 左側 右側 ----- 確認
按[F3](確認)。	[F3]	樁號 : 1000.000 N : 0.000m E : 0.000m >OK? [確認] [否]
輸入後視資料。	輸入 後視	
	[NET]	後視 樁號 : 輸入 ---- - 確認
按[ENT]鍵。		樁號 : 0.000 >中心 左側 右側 ----- 確認

<p>照準後視點。</p> <p>按[F3](是)。</p>	<p>照準 後視</p> <p>[F3]</p>	<div data-bbox="1023 241 1417 398" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 後視 方位角 45°00'00" >照準? [是] [否] </div> <div data-bbox="1023 427 1417 573" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 〈SET !〉 </div> <div data-bbox="1023 607 1417 763" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 放樣 F1:測站與後視 F2:路線放樣 F3:座標放樣 </div>
<p>*1)當要用自由測站方式作業請按[F2](自由測站) 細節請參閱8.3.2”後方交會法”</p>		

6.6.6 道路放樣

道路放樣,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓),[F1],[F4]到(應用程式)2/2頁。	[MENU] [F4] [F1] [F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓
按[F3],[F2],[F2]。 (道路放樣請參閱6-22頁)	[F3] [F2] [F2]	放樣 F1:測站與後視 F2:路線放樣 F3:座標放樣
輸入放樣資料。	輸入資料	線型放樣 樁號：1200 輸入 ----- 確認
按[ENT]鍵。	[NET]	樁號：1200 >中心 左側 右側 ----- 確認
選擇支距。(例：右側) 按[F2](右側)*1)。	[F2]	樁號：1200 ：右側 =
輸入支距值。	輸入 支距值	----- 清除 確認
按[ENT]鍵。 放樣點座標即會顯示		
按[F3](確認)。 當待放點設定好後儀器,便會執行相關的資料計算。 HR：由測站點至待放點之方位角。 HD：由測站點至待放點之平距。	[NET]	樁號：1200 N： 0.000m E： 0.000m >OK? [確認] [否]
按[F1](角度)。 HR：度盤之方位角讀數 dHR：需調整至待放點位之讀數 = 度盤之方位角讀數 - 由測站點至待放點之方位角 將 dHR 調整為 dHR = 0°00'00"即可。	[F3]	反算值 HR= 60°00'00" HD= 100.000m 角度 距離 -----
按[F1](距離)進行測距。 HD：實測之平距。 dHD：需調整至待放點位之平距 = 實測之平距 - 由測站點至待放點之平距 dZ：需調整至待放點位之高差 = 實測之高差	[F1] [F1]	樁號：1200 HR： 60°00'00" dHR： 0°00'00" 距離 ----- 座標 ----- HD * 100.000m dHD： 0.000m 模式 座標 NP/P 次筆

按[F3](座標)設定下一放樣點資料。	[F3]	N * 70.000m E : 50.000m 模式 角度 NP/P 次筆
按[F4](次筆)設定下一放樣點資料。	[F4]	
*1)。假如不要選擇支距值,直接按[ENT]鍵。		

6.6.7 檔案選定

檔案選定,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓),[F1],[F4]到(應用程式)2/2頁。	[MENU] [F4] [F1] [F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓
按[F3],[F2]。 (檔案選定請參閱6-22頁)	[F3] [F2]	放樣 F1:測站與後視 F2:路線放樣 F3:座標放樣
按[F3]。 可直接輸入已使用之檔案名稱(或按[F2]選擇檔名)。	[F3] 檔案選定	檔案選定 FN: ----- 輸入 顯示 ----- 確認
按[ENT]鍵。	[ENT]	

6.6.8 清除道路資料

清除道路資料,操作程序如下：

操作步驟	按鍵	顯示
進入[MENU]選項後, 按[F4](P↓),[F1],[F4]到(應用程式)2/2頁。	[MENU] [F4] [F1] [F4]	應用程式 2/2 F1:面積計算 F2:自定座標系 F3:道路 P↓
按[F3],[F3]。 (清除道路資料請參閱6-22頁)	[F3] [F3]	初始化 清除道路資料！
按[F4](確認)所有道路資料將會被清除。	[F4]	>OK? [否] [確認]
按[F4](確認)。	[F4]	

7 觀測資料記錄模式

GPT-3000LN可將觀測所得資料儲存於內部記憶體中。
內部記憶體同時儲存原始觀測資料與座標資料檔。

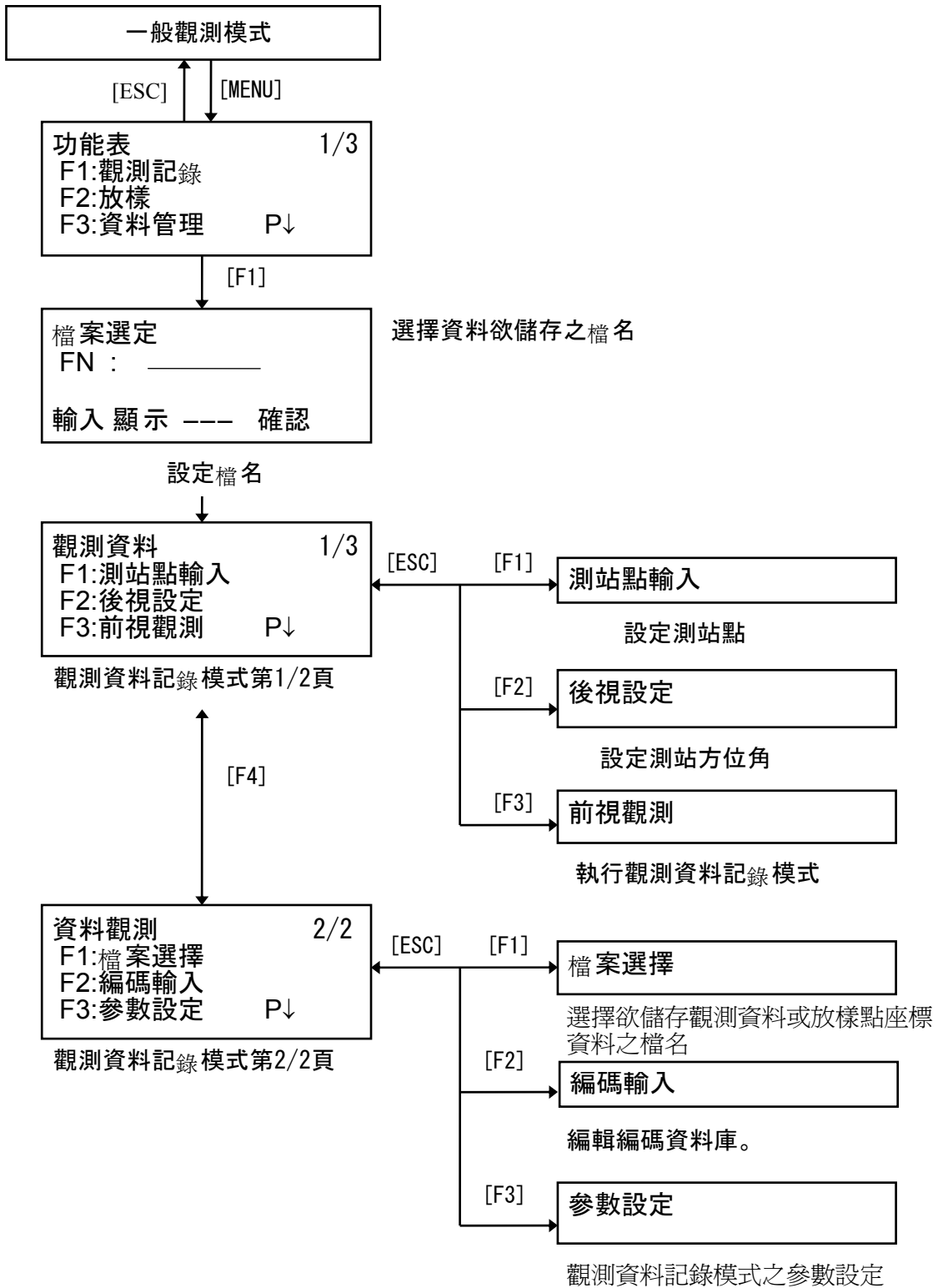
- **觀測資料**
以觀測資料檔的型式儲存。
- **記錄點數**
(在未使用內藏記憶體於放樣模式時)

最多：24,000 點

- 1) 關閉電源前，先確認儀器在「MENU」的主選單，或是在角度觀測模式下。
這麼作是為了保護儀器內部所記錄的資料，避免受到傷害。
- 2) 作業前應該先充飽電池(BT-52QA)或準備已充飽的備份電池。

觀測資料記錄功能表

按 [MENU] 後，儀器便進入 [功能表] 模式之第 1/3 頁。
 按 [F1](觀測記錄)，便進入觀測資料記錄模式之第1/3頁。



7.1 作業前之準備

7.1.1 選擇欲儲存資料之檔名

這是執行此模式的第一個動作

操作步驟	按鍵	顯示
進入[功能表]後, 按[F1](觀測記錄)。	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 功能表 1/3 F1:觀測記錄 F2:放樣 F3:資料管理 P↓ </div>
按[F2](顯示)列出所有已存在之檔案 * 1)	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認 </div>
按 [▼]或[▲]選擇作業所須的檔名 2),3)	[▼] 或 [▲]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> AMIDATA /M0123 →*HILDATA /M0345 TOPDATA /M0789 --- 搜尋 --- 確認 </div>
然後按[F4](確認)確認。 完成確認後儀器便自動進入 [觀測記錄]模式之第1/2頁。	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> TOPDATA /M0789 → RAPDATA /M0564 SATDATA /M0456 --- 搜尋 --- 確認 </div>
<ol style="list-style-type: none"> 1) 按 [F1](輸入)可直接輸入檔名或開一個新檔。 2) 確認所選擇的檔名後, 在檔名前便有此「*」標記 3) 檔名前有「→」者, 可以 [F2](搜尋) 搜尋其中的資料。 		
<ul style="list-style-type: none"> • 也可以由「觀測記錄」的第2/3頁選擇作業所須的檔名。 		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 觀測資料 2/3 F1:檔案選擇 F2:編碼輸入 F3:參數設定 P↓ </div>

7.1.2 選用一座標資料檔

若欲使用記錄器中已儲存之座標資料作為測站或後視點位，則須先由「觀測資料」之第2/3頁中選用一所需之座標資料檔。

操作步驟	按鍵	顯示
由[觀測資料]第2/2頁， 按[F1](檔案選擇)。 按[F2](座標檔)。 以同7.1.1之方式選擇一座標資料檔。	[F1]	觀測資料 2/3 F1:檔案選擇 F2:編碼輸入 F3:參數設定 P↓
		檔案選定 F1 : 觀測檔 F2 : 座標檔
	[F2]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認

7.1.3 測站點與後視點

此作業模式中之測站點及後視方位角與一般觀測模式中之測站點及後視方位角為同一組資料。

在此作業模式中可更改設定測站點及後視方位角之資料。

設定測站點有以下兩種方式：

- 1) 由內藏座標資料直接設定。
- 2) 以直接輸入方式設定。

設定後視方位角有以下三種方式：

- 1) 由內藏座標資料直接設定。
- 2) 以直接輸入座標方式設定。
- 3) 以直接輸入方位角方式設定。

- 以設定測站點資料為例：

由內藏座標資料直接設定。

操作步驟	按鍵	顯示
由[觀測記錄]之功能選單中的第1/2頁，按[F1](輸入)。 顯示原來設定的資料。 按[F4](座標)。	[F1]	點號 →PT-01 ID : 儀器高： 0.000 m 輸入 搜尋 記錄 座標
	[F4]	測站點 點號：PT-01 輸入 顯示 座標 確認

• 範例：設定方位角

操作步驟	按鍵	顯示
由[觀測記錄]之功能選單中的第1/2頁，按[F2](後視設定)顯示原來設定的資料。	[F2]	點號：→ 編碼： 標高：0.000 m 輸入 歸零 觀測 後視
按[F4](後視)。1)	[F4]	後視 點號： 輸入 顯示 方位 確認
按[F1](輸入)。	[F1] Enter點號	N：0.000m E：0.000m Z：0.000m >確認? [是] [否]
輸入點號（點號）按[F4](ENT)確認。2) 按[F3](是)	[F4]	
再以同樣方式輸入編碼、儀器高 3),4)		點號 →PT-22 編碼： 標高：0.000 m 輸入 歸零 觀測 後視
按[F3](觀測)。	[F3]	點號 →PT-22 編碼： 標高：0.000 m *角度 斜距 座標 NP/P
照準後視點。 選擇觀測模式。 例： [F2](斜距)。 水平讀數會設定成計算之方位角。 觀測成果完成記錄，畫面並回到[觀測記錄]之功能選單中的第1/2頁。	照準後視 [F2]	V：90°00'00" HR：0°00'00" SD*[n] <<< m >觀測中
		資料觀測 1/2 F1:測站點輸入 F2:後視設定 F3:前視觀測 P↓

- 1) 若按[F3]，輸入資料可依序選擇座標值、角度，或點號。
- 2) 參閱2.6”如何輸入文數字”。
- 3) 編碼可輸入一個與編碼資料庫中有關的數字。
此時按[F2](搜尋)可顯示編碼資料庫中的資料。
- 4) 資料記錄順序設定為[編輯→觀測]，7.6 “觀測資料記錄模式之參數設定”。

• 若輸入之點號不存在座標資料檔中，則儀器會顯示“該點號無資料”。

7.2 “觀測記錄” 模式之操作步驟

操作步驟	按鍵	顯示
<p>由[觀測記錄]之功能選單中的第1/2頁，按[F3](前視觀測)。顯示原來設定的資料。</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 資料觀測 1/2 F1:測站點輸入 F2:後視設定 F3:前視觀測 </div>
<p>按[F1](輸入)，然後輸入點號(點號 * 1)</p>	[F1] 點號 [F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號 → 編碼 : 鏡高 : 0.000 m 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
<p>再以同樣方式輸入編碼、鏡高 * 2),3)</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號 = PT-01 編碼 : 鏡高 : 0.000 m 文字 空白 清除 確認 </div>
<p>按[F3](觀測)。</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號 : PT-01 編碼 : 鏡高 : 0.000 m 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
<p>照準待測點之稜鏡。</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號 :PT-01 編碼 : 鏡高 : 1.000 m 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
<p>按[F1]到[F3]任一鍵 * 4) 例：[F2](斜距)開始觀測。</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 角度 *斜距 座標 P↓ </div>
<p>觀測成果完成記錄，並顯示下一待測畫面。 點號會自動遞增。 * 5)</p>	照準	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> V : 90°10'20" HR: 120°30'40" SD*[n] < m > 觀測中... < 記錄 > </div>
<p>輸入下一待測點之資料並照準稜鏡。</p>	照準	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號 :PT-02 編碼 : 鏡高 : 1.000 m 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
<p>按[F4](自動)。 與前一點同一模式完成觀測，並完成記錄。</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> V : 98°10'20" HR: 123°30'40" SD*[n] < m > 觀測中... < 記錄 > </div>

● 利用編碼資料庫輸入編碼

操作步驟	按鍵	顯示
執行[觀測記錄]模式時，按[F1](輸入)。 輸入一個與編碼資料庫相關之數字，然後按[F4](ENT)。 例：32=TOPCON	[F1]	點號：PT-02 編碼： 鏡高：1.000 m 輸入 搜尋 觀測 自動
	Enter No [F4]	點號：PT-02 編碼=32 鏡高：1.200 m 文字 空白 清除 確認
		點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動

● 由編碼列中輸入編碼

操作步驟	按鍵	顯示
執行[觀測記錄]模式時，按[F2](搜尋)。 按下列按鍵可依點號順序尋找所需編碼資料 [▲]或[▼]：以”1”遞增或遞減。 [▶]或[◀]：以”10”遞增或遞減。 1) 確定後按[F4](確認)。	[F2]	點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動
	[▲]、[▼] [▶]、[◀]	→ 001:PCODE01 002:PCODE02 編輯 ---- 清除 確認
		031:PCODE31 → 032:TOPCON 033:HILTOP 編輯 ---- 清除 確認
	[F4]	點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動
1) 按[F1](編輯)可對編碼資料庫進行編輯。 按[F3](清除)可刪除[→]所指之編碼資料。		

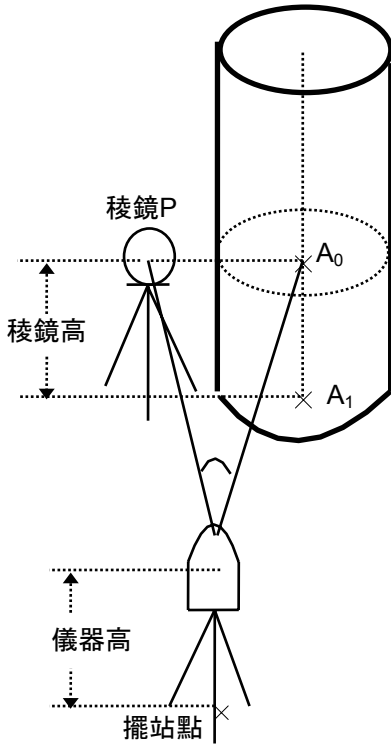
7.3 補正測量模式

當無法直接擺設稜鏡時，例如一棵樹的中心，此時這個模式就很方便。
 這個模式共有兩個觀測方式

- 角度補正測量模式
- 距離補正測量模式
- 距離補正測量模式
- 柱體補正測量模式

7.3.1 角度補正測量模式

將稜鏡擺設在與待測點位離儀器相同平距的位置。








若要測地面上的點A₁座標，需要輸入稜鏡高、與規標高。

欲觀測A₀的座標時，便僅需設定儀器高(將稜鏡高設定為0)。

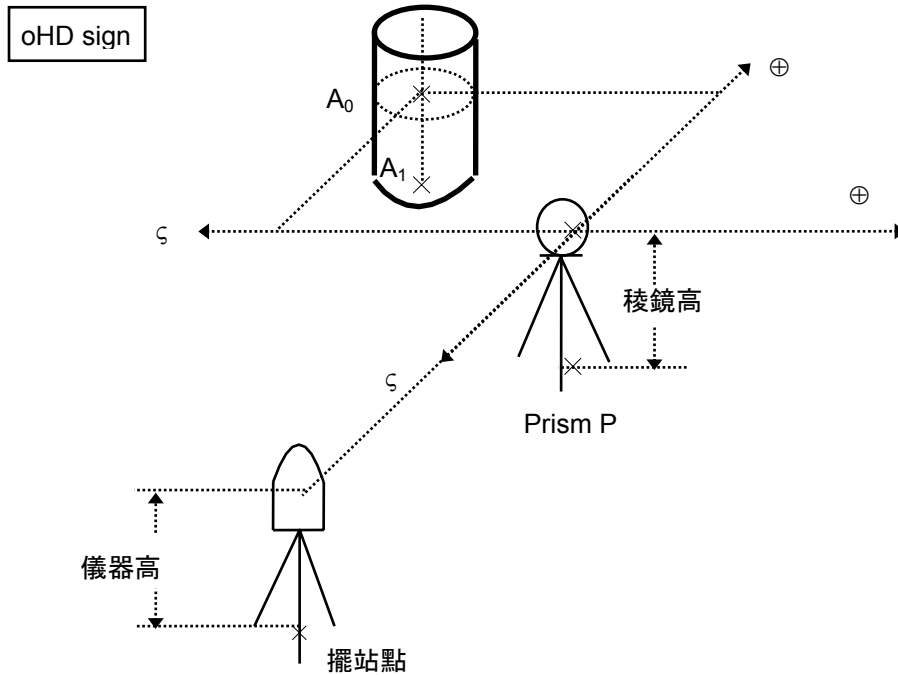
先對稜鏡測距，然後再將望遠鏡對準目的物，儀器便根據所測的距離與所偏離稜鏡的水平角與垂直角計算出座標。

