



# DTM-500

## 系列全站儀

### 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  
統一編號：25901273 (久冠儀器行)  
E-mail: e3610711@ms23.hinet.net  
<http://www.skcic.com.tw>



衷心感謝您購買Nikon（尼康）產品，這本使用手冊是為全站儀DTM-500系列用戶提供指南。為了確保更好地使用，請務必在操作使用前仔細閱讀該手冊以及與DTM-500系列相關的其他產品的操作手冊。

尼康產品為您提供最大限度的安全保證，但不正確的使用和在使用中的疏忽都可能造成人身傷害，和一定程度的儀器破壞。為了安全起見，在使用之前請全面仔細地閱讀該手冊。

在手冊中，用以下符號表示安全指示，為了安全，請特別注意下列提示符號。

### 警告

---

如果忽視這種提示符號，將導致嚴重、徹底的損壞。

### 注意事項


---

如果忽視這種提示符號，將導致人或產品損傷。

 **警告**

---

- 不要將望遠鏡直視太陽，否則將導致眼睛失明。
- DTM-500 不具防爆性能，不要用於煤礦、受煤灰污染地區或靠近其他易燃物。
- 切勿擅自打開、拆卸或修理儀器。否則會導致起火、電爆或燃燒。
- 務必用專用充電器 Q-75U/E 給 BC-80 電池充電。用別的型號充電器將導致失火或充爆。（BC-80 不能用 Q-7U/E 或 Q7C 充電。）
- 充電時，切勿在充電器上覆蓋導致過熱的毯子或衣物，確保充電器能充份散熱。尤其不要阻塞充電器的氣孔，否則會把電池充爆。
- 切勿在潮濕或骯髒的地方、在強太陽光下、或接近熱源充電。電池是濕的時候切勿充電，否則將導致電爆、過熱或失火。
- 切勿讓電池短路。
- 切勿燃燒電池或給電池加熱，這樣將導致爆裂或傷害。

 注意

---

- 腳架底部非常鋒利，在搬運或運輸過程中防止傷害人體。
- 在搬運前仔細檢查腳架和儀器背帶，防止儀器不慎掉落摔壞。
- 安置腳架時，仔細檢查，不要傷及他人的手或腳。
- 裝上儀器前，務必擰緊腳架螺旋，防止摔壞儀器。
- 裝上儀器後，務必擰緊中心掣動螺旋，防止儀器摔落。
- 務必擰緊基座掣動螺旋。
- 提抓手把電池拿動儀器時，務必檢查電池是否安裝好了，否則易導致儀器摔落。
- 不要把儀器箱當板凳使用，儀器箱非常光滑且不牢固，坐在上面容易滑倒受傷。
- 不要旋轉或投擲垂球：以防傷害他人。
- 充電前，務必閱讀 Q-75U/E 充電器使用說明書。

- 避免日光持續曝曬或靠近車輛熱源，以免降低效率。
- DTM-500 上裝有很多靈敏的電子零件，它們均有良好的防塵、防潮結構。然而，一旦灰塵或濕氣侵入儀器中，便會引起嚴重損害，故此，若在潮濕情況下使用DTM-500，在用放入儀器箱前，要立即徹底除濕，使儀器完全乾燥。
- 溫度驟變會使鏡頭起霧，導致測程縮短，甚至使電子系統失靈，出現這種情況時，應及時將儀器連箱放置於溫度適合畢處，直至儀器溫度與室溫一致為止。
- 不要把儀器存放在濕熱的條件下，電池應存放在溫度低於30℃的地方，高溫和過濕會使透鏡長霉並降低電子零件性能，導致儀器發生故障。
- 電池應放完電後存放。
- 儀器存放在溫度很低的環境下，要讓儀器箱開。
- 所有掣動螺旋不要轉得過緊。
- 調整垂直和水平微動螺旋或整平螺旋時，儘可能使之停留在螺絲長度的中間，在螺旋上刻有一線標示該位置。最後調整時，應順時針方向轉動微動螺旋。





# 目錄

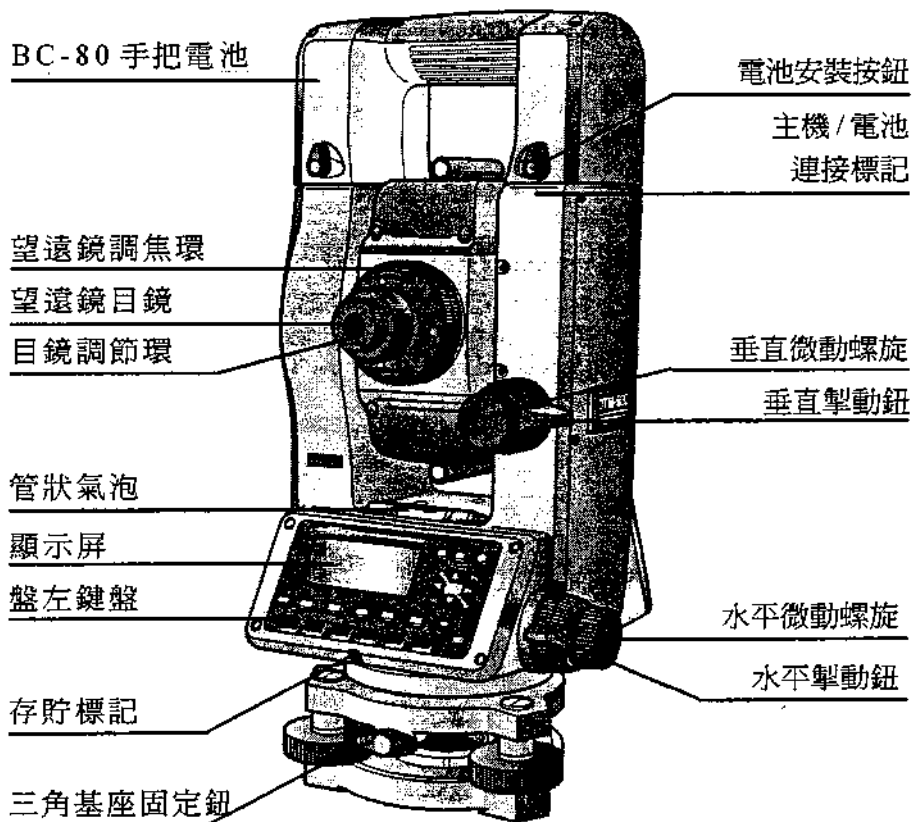
---

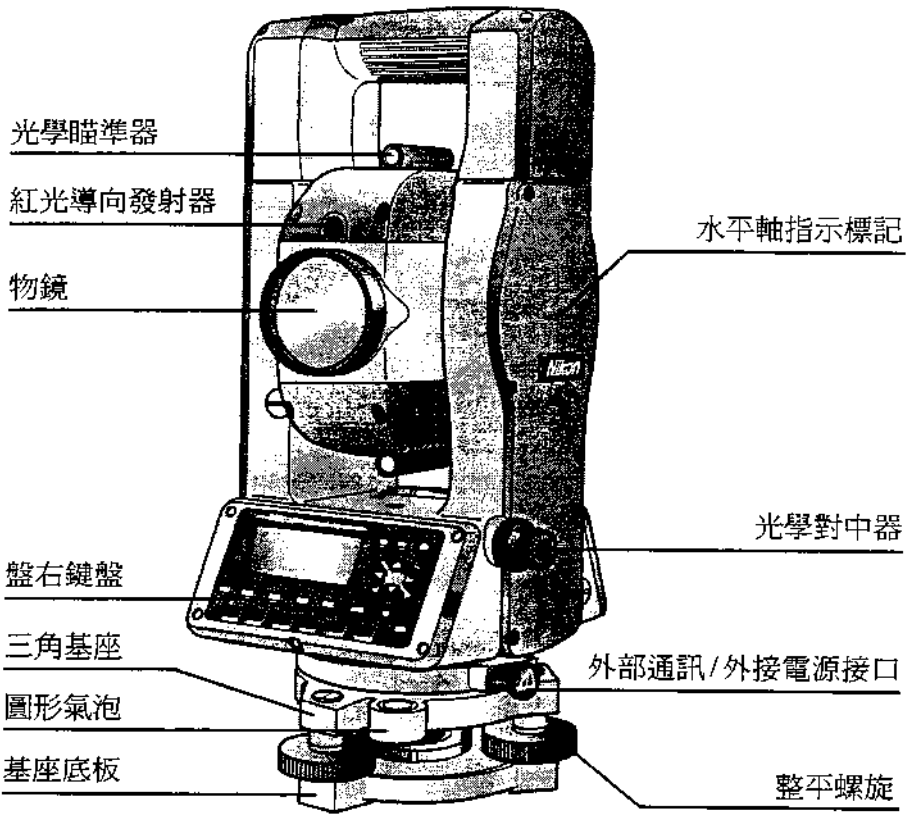
警告與注意事項	I
使用前閱讀本節	II
“警告”與“注意”	III
保養	IV
1. 儀器各部件名稱	1 - 1
2. 準備工作	2 - 1
2-1.DTM-500 系列的開箱與裝箱	2-1
2-2.BC-80 電池的充電和安裝	2-2
2-3.安置三角架	2-8
2-4.對中	2-9
2-5.整平	2-11
2-6.照準	2-12
2-7.安裝反射稜鏡	2-13
2-8.盤左 / 盤右觀測	2-15
3. 操作	3 - 1
3-1.屏幕顯示和功能鍵	3-1
3-2.開機 / 關機	3-4
3-3.開始	3-8
3-4.應用程序	3-26
4. 檢查與校正	4 - 1
4-1.管水準氣泡	4-1
4-2.圓水準氣泡	4-1
4-3.光學對中器	4-2
4-4.豎直零點誤差	4-3
4-5.儀器常數	4-5

---

5. 技術規格	5-1
5-1.主機	5-1
5-2.標準配套	5-6
5-3.外圍設備接口	5-6
6. 系統圖	6-1
7. 通訊	7-1
7-1.輸入坐標數據	7-1
7-2.輸入代碼列表	7-3
7-3.輸出數據	7-5
8. 出錯提示與解決方法	8-1







儀器各部件名稱

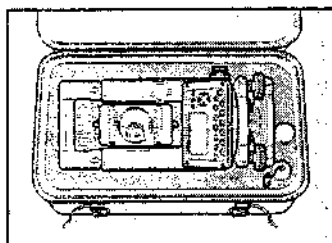
## 準備工作

### 2-1 DTM-500 開箱與裝箱

- 輕輕地拿DTM-500，以免震動和過份晃動

#### 開箱

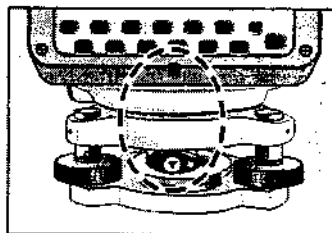
握住手柄從箱中取出儀器  
儀器在箱中的位置如圖所示



#### 裝箱

- ◁ 儀器連同安裝好的電池一起裝箱

將儀器放回儀器箱之前，保證望遠鏡置於水平，使照準部上的裝箱標記(●)和水平基座鎖定旋鈕的標記(▼)對齊，然後輕輕地鎖定旋鈕，放入箱內。



## **2** 充電和 BC-80 電池的充電和安裝



### 警告

---

- ← 只能使用 Q-75U/E 專用充電器給 BC-80 電池充電,如用其他型號充電器會使其失火和斷裂。( BC-80 不能用 Q-7U/E 或 Q-7C 充電器充電。)
- 在給電池充電時,不要給充電器上蓋任何毛毯或衣物,會造成充電器過熱,這樣做以確保充電器的熱量充份散發。
- ← 避免在潮濕、不潔、陽光下,以及熱源附近充電,潮濕時請不要充電,否則會造成電擊、過熱、失火。
- 雖然 BC-80 電池安裝了自動電路保護裝置,但使用時一定要小心以免發生短路。短路可能會引起失火、燃燒。
- 不要燃燒或加熱電池。
- 在存放電池和充電器時,請放在絕緣處或通過一些其他方法以防短路而引起失火、燃燒、儀器損害。



### 注意事項

---

- 在充電之前請務必閱讀 Q-75U/E 手冊指南。
- 提抓手把拿動儀器時,若抓住手柄而沒有將電池卸裝按鈕置鎖定位置,會導致主要部件鬆動和跌落,致使損壞,故一定要保證電池保險擰緊,卸裝鈕放置在鎖定位。