操作步驟	按鍵	顯示
按[F3](觀測) 按[F4]到下一頁	[F3]	點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動
按[F1](偏心)。	[F4]	點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 角度 *斜距 座標 P1↓
按[F1](角度模式)	[F1]	偏心 PTL NP/P P2↓
照準稜鏡	[F1]	偏心觀測 F1:角度模式 F2:距離模式 F3:平面模式
	照準P	偏心觀測 HR: 120°30'40" HD: m 觀測 ---- NP/P ----

<p>按[F3](確認), 測距開始。</p> <p>由水平方向調整望遠鏡筒, 照準A₀。</p> <p>顯示至 A₀點之平距。</p> <p>顯示至 A₀點之高差。</p> <ul style="list-style-type: none"> 每次按[]鍵時, 平距、高差與斜距便依序顯示。 <p>顯示A₀ 或A₁ 的N座標</p> <ul style="list-style-type: none"> 每次按[]鍵時, N、E與Z座標便依序顯示。 <p>按[F3](確認)。 資料完成記錄同時顯示下一測點作業。</p>	<p>[F3]</p> <p>照準 A₀</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[]</p> <p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心觀測 HR: 120°30'40" SD*[n] < m >觀測中... </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心觀測 HR: 120°30'40" SD* 12.345 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心觀測 HR: 120°30'40" SD* 12.345 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心觀測 HR: 120°30'40" HD: 6.543 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心觀測 HR: 120°30'40" VD: 0.843 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心觀測 HR: 120°30'40" N: -12.345 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號: PT-02 編碼: TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
--	--	--

7.3.2 距離補正測量模式

藉由輸入相對於稜鏡的平移量（前/後、左/右）可測得稜鏡旁的點位座標。



若測的是地面點 A_1 ，則須輸入儀器高與稜鏡高。

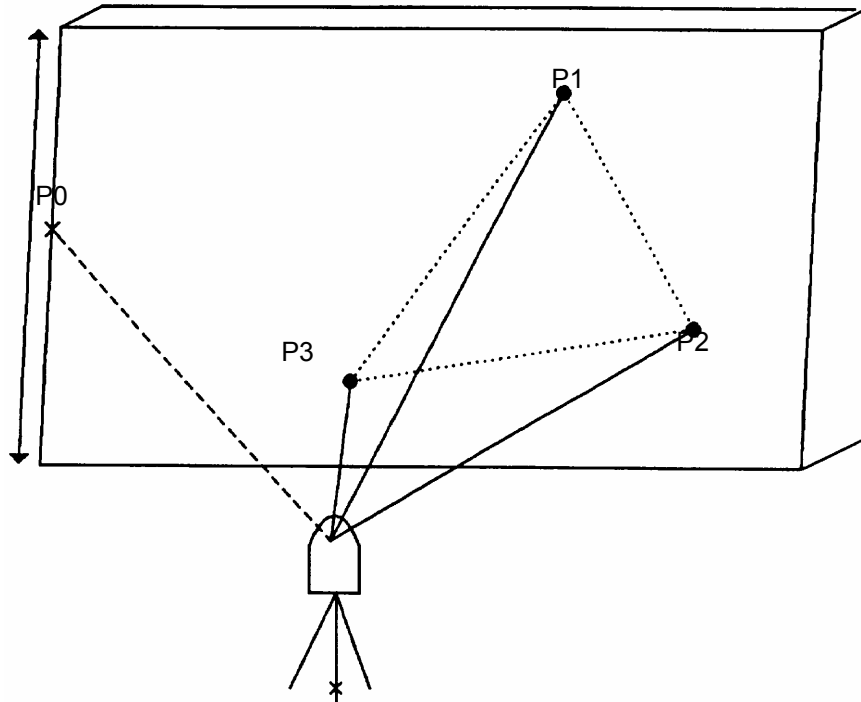
若測的是點 A_0 ，則僅需輸入儀器高(稜鏡高則設定為零)。

操作步驟	按鍵	顯示
按[F3](觀測) 按[F4]到下一頁。	[F3]	點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動
按[F1](偏心)。	[F4]	偏心 PTL NP/P P2↓
按[F2](距離模式)。	[F1]	偏心觀測 F1:角度模式 F2:距離模式 F3:平面模式
按[F2](距離模式)。	[F2]	DISTANCE OFFSET 輸入 左右 平距 oHD: m 輸入 --- 跳過 確認
按[F1](輸入)輸入相對於稜鏡向左或右的 平移量 1)	[F1] Enter HD [F4]	DISTANCE OFFSET 輸入 向前 平距 oHD: m 輸入 --- 跳過 確認

<p>按[F1](輸入)輸入相對於稜鏡向前或後的平移量 1)</p> <p>照準稜鏡</p> <p>按[F2]或[F3] 例：[F3](座標)，開始觀測。</p> <p>資料完成記錄並顯示下一測點指示。</p>	<p>[F1] Enter HD [F4]</p> <p>照準P</p> <p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m --- *斜距 座標 NP/P </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> N*[n] <<< m E: m Z: m >觀測中... </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> >計算中 </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點號：PT-03 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
<p>1) 按[F3](跳過)可跳過此一動作。</p>		

7.3.3 平面補正測量

當點位無法直接觀測時，便需以其他方式進行。
 在欲進行補正測量之平面上任選三點(P1, P2, P3)進行觀測，以定出該待測平面。將儀器照準該待測平面，視準軸便與該平面產生一交點 (P0)，接著儀器便完成距離與座標之計算並將成果顯示出來。

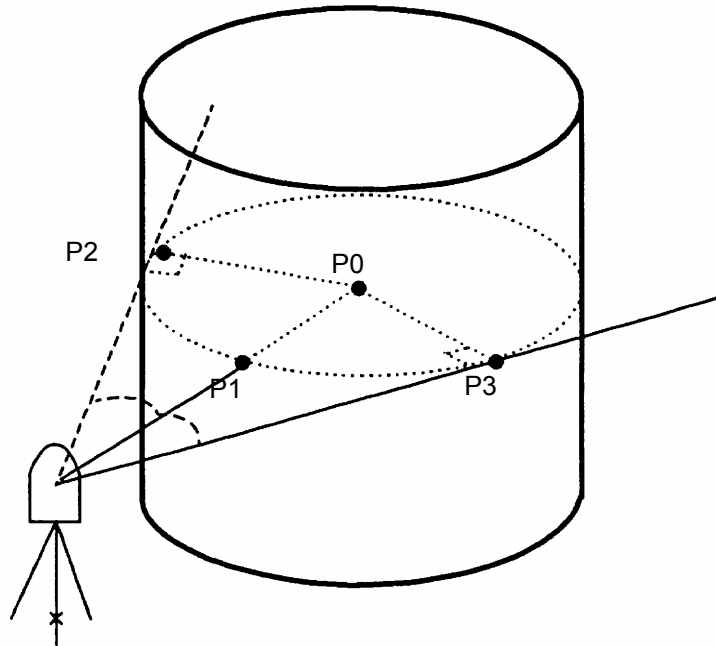


操作步驟	按鍵	顯示
按[F3](觀測) 按[F4]到下一頁。	[F3] [F4]	點號 : PT-02 編碼 : TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動
按[F1](偏心)。	[F1]	偏心 PTL NP/P P2↓
按[F3](平面模式)。	[F3]	偏心觀測 F1:角度模式 F2:距離模式 F3:平面模式
照準P1然後按 [F1](觀測)。 開始距離觀測。 觀測結束後，顯示下一測點畫面。	[F1]	平面 第一測點 SD: _____ m 觀測 —— NP/P
		平面 第一測點 SD: [n] << m >觀測中... ..

<p>以同樣方式觀測第二點、第三點。</p> <p>畫面提示輸入觀測點號。</p> <p>按[F4](觀測)然後儀器便可顯示視準軸與該平面之交點之座標與距離。</p> <p>照準P₀ * 2)3)</p> <p>按[↔]可顯示水平距 (HD) 與斜距 (SD)。</p> <p>按[↵]可依序顯示P₀之N、E、Z座標值。</p>	<p>[F1]</p> <p>[F1]</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 平面 第二測點 SD: m 觀測 —— NP/P —— </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 平面 第三測點 SD: m 觀測 —— NP/P —— </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 平面 點號 →PT-11 編碼: TOPCON 輸入 搜尋 —— 觀測 </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> HR: 80°30'40" HD: 12.321 m VD: 11.234 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> HR: 75°30'40" HD: 14.321 m VD: 1.234 m >完成? [確認] [否] </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> V: 90°30'40" HR: 75°30'40" SD: 54.602 m >完成? [確認] [否] </div>
<p>按[F3](確認)，提示下一測點。</p> <p>按[F1](下一筆) 離開此觀測模式，回到先前之作業模式。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 平面 點號 →PT-12 編碼: TOPCON 輸入 搜尋 —— 觀測 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> 平面 點號 →PT-12 編碼: TOPCON 輸入 搜尋 觀測 自動 </div>
<p>* 1) 若觀測三點後無法定出平面，或是有錯誤訊息出現，則需重新觀測。</p> <p>* 2) 若有錯誤訊息出現，很可能是視準軸與該平面無交點。</p> <p>* 3) 稜鏡高設定為0。</p>		

7.3.4 柱體補正測量

若可觀測圓柱之外接點 (P1)，則由儀器至圓心(P0)的距離、方向角、圓心(P0)的座標可藉由觀測切點 (P2) 與 (P3)計算出來。



- 參閱5.1” 設定測站座標 ”。
- 例：以免稜鏡為作業模式。

操作模式	按鍵	顯示
在距離觀測模式中，按[F4](P1↓)至功能第二頁。	[F4]	點號：PT-02 編碼：TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入搜尋 觀測 自動 偏心 PTL N/P P2↓
按[F1](偏心)。	[F1]	偏心觀測 1/2 F1:角度模式 F2:距離模式 F3:平面模式 P↓
按[F4](P↓)。	[F4]	偏心觀測 2/2 F1:柱體模式 P↓
按[F1](柱體模式)。	[F1]	柱體模式 中心 HD: _____ m 觀測 —— N/P ——
照準柱體中心(P1)然後按[F1](觀測)開始觀測。 觀測完後，顯示左側(P2)之水平角讀數。	[F1]	柱體模式 中心 HD*[n] << m > 觀測中 ..

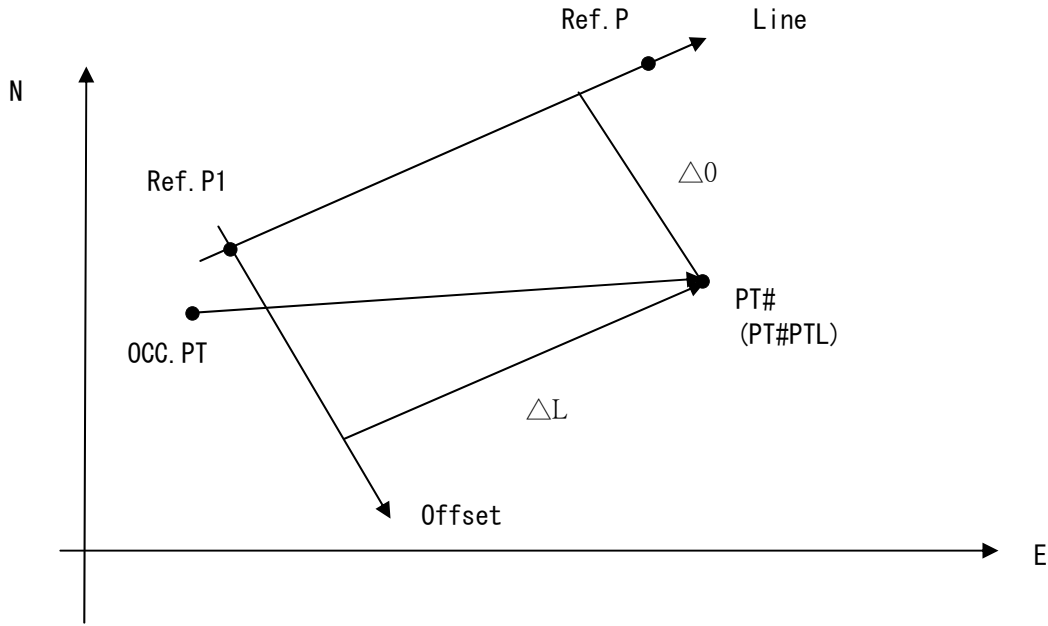
照準柱體左側 (P2) 後按[F4](確認)。 觀測完後，顯示右側 (P3) 之水平角讀數。	[F4]	柱體模式 左側 HR: 120°30'40" — — — — — 確認
照準柱體右側 (P3) 後按[F4](確認)。	[F4]	柱體模式 右側 HR: 180°30'40" — — — — — 確認
接著便計算出柱體中心(P0) 與儀器之距離。		柱體模式 HR: 150°30'40" HD: 43.321 m >完成? [確認] [否]
按[↵]可顯示高差(VD)。	[↵]	柱體模式 HR: 150°30'40" VD: 3.321 m >完成? [確認] [否]
按[↶]可顯示柱體中心(P0)之座標。		
按[F3](確認)，畫面顯示觀測下一點。	[F3]	點號 : PT-12 編碼 : TOPCON 鏡高 → 1.200 m 輸入 搜尋 觀測 自動

7.4 自動將觀測資料計算成座標成果

在此模式中，儀器自動將每一筆觀測資料計算出其座標成果。此功能之設定可參閱7.6「觀測記錄」之「參數設定」。其成果會以一個與觀測資料檔相同之檔名儲存之，若該檔名不存在，則儀器會自動產生。另外可以7.1.2中之方式自行選擇一座標檔名。

在執行「觀測記錄」時，測點需設定點號，以便儀器執行此功能。當操作者使用相同之點號時，儀器會自動顯示一置換前一點之提示畫面。

7.5 PTL測量



7.5.1 在測量模式中改變至PTL測量

操作步驟	按鍵	顯示
按[F4](觀測) 按[F4](P1↓)至功能第二頁 按[F2](PTL)鍵。	[F3] [F4]	點號 : PT-01 編碼 : TOPCON 鏡高 : 1.500 m 輸入 搜尋 觀測 自動
	[F2]	偏心 PTL NP/P P2↓
按[F1](啓動)鍵後,按[F4](確認)鍵 輸入第一點資料的畫面會顯示出來	[F1]	自定座標系 [F1 : 啓動] F2 : 關閉 確認
輸入參考點1號資料 按[F4](確認)鍵。 輸入第二點資料的畫面會顯示出來	[F4]	參考點1 點號: ----- 輸入 顯示 ----- 確認
	輸入資料 [F4]	參考點2 點號: ----- 輸入 顯示 ----- 確認
輸入參考點2號資料 按[F4](確認)鍵。 畫面會回到測量畫面 如果是在PTL模式下, PTL會顯示在點號後面	輸入資料 [F4]	點號 : PT-01 編碼 : TOPCON 鏡高 : 1.500 m 輸入 搜尋 觀測 自動

7.5.2 執行PTL觀側模式

操作步驟	按鍵	顯示
<p>PTL測量與一般測量的模式一樣 可選擇用自動觀測 但在角度測量時就不可以</p> <p>按[F3](觀測)鍵。</p> <p>按[F2](斜距)鍵。</p> <p>PTL測量資料即會顯示出來確認後 按[F3](確認)鍵。 將在同一時間記錄觀測值與座標值</p>		點號 : PT-01 編碼 : TOPCON 鏡高 : 1.500 m 輸入 搜尋 觀測 自動
	[F3]	點號 : PT-01 編碼 : TOPCON 鏡高 : 1.500 m 角度 *斜距 座標 P1↓
	[F2]	V : 90°10'20" HR:120°30'40" SD*[n] < m >觀測中...
	[F3]	L : 44.789 m O : 33.456 m E : 2.321 m >記錄 ? [確認] [否]
		點號 : PT-01 編碼 : TOPCON 鏡高 : 1.500 m 輸入 搜尋 觀測 自動

7.6 編碼資料庫之編輯 [編碼輸入]

「編碼」是以數字型態（1~50）表示。
在記憶體管理模式中（資料管理）也可以同樣方式編輯。

操作步驟	操作內容	顯示
<p>在「觀測記錄」的2/2畫面中，按[F2](編碼輸入)。</p> <p>按右列按鍵，可使編碼遞增或遞減。 [▲]or[▼]：以一遞增或遞減。 [▶]or[◀]：以十遞增或遞減。</p> <p>按[F1](編輯)。</p> <p>輸入編碼然後按[F4](ENT)。</p>		資料觀測 2/2 F1:檔案選擇 F2:編碼輸入 F3:參數設定 P↓
	[F2]	→ 001 : TOPCON 002 : TOKYO 編輯 —— 清除 ——
	[▲],[▼], [▶],[◀]	011:URAH → 012 : AMIDAT 013 : HILLTO 編輯 —— 清除 ——
	[F1]	011:URAH → 012 = AMIDAT 013 : HILLTO 文字 空白 清除 確認
	Enter PCODE [F4]	→ 012= AMISUN 013 : HILLTO 編輯 —— 清除 ——

7.7 [觀測記錄] 模式下之參數設定

• 可設定項目

項目	選項	內容
F1:距離觀測	精密(1mm) 標準(1mm) 追蹤(10mm)	選擇距離觀測模式中之精密 / 標準(1mm) / 追蹤(10mm) 顯示之單位如下： 精密模式：1mm (0.2mm) 標準模式 (1mm)：1mm 追蹤模式 (10mm)：10mm
F2:平距/斜距	平距/斜距	選擇距離觀測模式中之平距或斜距。
F3:觀測次數	多次平均 / 單次 / 重複	選擇距離觀測模式中之觀測次數。
F1資料確認	是/否	在資料記錄前對觀測成果進行確認。
F2:觀測程序	[編輯→觀測] / [觀測→編輯]	選擇作業之順序： [編輯→觀測]：先輸入資料再觀測。 [觀測→編輯]：先觀測再輸入資料。
F3:座標自動計算	啓動/不執行	完成 [觀測記錄] 的觀測動作後，同時將觀測資料計算成座標資料。

• 如何設定

例：對觀測成果進行確認：[是]

操作步驟	按鍵	顯示
在[觀測記錄] 功能選項第 2/2 頁中，按[F1](參數設定)。接著便顯示(參數設定)功能選項第1/2頁。	[F3]	資料觀測 2/2 F1:檔案選擇 F2:編碼輸入 F3:參數設定 P↓
		參數設定 1/2 F1:距離觀測 F2:平距/斜距 F3:觀測次數. P↓
按[F4](P↓)功能選項第2/2頁。	[F4]	參數設定 2/2 F1:資料確認 F2:觀測程序
按 [F1](資料確認)。 []表示目前的選項。	[F1]	資料確認 F1:是 [F2:否] 確認
按[F1](是)。	[F1]	資料確認 [F1:是] F2:否 確認
按[F4] (確認)確認。	[F4]	

8 放樣

此模式中有兩種功能，利用已記錄之座標資料進行點位放樣，或測設一新點。若座標資料未存在於記憶體中，也可以直接輸入的方式進行作業。座標資料可藉 RS-232C 由 PC 傳輸至儀器中。

- 座標資料：
記錄在檔案中。
參閱 9 “資料記錄管理”。

內藏記錄器同時儲存由觀測資料與座標資料，所有記錄的資料由一顆鋰電池負責保存。最多可設定之檔案數為30。

- **座標資料量**
(在 [觀測記錄] 未使用內藏記錄器之狀況下)

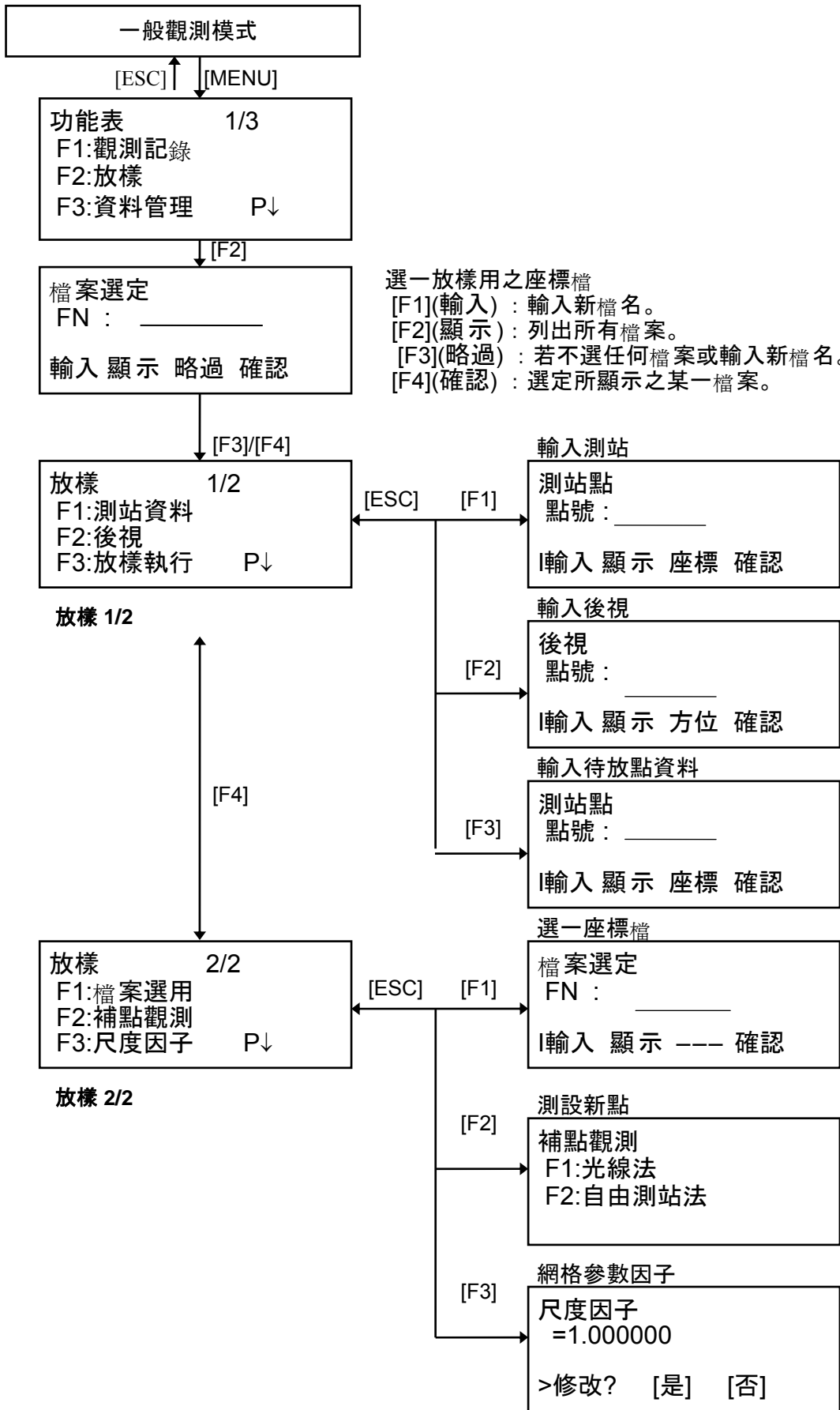
最多 24,000 點

若 [觀測記錄] 模式使用內藏記錄器之狀況下，則座標放樣所儲存之點數便相對減少。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) 關閉電源前，先確認儀器在「MENU」的主選單，或是在角度觀測模式下。這麼作是為了保護儀器內部所記錄的資料，避免受到傷害。 2) 作業前應該先充飽電池(BT-52QA)並準備已充飽的備份電池。 3) 要記錄新點資料前，應先考慮剩餘之記憶體容量。 |
|--|

● 放樣之操作程序

按 [MENU], 在功能選單的1/3頁, 按 [F2](放樣)後, 便顯示放樣功能選單的1/2頁。



8.1 作業前之準備

8.1.1 設定網格參數因子

- 公式

- 1) 高程因子 (*Elevation Factor*)

$$Elevation Factor = \frac{R}{R+ELEV.}$$

R : 地球平均半徑
ELEV. : 平均高程 (正高)

- 2) 尺度因子 (*Scale Factor*)

Scale Factor : 測量所在位置之尺度比。

- 3) 網格參數因子 (*Grid Factor*)

$$Grid Factor = Elevation Factor \times Scale Factor$$

距離化算：

- 1) 網格距離：

$$Grid Factor = HD \times \frac{HDg}{HD}$$

HDg : 網格距離
HD : 地面距離

Grid Factor

- 2) 地面距離

$$HD = \frac{HDg}{Grid Factor}$$

- 如何設定網格參數因子

操作步驟	按鍵	顯示
在放樣功能列第2/2頁中，按[F3](尺度因子)。	[F3]	放樣 2/2 F1:檔案選用 F2:補點觀測 F3:尺度因子 P↓
按[F3](是)進行修改。	[F3]	尺度因子 =0.998843 >修改? [是] [否]
按[F1](I輸入)輸入當地高程(ELEV) 按[F4](確認)確認。	[F1] [F4] [F1]	尺度因子 ELEV.→1000 m SCALE:0.999000 輸入 --- --- 確認
同樣方式輸入尺度比。	[F4]	尺度因子 ELEV.:2000 m SCALE→1.001000 輸入 --- --- 確認
網格參數因子(尺度因子)顯示約1至2秒，然後畫面回到放樣功能列第2/2頁。		尺度因子 =1.000686
1) 參閱2.6“如何輸入文數字”。 • 輸入範圍：高程 -9,999 ~ +9,999 公尺 (-32,805 to +3,2805 ft, ft+in) 尺度比 0.990000 ~ 1.010000		

8.1.2 選擇座標資料檔

放樣時可依所選之座標資料檔進行之，同時也可儲存所觀測之新點成果。

- 在此一模式下，僅可選擇現有之資料，不能新建檔案。
相關資料，請參閱 9 “MEMORY MANAGER MODE”。

操作步驟	按鍵	顯示
在放樣功能列第2/2頁中， 按[F1](檔案選定)	[F1]	放樣 2/2 F1:檔案選用 F2:補點觀測 F3:尺度因子 P↓
按[F2](顯示)顯示所有座標資料檔 * 1)	[F2]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[▲]或[▼]選擇所需要的檔案 * 2),3)	[F1]	COORDDATA /C0123 →*TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- 搜尋 --- 確認
按[F4](確認)確認便完成設定。	[F4]	*TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 ----- 搜尋 ----- 確認
		放樣 2/2 F1:檔案選用 F2:補點觀測 F3:尺度因子 P↓
<p>* 1) 按[F1](輸入)直接輸入檔名。 * 2) 檔名選定後，便會在檔案左邊以「*」標記。 * 3) 檔案左邊有「→」者可以按 [F2](搜尋) 進行資料搜尋。</p>		

8.1.3 設定測站

測站可以下述兩種方式設定：

- 1) 直接由儲存之座標資料設定。
- 2) 直接輸入座標進行設定。

操作步驟	按鍵	顯示
在放樣功能列第 1/2 頁中, 按[F1](輸入)	[F1]	測站點 點號： _____ 輸入 顯示 座標 確認
按[F1](輸入)。	[F1]	測站點 PT#=PT-01 文字 空白 清除 確認
輸入點號 (PT#) , 按[F4](確認)確認。 * 1)	[F4]	儀器高 輸入 儀器高： 0.000 m 輸入 --- --- 確認
同樣方式輸入儀器高。	[F1]	
顯示幕回到放樣功能列第 1/2 頁。	[F4]	放樣 1/2 F1:測站資料 F2:後視 F3:放樣執行 P↓
* 1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。		

• 例：直接輸入測站點座標值

操作步驟	按鍵	顯示
在放樣功能列第1/2頁中, 按[F1](測站資料)	[F1]	測站點 點號：_____
按[F3](座標)。	[F3]	輸入 顯示 座標 確認
按[F1](輸入)然後直接輸入座標值。 然後按[F4](確認)確認。 * 1),2)	[F1] [F4]	N → 0.000 m E : 0.000 m Z : 0.000 m 輸入 --- 點號 確認
按[F1](輸入)輸入點號, 然後按[F4](確認)確認。	[F1] [F4]	測站點 點號：_____
同樣方式輸入儀器高。	[F1] [F4]	輸入 --- --- 確認
顯示幕回到放樣功能列第1/2頁。	[F1] [F4]	儀器高 輸入 儀器高： 0.000 m 輸入 --- --- 確認
		放樣 1/2 F1:測站資料 F2:後視 F3:放樣執行 P↓
<p>* 1) 參閱2.6 “如何輸入文數字”。</p> <p>* 2) 參閱16.”SELECTING MODE”, 記錄所輸入座標值。</p>		

8.1.4 設定後視點

後視點可以下述三種方式設定：

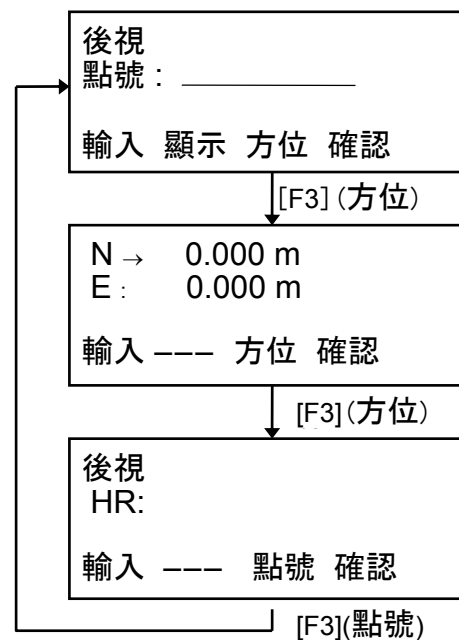
- 1) 直接由儲存之座標資料設定。
- 2) 直接輸入座標進行設定。
- 3) 直接輸入角度進行設定。

- 例：直接由儲存之座標資料設定。

操作步驟	按鍵	顯示
在放樣功能列第1/2頁中, 按[F2](後視)	[F2]	後視 點號： _____ 輸入 顯示 方位 確認
按[F1](輸入)。	[F1]	後視 點號： BK-01 文字 空白 清除 確認
輸入點號，然後按[F4](確認)確認。 * 1)	[F4]	後視 方位角 0°00'00" >照準？ [是] [否]
照準後視點，然後按[F3](是)。 顯示幕回到放樣功能列第1/2頁。	[F3]	

* 1) 參閱2.6 “如何輸入文數字”。

- 按[F3]可切換後視點之輸入模式。



- 例：直接輸入座標進行設定。

操作步驟	按鍵	顯示
在放樣功能列第1/2頁中， 按[F2](後視)	[F2]	後視 點號： _____ 輸入 顯示 方位 確認
按[F3](方位)。	[F3]	N → 0.000 m E : 0.000 m 輸入 --- 方位 確認
按[F1](輸入)輸入座標值 按[F4](確認)確認。 * 1), 2)	[F1] [F4]	後視 點號： _____ 輸入 --- --- 確認
按 [F1](輸入) 輸入 點 號 。 按[F4](確認)。 * 1)	[F1] [F4]	後視 方位角 0°00'00" >照準? [是] [否]
照準後視點，然後按[F3](是)。	照準 後視點	
顯示幕回到放樣功能列第1/2頁。	[F3]	放樣 1/2 F1:測站資料 F2:後視 F3:放樣執行 P↓
<p>1) 參閱2.6“如何輸入文數字”。</p> <p>2) 參閱16.“SELECTING MODE”，記錄所輸入座標值。</p>		

8.2 放樣之執行

有以下幾種方式：

- 1) 由點號直接使用記錄之座標值。
- 2) 直接輸入座標值。

例：由點號直接使用記錄之座標值。

操作步驟	按鍵	顯示
<p>在放樣功能列第1/2頁中， 按[F3](放樣)</p> <p>按[F1](輸入)輸入點號，然後按 [F4](ENT)確認 * 1)。</p> <p>輸入稜鏡高。</p> <p>當待放點設定好後，儀器便會執行相關的資料計算。 HR：由測站點至待放點之方位角。 HD：由測站點至待放點之平距。</p> <p>照準稜鏡，然後按[F1](角度)。 HR：度盤之方位角讀數 dHR：需調整至待放點位之讀數 = 度盤之方位角讀數 — 由測站點至待放點之方位角 將 dHR 調整為 dHR = 0°00'00"即可。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 放樣 1/2 F1:測站資料 F2:後視 F3:放樣執行 P↓ </div>
	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 座標放樣 點號： _____ 輸入 顯示 座標 確認 </div>
	[F1]	
	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 鏡高 輸入 鏡高： 1.000 m 輸入 ---- ---- 確認 </div>
	[F1]	
[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 反算值 HR= 90°10'20" HD= 123.456 m 角度 距離 ---- ---- </div>	
照準稜鏡 [F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HR: 6°20'40" dHR: 23°40'20" 距離 ---- 座標 ---- </div>	

<p>按 [F1](距離)進行測距。 HD : 實測之平距。 dHD : 需調整至待放點位之平距 = 實測之平距 一由測站點至待放點之平距 dZ : : 需調整至待放點位之高差 = 實測之高差 一由測站點至待放點之高差 * 2)</p> <p>按[F1](模式), 開始以精密模式測距。</p> <p>當dHR、dHD、dZ之值都等於零時, 便可確認待放點之位置 * 3)</p> <p>按[F2](座標), 顯示所放點位之座標。</p> <p>按[F4](次點)顯示下一個待放點位。 點號會自動遞增。</p>	<p>[F1]</p> <p>[F1]</p> <p>[F3]</p> <p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HD*[t] < m dHD : m dZ : m 模式 座標 NP/P 次點 </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HD* 143.84 m dHD : -43.34 m dZ : -0.05 m 模式 座標 NP/P 次點 </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HD*[r] < m dHD : m dZ : m 模式 座標 NP/P 次點 </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HD* 143.845 m dHD : -0.005 m dZ : -0.045 m 模式 座標 NP/P 次點 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> N * 100.000 m E : 100.000 m Z : 1.015 m 模式 角度 NP/P 次點 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 座標放樣 點號: LP-101 輸入 顯示 座標 確認 </div>
<p>* 1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。</p> <p>* 2) 當所輸入之點號無法與內藏資料相對應時, 便無法完成輸入。</p> <p>* 3) 參閱 16 “SELECTING MODE”, 如何顯示挖/填值。</p>		

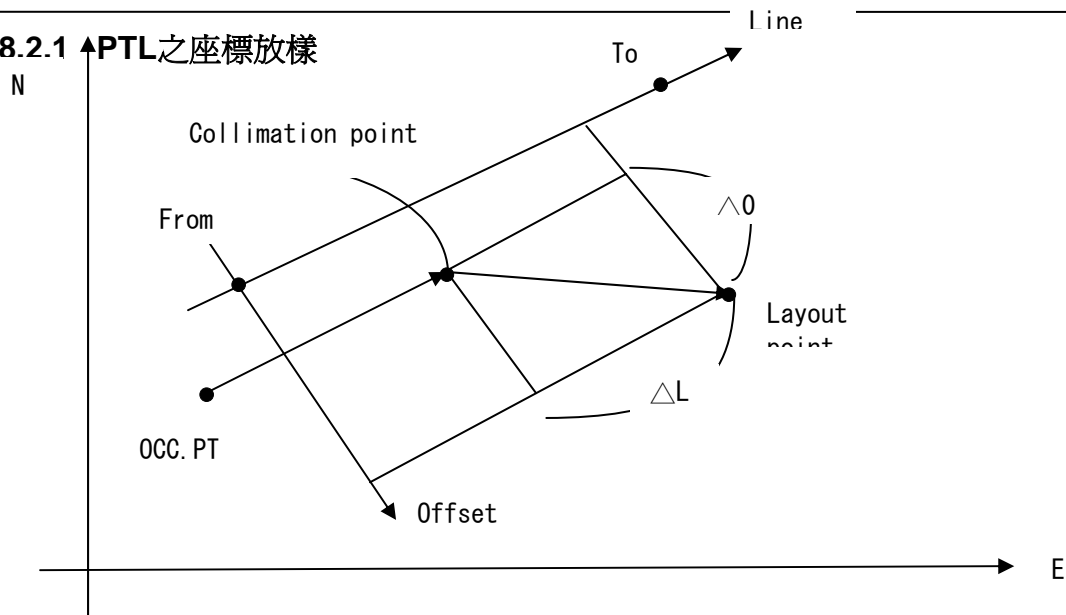
- **點位導引 (選用功能)**

此功能是特別為放樣使用

操作步驟	按鍵	顯示
<p>在觀測角度、距離或座標後，按 [MENU]。</p> <p>按[F3](開)或[MENU]。</p> <p>按[ESC]回到先前顯示之畫面。</p>	[MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HR : 6°20'40" dHR : 23°40'20" 距離 --- 座標 --- </div>
	[F3] or [MENU]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點位導引 [關] ---- --- [開] [關] </div>
	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 點位導引 [開] ---- -- [開] [關] </div>
	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HR: 6°20'40" dHR: 23°40'20" 距離 --- 座標 --- </div>