- ⊗ 在室內充電時，室內溫度應保持在 0 °C -40 °C 之間，外部氣溫的變化會導致其中的保護電路阻止正常充電。
- 保持充電器插頭乾淨以免操作失誤。
- 在充電時如果充電器指示燈閃爍表示電池有問題。應即停止使用電池，並與經銷商或尼康代理商聯繫。
- 如果在週圍溫度比較特殊的情況下但電池指示燈閃爍超過 3 小時，表示有故障，請與經銷商或尼康代理商聯繫（如在週圍氣溫低於 0 °C 時充電，充電器的溫度傳感器會使充電停止進行，在這種情況下，指示燈閃爍超過 3 小時是正常的；如果週圍氣溫回升到 0 °C 以上，快充裝置就會啓動並在 2 小時內充電完畢。）
- 在充電完畢後，不要在使用前或釋放電量之前再次充電，這樣會使電池盒的工作壽命降低。
- 在快充和釋放電量時，電池盒和快充器會發熱，這是正常的。
- 在低於零下 20 °C 時電量會減少，相比起正常溫度下，工作時間會縮短。
- 電池盒長時間不用可能會充不滿，這種情況下，請連續充電和放電幾次，以恢復它的蓄電能力。
- BC-80 可以用 Q-70U/E 或 Q-70C 充電，但充不滿。

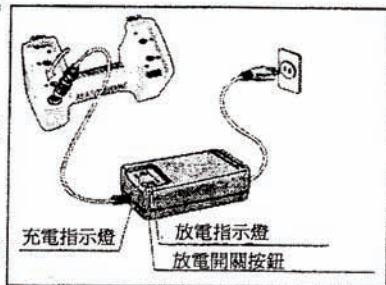
## 充電步驟

1) 把充電器的電源插頭插在交流電插座上。

(2) 把充電器的輸出插頭插入電池的充電接口上。

(3) 快充會自動起動，查看充電指示燈的情況。

(4) 充電完畢，充電指示燈熄滅。



## 放電步驟

(1) 把電源插頭插在交流電插座上。

(2) 把充電器另一插頭聯到電池的充電接口上。

(3) 把放電開關打開，檢查放電指示燈是否亮了。

(4) 當放電完畢，放電指示燈熄滅，並且快充自動啓動，在充電過程中，指示燈亮。

- 在完成之前停止放電，可再按一下放電開關，放電完畢，快充自動啓動，在快充過程中，指示燈亮。
- 〈 有效充電十次後放一次電。



### 放電操作過程

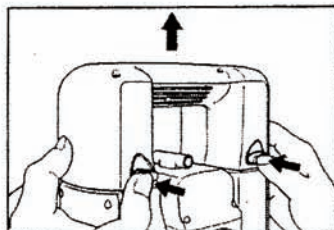
電池可以重複充電和使用，但是，如果電池的電量足夠操作儀器而再次進行充電，會使電量使用的時間減少。（記憶影響）這種情況下，先把電量放完，就可以恢復它正常的工作狀態。

## 卸下 BC-80



- 在連接或卸下 BC-80 時必須關掉電源開關
- 避免接觸 BC-80 電池盒的接口。

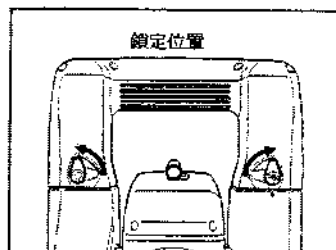
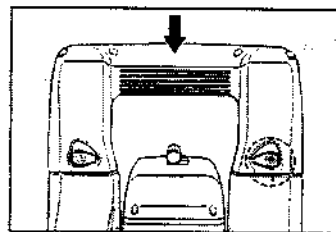
- (1) 將電池裝卸按鈕，按箭頭的反方向旋轉直到水平位置。
- (2) 按下電池裝卸按鈕提起電池盒，就可以把電池盒從儀器上取下了。






## BC-80 安裝

- ( 1 ) 確定電池裝卸按鈕在水平位置（鬆開位置）。
- ( 2 ) 使電池裝卸按鈕上的(●)標記與儀器上的(●)標記對齊。在按下按鈕時，使電池盒處於儀器上的連接槽內，然後鬆開按鈕，電池位置就安裝正確了。
- ( 3 ) 當兩個按鈕都鬆開後，按箭頭方向旋轉按鈕直到豎直位置，這樣便可鎖定電池，以免儀器主體的跌落。



在 BC-80 電池安裝好後，電池與主機之間會有小的縫隙，這種設計是為了保證儀器的精密性。

 注意事項

■ 提抓手把電池搬動儀器時，若沒有將電池裝卸按鈕置於鎖定位位置會導致主體鬆落，造成損壞，必須確保電池盒保險夾已擰緊，裝卸鈕已鎖定。



⚡ DTM-500 系列可外接電池(可選用附件)，當外部電池已聯接上，同時，BC-80 電池盒也安裝在DTM-500 上，這時DTM-500 會自動選擇一個電量高的電池作為電源。

## 2 3 安裝三腳架



### 注意事項

■ 腳架的腳尖非常鋒利，在使用及攜帶腳架時要小心以防傷到身體。

- ( 1 ) 完全鬆開腳架的腿以便儀器安置。
- ( 2 ) 確認站點在腳架上中心孔的正下方。
- ( 3 ) 把腳架的腳使勁踩入地面。
- ( 4 ) 整平使腳架表面處於水平位置。



● 所述利用垂球作對中時，精確定平是必須步驟。

- ( 5 ) 擰緊腳架腿上的螺旋。
- ( 6 ) 將儀器 DTM-500 安放在腳架上，把腳架中心連接螺桿插入 DTM-500 底部的中心並擰緊。



● 不要把儀器放在腳架上搬運。

## 2.4 對中

對中就是使儀器的中點與站心嚴格地在一條鉛垂線上，可以採用兩種方法，用垂球或光學對中器。

### 垂球對中

- (1) 儀器放置在腳架上，把腳架上的中心聯接螺桿插入儀器底部的中心並擰緊。
- (2) 把垂線掛在腳架中心聯接螺桿上的小鉤上並調整垂線長度，使垂球的位置大約在站點表面上。
- (3) 稍微擰鬆腳架的中心螺桿，用雙手扶握儀器的基座，慢慢移動儀器使垂球正好在站點上。



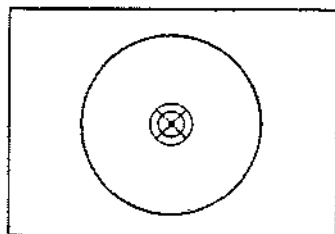
- 從兩個互相垂直的角度視察以確認精確對中。

## 光學對中



- 當對中在站心以上的位置進行，請參閱4-2頁的“光學對中的檢查與校正”。
- 爲了更精確的對中，在對中之前請參閱4-2頁的“光學對中的檢查與校正”。

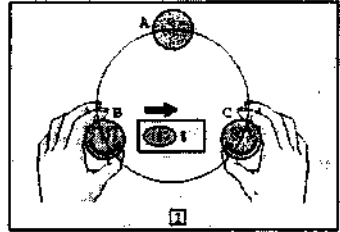
- ( 1 ) 把儀器安放在腳架上，將腳架的中心螺桿插入儀器底部中心並擰緊。
- ( 2 ) 通過光學對中器，調節角螺旋使站心的成像與對中器內的中心標記 ( ⊙ ) 重合。
- ( 3 ) 用一個手扶腳架頂部，鬆開腳架腿螺旋調整腿的長度，使圓水準器的氣泡居中，然後擰緊腿螺旋。
- ( 4 ) 對水準管進一步地整平。
- ( 5 ) 通過光學對中器進一步確認站心與中心標記是否重合。
- ( 6 ) 如果發現稍微的偏移，鬆緩腳架的螺旋，將儀器直接平移到站心正上方（不是旋轉）；如果偏移量較大，請重複（ 2 ）步驟。



## 2.5 整平

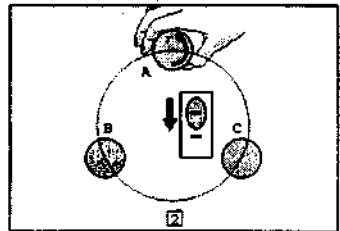
整平就是使儀器的豎軸垂直，這個過程是通過以下描述的過程來完成的。

- (1) 鬆開水平制動螺旋，旋轉儀器照準部使水準管與任意兩個角螺旋 (B、C) 的連線平行。(見圖示)。



- (2) 調節這兩個腳螺旋使水準氣泡居中。

- (3) 把儀器旋轉  $90^\circ$ ，再調節腳螺旋 A 使水準氣泡居中。(如圖所示)。



- (4) 重複步驟 (1) - (3) 直到 如圖中所示氣泡在兩個方面上都居中。

- (5) 另外，旋轉儀器照準部  $180^\circ$ ，如果水準氣泡仍居中，則整平成功。

- (6) 如果氣泡偏離中心位置，參閱 4-1 頁“水準管的檢查與校正”來校正水準管。

## 2.6 瞄準

“瞄準”就是使望遠鏡對准目標，清晰調焦，使目標成像於十字絲上

### 警告

- 不要將望遠鏡對準太陽，否則會傷害你的視。

瞄準的注意事項如下：



- 目鏡調焦

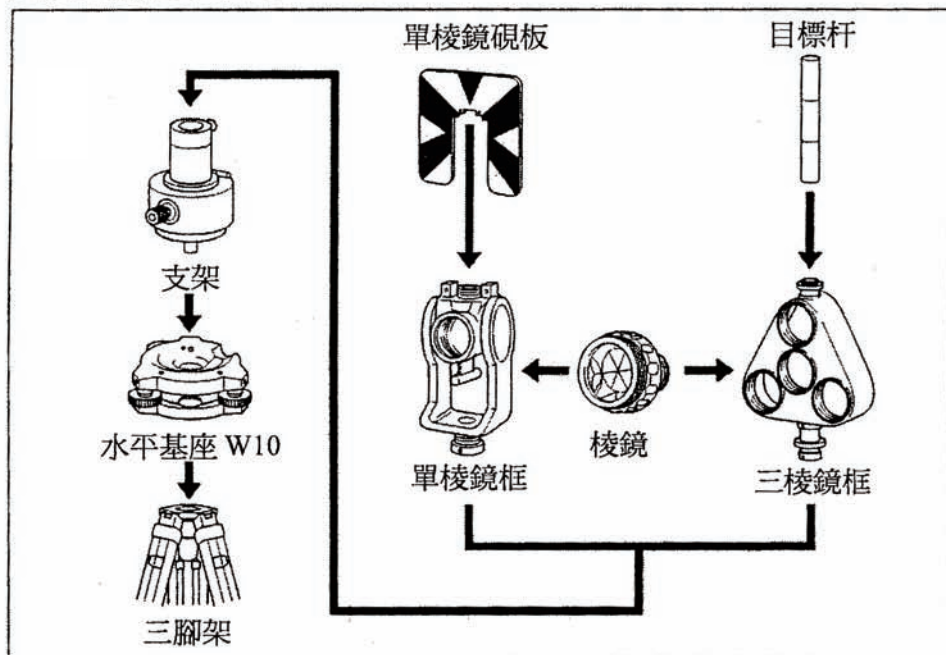
將望遠鏡對向一個明亮背景，諸如天空或一張紙，通過目鏡調焦使十字絲正好處於焦距內，成像最清晰。

- 消除視差

旋轉調焦環，使目標成像在十字絲平面內，上下左右移動你的眼睛，觀察一下目標的成像是否在十字絲上下左右移動，如果沒有，則不存在視差，反之，調節望遠鏡調焦螺旋消除視差。