WS

8.2.1 PTL之座標放樣



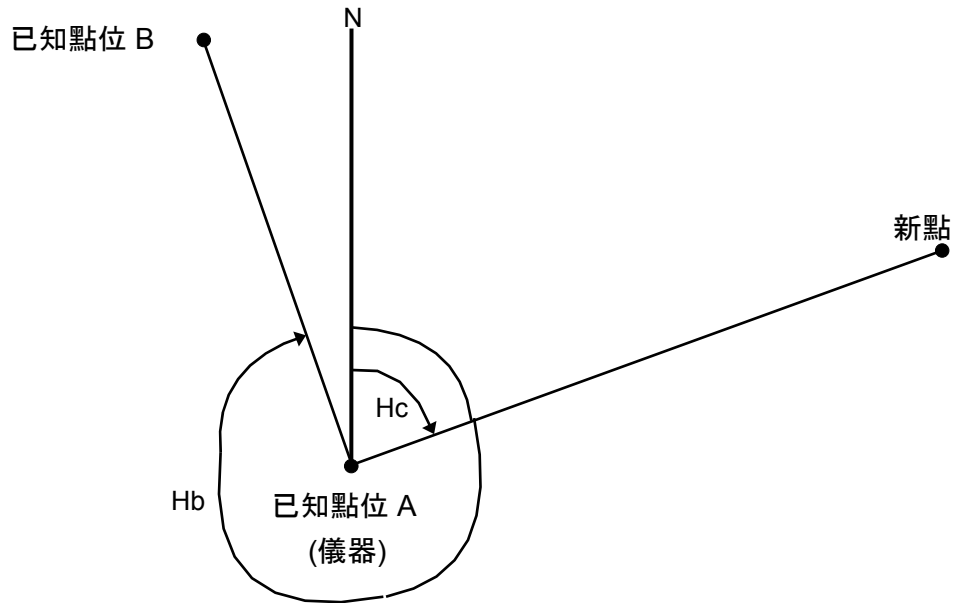
操作步驟	按鍵	顯示
按[F1](輸入)鍵和輸入點號。 按[F4](確認)鍵	[F1] 輸入點號 [F4]	座標放樣 點號: PT-21 輸入 顯示 座標 確認
輸入鏡高。	[F1] 輸入鏡高 [F4]	鏡高 輸入 鏡高: 1.500m 輸入 ---- ---- 確認
照準稜鏡後按[F1](角度)鍵。	照準P點 [F1]	反算值 HR= 90°10'20" HD= 123.456 m 角度 距離 PTL ----
按[F1](距離)鍵。 HD: 實測之平距。 dHD: 需調整至待放點位之平距 = 實測之平距 - 由測站點至待放點之平距 dZ: 需調整至待放點位之高差 = 實測之高差	[F1]	點號: LP-100 HR: 45°00'00" dHR: 0°00'00" 距離 ---- PTL ----
按[F2](PTL)鍵。 設計點與照準點的差值會顯示出來	[F2]	HD* 143.84 m dHD: -13.34 m dZ: -0.05 m 模式 PTL NP/P 次點
		L: 0.005 m O: 0.327 m E: 0.146 m 模式 角度 NP/P 次點

8.3 測設新點

例如放樣時，若現有點位無法觀測時，便需要加測一個新點，以方便作業。

8.3.1 光線法

將儀器架設於已知點位，再以光線法觀測該新設之點位。

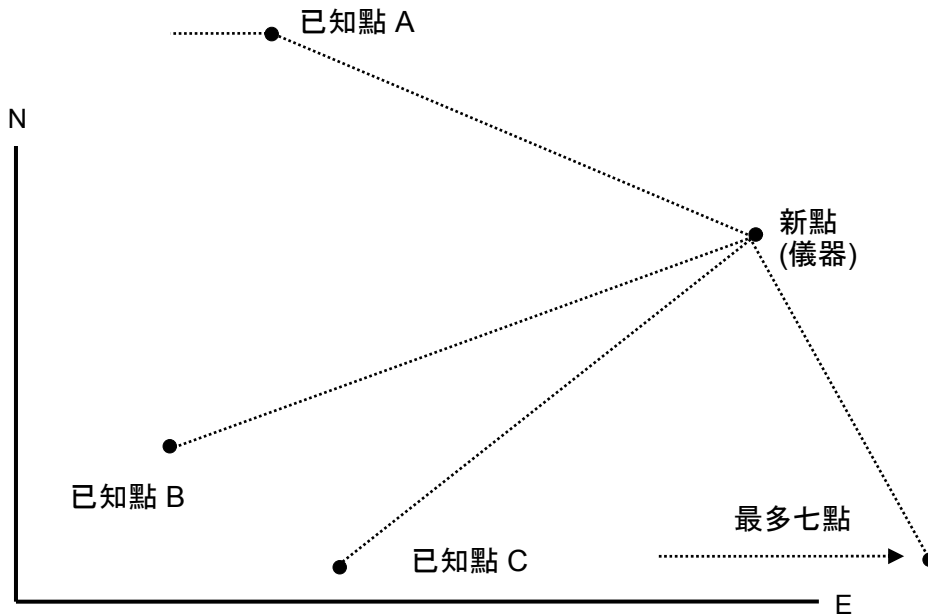


操作步驟	按鍵	顯示
在「放樣」按[F4](P↓)至畫面2/2。	[F4]	放樣 1/2 F1:測站資料 F2:後視 F3:放樣執行 P↓
按[F2](補點觀測)。	[F2]	放樣 2/2 F1:檔案選用 F2:補點觀測 F3:尺度因子 P↓
按[F1](光線法)	[F1]	補點觀測 F1:光線法 F2:自由測站法
按[F2](顯示)可顯示所有的座標檔。1)	[F2]	檔案選定 FN: _____ 輸入 顯示 --- 確認
		COORDDATA /C0123 →*TOKBDATA /C0345 TOPCDATA /C0789 --- 搜尋 --- 確認

<p>按[▲]或[▼]可選則所需要的檔案。 2)、3)</p> <p>按[F4](確認)確認使用該檔案。</p> <p>按[F1](輸入)並輸入新點點號 * 4) 然後按[F4](確認)確認。</p> <p>接著輸入規標高。</p> <p>照準新點,然後按[F1](觀測),開始測距。</p> <p>測距完成後按[F3](是)。* 5)點名與座標值便會儲存到座標之檔案中。 接著會顯示下一個輸入新點之畫面,同時點號會自動增加一號。</p>	<p>[F1]</p> <p>[F4]</p> <p>[F1] 輸入 新點點號 [F4]</p> <p>[F1] 輸入 規標高 [F4]</p> <p>照準 [F3]</p> <p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">*TOKBDATA /C0345 → TOPCDATA /C0789 SATIDATA /C0456 ---- 搜尋 ---- 確認</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">光線法 點號： _____ 輸入 搜尋 ---- 確認</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">鏡高 輸入 鏡高： 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">鏡高 輸入 鏡高： 1.235 m 觀測 ---- NP/P ----</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">HR: 123 40'20" HD* < m VD: m >測距中... <完成></div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">N : 1234.567 m E : 123.456 m Z : 1.234 m >記錄? [是] [否]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">光線法 點號： _____ 輸入 搜尋 ---- 確認</div>
<ol style="list-style-type: none"> 1) 也可以按[F1](輸入)直接輸入檔名。 2) 當某一檔案經選定後,儀器便會自動在該檔案名稱左邊以'*'標示。 3) 檔名一旁有箭頭者可以按[F2](搜尋)搜尋其中的資料。 4) 參閱2.6“如何輸入文數字”。 5) 當內部記憶體用罄時,儀器會自動顯示相關訊息。 		

8.3.2 後方交會法

將儀器架設於新點上，並藉由觀測其他已知座標之點位（最多七點）來計算出其座標成果。



操作步驟	按鍵	顯示
由放樣畫面之1/2按[F4](P↓)鍵至畫面2/2。	[F4]	放樣 1/2 F1:測站資料 F2:後視 F3:放樣執行 P↓
按[F2](補點觀測)。	[F2]	放樣 2/2 F1:檔案選用 F2:補點觀測 F3:尺度因子 P↓
按[F2](自由測站法)鍵。	[F2]	補點觀測 F1:光線法 F2:自由測站法
按[F1](輸入)鍵,並輸入新點之點名、點號。* 1)、2) 然後按[F4](確認)確認。	[F1]、[F4]	補點觀測 點號：_____
		輸入 搜尋 略過 確認

<p>以同樣方式輸入儀器高。</p>	<p>[F1]、[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 儀器高 輸入 儀器高 : 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認 </div>
<p>輸入已知點A之點號 * 3)</p>	<p>[F1]、[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 第一測點 點號 : _____ 輸入 顯示 座標 確認 </div>
<p>輸入已知點之覘標高。</p>	<p>[F1]、[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 鏡高 輸入 鏡高 : 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認 </div>
<p>照準已知點A然後按[F3](角度)或[F4](距離)開始觀測, 例 : [F4](距離)開始測距。</p>	<p>照準 [F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 鏡高 輸入 鏡高 : : 1.235 m 角度 距離 NP/P ---- </div>
<p>接著顯示輸入第二個已知點B之畫面</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> HR: 123 40'20" HD* < m VD: m >觀測中... <完成> </div>
<p>以觀測A點之相同步驟進行觀測B點。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 第二測點 點號 : _____ 輸入 顯示 座標 確認 </div>
<p>在以[F4](距離)觀測兩個點以後，儀器便可計算座標值之殘差 * 4)</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 尺度因子設定 F1:原資料 F2:實測計算 </div>
<p>按[F1]或[F2]選尺度因子設定以計算座標值之殘差 * 5) 例 : [F1]</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 殘差 平面= 0.015 m 高程= 0.005 m 次點 ---- 尺度 計算 </div>

A 按[F1](輸入)以繼續觀測其他點位
最多可觀測7個點。

B 如同上述步驟繼續觀測C點。

C 按[F4](計算)。
便會顯示殘差值。
單位：秒、(mGON)、(mMIL)

D 接著按[F2](↓)，便會顯示座標值之中
誤差。
單位：(mm) or (inch)
按[F2](↓)或(↑)便可切換上述之顯示內
容。

E 按[F4](座標)，便會顯示點位座標
值。

F 接著按[F3](是)*6
可將該測得之座標值儲存入座標檔中，
同時測站之位置也會自動改為該座標
值。

然後顯示窗便回到「補點觀測」之畫
面。

[F1]

第三測點
點號： _____
輸入 顯示 座標 確認

HR: 123 40'20"
HD* < m
VD: m
>觀測中...

<完成>

HR: 123°40'20"
HD: 123.456 m
VD: 1.234 m
次點 --- --- 計算

[F4]

標準偏差
= 1.23 sec.
--- ↓ --- 座標

[F2]

SD(n): 1.23 mm
SD(e): 1.23 mm
SD(z): 1.23 mm
--- ↑ --- 座標

[F4]

N: 65.432 m
E: 876.543 m
Z: 1.234 m
>記錄? [是] [否]

[F3]

補點觀測
F1:光線法
F2:自由測站法

- 1) 參閱2.6 “如何輸入文數字”。
- 2) 若不需記錄新點之座標值，則按[F3](跳開)即可。
- 3) 按[F3](座標)，可直接輸入已知點之座標值。
- 4) 殘差：

$dHD(\text{兩已知點間之平距}) = \text{觀測值} - \text{計算值}$

$dZ = (\text{由觀測已知 A 點所得新點之 Z 座標}) - (\text{由觀測已知 B 點所得新點之 Z 座標})$ 。
- 5) [F1:原資料]：使用預設之GRID FACTOR計算殘差。
 [F2:實測計算]：不使用預設之GRID FACTOR計算殘差。此狀況下，新的GRID FACTOR便會根據觀測資料重新計算並自動重新設定。
 •按[F3](G.F.)，便可看見GRID FACTOR之值。
- 6) 若所有點位皆僅以角度模式觀測，則觀測完後儀器會顯示如下畫面：

計算座標 F1：是 F2：否

按F1，新點之N、E、Z座標皆完成計算。

按F2，僅完成計算新點之N、E、Z座標。(Z=0.000M)

若所有點位至少一點以距離模式觀測，則新點之Z座標便可直接完成計算。

- **利用點號查閱座標資料**

可由儀器所列出之點號查閱座標資料。

[例：執行放樣模式]

操作模式	按鍵	顯示
<p>執行放樣模式時，按[F2](顯示)。 箭頭(→)指向所選資料。</p> <p>按下列按鍵，可選擇所須資料。 按下列按鍵可依點號順序尋找所需編碼資料 [▲]或[▼]：以”1”遞增或遞減。 [▶]或[◀]：以”10”遞增或遞減。</p> <p>按[F1](檢視)顯示所選之點位座標資料。 按[▲]或[▼]顯示其他點位座標資料。</p> <p>按[ESC]，回到點號查閱畫面。</p> <p>按[F4](確認),依所選點號設定該點。</p>	[F2]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">座標放樣 點號：_____</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">輸入 顯示 座標 確認</div>
	[▲]或[▼] [▶]或[◀]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">[TOPCON] →DATA-01 DATA-02 檢視 搜尋 ---- 確認</div>
	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DATA-49 →DATA-50 DATA-51 檢視 搜尋 ---- 確認</div>
	[ESC]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PT#]DATA-50 N] 100.234 m E] 12.345 m Z] 1.678 m</div>
	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">鏡高 輸入 鏡高： 0.000 m 輸入 ---- ---- 確認</div>
<ul style="list-style-type: none"> ● 本模式與“MEMORY MANAGER”中之“SEA確認RCH”相同。 		

9 記錄器資料管理模式

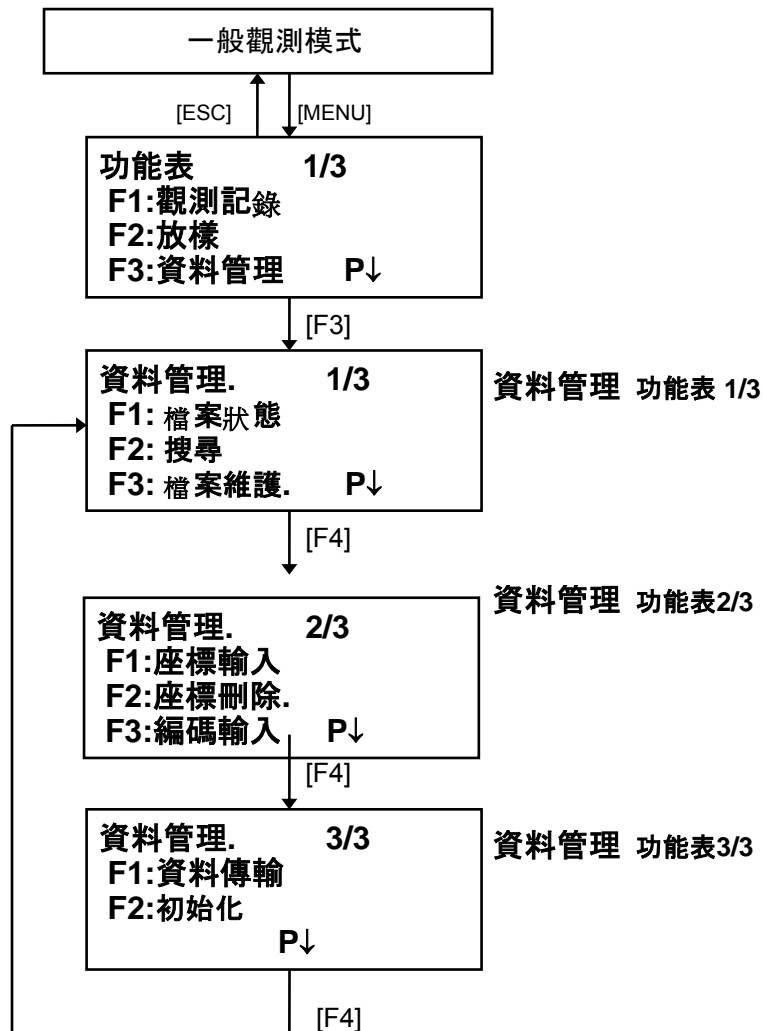
下列各項為本模式之內容：

- 1) 檔案狀態：檢查資料儲存量 / 記憶體剩餘容量。
- 2) 搜尋：搜尋已儲存資料。
- 3) 檔案維護：刪除檔案 / 檔名編輯。
- 4) 座標輸入：輸入座標資料至座標檔。
- 5) 座標刪除：由座標檔中刪除座標資料。
- 6) 編碼輸入：輸入編碼資料至編碼資料庫。
- 7) 資料傳輸：傳輸觀測資料、座標資料、或編碼資料至PC / 由PC上載座標資料、或編碼資料 / 設定傳輸參數。
- 8) 初始化：內藏記憶體之格式化。

● 記錄器管理操作方式

按 [MENU]，進入功能選單之 1 / 3 頁。

按 [F3](資料管理)，進入 [資料管理] 功能選單之 1 / 3 頁。



9.1 顯示內藏記憶體之狀態

操作模式	按鍵	顯示
<p>由[MENU]功能選單之1/3頁, 按[F3](資料管理)。</p> <p>按[F1](檔案狀態)。 顯示觀測資料與座標資料之檔案數。</p> <p>按[F4](P↓)。 顯示觀測資料與座標資料數量。 * 1)</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓ </div>
	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 檔案狀態 1/2 觀測檔 : 3 檔案狀態 6 [..... ...] P↓ P↓ </div> <p style="text-align: center;">↑ 記憶體剩餘容量</p>
	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 資料狀態 2/2 觀測資料 :0100 座標資料 :0050 [.....] P↓ </div>
<p>* 1) 每一座標檔都有額外資料表示其作業範圍。</p> <ul style="list-style-type: none"> 按 [F4](P↓)顯示 檔案/座標 資料狀態。 		

9.2 資料搜尋

此模式可記錄由 [觀測記錄] 或 [放樣] 模式所記錄之資料。

以下共有三種搜尋方式可供選擇：

- 1: 搜尋第一筆資料。
- 2: 搜尋最後一筆資料。
- 3: 以點號搜尋。(觀測資料, 座標資料)。
以號碼搜尋(編碼資料)。

觀測資料：[觀測記錄] 模式所記錄之資料。

座標資料： [放樣] 模式所記錄之資料。

編碼資料：資料是與 1 ~ 50 數字連結。

點號、鑑別碼、編碼，與高度值(儀器高、稜鏡高)可在搜尋模式中作修正。但是觀測資料不能修改。

9.2.1 搜尋觀測資料

例：以點號搜尋

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁, 按[F3](資料管理)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F2](搜尋)。	[F2]	搜尋 F1:觀測距離 F2:座標資料 F3:編碼資料
按[F1](觀測距離)。	[F1]	檔案選定 FN: _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)輸入檔名, 然後按[F4](確認)。* 1),2)	[F1] [F4]	觀測資料搜尋 F1:第一筆資料 F2:末筆資料 F3:依點號查詢
按[F3](依點號查詢)。	[F3]	依點號查詢 點號: _____ 輸入 --- --- 確認
按 [F1](輸入) 輸入點號。 按[F4](確認)。* 1)	[F1] [F4]	PT#]TOP-104 1/2 V] 98°36'20" HR] 160°40'20" TILT] 0°00'00" ↓
按[F4](↓)選擇所需的點號。		PT#]TOP-104 2/2 編碼] 鏡高] 1.200 m 編輯 ↓

1)參閱 2.6 “如何輸入文數字”。

2)按 [F2](FILE) 列出所有檔名。 “]” 表示該筆為已儲存資料。按[▲]或[▼] 至下一個或前一個點。按[◀]或[▶]搜尋同一點號之資料。

● 在搜尋模式中編輯資料

點號、鑑別碼、編碼，與高度值(儀器高、稜鏡高)可在搜尋模式中作修正。
但是觀測資料不能修改。

操作步驟	按鍵	顯示
<p>在資料顯示的最後一個畫面， 按[F1](編輯)。</p> <p>按[▲]或[▼]選擇需編修的項目。</p> <p>按[F1](輸入)輸入資料 * 1) 然後[F4](確認)確認。</p> <p>按[F4](確認)確認。</p> <p>按[F3](是)儲存。</p>	<p>[F1]</p> <p>[▲]或[▼]</p> <p>[F1] 輸入資料 [F4]</p> <p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PT#]TOP-104 2/2 編碼] 鏡高] 1.200 m 編輯 ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PT# →TOP-104 編碼] 鏡高] 1.200 m 輸入 --- --- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PT# :TOP-104 編碼]: 鏡高] → 1.000 m 輸入 --- --- 確認 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> PT#]TOP-104 2/2 編碼] 鏡高] 1.200 m 編輯 ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> >儲存? [是] [否] </div>
<p>1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 編修資料時，鑑別碼、編碼並未與編碼資料庫相連結。 ● 高度值(儀器高、稜鏡高)作修正後，觀測值並不能作修正。 		

9.2.2 搜尋座標資料

例：以點號搜尋

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之 1 / 3 頁， 按 [F3](檔案維護)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按 [F2](搜尋)。	[F2]	搜尋 F1:觀測距離 F2:座標資料 F3:編碼資料
按[F2](座標資料)。	[F2]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)並輸入資料檔名， 按[F4](確認)確認。* 1)	[F1] [F4]	座標資料搜尋 F1:第一筆資料 F2:末筆資料 F3:依點號查詢
按[F3](依點號查詢)。	[F3]	座標資料搜尋 點號 : _____ 輸入 --- --- 確認
按[F1](輸入)然後輸入點號， 按[F4](確認)確認。* 1)	[F1] [F4]	點號]TOP-104 N] 100.234 m E] 12.345 m Z] 1.678 m
<p>1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。</p> <ul style="list-style-type: none"> • “]” 表示該筆為已儲存資料。 • 按[▲]或[▼]至下一個或前一個點。 • 按[◀]或[▶]搜尋同一點號之資料。 		

9.2.3 搜尋編碼資料庫

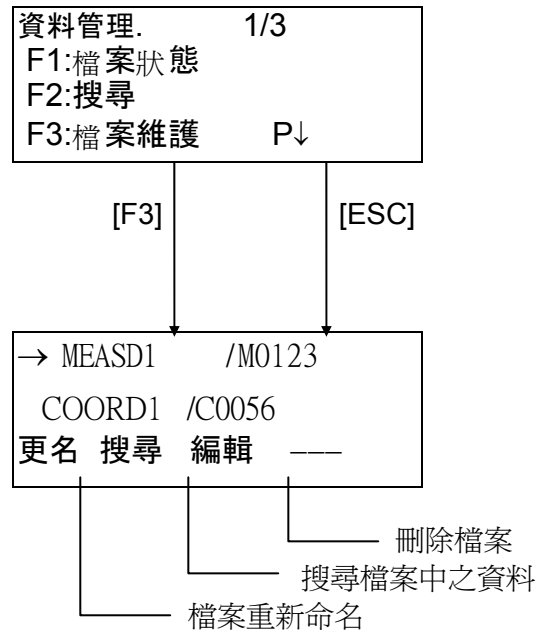
例：以號碼搜尋

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁， 按[F3](資料管理)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F2](搜尋)。	[F2]	搜尋 F1:觀測距離 F2:座標資料 F3:編碼資料
按[F3](編碼資料)。	[F3]	編碼資料搜尋 F1:第一筆資料 F2:末筆資料 F3:依編號查詢
按[F3](依編號查詢)。	[F3]	依編號查詢 編號.: 輸入 ---- 確認
按[F1](輸入)並輸入號碼。 按[F4](確認)。 * 1)	[F1] [F4]	011:NAKADAI →012:HILLTOP 013:ITABASH 編輯 ---- 清除 ----
與此號碼相關連之資料便會顯示。 * 2)		
<p>1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。</p> <ul style="list-style-type: none"> 按[▲]或[▼] 至下一個或前一個點。 <p>2) 按 [F1](編輯)，可修改資料。 按 [F3](清除)，可刪除資料。</p>		

9.3 檔案管理

本模式之中，共提供了以下的各種功能：
 檔案重新命名 / 搜尋檔案中之資料 / 刪除檔案

- 畫面顯示如下（檔案維護）



在記憶體管理（資料管理.）的第一頁選項中，按[F3](檔案維護.)所有檔案將排列顯示。

- 檔案識別碼『*、@、&』標示在檔名之前，表示其狀態。
 觀測資料檔：
 『*』表示該檔案設定在『觀測記錄』模式。
 座標資料檔：
 『*』表示該檔案設定在放樣模式。
 『@』表示該檔案設定在『觀測記錄』模式。
 『&』表示該檔案設定在『觀測記錄』與放樣模式。
- "M" 代表觀測資料檔，"C" 代表座標資料檔。
- 四個數字代表檔案中之資料筆數。
 按 [▲] 或 [▼] 選擇下一個檔案。

9.3.1 檔案重新命名

存在於內部記憶體之檔案可由此重新命名。

操作步驟	按鍵	顯示
在記憶體管理(資料管理)的第一頁選項中按[F3](檔案維護)。	[F3]	→MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 更名 搜尋 編輯 ---
按[▲]or[▼]選擇一個檔案。	[▲]or[▼]	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 更名 搜尋 編輯 ---
按[F1](更名)。	[F1]	MEASD1 /M0123 =COORD1 /C0056 COORD1 /C0098 文字 空白 清除 確認
輸入新檔名。 按[F4](ENT)。	[F4]	MEASD1 /M0123 →COORD5 /C0056 COORD1 /C0098 更名 搜尋 編輯 ---

9.3.2 搜尋檔案中之資料

存在於內部記憶體之檔案可由此進行資料搜尋。

操作步驟	操作內容	顯示
在記憶體管理(資料管理)的第一頁選項中按[F3](檔案維護)。	[F3]	→MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 更名 搜尋 編輯 ---
按[▲]或[▼]選擇欲作資料搜尋之檔案。	[▲]or[▼]	MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 更名 搜尋 編輯 ---
按[F2](搜尋)。	[F2]	搜尋 F1:第一筆資料 F2:末筆資料 F3:依點號查詢
按[F1]或[F2]或[F3]來決定模式。*		

*按[ESC]便可回到檔案管理的畫面。

9.3.3 刪除檔案

在此一模式中可刪除存在於內部記憶體之檔案，一次僅可刪除一個。

操作步驟	操作內容	顯示
在記憶體管理(資料管理)的第一頁選項中按[F3](檔案維護)。	[F3]	<pre> →MEASD1 /M0123 COORD1 /C0056 更名 搜尋 編輯 --- </pre>
按[▲]或[▼]選擇欲刪除之檔案。	[▲]or[▼]	<pre> MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD2 /C0098 更名 搜尋 編輯 --- </pre>
按[F3](編輯)。	[F3]	<pre> MEASD1 /M0123 →COORD1 /C0056 COORD 2 /C0098 > 刪除? [否] [是] </pre>
再按[F4](是)確認。	[F4]	<pre> MEASD1 /M0123 →COORD2 /C0098 COORD3 /C0321 更名 搜尋 編輯 --- </pre>
* 按[ESC]便可回到檔案管理的畫面。		

9.4.1 座標輸入

放樣點座標或控制點座標可由鍵盤直接輸入，資料則以檔案的型式儲存在內部記憶體中。

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁， 按[F3](檔案維護)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F4](P↓)。	[F4]	搜尋 F1:觀測距離 F2:座標資料 F3:編碼資料
按[F1](座標輸入)。	[F1]	檔案選定 FN : _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)輸入欲儲存資料之檔名 然後按[F4](確認)確認。 * 1)	[F1] [F4]	座標資料輸入 點號: _____ 輸入 --- --- 確認
按[F1](輸入)輸入點號。 按[F4](確認)確認。 * 1)	[F1] [F4]	N→ 100.234 m E: 12.345 m Z: 1.678 m 輸入 --- --- 確認
以同樣方式輸入座標值。	[F1] [F4]	座標資料輸入 點號: TOPCON-102 輸入 --- --- 確認
接下來顯示輸入下一點位的畫面，點號 同時自動遞增。		
1) 參閱 2.6 ” 如何輸入文數字 ”。		

9.4.2 PTL資料輸入

操作步驟	按鍵	顯示
按[F3](資料管理)到1/3頁。 按[F4](P↓)到2/3頁。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F1](座標輸入)	[F4] [F1]	資料管理. 2/3 F1:座標輸入 F2:座標刪除 F3:編碼輸入
按[F1](輸入)輸入檔名。 按[F4](確認) *1)	[F1] 輸入檔名 [F4]	檔案選定 FN : ----- 輸入 顯示 --- 確認
選擇座標輸入形式。 NEZ : 座標資料 PTL : 點線支距座標	[F2]	座標資料輸入形式 F1: NEZ F2: PTL 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)輸入點號。 按[F4](確認) *1)	[F1] 輸入點號 [F4]	座標資料輸入 點號 : ----- 輸入 --- --- 確認
按[F1](輸入)輸入資料。 按[F4](確認) *1) L : 線 O : 偏心 E : 高程	[F1] 輸入資料 [F4] [F1] 輸入編碼 [F4]	L→ m O : m E : m 輸入 --- --- 確認
		編碼→----- 起始 : ----- 至 : ----- 輸入 顯示 --- 確認
		座標資料輸入 點號 : TOPCON-102 輸入 --- --- 確認
1) 參閱 2.6 " 如何輸入文數字 "。		

9.5 刪除座標檔中之一筆資料

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁, 按[F3](資料管理)。	0 ¹ [F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓

9.6 編碼資料庫之編輯

編碼可由此模式輸入編碼資料庫。

編碼與數字由 1~50 連結。

編碼可在[觀測記錄] 的功能選單 2 / 3 頁中以相同的方式編輯。

操作步驟	按鍵	顯示
<p>由[MENU]功能選單之1/3頁, 按[F3](資料管理)。</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓ </div>
<p>按[F4](P↓)。</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 資料管理. 2/3 F1:座標輸入 F2:座標刪除. F3:編碼輸入 P↓ </div>
<p>按[F3](編碼輸入)。</p>	[F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> →001:TOPCON 002:TOKYO 編輯 ---- 清除 ---- </div>
<p>按下列按鍵可尋找所需編碼資料： [▲]或[▼]：以”1”遞增或遞減。 [▶]或[◀]：以”10”遞增或遞減。</p>	[▲]或[▼] [▶]或[◀]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 011:URAH →012:AMIDAT 013:HILLTO 編輯 ---- 清除 ---- </div>
<p>按[F1](編輯)。</p>	[F1]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 011:URAH →012=AMIDAT 013:HILLTO 文字 空白 清除 確認 </div>
<p>輸入編碼然後按[F4](確認)。 * 1)</p>	[F4]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 011:URAH →012=AMISUN 013:HILLTO 編輯 ---- 清除 ---- </div>
<p>1) 參閱 2.6 ”如何輸入文數字”。</p>		

9.7 資料傳輸

9.7.1 傳送資料至電腦

儀器可經由此模式將資料傳輸至電腦。

例：傳送觀測資料至電腦

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁， 按[F3](資料管理)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F4](P↓)兩次。	[F4] [F4]	資料管理. 3/3 F1:資料傳輸 F2:初使化 P↓
按[F1](資料傳輸)。	[F1]	資料傳輸 F1:下載 F2:上傳 F3:參數
按[F1]。	[F1]	資料下載 F1:觀測資料 F2:座標資料 F3:編碼資料
選擇欲傳送至電腦之資料型態 [F1]~[F3]。例：[F1] (觀測資料)	[F1]	檔案選定 FN: _____ 輸入 顯示 --- 確認
按[F1](輸入)輸入欲傳送至電腦之 檔名。 按[F4](確認)確認。* 1)、2)	[F1] 輸入檔案 [F4]	下載觀測資料 >確認? ---- [確認] [否]
按[F3](確認)。* 3) 資料開始傳送。 接著回到功能選單。	[F3]	下載觀測資料 <資料下載中> 停止
1) 參閱 2.6 "如何輸入文數字"。 2) 按 [▲] 或 [▼] 可選擇檔案。 • 按 [F2](LIST) 可列出所有檔案。 3) 按 [F4](STOP) 可取消資料傳送。		

9.7.2 由電腦接收資料

將座標資料與編碼資料由電腦傳輸至儀器

例：將座標資料由電腦傳輸至儀器

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁 按[F3](資料管理)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F4](P↓)兩次。	[F4] [F4]	資料管理. 3/3 F1:資料傳輸 F2:初始化 P↓
按[F1](資料傳輸)。	[F1]	資料傳輸 F1:下載 F2:上傳 F3:COMM.PARAMETERS
按[F2]。	[F2]	資料上傳 F1:座標資料 F2:編碼資料
選擇欲接收之資料型態[F1]或[F2]。 例：[F1](座標資料)	[F1]	座標檔名 FN: _____ 輸入 ---- ---- 確認
按[F1](輸入)輸入欲儲存所接收資料 之檔名 按[F4](確認)確認。 * 1)	[F1] [F4]	座標資料上傳 >確認? ---- ---- [確認] [否]
按[F3](確認)。 * 2) 開始資料傳輸。 接著回到功能選單。	[F3]	座標資料上傳 <等待載入資料> 停止
<p>1) 參閱 2.6 ”如何輸入文數字”。</p> <p>2) 按 [F4](停止) 可取消資料傳送。</p>		

9.7.3 傳輸參數之設定

- 參數之項目

項目	選項	內容
F1：協定	[ACK/NAK]、[ONE WAY]	傳輸協定 [ACK/NAK] 或 [ONE WAY]。
F2：速率	1200, 2400, 4800 9600, 19200, 38400	傳輸速率 1200/2400/4800/9600/19200/38400。
F3：字元 /位元	[7/EVEN], [7/ODD], [8/NON]	[7bit, even]、[7bit, odd]、[8bit, none]
F1：停止位元	1, 2	停止位元 1 bit 或 2bits。

- 例：設定傳輸速率為4800。

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁 按[F3](資料管理)。	[F3]	資料管理. 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護 P↓
按[F4](P↓)兩次。	[F4] [F4]	資料管理. 3/3 F1:資料傳輸 F2:初始化 P↓
按[F1](資料傳輸)。	[F1]	資料傳輸 F1:上傳 F2:下載 F3:參數
按[F3](參數)。	[F3]	傳輸參數 1/2 F1:協定 F2:速率 F3:字原/位元 P↓
按[F2](速率) []表示目前的設定值。	[F2]	速率 [1200] 2400 4800 9600 19200 38400 確認
按 [▲]、[▼]、[▶]、[◀]選擇項 目。 1)	[▶] [▼]	速率 1200 2400 4800 9600 [19200] 38400 -- --
按[F4](確認)確認。	[F4]	傳輸參數 1/2 F1:協定 F2:速率 F3:字原/位元 P↓
1) 按 [ESC] 取消設定。		

9.8 初始化

此模式為將儀器內部記憶體格式化。

下列資料會被清除：

資料檔案：所有觀測資料檔與座標資料檔。

編碼：編碼資料庫。

全部：所有觀測資料檔與座標資料檔與編碼資料庫。

下列資料在執行此動作時不會被清除：

測站座標、儀器高、覘標高。

例：清除所有觀測資料檔與座標資料檔與編碼資料庫。

操作步驟	按鍵	顯示
由[MENU]功能選單之1/3頁， 按[F3](資料管理)。	[F3]	資料管理 1/3 F1:檔案狀態 F2:搜尋 F3:檔案維護. P↓
按[F4](P↓)兩次。	[F4] [F4]	資料管理. 3/3 F1:資料傳輸 F2:初始化 P↓
按[F2](初始化)。	[F2]	初始化 F1:資料檔案 F2:編碼 F3:全部
按[F1]~[F3]選擇欲清除之資料項目。 例：[F3](全部)。	[F3]	資料初始化 刪除所有資料 >確認? [否] [是]
按[F4](是)確認。 清除動作開始。	[F4]	資料初始化 <初始化中!>
接著回到功能選單。		↓
		資料管理. 3/3 F1:資料傳輸 F2:初使化 P↓