## 2.7 安裝反射稜鏡

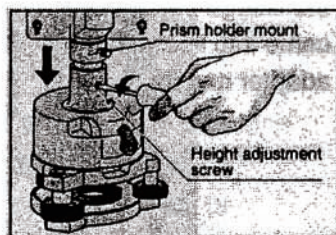
安裝反射稜鏡參閱下面的圖示



### 三腳基座的高度調節

三腳架基座接頭可以通過稜鏡座架上、下調節兩種高度。

要調整三腳架基座的接頭的高度，需將基座接頭的高度調節螺旋移去，在基座接頭的軸套內移動稜鏡座架軸，然後為保險起見，將高度調節螺旋控緊。

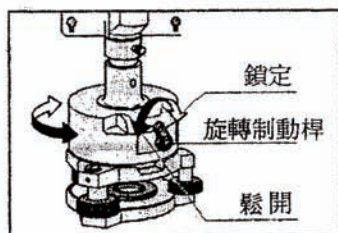


- 在使用 DTM-500 系列全站儀時，把稜鏡座架安放在低位置處。



## 稜鏡的方向調節

固定在三角基座上的稜鏡應能在水平面上以任意方向旋轉。旋轉稜鏡時，逆時針旋轉制動桿使其鬆開，旋轉三角基座接頭到所需方向，然後順時針旋轉制動桿使其鎖住。



## 稜鏡常數

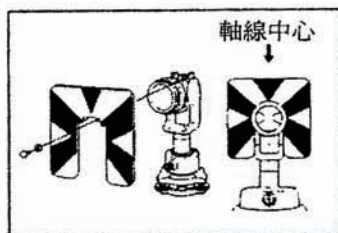
NIKON系列的稜鏡，不論其稜鏡座架型號，常數都為0□



- 如果把三稜鏡其中一稜鏡放入三稜鏡器中心的螺旋中可以作單稜鏡使用。

## 單稜鏡規板的位置

利用所提供的兩顆螺絲把規板鎖定在單稜鏡座架上。規板定位時，應調整到使上之楔形圖的架尖端對準稜鏡和支架的中心。



## 2.8 盤左 / 盤右測量

盤左測量： 測量時，使豎直度盤位於望遠鏡的左邊。

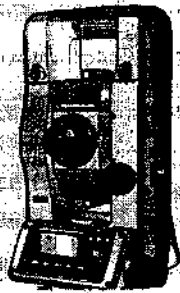
盤右測量： 測量時，使豎直度盤位於望遠鏡的右邊。



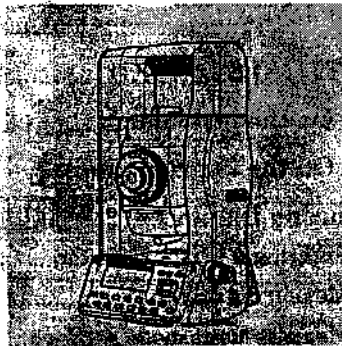
- 當旋轉望遠鏡時請注意不要把手指放在儀器和望遠鏡之間。



- 儀器的系統誤差(除了一些特殊情況例如豎軸誤差)可通過盤左盤右測量平均值有效地抵消，因此盤左盤右測量應儘可能地使用以減小誤差影響。



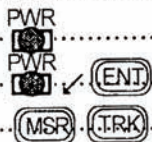
盤左觀測



盤右觀測

## 3 操作..... 3-1

3-1 屏幕顯示和功能鍵.....	3-1
基本測量影幕 (BMS) .....	3-4
3-2 準備開始.....	3-5
輸入點名/點號.....	3-5
1) 忽略點名/點號.....	3-5
2) 輸入新的點名/點號.....	3-6
3) 輸入已知的點名/點號.....	3-6
4) 使用星號 (*) .....	3-7
如何輸入代碼.....	3-8
1) 人工輸入.....	3-8
2) 堆棧輸入.....	3-8
3) 編碼列表.....	3-9
4) 快速編碼.....	3-9
以列表形式顯示.....	3-10
關於工作.....	3-11
3-3 開始.....	3-12
開機.....	3-12
關機.....	3-14
距離測量.....	3-15
1) 照准稜鏡.....	3-15
2) 測量距離.....	3-16
3) 測量模式設定.....	3-17
影幕間的切換.....	3-18



MODE		
模式鍵		3-19
1) 輸入點號/代碼		3-19
2) 在基本測量影幕		3-20
熱鍵		3-21
1) 目標高		3-21
2) 溫度和氣壓		3-21
3) 稜鏡常數		3-21
4) 水平指示		3-22
5) 快速代碼編輯		3-22
6) 快速代碼模式		3-23
背景照明、十字絲和聲音開/關		3-24
1) 背景照明		3-24
2) 十字絲		3-24
3) 紅光導向		3-24
4) 聲音		3-24
紅光導向開關		3-25
3-4應用		3-26
角度測量		3-26
遙距測量		3-30
懸高測量		3-32
建站		3-33
1) 已知點建站		3-33
2) 二點後方交會建站		3-36
3) 三點後方交會建站		3-39
4) 預設建站		3-42
5) 遠程水準測量		3-43
6) 後視檢查		3-44
放樣		3-45
1) 角度-距離放樣		3-46
2) 座標放樣		3-49

數據存儲		3-52
1) 從觀測屏幕上記錄數據		3-52
2) 快速代碼		3-53
3) 偏心測量		3-55
使用各種功能(MENU鍵)		3-56
1) 工作管理		3-56
2) 座標幾何計算		3-62
3) 設置		3-65
4) 數據		3-70
4-1) 數據顯示		3-70
4-2) 座標輸入		3-74
4-3) 記錄刪除		3-76
4-4) 記錄查詢		3-78
4-5) 記錄編輯		3-82
4-6) 編輯代碼表		3-85
5) 通訊		3-89
5-1) 輸出數據		3-89
5-2) 輸入座標數據		3-90
5-3) 輸入代碼列表		3-92
6) 日期和時間		3-93
7) 校正		3-93



## 3 操作

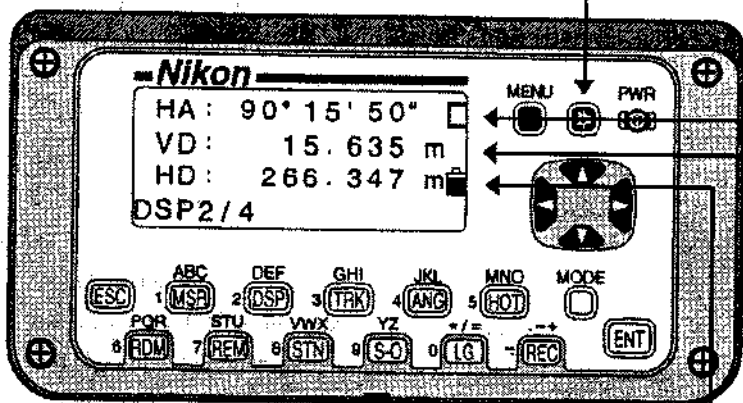
### 3-1 螢幕顯示功能鍵

#### 照明鍵

打開 / 關上螢幕照明

按該鍵 1 秒將會顯示一個螢幕可調節

- 1、照明
- 2、十字絲
- 3、紅光導向
- 4、聲音



#### 電量指示












以五種狀態指示 (見 P3-6)

#### 輸入模式(或紅光導向)指示

指示輸入模式, 照準點時, 顯示紅光導向狀態(見 P.3-18)

#### 回光信號

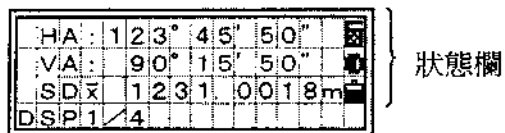
以 5 個等級及 2 種狀態指示回光信號強弱

鍵盤	主要功能
	電源開關 (見 3-12 頁)
	打開關閉背景照明。當按住超過 1 秒，將會出現設定畫面 1.背景 2.十字絲 3.紅光導向 4.聲音開關(見 3-17 頁)
MENU 	顯示功能菜單： 1.工作 2. 座標幾何 3.設置 4 數據 5.通訊 6.時間 7.校正(見 3-56 頁)
MODE 	依不同測量狀態提供不同功能(見 P.3-19)。1.輸入 PT 或 CD (改變輸入模式) 2.在基本測量屏 (激活快速編碼功能)
	記錄測量數據 在數字輸入模式輸入小數點位 在字母輸入模式輸入(,)， +， -。
	停止現行功能，恢復上一屏幕 清除輸入的數據
ABC 1 	執行測量及顯示結果 (見 3-8 頁) 輸入 1 及 A， B， C
DEF 2 	顯示測量成果 (見 3-11 頁) 輸入 2 及 D， E， F
GHI 3 	執行追蹤測量 (見 3-8 頁) 輸入 3 及 G， H， I
JKL 4 	顯示角度菜單 (見 3-23 頁) 輸入 4 及 J， K， L.
MNO 5 	輸入 5 及 M， N， O. (見 3-14 頁)



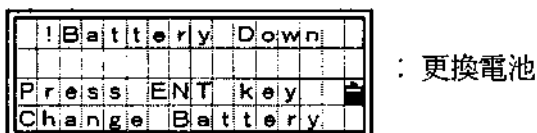
<p>PQR 6 (RDM)</p>	<p>執行對邊測量 (見 3-27 頁) 輸入 6 及 P, Q, R</p>
<p>STU 7 (REM)</p>	<p>執行懸高測量 (見 3-29 頁) 輸入 7 及 P, Q, R</p>
<p>VWX 8 (STN)</p>	<p>執行設站功能 (見 3-30 頁) 輸入 8 及 V, W, X.</p>
<p>YZ 9 (S-0)</p>	<p>執行放樣功能 (見 3-42 頁) 輸入 9, Y, Z, 空格</p>
<p>*= 0 (LG)</p>	<p>紅光導向開關輸入 */=0 (見 3-18 頁)</p>
<p>(ENT)</p>	<p>確認輸入。進行下一步操作，在基本測量屏按 ENT 鍵時， 可將數據傳到 COM 口。</p>

## 基本測量屏幕 (BMS)



### 1) 電池

- : 狀態4 (滿)
- : 狀態3
- : 狀態2
- : 狀態1
- : 電量不足



### 2) 信號

- : 類似關機
- : 無信號 (慢閃) 或信號弱 (快閃)
- : 昏暗情況下 (閃爍)
- : 狀態1 (最小)
- : 狀態2
- : 狀態3
- : 狀態4 (最大)

## 3-2 準備開始

### 輸入點名 / 點號

點號 / 點名的最多不能超過 12 位，除最後一位是字母以外，預設點名 / 點號為上次點號加 1。

輸  
入  
點  
名  
點  
號

在當前工作中，座標記錄點名 / 點號不能重複。

#### 1) 忽略點名 / 點號直接按[ENT]

在 COGO 功能中，即使沒有輸入 PT 也會顯示座標輸入屏，座標除做臨時計算外不存入數據庫。

Input	1st	Point	
PT:			1
HT:	1.500	m	
CD:			

當沒有 PT 在設站或放樣時查找一個點，系統將以輸入的代碼或半徑（放樣時）搜索。

否則必須輸入點名 / 點號。



當輸入模式激活時，光標位於字符串的首字符處，這是

“AllReplace” 模式。

此時按右箭頭改變輸入模式到 “Overwrite”（更改）。

Input	1st	Point	
PT:	1205		1
HT:	1.500	m	
CD:			

### 2) 輸入新的點名 / 點號 PT

當輸入新點名 / 點號時，將如右圖所顯示座標，你可輸入座標 (X, Y, Z) 中任一組合，其中有“NE (EN)”，“NEZ (ENZ)”，或只有“Z”。

在當前Job，當光標位於最後一行 (Z 區) 按[ENT]存入該點。

PT:	55								
X:	-154.	231							
Y:									
Z:									

### 3) 輸入已知的點名 / 點號 PT

當輸入已知點名 / 點號時，它的座標值將會顯示一會，然後自動進行下一步操作。

Input	1st	Point							
PT:	55								
HT:	1.	500	m						
CD:									

▼ [ENT]

PT:	55								
X:		-52.	231						
Y:		2844.	360						
Z:		135.	325						

▼ beep

Input	1st	Point							
PT:	55								
HT:	1.	500	m						
CD:	CP1								

#### 4) 使用星號 ( \* )

在輸入 PT 或 CD 時使用 ( \* )

將顯示一系列可用的點。

按上 / 下箭頭鍵選擇，然後按 [ENT] 鍵取出你想要的點。

如果有四個或四個以上的點，在右下角將會出現 記號可用右 / 左箭頭鍵翻下一頁 / 上一頁。(見 3-10 頁)。

當選中這一系列中某個點時，它的座標會顯示一會，將繼續下一步操作。

Input	1st	Point	
PT:			A
HT:	1	500	m
CD:	FENCE*		

▼ [ENT]

MP	12	FENCE3	
UP	23	FENCE6	
>MP	39	FENCE51	

▼ [ENT]

PT:	39		
X:		-52	231
Y:		2844	360
Z:		135	325

## 如何輸入代碼

代碼預設為上一次使用的代碼，也可以在記錄點時對其修改。

### 1) 手工輸入

用[Mode]鍵將輸入模式改為字符(A)或數字(I)模式。

PT:	10006																			
HT:			1.	500	m															
CD:	CURB	87																		

如何輸入代碼

### 2) 堆疊輸入

按[Stk]鍵將顯示一堆疊代碼，堆疊中可包括 20 多個代碼。

PT:	10006																			
HT:			1.	500	m															
CD:	CURB																			
Lst	O/S		Qcd	Stk																

▼ [Stk]

	CURB																			
>	TRAIL																			
	HEDGE																			
	BUILDING																			

▼

PT:	10006																			
HT:			1.	500	m															
CD:	BUILDING																			
Lst	O/S		Qcd	Stk																