10 訊號強度檢視模式

電子測距系統的反射光線接收量 訊號強度、大氣改正值，與稜鏡常數，皆顯示於此一模式中。

當電子測距系統接收到反射光線便發出聲響。此模式的優點在於目標不易瞄準時，可協助精確照準目標。

操作步驟	按鍵	顯示
按[F4]切換至距離觀測模式的第二頁。 按 [F3](係數)切換至聲響模式。 便顯示電子測距系統的訊號接收量 大氣改正值， 與稜鏡常數。	[F4] [F3]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 偏心 定樁 係數 P2 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PSM : 0.0 PPM : 0.0 NPM : 0.0 訊號 : [] 稜鏡 PPM 大氣 --- </div>
<ul style="list-style-type: none"> • 接收到反射光線便發出聲響。 • [F1] ~ [F3] 是用來設定大氣改正值，與稜鏡常數。 • 按 [ESC] 可回到一般觀測模式。 		

11 稜鏡常數/免稜鏡常數之設定

在此TOPCON的稜鏡常數設定值為零。若使用非 TOPCON 的稜鏡，便需設定相關於該稜鏡之常數。

一經設定之數據，關閉電源後一樣會儲存起來。

操作步驟	按鍵	顯示
按[F4]切換至距離觀測模式的第二頁	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1
按[F3](係數)。		偏心 定樁 係數 P2
按[F1](稜鏡)。	[F3]	PSM : 0.0 PPM : 0.0 NPM : 0.0 訊號 : [] 稜鏡 PPM 大氣 ---
輸入稜鏡常數。 1) 確認後顯示幕回到聲響模式。	[F1]	稜鏡係數設定 PRISM→ 0.0mm N-PSM : 0.0mm 輸入 ---- ---- 確認
	▼or▲	稜鏡係數設定 PRISM : 0.0mm N-PSM→ 0.0mm 輸入 ---- ---- 確認
輸入稜鏡常數。 1) 確認後顯示幕回到聲響模式。	[F4] Enter data [F4]	PSM : 14.0 PPM : 0.0 NPM : 0.0 訊號 : [] 稜鏡 PPM 大氣 ---
1) 2) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。 • 輸入數值範圍：-99.9mm ~ +99.9mm。		

12 大氣改正之設定

光線在通過大氣時，因為大氣溫度與壓力的關係，導致其速度並非常數。本儀器改正模式之設定為依據設定值自動改正。標準值 0ppm 之設定為溫度15°/59°F、壓力1013hPa/760mmHg/29.9inHg。一經設定之數據，關閉電源後一樣會儲存起來。

12.1 大氣改正值之計算

公式如下：

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times P}{273.15 + t} \right\} \times 10^{-6}$$

經過大氣改正後的距離值L(m) 如下：

$$L = l(1 + Ka) \quad l: \text{改正前之距離觀測值。}$$

範例：溫度 +20°C、氣壓635mmHg、l = 1000 m

$$Ka = \left\{ 279.66 - \frac{106.033 \times 635}{273.15 + 20} \right\} \times 10^{-6}$$

$$\leq 50 \times 10^{-6} (50\text{ppm})$$

$$L = 1000 (1 + 50 \times 10^{-6}) = 1000.050 \text{ m}$$

12.2 大氣改正值之設定

如何直接設定溫度與壓力

先測量出所在環境之溫度與壓力

例：溫度：+26 °C，壓力：1020 hPa

操作步驟	按鍵	顯示
按[F4]切換至距離觀測模式的第二頁	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1
按[F3](係數)。	[F3]	偏心 定樁 係數 P2
按[F3](大氣)。	[F3]	PSM : 0.0 PPM : 0.0 NPM : 0.0 訊號 : [] 稜鏡 PPM 大氣 ---
輸入溫度與壓力值 * 1)。	輸入溫度。 輸入壓力。	溫度.壓力設定 溫度. → 15.0 °C 壓力. : 1013.2 hPa 輸入 --- --- 確認
		溫度.壓力設定 溫度. 26.0 °C 壓力. : 1017.0 hPa 輸入 --- --- 確認

1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。

- 輸入範圍：溫度 -30~+60 °C (每次加減1°C)
：壓力 420~800mmHg (每次加減1mm Hg) 或 315~1066hPa (每次加減1hPa)
- 當根據所輸入之溫度與壓力值所計算出之大氣改正值超出 ± 999.9ppm的範圍時，畫面便自動跳回到步驟A，重新輸入溫度與壓力值。

- **以直接輸入改正值的方式完成設定**

先測量出所在環境之溫度與壓力，然後由參考圖表或計算公式找出大氣改正值。

操作步驟	按鍵	顯示
按[F4]切換至距離觀測模式的第二頁	[F4]	HR: 120°30'40" HD* 123.456 m VD: 5.678 m 觀測 模式 NP/P P1
按[F3](係數)。	[F3]	偏心 定樁 係數 P2
按[F2](PPM)畫面便顯示目前之設定值。	[F2]	PSM : 0.0 PPM : 0.0 NPM : 0.0 訊號 : [[]] 稜鏡 PPM 大氣 ----
按[F1](輸入)輸入大氣改正值 按[F4](確認) 。 * 1)	[F1] [F4]	PPM 值設定 PPM : 0.0 ppm 輸入 ---- 確認
1) 參閱 2.6 “如何輸入文數字”。 • 輸入範圍：-999.9ppm to +999.9ppm, 每次加減 0.1ppm。		

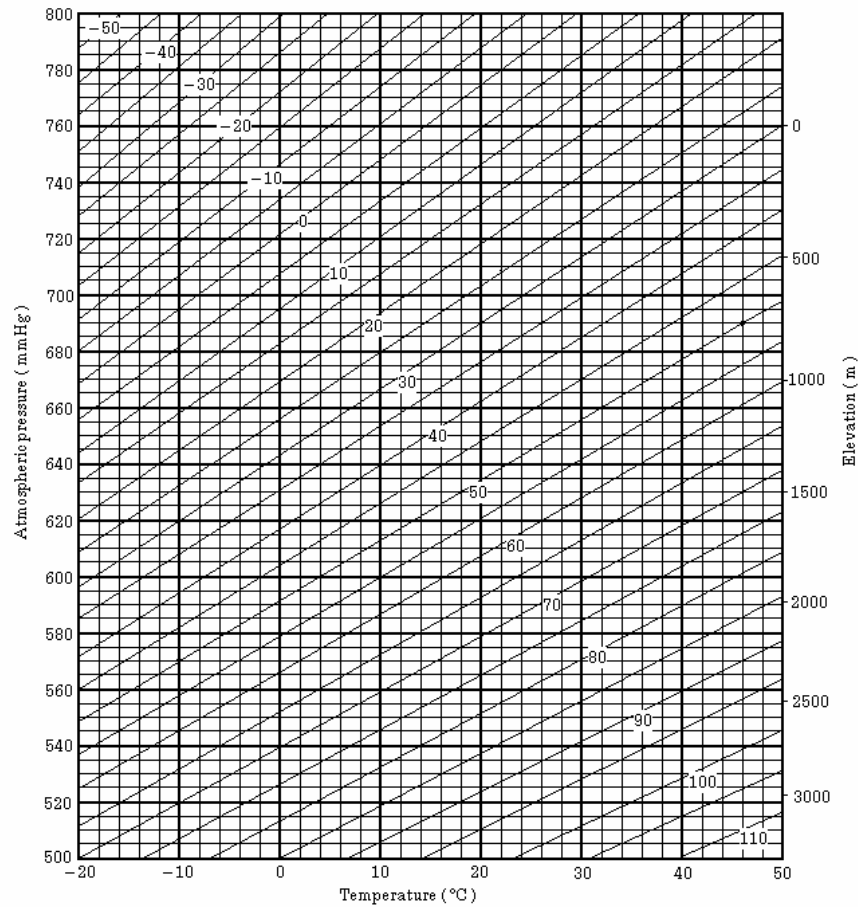
大氣改正參考表

利用以下的大氣改正圖表可簡單地求出相關改正值。
根據所測得溫度值、壓力值，相對於圖表之橫軸與縱軸，讀得兩個值垂直相交之大氣改正值。

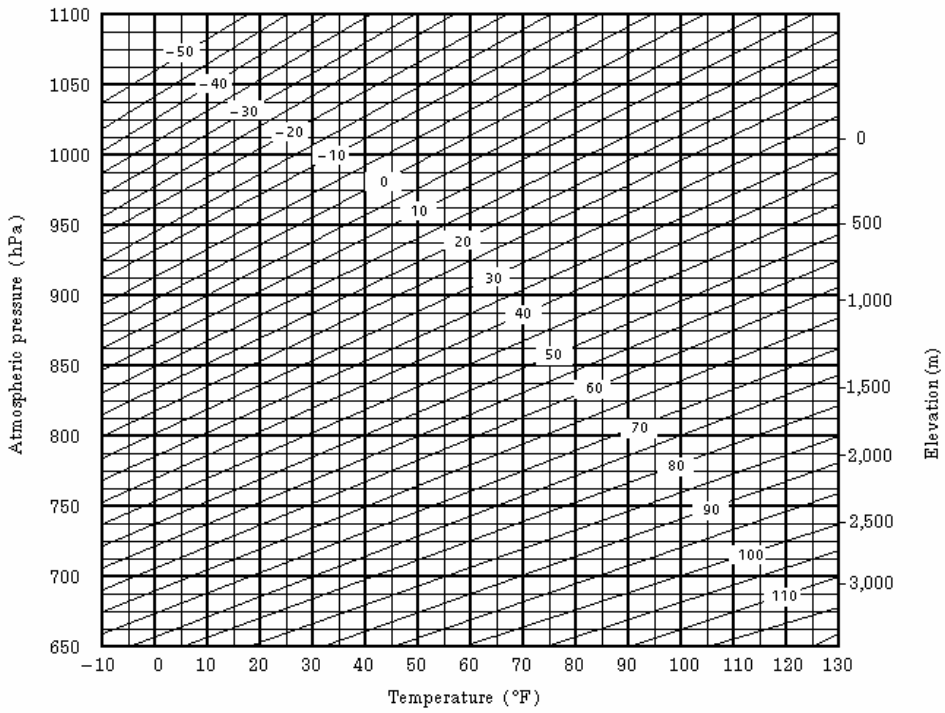
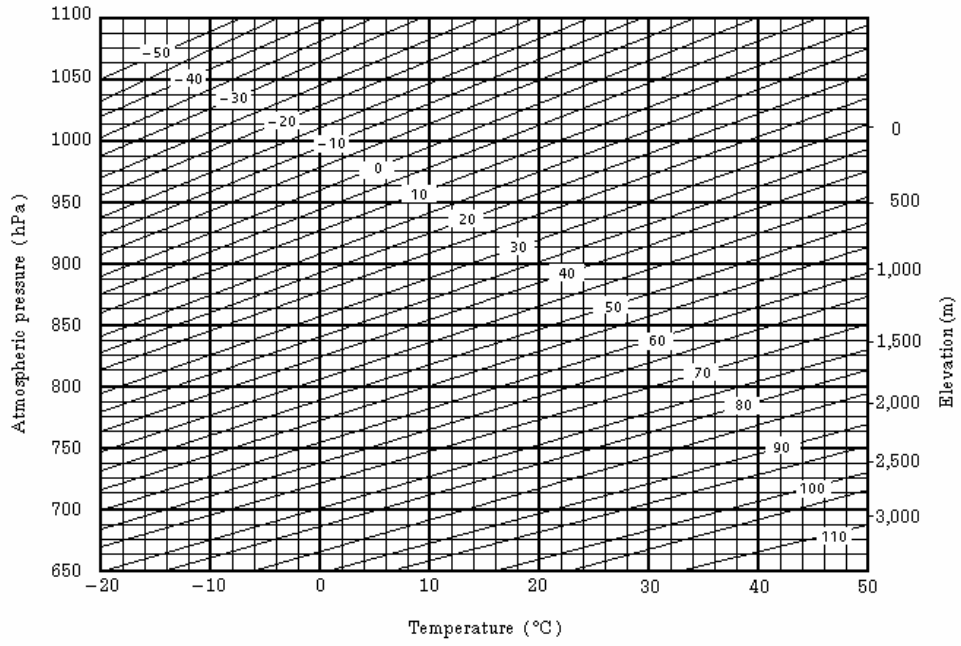
範例：溫度值：+26C

壓力值：760mmHg

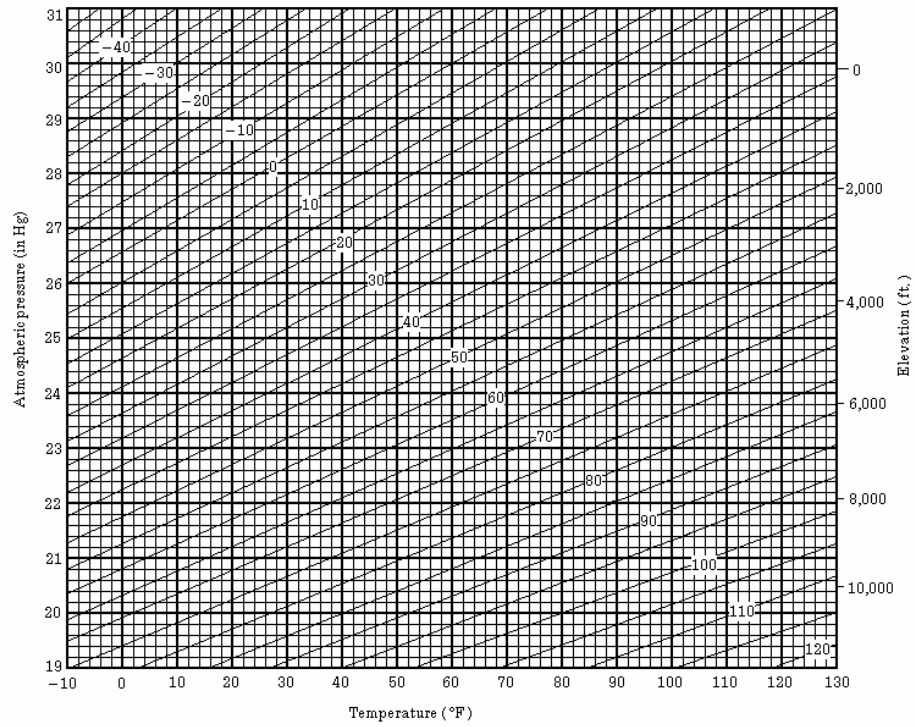
計算出大氣改正值：+10ppm



12 SETTING ATMOSPHERIC CORRECTION



12 SETTING ATMOSPHERIC CORRECTION



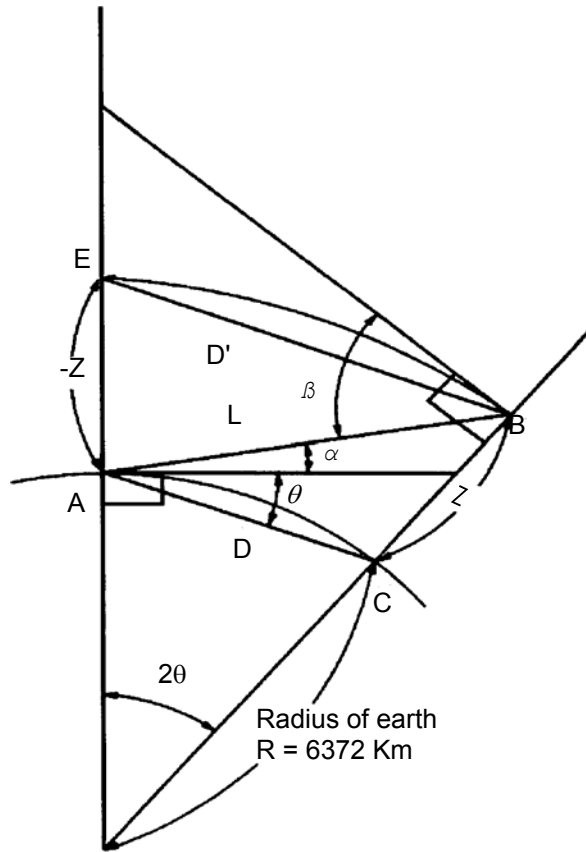
13 大氣折射與地球曲率改正

根據儀器所測得之距離應該考慮到大氣折射與地球曲率之改正。

13.1 距離化算公式

考慮到大氣折射與地球曲率之改正時，水平距離與垂直距離的化算公式如下：

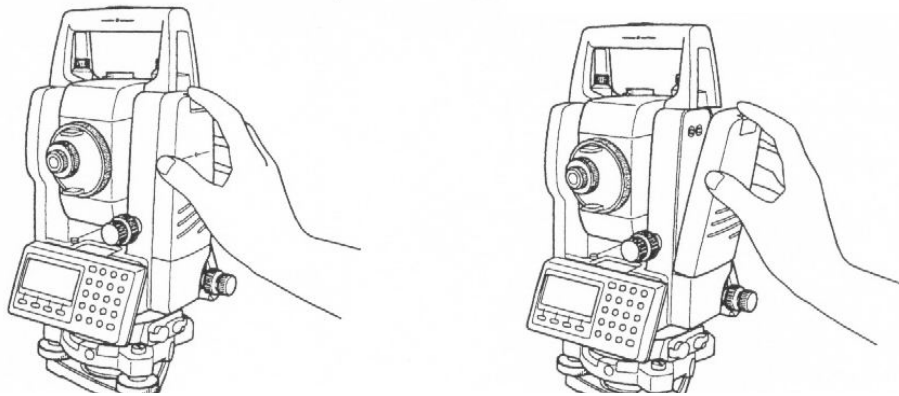
- 水平距離 $D=AC(\alpha)$ or $BE(\beta)$
- 高差 $Z=BC(\alpha)$ or $EA(\beta)$
- $D=L\{\cos\alpha-(2\theta-\gamma)\sin\alpha\}$
- $Z=L\{\sin\alpha+(\theta-\gamma)\cos\alpha\}$
- $\theta=L \cdot \text{os}\alpha/2R$ 曲率改正
- $\gamma=K \cdot \text{cos}\alpha/2R$ 大氣折射改正
- $K=0.14$ or 0.2 折射改正係數
- $R=6372\text{km}$ 平均地球半徑
- α (or β)..... 緯度
- L 斜距



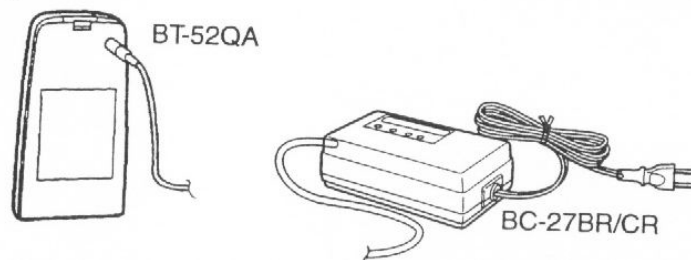
- 當未考慮到大氣折射與地球曲率之改正時，水平距離與垂直距離的化算公式如下：
 $D=L \cdot \text{os}\alpha$
 $Z=L \cdot \text{in}\alpha$

Note： 折射改正係數之出廠設定值為 0.14 (K=0.14)。
 欲調整 "K" 值，參閱第十六章 ” 參數設定模式 ”。

14 電池與充電



- 拆卸
- ① 將電池上方的卡榫壓到底，然後便可將電池向外取出。（如上圖示）
- 安裝
- 將電池底部置於儀器之電池槽，將電池朝儀器推入正確位置直到卡榫發出彈入聲即可。
- 3) 充電



- ① 將充電器連接至交流電源。
- ② 再將充電器連接至該電池，檢查充電器之紅色燈是否亮起。
- ③ 充電時間約 1.8 小時(綠色燈會亮起)。
- ④ 此時便可將所有接頭卸下。

4) 放電

在上述充電步驟②後，按 (REFRESH) 開始放電，此時黃色燈會亮起。
放電完畢後，自動進入充電狀態。
為延長電池的使用壽命，在每次充電前先行放電以避免造成記憶效應。

放電完畢後，自動進入充電狀態。
為延長電池的使用壽命，在每次充電前先行放電以避免造成記憶效應。

充電器的燈光的含意：

紅色燈亮 ：充電中

綠色燈亮 ：充電完成

黃色燈亮 ：放電中

紅色燈閃爍：電池已經無效或故障

- 下列狀態會在裝置完成約一分鐘後才開始充電
 - 1)電池已有一段很長時間未使用
 - 2)電池已經受損。
 - 3)電池已完全放電。
- 勿連續充電與放電，否則可能會造成電池與充電器的損壞。若一定要充電或放電，則在停止充電30分鐘後才使用該充電器。
- 在電池剛充好時，切勿立刻充電或放電，以免造成電池的損壞

- 注
意
事
項
- 1：充電時，所處環境之溫度應該介於10°C至40°C（50°F至140°F）。
 - 2：充電超過特定時間（1.5Hr）會縮短電池的壽命，應儘量避免。
 - 3：電池在保存而未使用之狀況下會自動放電，使用前應該先作檢查。
 - 4：當一段很長時間不使用電池時，應該每3~4個月充電一次，並且存放在溫度不超過30°C的地方。
若將電池保持在完全放電狀態下，可能會造成將來無法正常充電的效應。
建議將電池保持在有電的狀態為佳。
 - 5：其他事項請參考 APPENDIX 2。

15 底座之裝／卸

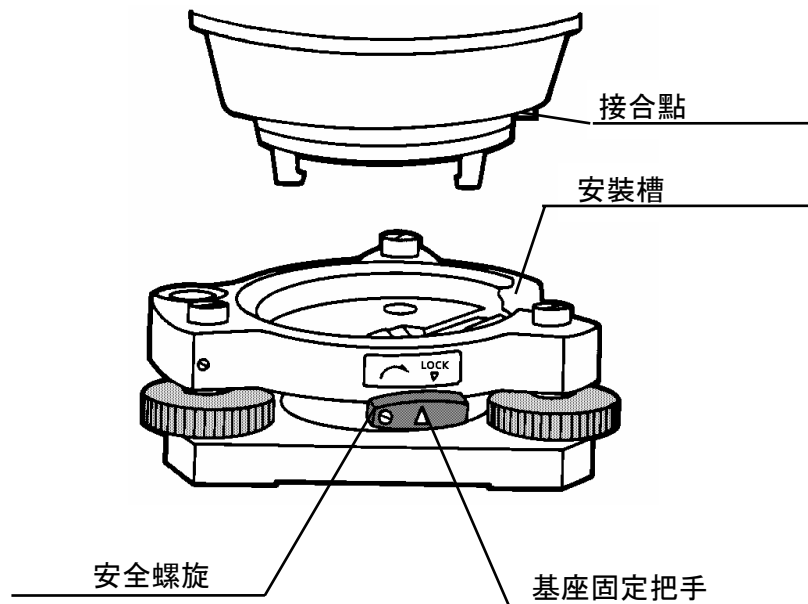
本儀器可藉一基座固定把手進行拆裝之動作。

• 拆卸

以逆時針方向旋轉基座固定把手180° 或 200g 以將其鬆開，一隻手握住底座，再以另一手緊握住儀器之手提把，接著將儀器向上提起。

• 安裝

一手緊握住儀器之手提把，將儀器上之接合點與底座之安裝槽對準，然後慢慢地放下儀器，當完全接合時，以順時針方向旋轉基座固定把手180° 或 200g 以將其鎖緊。



16 選項設定模式

16.1 參數組2

類別	項目	選項	內容
1: 單位 設定	溫度. & 壓力.	°C / °F hPa / mmHg / inHg	設定大氣改正之溫度與壓力之單位。
	角度	DEG(360°) / GON(400G) / MIL(6400M)	設定角度之單位。
	距離	METER / FEET / FEET and inch	距離觀測之單位：公尺、英呎、英呎 + 英吋。
	英呎	美國制 / 國際制	公尺與英呎之轉換參數。 美國制feet 1m = 3.280833333333333 ft. 國際制feet 1m = 3.280839895013123 ft.
2: 操作 模式	開機模式	測角模式 / 測距模式.	設定電源開啓時為測距模式或測角模式。
	初始測距模式	精密 / 標準 / 追蹤	設定電源開啓後，距離觀測時之模式： 精密 / 快速 / 追蹤
	平距/斜距	平距與高差 / 斜距	設定在電源開啓後，平距與高差 / 斜距， 何者先顯示。
	縱角模式	天頂距 / 俯仰角	設定垂直角表示方式為天頂零度或水平零度。
	測距平均/複測	測距平均 / 重複觀測	設定在電源開啓後，距離觀測之模式。
	測距平均次數	觀測次數	設定距離連續觀測之次數。
	座標排列	NEZ / ENZ	選擇座標表示的順序為 NEZ 或 ENZ。
	水平角記憶	水平角記憶 / 啓動 / 關閉	設定水平度盤零度位置之記憶與否。
	ESC切換模式	ESC切換模式 / OFF	設定在一般觀測模式下，按 [ESC] 直接進入資料輸入模式。
	座標確認	啓動 / 關閉	點位放樣時是否先顯示座標值以確認。
	測距待機時間	測距待機時間	0：在完成測距後，立刻關閉電子測距系統。 1-98：完成測距後，在設定的時間關閉電子測距系統。 99：電子測距系統保持在啓動之狀態。
	精密測距單位	0.2 mm / 1mm	設定距離之最小讀數。(在精確觀測模式下)
	縱角於偏心觀測	標準/鎖定	設定垂直角在角度補償模式中的作業方式。 標準：角度隨望遠鏡調整而變化。 鎖定：角度值鎖定，不跟著望遠鏡調整而變化。
雷射求心關閉時間	1-99	雷射求心器之定時關閉裝置。 1-98：在設定的時間關閉雷射求心系統。 99：雷射求心系統保持在啓動之狀態。	

3: 其他	水平角之提示聲	啓動 / 關閉	設定水平角在每 90° 時是否有蜂鳴聲。
	反射訊號之提示聲	啓動 / 關閉	設定聲響模式。
	地球曲率改正	關閉 / 確認 K=0.14 / K=0.20	設定折光與地球曲率改正系數 K=0.14、K=0.20, 或不作改正。
	測站座標記憶	啓動 / 關閉	設定在電源關閉後, 是否儲存測站點之座標值。
	記錄格式	格式-A / 格式-B	資料輸出之型式: 格式-A: 輸出所有觀測之資料。 格式-B: 輸出所顯示之資料。
	CR / LF	啓動 / 關閉	It is possible to output the data with carriage return and line feed.
	座標觀測記錄格式	標準 / 完整	選擇座標記錄模式。
	座標記錄確認	啓動 / 關閉	設定在記錄器或放樣模式中, 記錄由按鍵直接輸入之座標值。
	ACK MODE	STANDARD / OMITTED	設定與外接設備傳輸之程序。 STANDARD: 正常程序。 OMITTED: 若外接設備遺漏 [ACK] 之設定, 資料並不會重新傳送。
		使用 / 不使用	設定是否計算網格參數因子。
	尺度因子 放樣成果	標準 / 完整	在放樣模式下, 以挖 / 填的值取代高差的表示方式。
		啓動 / 關閉	
	ECHO BACK		
對比設定	啓動 / 關閉		

17.4 如何設定儀器常數

設定方式如下

操作步驟	按鍵	顯示
先按住[F1], 然後打開電源。	[F1] + POWER ON	校正模式 1/2 F1:系統誤差校正 F2:儀器常數 F3:V0 AXIS P↓
按[F2]	[F2]	儀器常數設定 F1:稜鏡模式 F2:無稜鏡模式 F3:免稜鏡長距 P↓
按[F2]	[F2]	儀器常數設定 無稜鏡模式 - 0.6 mm 輸入 ---- 確認
輸入常數(值 1),2)	[F1] 輸入常數值 [F4]	儀器常數設定 無稜鏡模式 - 0.7 mm 輸入 ---- 確認
關閉電源。	Power OFF	
<p>1)參閱 2.6 “如何輸入文數字”。</p> <p>2)按[ESC]可取消輸入。</p>		

17.5 系統誤差補償之校正 (GPT-3002LN/3003LN/3005LN)

操作步驟	按鍵	顯示
<p>先將儀器整平。</p>	<p>[F1] + Power ON</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 校正模式 1/2 F1:系統誤差校正 F2:儀器常數 F3:V0 AXIS P↓ </div>
<p>先按住[F1], 然後打開電源。</p>		
<p>按[F3]。</p>	<p>[F3]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> V0 AXIS F1:觀測 F2:常數顯示 </div>
<p>按[F1]。</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 系統誤差校正 </div>
<p>按[F1]。</p>	<p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 誤差校正 (A)視準軸 (B)橫軸 </div>
<p>照準目標A (在水平±3°之範圍內) (FACE (1)).</p>	<p>照準A (正鏡)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 正鏡 /0 V: 89°55'50" LEVEL ±0 離開 設定 </div>
<p>按[F4](設定) * 1) 重複操作上述步驟五次。</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 倒鏡 /5 V: 270°04'20" LEVEL ±0 設定 </div>
<p>將儀器以倒鏡觀測(FACE (2))。</p>	<p>照準A (倒鏡)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 橫軸校正 </div>
<p>照準目標A</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 橫軸校正 </div>
<p>按[F4](設定) 重複操作上述步驟五次。</p>	<p>[F4]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 橫軸校正 </div>
<p>* 2),3),4)</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 橫軸校正 </div>
<p>儀器自動顯示傾斜值。</p>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 橫軸校正 </div>

<p>照準目標B(倒鏡、在水平±10°之範圍外) (FACE(2)) * 5)</p> <p>按[F4](設定)* 5) 重複操作上述步驟五次。</p> <p>將儀器以正鏡觀測(FACE(1)).</p> <p>照準目標B</p> <p>按[F4](設定)。 重複操作上述步驟五次。</p> <p>然後畫面便顯示主畫面。</p> <p>* 顯示改正值</p> <p>按[F3](V0 AXIS)。</p> <p>按[F2], 畫面便顯示改正值。</p> <p>按[F1], 畫面便顯示主畫面。</p>	<p>照準B</p> <p>[F4]</p> <p>正鏡觀測</p> <p>[F4]</p> <p>[F3]</p> <p>[F2]</p> <p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 倒鏡 /0 V: 270°04'20" LEVEL ±10° 設定 --- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 倒鏡 /5 V: 89°55'50" LEVEL ±10° 離開 設定 </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> 設定 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 校正模式 1/2 F1:系統誤差校正 F2:儀器常數 F3:V0 AXIS P↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> V0 AXIS F1:觀測 F2:常數顯示 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> VCo: -1°57'12" HCo: -0°00'20" HAx: -0°00'20" 離開 </div>
<p>1) 本功能可以計算最多觀測十次之平均值。 2) 垂直軸之傾斜補償值、視準軸誤差改正值、縱角指標差等都會自動儲存在儀器中。 3) 透過此步驟可計算出橫軸之傾斜補償值。 4) 按[F1](離開)可直接略過此步驟, 並保留原補償值。 5) 按[F1](離開)可直接略過此步驟, 並保留原補償值。</p>		

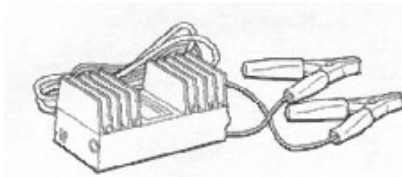
17.6 EDM測距模組檢驗

操作步驟	按鍵	顯示
<p>先按住[F1], 然後打開電源。</p> <p>按[F4]。</p> <p>按[F1]鍵。</p>	<p>[F1] + Power ON</p> <p>[F4]</p> <p>[F1]</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>校正模式 1/2 F1:系統誤差校正 F2:儀器常數 F3:V0 AXIS P↓</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>校正模式 2/2 F1:測距模組檢驗 P↓</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <p>V : 90°10'10" HR : 20°00'20" 訊號 : [■ ■ ■ ■ ■] 離開 ----- NP/P 鎖定</p> </div>

18 注意事項

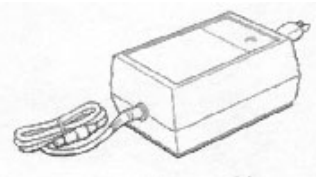
1. 搬動儀器時，必須握緊提把並托住基座。不可藉握住望遠鏡筒來搬動儀器，如此一來可能會使內部支架發生變形，進而降低測量之精度。
2. 在未加裝濾光片之狀況下，不可將儀器直視太陽，如此一來可能會傷害儀器內部的某些零件。
3. 勿將儀器直接暴露在高溫的環境下，若導致儀器內部溫度上升至70°C（或以上），則會降低儀器的壽命。
4. 執行高精密度的測量作業時，須防止陽光直接照射儀器與三角架。
5. 儀器或稜鏡所在環境溫度的變化過於劇烈，則會降低測距的範圍。例如由高溫的車輛中突然取出儀器至車外。
6. 要將儀器由儀器箱中取出時，須先將儀器箱擺放在穩固之平面上。
7. 要將儀器放入儀器箱時，要先將儀器上之白點對齊，然後以目鏡朝上的方式放入儀器箱。
8. 運送過程中，應特別注意防潮的問題，且應加襯軟墊，以防止震動。
9. 儀器使用後之清潔作業，先以刷子除去灰塵，再用軟布擦拭。
10. 清潔鏡頭時，先以刷子除去灰塵，再用拭鏡紙（布），沾以少量的酒精，緩慢地由內向外以螺旋狀方式擦拭。
11. 有任何不正常狀況發生時，請勿自行嘗試分解或修理儀器，或添加潤滑劑，應交給原廠授權之維修人員處理之。
12. 欲清潔儀器箱時，勿使用溶劑或高揮發液體。應使用乾淨的布，沾上少許中性清潔劑處理之。
13. 三角架在使用過後，應檢查所有部位的零件，以防止鬆脫。

19 特殊的附件



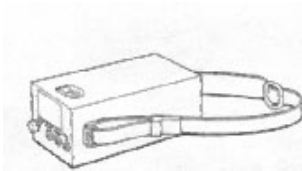
電壓轉換器 AC-6

- 輸入電壓 12V DC
- 輸出電壓 DC 8.4V
- 電纜線長度 3M
- 外觀尺寸：100 * 50 * 52 mm
- 重量 0.3 公斤



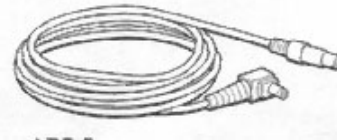
電池充電器BC-6 (BT-3L使用)

- 輸入電壓 100, 120, 220, 240VAC ±10% 50/60Hz.
- 電力消耗約 15VA
- 充電時間約 15 小時
- 工作溫度範圍 +10°C 到+40°C
- 外觀尺寸 142*96*64mm
- 重量 1.0 公斤



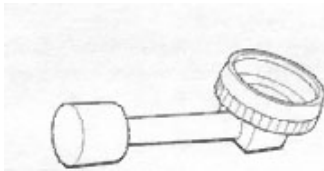
大容量外接電池

- 輸出電壓 DC8.4V
- 容量 6Ah
- 外觀尺寸 190*106*74mm
- 重量 2.8 公斤



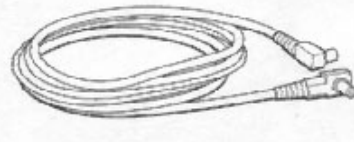
電源線PC-3 (供AC-6使用)

- 具有 L 型連接頭
- 電纜線長 2M



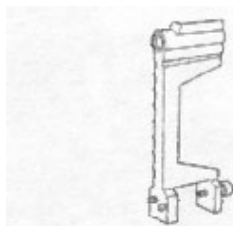
直角鏡 Model 10

方便使用者觀測較高位置的點位。



電源線PC-6 (供BT-3L使用)

- 具有 L 型接頭
- 電纜線長度 2M



指北針 Model 6

具有防震結構。當使用時無須特別夾具

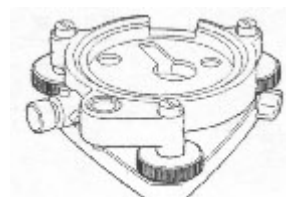


測日型十字絲 Model 6

專門用來對準太陽的工具，可以與測日型的濾光鏡搭配使用。



測日型濾光鏡 Model 6



光學求心整準台

專門用來對準太陽的工具



迷你稜鏡

稜鏡組
請參閱第21章"稜鏡系統"