如果選擇以前用過的代碼按[Stk]，用向下鍵頭鍵將光標移至字符下。

向上箭頭鍵將會上移光標，按[ESC]鍵將不選任一代碼而退出字符串。

按[ENT]鍵在CD處輸入代碼。



- 每一個代碼能包括 12 個字符
- 當重新啓動程序，堆疊將被清除。

### 3) 編碼列表

按[Lst]鍵將顯示編碼列表，第一層將顯示 4 個編碼。編輯編碼表可用 MENU/4: Data/3: Edit List。

PT:	10053	-A10			
HT:		1.6050	m		
CD:	CURB				
Lst:	O/S	Qcd	Stk		

▼ [Lst]

>	STRUCTURE				
>	SURFACE				
>	SURVEY				
>	VEGETATION				

▼ [ENT]

在每一層名字末尾有一個“→”下面將有更多的編碼。例如：在光標處于“SURFACE →”時按 [ENT] 鍵，將顯示“SURFACE”的下一層。

>	CMP				
>	MB				
>	RCP				
>	SPR				

▼

當選取了一個編碼時，它將被加到 CD 中。若編碼已存在且光標在首字符位置時它將被新編碼代替。

PT:	10053	-A10			
HT:		1.6050	m		
CD:	CMP				
Lst:	O/S	Qcd	Stk		

若要在字符後添加編碼，在按 [Lst] 鍵以前按右。

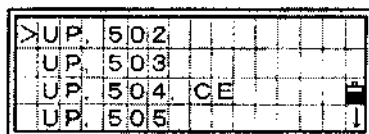
### 4) 快速編碼

在選擇和記錄任一特徵點時，該功能比較快，一次可用 10 個快速編碼。在啓動或使用快速編碼前，可以重新給任一數字鍵命名一個編碼或改變編碼（見 3 - 22 頁，3 - 54 頁）

## 以列表形式顯示

在查看/編輯 (View/Edit) 數據MENU/4: 數據碼列表功能 (CODELIST), 快速編碼Qcode Edit (HoT/5: Qedit)以及Job管理器 (MENU/1: JOB) 中“List”的形式相同。在操作“List”時規則相同。

第一行的“>”表示當前光標所處的位置。



>UP	502								
UP	503								
UP	504	CE							
UP	505								↓

右下角的“↓”或“↑”表示在上一頁或下一頁還有內容，當看到這個符號時，可用右/左箭頭鍵翻頁。

用上/下箭頭鍵一步步地移動光標，如要取出其中的記錄，在把光標移至要的那個記錄下按〔ENT〕。

在許多情況下，〔Mode〕鍵可用以選擇進入一下級菜單。



## 關於工作

DTM-500 將把測量數據組成一個數據庫，稱為工作庫（Job）。此外，你還可以把一個 Job 定義為“Control Job”，控制工作來存儲被幾個 Job 所共用的數據。

當要記錄數據時，在建站之前，必須創建或打開 Job。

1	:	J o b		5	:	C o m m s	
2	:	C o g o		6	:	T i m e	
3	:	S e t t		7	:	C a l i b	
4	:	D a t a					

▼ [1]

這是一個 Job 列，可以在打開 Job Manager(MENU/1: Job)時看到有兩種符號：

>	*	T O K Y O 1 0					
		T E S T - A 5 5					
		N E W Y O R K 3	@				
		T E S T - A 5 6					

\*..... 當前打開的 Job

@..... 控制 Job

數據庫中可儲存 5000 個點，能創建多個工作庫 Job。

當輸入的點在當前工作庫 Job 中沒有找到，系統將會在 Control Job 中搜尋座標點，一旦被發現將自動拷貝到當前 Job 中去。（見 3-60 頁）

### 3-3 開始

開機 

按下[PWR]鍵打開儀器最初屏幕如右圖所示:

TILT	TELESCOPE								
>Temp				20°	C				
Press	1013	hPa							
Prism	0	mm							

- 溫度，氣壓，稜鏡常數在當前屏幕顯示
- 可用屏幕上10個鍵輸入溫度/氣壓/稜鏡常數

舉例

按下[ENT]鍵將啓用數字輸入模式

將儀器置于盤左，上下轉動望遠鏡，屏幕將顯示當前日期和時間，儀器將自動繼續上次的工作並返回上一次關機狀態。

		12	-	31	-	1998													
				10	:	31													



如果是用[RST]鍵關閉儀器，儀器將從基礎測量屏幕重新開始軟件工作，而不打開任何工作

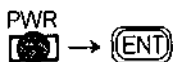
在轉動望遠鏡之前旋轉照準部，重新設置水平零位置。

HA	INITIALIZED				
>Temp			20° C		
Press:	1013	hPa			
Prism		0mm			



在旋轉照準部之前轉動望遠鏡，水平角將沒有重新設置而是仍然保持原來的零位置。

關機



按[PWR]和[ENT]鍵關機。

[2: RST]重新啓動程序。

[4: Save]=使儀器處於休眠狀態

[ESC]=取消關機操作返回上一個屏幕



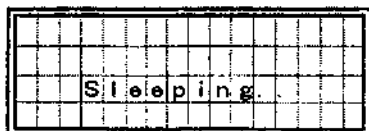
“睡眠模式”將會自動啓動，

當設定 Power Save ( 節能 ) ( 見 3-67 )

或是在上面屏幕中選擇[2: Save]。

在該模式中，LCD 背景，紅光導向，

十字絲照明將關閉。



輸入任何鍵，接收到外部控制命令或

旋轉照準部都會啓動儀器。

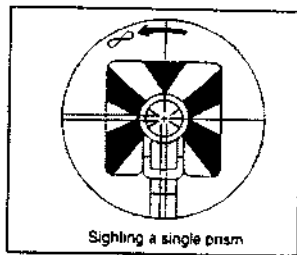
關機

測量距離 1 <sup>ABC</sup>(MSR) / 3 <sup>GHI</sup>(TRK)

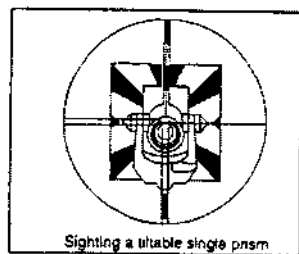
1 ) 照準稜鏡

 警告

不要用望遠鏡直接對準太陽  
否則會造成失明



把望遠鏡的十字絲對準稜鏡中心  
如果反射光線被搜索到，指示信號會提示。



安裝反射稜鏡器，參閱2-13頁

## 2)測距

在BMS或其他任何觀測屏幕按下  
[MSR]和[TRK]鍵開始測距。

HA:	90°	15'	50"	E
VA:	123°	45'	50"	
SDx	284.	563	m	
DSP	1/4			

在測量中再按一次[MSR]，[TRK]或[ESC]鍵，可以取消測量。

如果測距次數設定為0，將連續測距，直到按下[MSR]/[TRK]或[ESC]鍵才停止，每次測距的結果都會被更新。

如測距次數設定是1-99，以平均距離顯示，前面的字母“SD”將變成“SDX”表示平均距離。

如果測距反射不強的話，信號燈會閃爍（見3-4頁）。

圖

- 要改變目標高，氣溫，氣壓，  
棱鏡常數，在任何觀測屏上  
按[HOT]鍵。（見3-21頁）

1: HT				5: Qedit
2: T-P				6: Qmode
3: Prism				
4: Level				

- T-P改正，海平面改正，C&R校正，地圖投影已包含在Job設置中，你可以應你的工作需要定義它們每一項（見3-57頁）
- [BMS]或其他任何觀測屏下按下[MENU]鍵，將停止測量，顯示MENR屏幕

### 3) 測量模式的設定

按下[MSR]或[TRK]顯示測量模式設置

>MSR					:	P	r	e	c		
R	e	s	o		:	H	i	g	h		
A	V	E			:	3					
T	a	r	g	e	t	:	P	r	i	s	m

用上/下箭頭鍵移動光標並按左/右鍵改變設置。

MSR/TRK模式可設置成精測（Prec）或普測。

測距結果（Reso）精度可高可低。

平均測距次數可設置0到99。

目標可設置為稜鏡或反射片。

“—”（為稜鏡）或“（））”（為反射片）這是在目標設置中設置的，測量過程中顯示這兩種反射物類型。



爲了更好地在測量中進行校正，引入了“目標”設置，它能在使用反射片時更有效地減少折射。

## 屏幕間的切換 2 DEF

按[DSP]鍵可以在基礎測量屏幕中改變屏幕內容。

每按一次[DSP]鍵可以在基礎測量屏幕 (1/4-4/4) 中改變屏幕內容。

在測量過程中也可轉換屏幕。

在 BMS 過程中，在任何一種屏幕下按[REC] 鍵會儲存 SS 記錄。關於“儲存數據”的設置，它只能是儲存原始觀測數據，或座標數據或者兩者兼有。（見 3-69 頁）

1/4screen

HA:	90°	15'	50"		
VA:	123°	45'	50"		
SD:		284.	563	m	
DSP	1	/	4		

1/4screen

HA:	90°	15'	50"		
VD:		15.	635	m	
HD:		266.	347	m	
DSP	2	/	4		

3/4 screen

HL:	269°	44'	10"		
V%:		15.	28	%	
HD:		266.	347	m	
DSP	3	/	4		

4/4 screen

X:			-4435.	256	
Y:			288.	953	
Z:			15.	325	m
DSP	4	/	4		

✎ 屏幕可在BMS（基本測量屏），RDM（遙距測量），Stakeout（放樣），及Data View（數據查看）間切換。





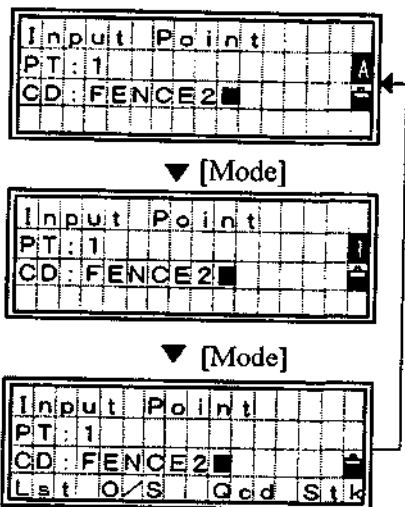
## MODE 模式鍵

[MODE]鍵會為你在當前顯示屏下提供非常有用的選擇，[MODE]鍵主要用于以下兩種情況。

### 1) 輸入PT/CD時

當光標在PT區時按下[MODE]鍵它將在數字(1)和字符(A)模式之間轉換，如果光標在CD區，可在三種輸入模式之間轉換，例如(A)，(1)和(Lst, Stk)。

- ：數字
- ：字母-數字



在BMS中的記錄屏中，Offset記錄和Qcode命令功能都可用。(見3-54, 3-55頁)。

2) 在基本測量屏

*BMS*

在 BMS 中按下 [MODE] 鍵，  
它將啓動（見 3-53 頁），  
快速代碼測量模式。

HA:	316°	50'	40"	F	
VA:	91°	25'	35"		
SD:	150.	6877m			
DSP	1/4				

▼ [MODE]

HA:	316°	50'	40"		
VA:	91°	25'	35"		
SD:	150.	6877m			
PT:	10053-A10				

## 熱鍵 <sup>MNO</sup> 5 (HOT)

[HOT]鍵在任一觀測屏下都可使用，如右圖所示。按[ESC]鍵返回到上一屏幕。

1	:	HT				5	:	Qedit			
2	:	T-P				6	:	Qmode			
3	:	Prism									
4	:	Level									

### 1) 目標高

在記錄點時可用[HOT]和[1]鍵定義目標高。

Input	HT										
HT:	1.	356								m	

### 2) 溫度和氣壓

用該命令可設置當前的氣溫和氣壓，在BMS或其他觀測屏狀態可用[HOT]和[2]鍵輸入週圍的氣溫和氣壓。

Input	T-P										
Temp:	22	°	C								
Press:	1013		hPa								

### 3) 稜鏡常數

稜鏡常數可正可負，取值範圍為(-999-999mm)。



Prism Constant											
P:		30		mm							





## 背景照明，十字絲和聲音開/關



按  鍵把 LCD 照明打開/關上。按  鍵按 1 秒鐘左右，啓動背景照明。十字絲照明，紅光導向和聲音開關。

在用右/左箭頭鍵改變設置。用上/下箭頭鍵或數字鍵可移動光標。

按[ESC]鍵將停止設置。

### 1 ) 背景照明



: 關

: 開

### 2 ) 十字絲照明



: 關



: 開 (小)



: 開 (中)



: 開 (大)