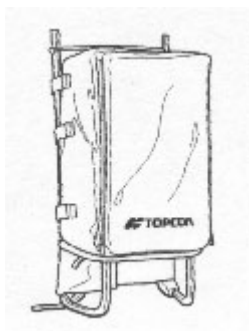
精巧附件箱 Model1
可以存放以及攜行儀器的附件

可拆卸式的整準台，具有內建的光學求心器

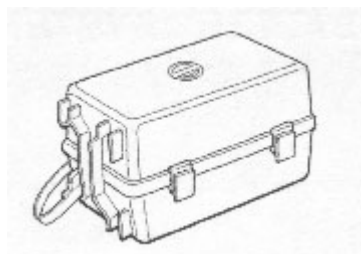


稜鏡組攜行袋 Model 6
可放置9稜鏡組或是3稜鏡組。

稜鏡組攜行袋 Model 5
可放置3稜鏡組或是單稜鏡組。



→ 摺架 Model 2



稜鏡攜行箱 Model 3

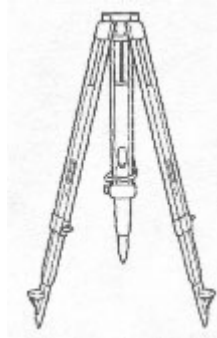
此為塑膠的攜行箱可以存放所有類型的稜鏡及攜行。
它可以攜行以下種類的稜鏡組：

- 可俯仰單稜鏡組
- 可俯仰單稜鏡組及規板

- 固定的三稜鏡組
- 固定的三稜鏡組及規板



鋁制三腳架 Type E

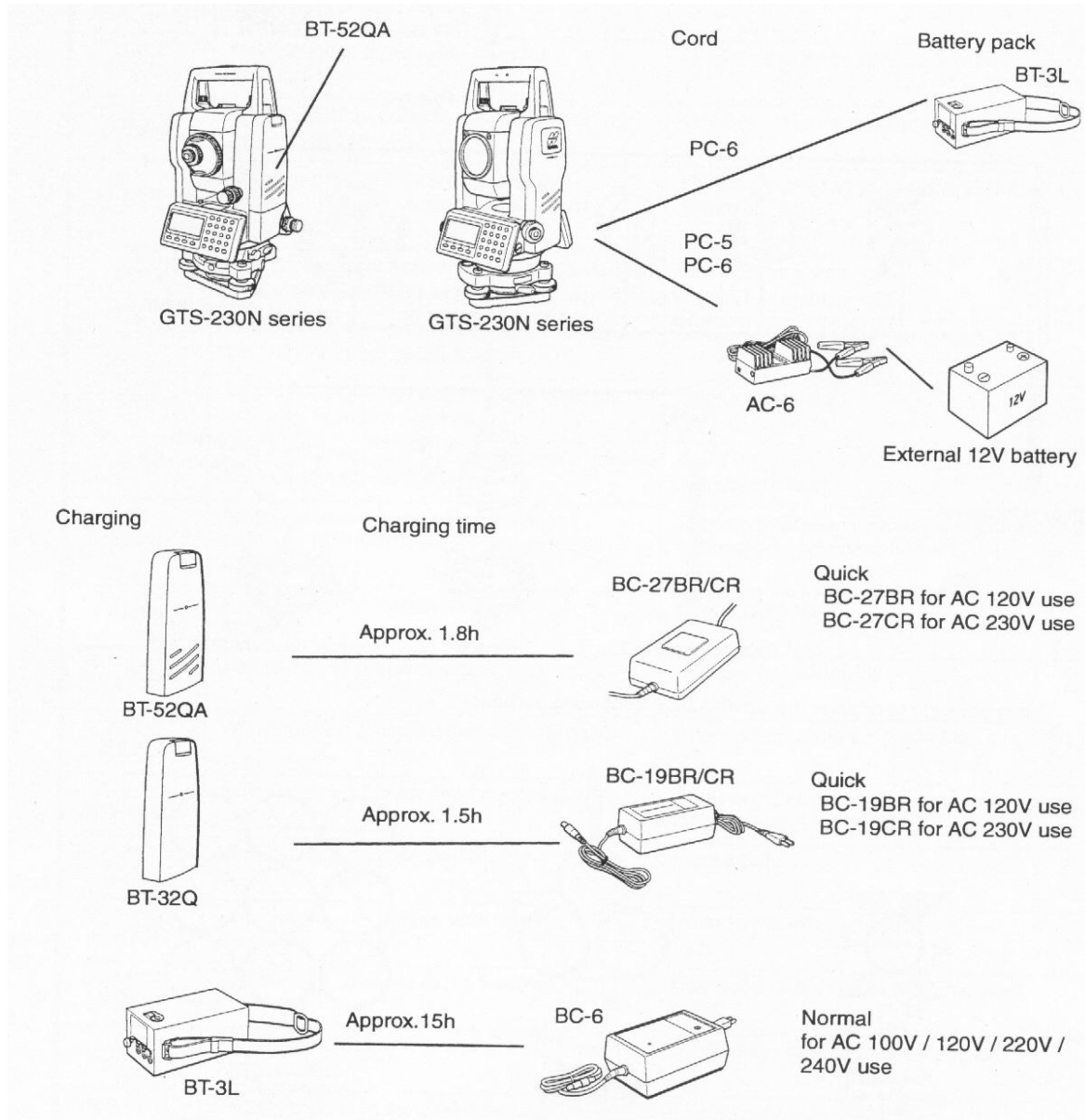


木製三腳架 Type E

20 電池系統

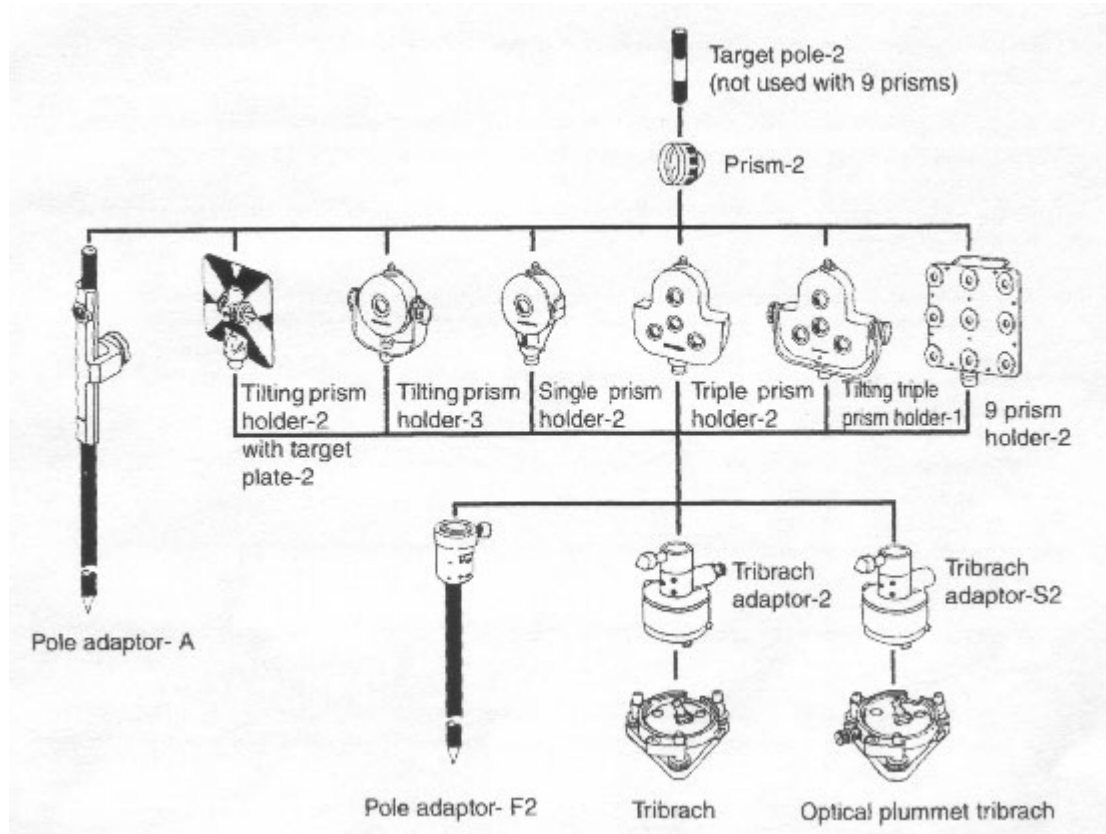
使用內藏電池

使用外接電池

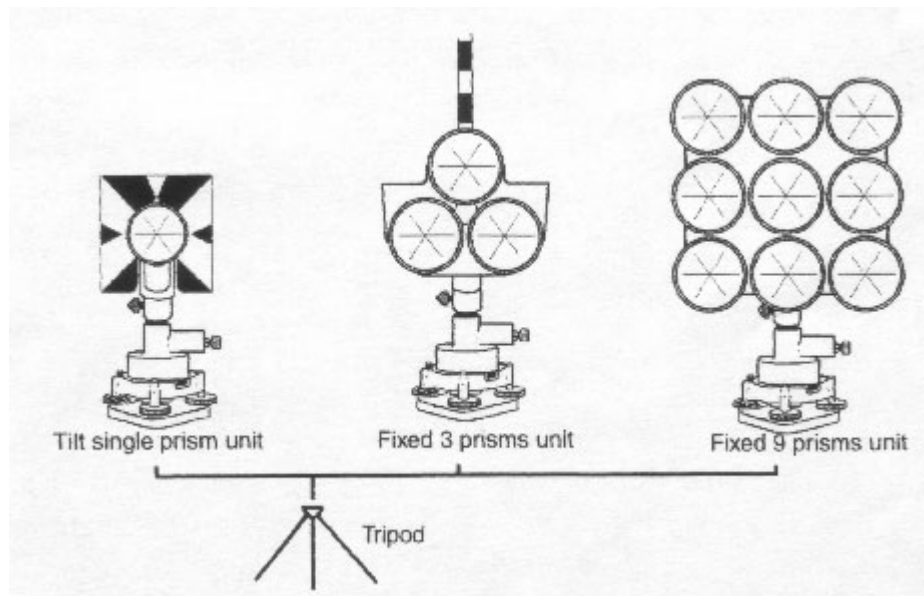


21 稜鏡系統

你可以依據你的需求安排使用所需的稜鏡組合



你也可以依據你的需求來改變使用組合



22 錯誤訊息

錯誤碼	原因	處理方式
3 point required	面積計算時，所選取之檔案中座標資料少於三點。	先確認檔案中之座標資料，再計算一次。
CALC ERROR	所輸入資料無法處理。	確認所輸入資料。
DELETE ERROR	無法刪除座標資料。	確認資料後再刪除一次。
E35	超過"REM"觀測模式的限制：天頂或天底距小於6°。	觀測範圍應介於天頂與天底6°之間。
E60's	測距系統內部發生故障。	需要維修。
E71	垂直角的零度位置設定程序有誤。	確認程序後再一次校正。
E72	垂直角的零度位置校正錯誤。	需要維修。
E73	校正垂直角時，儀器並未整平。	整平儀器後，再進行校正。
E80's	儀器與外接設備資料傳輸時發生問題。	確認操作步驟與連接線無誤。
E90's	內部記憶體發生問題。	需要維修。
FILE EXISTS	已有相同之檔名存在。	設定其他檔名。
FULL FILES	(欲加入一新檔案時)數量已滿，最多30個檔案。	直接刪除某些檔案或先傳輸至PC。
FAILED INITIALIZE	格式化動作失敗。	確認資料後再執行一次。
LIMIT OVER	輸入資料超過限制。	重新輸入資料。
MEMORY ERROR	內部記憶體發生問題。	將內部記憶體作格式化。
MEMORY POOR	內部記憶體剩餘容量太少。	將資料傳輸至PC。
MODE ERROR	觀測控制部份有不正常狀況發生。	
NO DATA	搜尋後未發現資料。	確認後再搜尋一次。
NO FILE	記憶體中無檔案存在。	若有需要，則建立一個檔案。
FILE NOT SELECTED	應使用檔案作業時，但未選擇檔案。	確認後選擇一個檔案。

P1-P2 distance too short	執行” Point to line measurement “時，第一與第二個觀測點位之水平 距離小於一公尺。	第一與第二個觀測點位之水平距離應 大於一公尺。
PT# EXIST	已有與輸入之新點相同之點號存在 於記憶體中。	確認新點之點號再重新輸入。
PT# DOES NOT EXIST	所輸入點名或點號不存在記憶體 中。	輸入正確的點名或點號。 或另輸入一點資料。
RANGE ERROR	無法根據觀測資料設定一新點。	重新觀測。
Tilt Over	儀器傾斜超過三分。	將儀器整平。
Unexpected Error	內 部程式發生不正常狀況。	
V ANGLE ERROR H ANGLE ERROR VH ANGLE ERROR	測角系統不正常。	若此訊息持續顯示，則須將儀器送 修。

23 規格

望遠鏡

管長	: 150mm
物鏡有效徑	: 45mm (EDM 50mm)
倍率	: 30x
成像	: 正像
視界	: 1°30'
分解力	: 2.8"
最短焦距	: 1.3m
十字絲照常	: 有

測距系統

觀測範圍

目標	大氣狀況	
	在低亮度和沒有陽光照射目標	
柯達灰階白色面板	1.5~250m(5~820ft)	

目標	大氣狀況	
	在低亮度和沒有陽光照射目標	
柯達灰階面板(灰色表面 0.5米正方形)	5~500m(16.4~820ft)	
柯達灰階面板(灰色表面 1米正方形)	5~1200m(16.4~3937ft)	

稜鏡模式

稜鏡	大氣狀況	
	Condition 1	Condition 2
迷你稜鏡	1,000m (3,300ft)	----
單稜鏡	3,000m (9,900ft)	4,000m (13,123ft)
參稜鏡	4,000m (13,200ft)	5,300m (17,388ft)
玖稜鏡	5,000m (16,400ft)	6,500m (21,325ft)

Condition 1: 有薄霧, 能見度為20公里

Condition 2: 沒有霧且能見度達40公里.

測距精度

稜鏡模式

D: 測量之距離

測距模式		測距精度	最小讀數	測距時間
精密	0.2mm	$\pm(3\text{mm}+2\text{ppm}\times\text{D})$ m.s.e.	0.2mm	3sec
	1mm		1mm	1.2sec
標準	1mm	$\pm(7\text{mm}+2\text{ppm}\times\text{D})$ m.s.e.	1mm	0.5sec
	10mm		10mm	
追蹤		$\pm(10\text{mm}+2\text{ppm}\times\text{D})$ m.s.e	10mm	0.3sec

免稜鏡模式

D: 測量之距離

測距模式		測距精度	最小讀數	測距時間
精密	0.2mm	25M~ : $\pm(5\text{mm})$ m.s.e.	0.2mm	3sec
	1mm	1.5~25M : $\pm(10\text{mm})$ m.s.e.	1mm	1.2sec
標準	1mm	$\pm(10\text{mm})$ m.s.e	1mm	0.5sec
	10mm		10mm	
追蹤		$\pm(10\text{mm})$ m.s.e	10mm	0.3sec

免稜鏡(長距離)模式

D: 測量之距離

測距模式		測距精度	最小讀數	測距時間
精密	1mm	$\pm(10\text{mm}+10\text{ppm}\times\text{D})$ m.s.e.	1mm	1.5~6sec
標準	1mm	$\pm(20\text{mm}+10\text{ppm}\times\text{D})$ m.s.e.	5mm	1~3sec
	10mm		10mm	
追蹤		$\pm(10\text{mm})$ m.s.e	10mm	0.4sec

數值顯示 : 12 digits : max. display 99999999.9999

觀測時間 :

精密模式 : 1mm:1.2sec.(初始 4sec.)
 : 0.2mm:2.8sec.(初始 5sec.)
 標準模式 : 0.7sec.(初始 3 sec.)
 追蹤模式 : 0.4sec.(初始 3 sec.)

大氣改正範圍 : -999.9ppm to+999.9ppm,in0.1ppm increments

稜鏡係數改正範圍 : -99.9mm to+99.9mm,in0.1mm increments

係數 : 公尺/英尺 1meter = 3.2808398501 ft.

電子測角系統

方式 : 絕對讀數

讀取系統

水平角

GPT-3002LN/3003LN/3005LN : 2 sides

GPT-3007LN : 1 side

垂直角

GPT-3002LN : 2 sides

GPT-3003LN/3005LN/3007LN : 1 side

最小讀數

GPT-3002LN/3003LN/3005LN : 5" / 1" (1mgon / 0.2mgon) reading

GPT-3007LN : 10" / 5"(2mgon / 1mgon) reading

精度(Standard deviation based on DIN 18723)

	GPT-3002LN	: 2"(0.6mgon)
	GPT-3003LN	: 3"(1mgon)
	GPT-3005LN	: 5"(1.5mgon)
	GPT-3007LN	: 7"(2mgon)
觀測時間		: < 0.3 sec.
度盤直徑		: 71mm

傾斜改正(Automatic index)

感應器	GPT-3002LN/3003LN/3005LN	: 雙軸
	GPT-3007LN	: 單軸
結構形式		: 液體式
補正範圍		: ±3'
修正單位		: 1"(0.1 mgon)

其他

儀器高度		: 176mm (6.93in)(由基座起算到望遠鏡中心點)
------	--	--------------------------------

氣泡靈敏度

圓氣泡		: 10'/2mm
-----	--	-----------

管氣泡

GPT-3002LN/3003LN/3005LN	: 30"/2 mm
GPT-3007LN	: 40"/2 mm

光學求心器

倍率	: 3×
焦距	: 0.5m-無限遠
成像	: 正像
視界	: 5°(114mmφ/1.3m)

雷射光點

光源	: LD(可見光)
波長	: 690nm
輸出能量	: 1mW
雷射等級	: Class 2
	: Class II

雷射球心

光源	: LD(可見光)
波長	: 633nm
輸出能量	: 1mW
雷射等級	: Class 2
	: Class II

尺寸	: 336(H)184(W)172(L) mm (13.2 (H) 7.2 (W)6.8(L) in)
----	--

重量

儀器本體	
含電池	: 5.3kg (11.6 lbs)

不含電池 : 5.0kg (11.0 lbs)
攜行箱 : 3.4kg (7.5 lbs)

防護等級

防水及防塵 : IP66(含BT-52QA)(依據IEC60529規範)

環境溫度 : -20°C到+50°C

電池 BT-52QA

輸出電壓 : 7.2 V

容量 : 2.7 AH

最長工作時間 (20°C /68°F)

含測距 : 4.2hours (無使用免稜鏡長距離測距)

: 3.5hours (使用免稜鏡長距離測距)

單純測角 : 45hours

重量 : 0.3kg (0.7 lbs)

充電器 BC-27BR / BC-27CR

輸入電壓 : AC120V(BC-27BR),AC 230V(BC-27CR)

頻率 : 50/60Hz

充電時間 (20°C /68°F)

BT-52QA : 1.8hours

放電時間 (20°C /68°F)

BT-52QA : 8hours

工作溫度 : +10°C to +40°C (+50°F to 104°F)

充電指示 : 紅色指示燈亮

放電指示 : 黃色指示燈亮

充電完成 : 綠色指示燈亮

重量 : 0.5kgs (1.1 lbs)

* 電池的使用時間會依照 GPT-3000LN 使用的環境與操作狀況不同而有異。