### 3 ) 紅光導向 (見 3-18 頁)

### 4 ) 聲音




: 聲音關閉

: 聲音打開

紅光導向開關 

HA:	316°	50'	40"	}
VA:	91°	25'	35"	
SD:			m	
PT:	110053	-A11		

按  鍵開 / 關紅光導向

在任何測量屏中，如果打開紅光導向，圖標被顯示在第二欄。

紅光導向

: 關  
 } : 開  
 }

### 3-4 應用

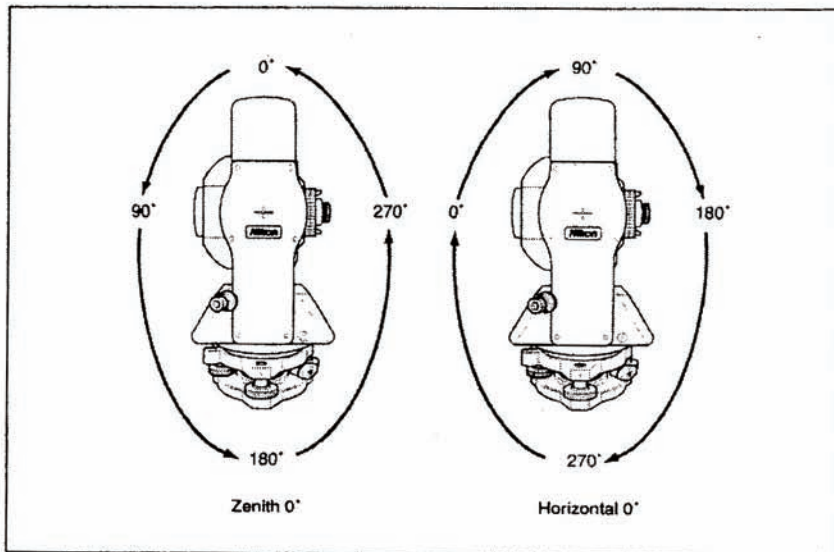
#### 角度測量



爲了儘可能獲取較好的測角精度，採用盤左和盤右觀測方法。(參見 P2-15)採用此方法可以有效消除 儀器常差(除垂直軸誤差外)。

在角度設置中可以選擇下面的功能(參見 P3-65)

a)垂直零方向：天頂角 $0^{\circ}$  /水平角 $0^{\circ}$  。



b)最小顯示 0.5" / 1" , 1mG/0.2mG , 0.005 MIL/0.002MIL

c)傾斜補償：雙軸 / 單軸 / 關閉

按[ANG]鍵顯示角度菜單，再按數字  
鍵選擇所屬的項目。

HA:	120°	15'	50"		
1:	0-Set	3:	Hold		
2:	Input	4:	Rept.		
ANG					





#### 4) 角度複測

重複角度觀測之後，記錄一個前視點

按[4]鍵顯示"0"作為水平角，同時，啟動重複角度觀測模型。

HRΣ		0°	00'	00"	
	-	HR	Hold	-	
ANG	N=	0			

按[ENT]鍵，累加水平角再按[ENT]固定當前水平角，按[ESC]鍵可以取消重複角度觀測模型。

HRΣ	250°	00'	50"		
VA:	91°	24'	50"		
ANG	N=	05			

按[REC]鍵，求水平角的平均值，該水平角顯示在屏幕上直到該過程完成或取消。

HR $\bar{x}$	50°	00'	10"	F	
HA:	300°	01'	00"		
	Press	MSR	or	TRK	
ANG	N=	05			

$$HRx = HR \Sigma \div N$$


$$HA = BSAZ + HRx \text{ (標準的)}$$

按[MSR]或[TRK]鍵，顯示觀測前視點後的VA和SDx即使儀器有移動，HRx也不會改變。

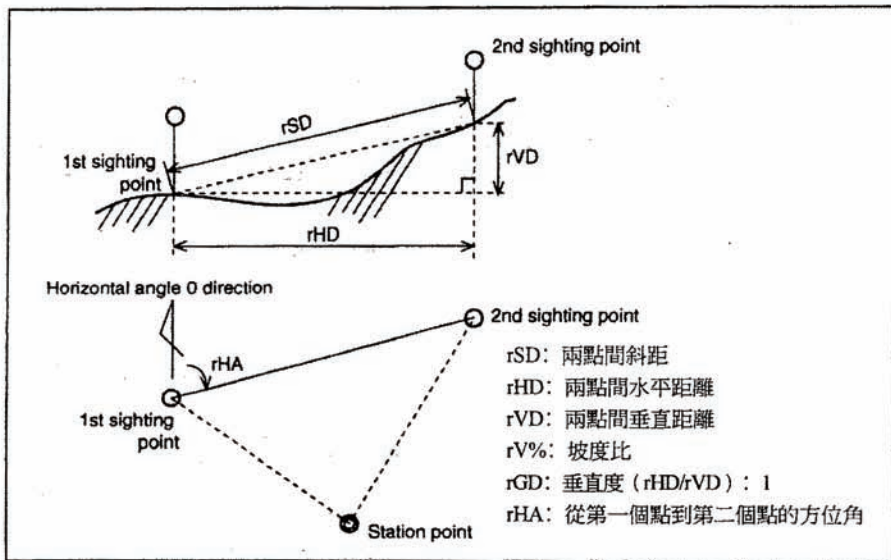
HA:	300°	01'	00"		
VA:	91°	24'	50"		
SD $\bar{x}$	33.	860	m		
ANG					

再按[REC]或[ENT]鍵，顯示前視點的預設點號和代碼。按[ENT]鍵進行記錄。

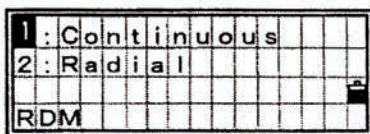
PT:	18				
HT:		1.	600	m	
CD:	EDGE	1			
Lst				Stk	

- 
- 在這個模式中，HA 後的“:”用“ $\Sigma$ ”代替，同時重複觀測角的數目顯示在“N=”後面。
  - 水平角可達到  $1999^{\circ} 59' 59''$
  - 進入重複功能前如果進行了預設建站，觀測完前視點後，只有原始數據（CP 記錄）被儲存。
  - 當測站點安置為已知的 /2-pt/3-pt，觀測完前視點之後，記錄下原始數據和 XYZ 數據。
  - 在重複角度觀測過程中，距離觀測不能進行和記錄。
  - 重複照准幾次後，計算出 HRX，但水平角不改變，直到該過程完成或放棄。

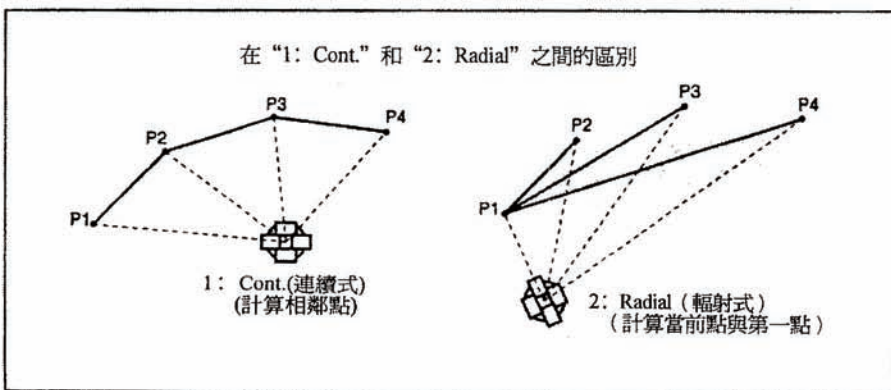
觀測兩點之間的水平距離，垂直距離和斜距。



當[RDM]鍵顯示如右圖所示的菜單，再按數字鍵選擇所需要的項目。

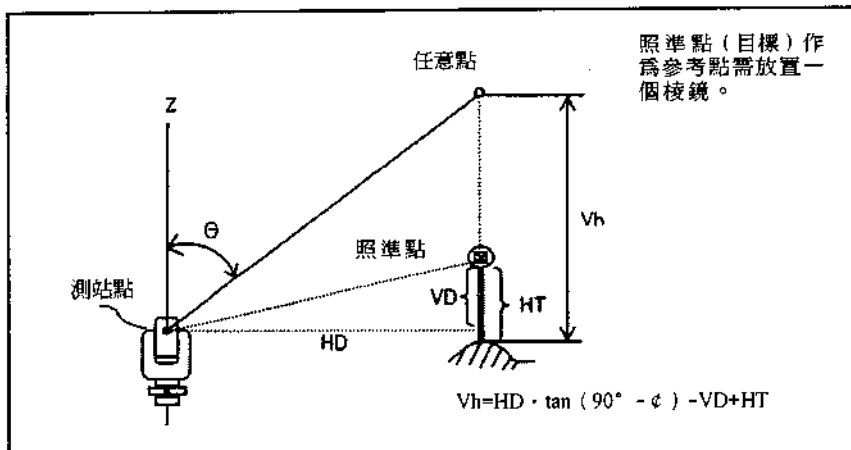


遙距測量





## 懸高測量



按 [REM] 鍵顯示如右圖所示的屏幕：  
輸入 HT(目標高)。

HT:	1.250	m
Vh:		m
REM		

照準目標點，再按 [MSR] 或 [TRK] 鍵。

HT:	1.250	m
Vh:		m
Press MSR or TRK		
REM		

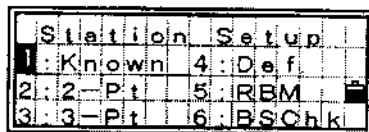
鬆開豎直制動螺旋，轉動望遠鏡瞄準任意點，將顯示地面點和任意點間高差。

HT:	1.250	m
Vh:	-1.236	m
HT Recording		
REM		

觀測時，可以更改目標的高度。

瞄準稜鏡，在觀測稜鏡後再按 [REC] 鍵。

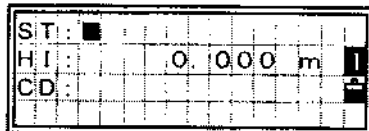
按[STN]鍵，顯示如圖所示的建站菜單，  
按數字鍵選擇所需項目



### 1: Known (已知點建站)

測站安置為已知座標或方位角的點

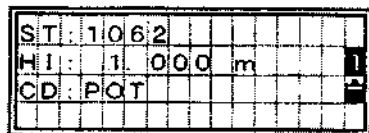
按[1]鍵，顯示如右圖所示的屏幕，輸入測站點的點號 / 點名，再按[ENT]鍵。



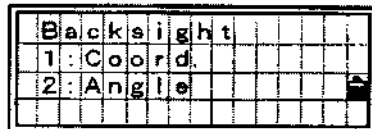
如果輸入的點號 / 點名，已經被記錄，將顯示座標，同時自動進行下一步。

如果該點是新點，將等待輸入其座標，輸入座標之後將儲存該輸入點，再按[ENT]。

輸入高度，再按[ENT]鍵。如果在前一屏幕上，站點座標是手工輸入的，則也需要輸入CD的值。



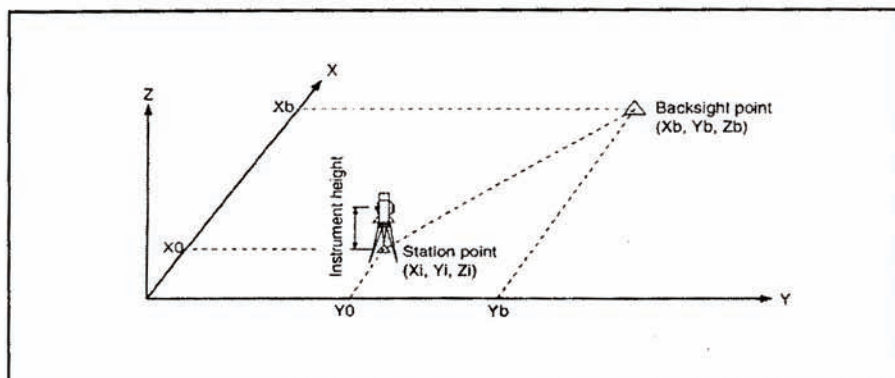
然後屏幕切換到菜單，顯示設置後視方位角的方法。通過按數字鍵選擇菜單選項。





1 : Known (已知點) → 2 : Coord (坐標)

照準後視點輸入座



按[1]鍵顯示輸入後視點的點名和它的座標的屏幕，輸入該點的點名和它的座標值，再按[ENT]鍵。

Input	BS	Point	
PT:			
CD:			



如果輸入的是新的PT，則在CD: 區也要輸入代碼。

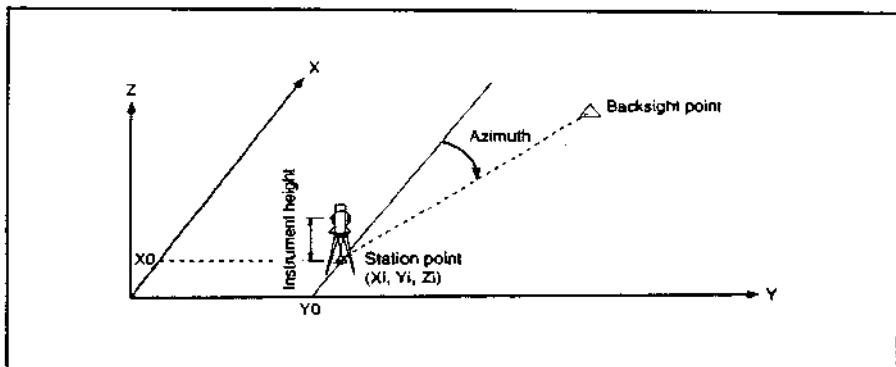
照準後視點，再按[ENT]，記錄測站，返回到BMS。

Sight	BS		
HA:	123° 45' 50"		
	Press ENT		

HA: 座標反算的方位角



1: Kown (已知點) → 2: Angle (角度) 照準後視點輸入方位角



按[2]鍵，顯示要求輸入後視點點名的屏幕，輸入該點的點號，再按[ENT]鍵。如果不想用任何點名作為後視點，不需輸入PT，直接按[ENT]鍵即可。

Input	BS	Point
PT:	█	
CD:		

然後屏幕顯示要求輸入後視點的方位角，輸入方位角，再按[ENT]鍵。

Input	BS	Angle
HA:	█	



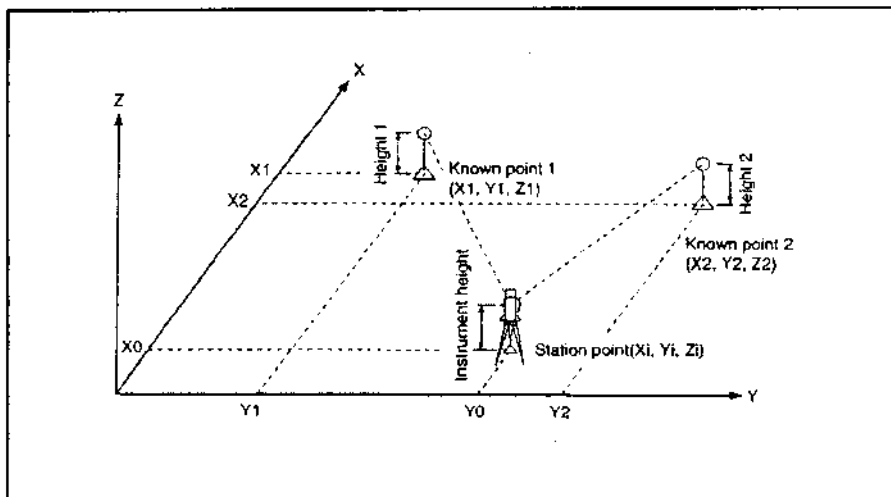
例如：欲輸入  $123^{\circ} 45' 50''$ ，要以 123.4550 的形式輸入。

照準後視點再按[ENT]鍵，記錄測站返回到 BMS。

Sight	BS
HA:	123° 45' 50"
	Press ENT

HA: 到後視點的方位角。

## 2: 2-Point Resection (兩點後方交會建站)



如果已知點1和已知點2（從測站點測得的）之間的角非常小，或非常大，該方法的精度將降低，因此，為了形成好的幾何圖形，必須選好已知點的位置（或測站點位置）

按[2]鍵顯示出輸入已知點1的點號/點名的屏幕，當輸入一個已知的PT，會顯示出座標，並且要求輸入目標高。

Input	1st	Point
PT:		
HT:	1.500	m
CD:		

輸入目標高再按[ENT]鍵。在前一屏幕中如果坐標是手工輸入的，則也要求輸入CD:

Input	1st	Point
PT:	55	
HT:	1.500	m
CD:	CP1	

照準已知點，並且按[MSR]或[TRK]鍵。

S	i	g	h	t	1	s	t	P	o	i	n	t	E
P	r	e	s	s	M	S	R	o	r	T	R	K	▢

測完已知點 1 後屏幕改換到輸入已知點 2 的屏幕，輸入該點的點號 / 點名，座標和目標高，再按[ENT]鍵。

I	n	p	u	t	2	n	d	P	o	i	n	t	E
P	T	:	▢										▢
H	T	:			1	.	5	0	0	m			▢
C	D	:											▢

輸入第二點後，將計算出的兩點水平距離 HD 與測量第一點所得距離 MD 比較，如果 HD 比 MD 長，對第二點只需測角就可以了。

測完 2 點後，屏幕顯示觀測誤差值，按 [4: Redo] 或 [ESC] 鍵將取消交會回到前一屏幕。

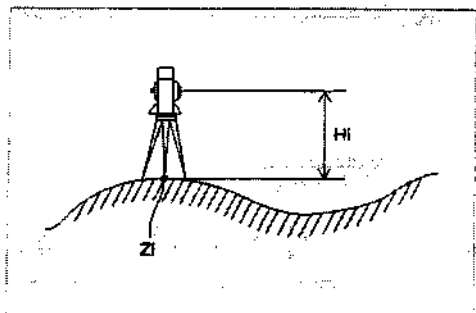
d	H	D	:		0	.	0	5	m				▢
d	Z	:			0	.	0	3	0	m			▢
R	e	d	o	:									OK

按 [4: OK] 或 [ENT] 鍵，繼續顯示輸入儀器高的屏幕。

- dHD： 兩點之間水平距離的差值，一個是從座標反算出的，一個是通過觀測數據計算出來的。
- dZ： 由所測結果計算出兩點之間的高差。

輸入儀器高，再按[ENT]鍵，來存儲測站點的數據，並返回到基本測量屏幕。

X:				154	231	
Y:			2345	362		
Z:			135	325		
HI:	0	000		m		



輸入測站點代碼。“ST”的預設為“最後記錄的PT+1”，按向上/下箭頭鍵，可以改變ST和HI。

ST:	250					
HI:			0.000	m		
CD:						
Lst					Stk	

當儲存任意點時（除ST，BS和SD外），最後記錄的數字被更新。如果最後是字母，將不被計數。

### 3: 3-Point Resection (三點後方交會建站)

三個已知點的角度觀測來設置測站

在建站屏幕按[3]鍵，顯示出輸入已知點1的點號/點名的屏幕。如果在儀器內存了這個點，在輸入代碼後，將在屏幕上顯示出其座標


Input	1st Point				
PT:	█				█
HT:			1.500	m	█
CD:					█

按[ENT]鍵，到下一個屏幕，照准已知點1，再按[ENT]鍵。

Sight	1st Point				
			Press	ENT	█

觀測點1後，改變到輸入已知點2的屏幕，同輸入已知點1方法一樣輸入已知點2的點號再按[ENT]鍵。

Input	2nd Point				
PT:	█				█
HT:			1.500	m	█
CD:					█


 如果輸入相同的 PT 或輸入與第一個 PT 相同的座標，將顯示出一個錯誤信息，必須選擇另一個 PT 輸入。

照准已知點2，再按[ENT]鍵。

Sight	2nd Point				
			Press	ENT	█

觀測完點2後，顯示屏改變到輸入已知點3的屏幕，同點1一樣輸入已知點3的點號，再按[ENT]鍵。

Input 3rd Point			
PT:	█		1
HT:		1.500	m
CD:			


 如果PT與第1點或第2點有相同座標或者三個點在同一直線上，將顯示出一個錯誤信息，必須選擇另一個PT輸入。

照準已知點3再按[ENT]鍵。

Sight 3rd Point			
		Press ENT	█

顯示計算出的測站點座標。HI也在此輸入。

X:		-154.231	
Y:		2345.362	█
Z:		135.325	
HI:	0.000		m

 如果三個點中有一個Z座標，則可以利用當前HT值計算出測站的Z座標，如果所有點都是2D座標，那麼，測站的Z座標空。







## 5: 遠程水準測量

### 決定測站高程

輸入水準點，再按[ENT]鍵，如果數據庫中找到該點，將顯示其座標，並繼續輸入 HT。

Input	BM	Point	
PT:	■		■
HT:		1 500 m	■
CD:			

照水點，再按[MSR]或[TRK]鍵。

Sight	BM	Point	
Press	MSR	or	TRK

顯示測站點的坐標，儀器高可以在屏幕上改變。

X:		-154.231	
Y:		2345.362	■
Z:		135.325	■
HI:	1.500		m

Z: 從水準點測量計算出測站高准。

按[ESC]鍵，返回到水準測量屏幕。按[ENT]鍵改正測站座標並返回到 BMS。



- 如果儀器高改變，要儲存測站之前，Z座標也將改變
- 如果沒有建站，在STN菜單屏上遠程水準測量功能無效。

## 6: 後視檢核

### 檢核後視方向

在建站菜單上按[6]鍵進入後視檢核功能。

HA:	103°	50'	34"
BS:	103°	50'	30"
Ab: r: t:			OK

照準後視，再按[ENT]或[4]鍵重新設置到後視方向的水平角。  
按[ESC]或[1]鍵放棄該過程，返回到BMS。

**HA:** 當前的HA讀數。

**BS:** 建站時的方位角。



如果沒有建站，在STN菜單屏上，後視檢核功能無效。



## 1: 角度-距離

用角度和距離進行放樣

按[1]鍵顯示輸入目標的距離和角度的  
屏幕，輸入其值，再按[ENT]鍵。

HD:	25.	356	m
dVD:	3.	523	m
HA:	123.	4556	
S-O:			

**HD:** 從測站點到放樣點的水平距離。

**dVD:** 從測站點到放樣點的垂直距離。

**HA:** 放樣點的方位角。

在 HA 區不輸入任何值時按[ENT]鍵，系統自動地輸入當前的HA。

旋轉儀器到 dHA 變成接近  $0^{\circ} 0' 0''$  照準目標再按 [MSR] 或 [TRK] 鍵。

dHA	→	35°	12'	30"
HD:		25.	356	m
Pris:is		MSR	or	TRK
S-O:				

完成上述測量將顯示目標位置和放樣點之間的誤差。

dHA	→	0°	00'	05"
R	→	0.	001	m
OUT	↑	0.	002	m
S-O	1	7		

**dHA:** 目標點的水平角度差。

**R/L:** 橫向誤差。

**IN/OUT:** 縱向誤差。

觀測中可用紅光導向系統對距離進行指示，閃爍速度改變處的距離設置在MENU/3:

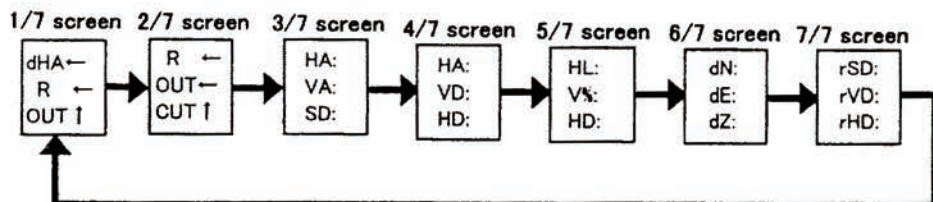
Sett/7: s-o。(參見 P3-68)

>A/d	Pit	: 1000
iLG	Dist	: 0. 10



測量進行時，隨 VA 的變化，Cut/Fill 值和 Z 座標也將變化。

按[DSP]鍵，按下列順序轉換屏幕：



按[ESC]鍵，不需儲存當前測量，繼續到下一個點。

爲了記錄放樣點，按[REC]鍵顯示目標的當前位置的座標。

X:				126.	152		
Y:				12.	324		
Z:				2.	415		
S-O							

按[REC]或[ENT]鍵，顯示輸入放樣點號和代碼的屏幕。

顯示一個預設的點號，該點號是由以前記錄點號加 1 而得。

Input	S-O	Point	
PT: 15			
CD: ■			■
Lst			Stk

代碼預設為最後一個記錄的代碼，按[Mode]鍵改變輸入模式，使其為字符，或代碼表[Lst]或代碼棧[Stk]功能，這樣可以輸入所有的代碼。

按[ENT]鍵，記錄放樣點。

儲存該點後，返回到按[REC]的屏幕下。

這樣可以繼續觀測或者按[ESC]鍵，輸入另一個HD/dVD/HA。

		REC	RAW		
					■
Job:	ITALY205				

在任何一個觀測點屏幕下按 [HOT]鍵，將顯示設置屏幕。

任何時候都可以改變HI、T-P或棱鏡常數。

1	: HT			5	: Qedit
2	: T-P			6	: Qmode
3	: Prism				
4	: Level				■

## 2: XYZ

### 用座標進行放樣

在放樣菜單屏幕上，按[2]鍵，用座標進行放樣，輸入右圖所示的指定的點號/點名。

Input	S-O	Point							
PT:	50*								
CD:									
R:	50							m	

在儀器上也可以用代碼或半徑來指定點。

在輸入的條件中，如果有幾個點可以利用，將顯示在一個列表中，在列表中可以通过向上/向下箭頭鍵來選擇一個點，再按[ENT]鍵。

>UP	502								
UP	503								
UP	504	CE							
UP	505								

如果輸入的是新點號/點名，也可以輸入和記錄一個新的點。

PT:	68								
X:									
Y:									
Z:									

一旦指定放樣點，將顯示目標點的角度和距離，旋轉儀器到dHA變到接近0。按[MSR]或[TRK]鍵，觀測稜鏡。

dHA	-146° 19' 25"								
HD:		23.468	m						
Press	MSR	or	TRK						
S-O									

**dHA:** 到目標點的水平角差。

**HD:** 到目標點的距離。

在任何一個觀測點屏幕下，按[**HOT**]鍵將顯示設置屏幕。

任何時候，都可以改變HT，

T--P\_ 稜鏡常數。

1: HT		5: Qedit			
2: T-P		6: Qmode			
3: Prism					
4: Level					

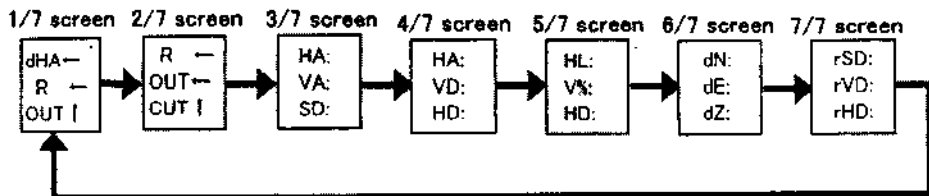
提醒立尺人員調整稜鏡位置，如果目標放到指定位置誤差變成0.000 m/ft。

dHA	←	0°	00'	05"	
R	←	0.	001	m	
OUT	←	0.	002	m	
S	←	0	1/7		

按[ESC]鍵，返回到輸入屏或列表屏。

- dHA: 到目標點的水平角差。
- R/L: 橫向誤差。
- IN/OUT: 縱向誤差。

按[DSP]鍵，按下列順序轉換屏幕：



● 觀測中可用導向紅光進行距離指示，閃爍速度改

MENU/3: Sett/7: S-0(參見 P3-68,P3-45)

- 測量進行時，隨 VA 的變化，Cut/Fill 值和 Z 座標也將變化。

>A	did	Pt	:	1	0	0	0
LG	Dist	:	0.	1	0		

為了記錄放樣點，按[REC]。顯示目標當前的座標。

X:				126.	152.	
Y:				12.	324	
Z:				2.	415	
S	←	0				



按[REC]後按[ENT]鍵，顯示輸入放樣點號和代碼的屏幕。顯示一個預設的點號，該點號由以前記錄的點號加上“增常數”而得（參見 P3-68）。

Input	S-O	Point	
PT: 1068			
CD: █			█
Lst			Stk

代碼預設值為最後一個記錄的代碼，按[Mode]鍵改變輸入模式使其為字符或代碼表[Lst]或代碼棧[Stk]功能，這樣可以輸入新的代碼。按[ENT]鍵，記錄放樣點。



在菜單MENU/3: Sett/7: S-O下，“增常數”缺省為1000（參見P3-68）為獲得新點的點號，需要在放樣點上加一個整數。例如當把加常數1000增加到放樣點3時，點號變為1003。

記錄了該點後，返回到觀測屏，PT缺省為前一個點加1。

d/H/A	0° 00' 10"		
L	0.004	m	
IN	0.005	m	█
S-O	1/7		

從列表中選一個點，均返回相同列表，直到所有點都被選完為止

按 [ESC] 鍵，返回到輸入點屏。

MP	125	FENCE1	
>MP	128	FENCE2	
MP	153	FENCE	█
MP	206	FENCE1	

## 數據儲存



### 1) 從觀測屏幕上記錄數據

按[REC]鍵，顯示PT/HT/CD輸入屏。

PT:	1.0005				
HT:		1.500	m		
CD:	MANHOLE				
Lst:	O/S	Qcd:	Stk:		

使用代碼表 ( Lst ) 和代碼堆疊 ( Stk ) 功能，快速地輸入常用的碼 ( 參見 P3-8, 9 )

在CD處按[ENT]鍵，開始記錄數據。

當從 ANG/Rept 功能中，記錄佃部觀測，放樣記錄和控制觀測時，可選擇只儲存“原始數據”，只存“座標”或均儲存。在 MENU/ 3: Sett/8: Others 中的“存數據DB”中可作以上選擇。(參見 P 3 - 6 9 )

	-	REC	RAW	-	
Job:	NIKON5				

- 當進行角度偏心觀測時，于照準測點後按[REC]鍵之前移動HA/VA。按[REC]鍵，以記錄該角度。
- 爲了進行角度觀測，只需在BMS上按[REC]鍵。當進行記錄時屏幕將顯示“-REC ANG-”。對於角度觀測，SD必是設置到0.0000。

## 2) 快速代碼

在BMS上，按[Mode]可以啟動快速代碼模式。

HA:	316°	50'	40"		
VA:	91°	25'	35"		
SD:	150.	6877m			
DSP1	/4				

▼ [Mode]

在Q代碼模式中，最後的一行顯示預設的PT。用任意數字鍵可以開始測量和輸入代碼。

HA:	316°	50'	40"		
VA:	91°	25'	35"		
SD:	150.	6877m			
PT:	10053	-A10			

▼ [1] to [0]

如果在HOT/6: Qmode中的快速代碼模式設置到“Confirm: Yes”，當用任意數字鍵進行測量之後，將顯示記錄點號。CD: 預設值為分配給每一個數字鍵的代碼，在正常過程中，PT/HT/CD也可以在屏幕上改變。

PT:	10053	-A10			
HT:	1.	600 m			
CD:	CMP				
Lst	O/S	Qcd	Stk		

按[ENT]鍵記錄該點，下一個PT將增1。

HA:	316°	50'	40"		
VA:	91°	25'	35"		
SD:					m
PT:	10053	-A11			

再按 [ Mode ] 鍵，則可以退出Q代碼模式。

- 為了檢查分配給每個鍵的代碼，可先按[Mode]鍵然後按兩次[HOT]鍵進入HOT/5: Qedit功能(參見P3-22)

## 為快速代碼分配代碼

為了分配一個新的代碼給其中一個數字，當編輯完代碼後，在記錄點屏下按[3: Qcd]鍵。

“Mode”鍵可把最下一行轉換為軟鍵，按[3: Qcd]鍵以保持當前CD作快速代碼。

按下欲分配當前代碼的數字鍵。

當選擇一個數字鍵時，顯示一個確定的屏幕來分配代碼。

PT:	1	0	0	5	3	-	A	1	0										
HT:				1	.	6	0	0		m									
CD:	C	U	R	B															

▼ [Mode]

PT:	1	0	0	5	3	-	A	1	0										
HT:				1	.	6	0	0		m									
CD:	C	U	R	B															
Lst	O/S									Qcd									Stk

▼ [Qcd]


▼ [6]


PT:	1	0	0	5	3	-	A	1	0										
HT:				1	.	6	0	0		m									
CD:	C	U	R	B															
Lst	O/S									Qcd									Stk



給任意數字鍵分配代碼，也可以通過HOT/5: Qedit功能完成。（參見P3-22）

### 3) 偏心測量

按[REC]和[2: O/S]鍵，可以記錄偏心測量。

PT:	10053	-A10		
HT:		1.6050	m	
CD:	CURB			
Lst	O/S	Qcd	Stk	

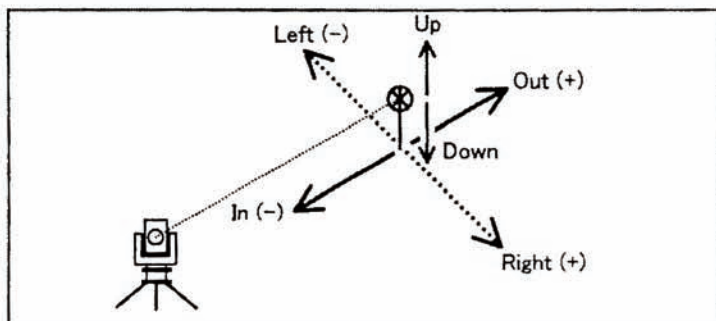
從已測量點輸入偏移距離，通過向上/向下箭頭鍵，選擇一個方向進行偏心測量。

+/-	Tape	Offset		
R/L:	0.000		m	
O/I:			m	
U/D:			m	

[1: R/L]=Right (+) /Left (-)

[2: O/I]=Out (+) /In (-)

[3: U/D]=Up (+) /Down (-)



輸入任意組合的偏心距離給指定的偏移。

+/-	Tape	Offset		
R/L:		1.500	m	
O/I:		1.700	m	
U/D:		1.200	m	

爲了計算點位和記錄偏移點，移動光標到 U/D 處再按[ENT]鍵，就計算一個新的點的點位，並依據“儲存數據”的設置來儲存。

		-	REC RAW	-
Job:	TOKYO23			



## 使用各種功能 (菜單鍵)

按[MENU]鍵顯示菜單屏，按數字鍵選擇項目。

### 1) 工作管理

在菜單屏上按[1]鍵進入工作管理顯示出一個工作列表。

1	:	J o b		5	:	C o m m s	
2	:	C o g o		6	:	T i m e	
3	:	S e t t		7	:	C a l i b	
4	:	D a t a					

### H□ 打開一個已存在的工作

工程名前帶有星號(\*)的為當前工作，在工作名後帶有(@)為控制工程。

>	*	T O K Y O	10				
		T E S T	-A55				
		N E W Y O R K	3	@			
		T E S T	-A56				

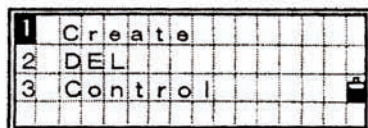
用向上/向下箭頭鍵，把光標移到所需的工作名上，再按[ENT]鍵打開它。



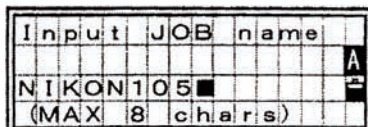
- 如果在進入此功能時，還沒有创建工作，將直接顯示一個新的工作輸入屏。
- 打開一個存在的工作時，所有的工作設置由此工作中的設置取代。

## 1-2) 創建一個新的工作

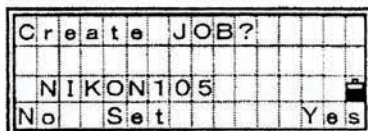
在工作列表屏上，再按[MENU]鍵顯示在工作管理器中的子功能菜單。



按[1]或[ENT]鍵，顯示“輸入工作名”的屏幕。輸入8個字符以內的工作名，再按[ENT]鍵。



確定或改變工作設置，請按[2]鍵。否則，按[ENT]或[4]鍵來創建一個新的工作。



### 工作設置

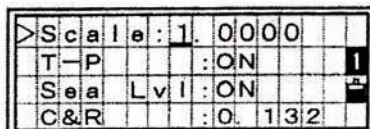
下面 11 個設置固定到每項工程，一旦創建了工程，就不能改變它們。它們從標準設置中分開，通過這種方式，數據清晰地儲存在數據庫中，同時，當儲存一條記錄時，也儲存了必要的改正值。

比例因子: 0.9996~1.0004

T-P 改正: ON/OFF

海平面: ON/OFF

C&R 改正: OFF/132/200

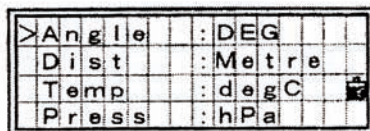


角度單位: DEG/GON/MIL

距離單位: 米/Ft-US/Ft-Int

溫度單位: degC/degF

氣壓單位: hPa/mmHg/inHg









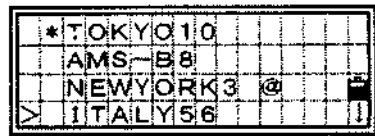
## 1-4 控制工作

控制工作儲存測量數據（如控制點），作為數據資源，可同時被幾個工作使用，如果測區已有已知點，利用這種方法可以節省時間。

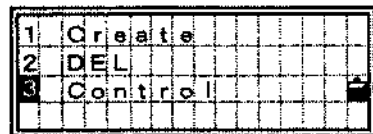
一旦指定了控制工作，如果在當前工作中不能找到該輸入點，系統將在控制工作中尋找該點。若控制工作中找到該點，它將拷貝到當前工作內。

控制工作與標準工作有相同的形式：可以打開和修改。控制工作作為普通工作打開時，利用它可以記錄任何測量數據。

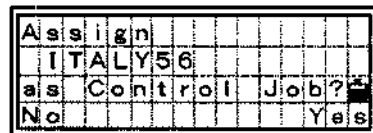
在工作列表屏幕上，通過向上/向下箭頭移動光標到想指定為控制工程的工程處。



然後，按[MENU]鍵顯示子功能菜單。按數字鍵或按向下箭頭鍵和[ENT]鍵來選定[3: Control]。



此時顯示一個確定屏幕，按[ENT]或[4]鍵來指定工程為控制工作，按[ESC]或[1]鍵取消該過程並返回到前一屏幕。





- 如果另外的工作已指定為控制工作，用最近指定的一個工作為控制工作。
- 不能選擇當前打開的工作作為一個控制工作。為了取消當前控制工作，再選擇同一個工作，並按[MENU]和[3]鍵。顯示如右屏。

Terminate					
TEST-A55					
as Control Job?					
No				Yes	

[ESC]/[1: NO]=回到工程列表

[ENT]/[4: Yes]=取消控制工作



按[DSP]鍵，改變結果屏的內容。

Gd: 坡度 (HD/VD)

V%: 100/Gd

Gd:			6.	20	:	1
V%:			10.	500	%	
rSID:			144.	672	m <sup>2</sup>	
COGO2/2						

## 2-2 ) HA+HD

從角度和距離計算座標

在COGO菜單中，按[2]鍵，顯示輸入基點屏幕，輸入PT，再按[ENT]鍵。

Input	Point			
PT:				
COGO				

輸入基點方位角，水平距離：垂直距離，再按[ENT]鍵。

Input	Angle	Dist		
HA:	123.	4520		
HD:				m
dVD:				m

計算並顯示座標，按[4]或[ENT]鍵記錄該點，按[1]或[ESC]鍵放棄該過程並返回前一屏。

X:		-154.	231	
Y:		2345.	362	
Z:		135.	325	
Abrit				REC

顯示“輸入點”屏，記錄該點，PT缺省值為“最近記錄的PT加1”。按[ENT]鍵儲存該點。

Input	Point			
PT:	16			
CD:	BUSH			
Lst				Stk




### 3) Sett (設置)

#### 初始設置

在MENU屏上，按[3]鍵，顯示初始設置菜單。

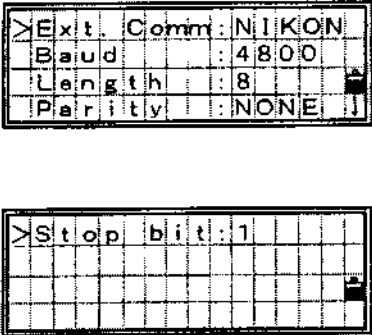
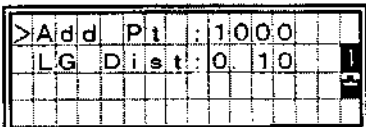
1: Angle	5: Unit
2: Dist	6: Comm
3: Coord	7: S-O
4: Power	8: Other

菜單	項 目	條 件
1. 角度		<p>&lt;VA 零方向&gt;</p> <p>↑0: 天頂</p> <p>→0: 水平</p> <p>&lt;角度分辨率&gt;</p> <p>高/低</p> <p>&lt;傾斜補償&gt;</p> <p>雙/單/關</p>
	<p>“超出傾斜補償範圍”的警告</p> <p>在初始設置中用“雙或單軸”時，而垂直軸傾斜又超過傾斜補償範圍（<math>\pm 3^\circ</math>），會對測量數據產生影響，同時電子氣泡出現。（這些數據是VA，VD，HD，V%，X，Y和Z）。當垂直軸傾斜在補償範圍（<math>\pm 3^\circ</math>）內，氣泡消失。當“關閉”傾斜補償器時，有影響數據後的“:”被“#”代替。</p>	

菜 蟲	項 目	條 件																																				
2. 距離	<table border="1" data-bbox="227 288 598 419"> <tr> <td>&gt;Scale</td> <td>:</td> <td>1</td> <td>:</td> <td>0000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-P</td> <td>:</td> <td></td> <td>:</td> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sea</td> <td></td> <td>Level</td> <td>:</td> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C&amp;R</td> <td></td> <td></td> <td>:</td> <td>0.</td> <td>132</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	>Scale	:	1	:	0000					T-P	:		:	ON					Sea		Level	:	ON					C&R			:	0.	132				<p>&lt;比例因子&gt; 在 0.9996~1.0004 間</p> <p>&lt;溫度和氣壓改正&gt; ON/OFF</p> <p>&lt;海平面改正&gt; ON/OFF</p> <p>&lt;C&amp;R 改正&gt; OFF: C&amp;R OFF 0.132: C&amp;R (係數: 0.132) 0.200: C&amp;R (係數: 0.200)</p>
>Scale	:	1	:	0000																																		
T-P	:		:	ON																																		
Sea		Level	:	ON																																		
C&R			:	0.	132																																	
<p>由於地球表面是曲面，相對於參考水平面而言觀測點的垂直差（VD和Z）就不可避免地包含了一些誤差，這種誤差叫曲率誤差，同樣，隨高度增高，空氣密度減少，光線通過空氣將發生折射，這種由於折射而產生的誤差稱為折射誤差。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="330 1098 604 1292"> <p>曲率誤差 (AA')</p> <p>水平方向</p> </div> <div data-bbox="669 1106 868 1260"> <p>折射誤差 AIA'</p> </div> </div>																																						



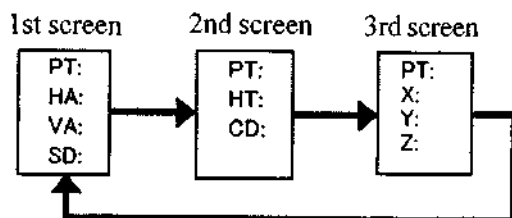
菜單	項 目	條 件
3.座標		<p>&lt;座標順序&gt; NEZ/ENZ</p> <p>&lt;座標標記&gt; XYZ/YXZ/NEZ(ENZ)</p> <p>&lt;方位角零方向&gt; 北 / 南</p>
4.電源		<p>&lt;主電源自動關閉&gt; OFF/5分鐘/10分鐘/30/分鐘</p> <p>&lt;測距自動關閉&gt; OFF/立即/0.1分鐘/0.5分鐘/ 3分鐘/10分鐘</p> <p>&lt;節省電源&gt;(睡眠狀態) OFF/1分鐘/3分鐘/5鐘</p>
5.單位		<p>&lt;角度單位&gt; DEG: 度 GON: GON MIL: Mil6400</p> <p>&lt;距離單位&gt; 米/Ft-US/Ft-Int</p> <p>&lt;溫度單位&gt; dgc: 攝氏溫度 degF: 華氏溫度</p> <p>&lt;壓強單位&gt; hPa/mmHg/inHg 毫巴 / 毫米汞柱 / 英尺汞柱</p>

粕等	項 目	條 件
6. 通訊		<p>&lt;數據記錄&gt; NIKON/SET</p> <p>&lt;波特率&gt; 1200/2400/4800/9600/ 19200/38400bps</p> <p>&lt;數據位&gt; 7/8</p> <p>&lt;檢校&gt; 偶/奇/無</p> <p>&lt;停止位&gt; 1/2</p>
7.S-O		<p>&lt;放樣中的加常數&gt; 用預設的點號來記錄放樣 中已觀測的數據 (1~999,999).</p> <p>&lt;紅光導向距離指示&gt; • 0~9.99m(32.8ft)</p>
	<p>※ “紅光導向距離指示” 通過紅光閃爍速度的改變使持鏡者了解當前位置到儀器的距離，提高放樣效率</p>	

粕等	兜目	條件																																																																																				
8:其它	<table border="1" data-bbox="266 204 636 338"> <tr> <td>&gt;</td><td>S</td><td>t</td><td>r</td><td>e</td><td></td><td>D</td><td>B</td><td>:</td><td>B</td><td>o</td><td>t</td><td>h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>R</td><td>e</td><td>c</td><td></td><td>L</td><td>G</td><td></td><td>:</td><td>O</td><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td>S</td><td>i</td><td>g</td><td></td><td>B</td><td>e</td><td>e</td><td>p</td><td>:</td><td>O</td><td>F</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	>	S	t	r	e		D	B	:	B	o	t	h										R	e	c		L	G		:	O	N												S	i	g		B	e	e	p	:	O	F	F																														<p>&lt;儲存數據&gt;</p> <p><b>RAW</b>：在BMS，放樣和ANG/Rept中，只記錄原始數據。</p> <p><b>XYZ</b>：在BMS，放樣和ANG/Rept中，只記錄座標數據。</p> <p>兩者兼有：每次觀測SS/CP/SO，都記錄原始數據RAW和XYZ數據。</p> <p>&lt;記錄點時紅光打開&gt;</p> <p><b>ON</b>：在BMS中，記錄一個點，紅光閃爍兩秒。</p> <p>&lt;信號聲&gt;</p> <p><b>ON/OFF</b></p>
>	S	t	r	e		D	B	:	B	o	t	h																																																																										
	R	e	c		L	G		:	O	N																																																																												
	S	i	g		B	e	e	p	:	O	F	F																																																																										



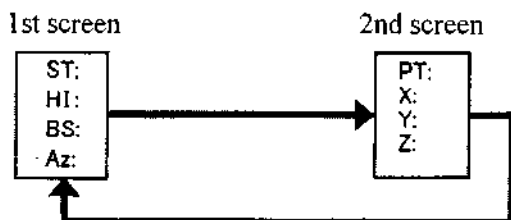
按[DSP]鍵，按下列順序轉換屏幕。



第三個屏幕是可選擇的，只有當“儲存數據”設置為“兩者”並且每個SS/SO/CP都有座標時才顯示該屏。  
(與F1/F2記錄完全不相關。)

### ST 記錄

這個記錄包含“PT”，“HI”，“BS”和“BS AZ”。  
也可以按  
[DSP]鍵查看它的座標。



如果測站設置為STN/Def，測站座標空缺。

## CO 記錄

從系統中，把註釋加進到該工作

例如，用遠距離水準點功能來改變 Stn-Z 或用後視檢核功能來調節水平角時，系統記錄在這個區域中所做的工作。

從遠距離水準點功能註釋記錄的例子。

CO	Remote	BM	Ca
l.c.	Z=501.	193	-S
tn	Point	Update	
d			

完成每個測站設置時，儲存溫度和壓力及稜鏡常數記錄。

CC	Temperature:	
95	Fahrenheit	
Pressure:	29.9	
inHg	Prism:	30



在原始數據庫中如果沒有儲存記錄，將顯示一個錯誤屏幕，按任意鍵返回到前一屏。

		No	Data						
		Press	any	key					

#### 4-1-2 ) 顯示座標數據

第一次察看 XYZ 數據，看到的是當前工程的最近的四個座標記錄，用向上 / 向下箭頭鍵來滾動記錄。

UP	536								
UP	537	CURB							
MP	1								
MP	2	STN							

▼ [ENT]

按[ENT]鍵，顯示出更詳細的信息。

按[ESC]返回到列表屏。

PT	2								
E	1503024	5596							
N	-8924512	2544							
Z									



索引 ( XYZ , YXZ , NEZ 或 ENZ ) 取決于在 MENU/3 : Coord 中的座標標號的設置。

#### UP/MP/CC/RE 記錄

所有的座標記錄包含 “PT” ， “CD” 和 “X/Y/Z” ，按[DSP]鍵，

顯示在 PT/X/Y/Z 與 PT/CD 間切換。

**UP:** 導入點的座標。

**MP:** 手工輸入點座標。

**CC:** 計算的座標。使用 “COGO” 計算點。

**RE:** 計算的座標。使用 “Resection” 。

“儲存數據” 設置為 “兩者” 或 “XYZ” ，在 BMS ( SS ) ，放樣 ( SO ) 和 ANG/Rept ( CP ) 中儲存座標記錄。( 參見 P3-69 ) 數據格式與其它座標記錄格式相同。









### 4-3-2 ) 刪除座標數據

用數字鍵選擇[2 : XYZ data]。

		View/Edit		
1	:	RAW	data	
2	:	XYZ	data	
3	:	Code	List	

用向上 / 向下箭頭移動光標到想刪除的記錄，然後按[MENU]。

UP	:	536		
UP	:	537	CURB	
MP	:	1		
>MP	:	2	STN	

▼ [MENU]

顯示 XYZ 數據的子功能菜單，按[2]或向下箭頭鍵加[ENT]鍵進入“刪除”功能。

1	:	Add		
2	:	DEL		
3	:	Search		
4	:	Edit		

顯示一個確定屏幕。按[ENT]或[4]鍵，刪除指定的記錄。

Delete	:	XYZ?		
MP	:	2		
No				Yes

按[ESC]功[1]鍵取消刪除數據。



- 如右圖所示的每個數據屏幕也能刪除坐標數據，按[MENU]鍵顯示子功能菜單

PT	:	5143		
X	:	2615	462	
Y	:	1305	100	
Z	:	66	381	

- 不能刪除測站或後視點的座標。參見 P8-7 )





- 在“類型”區中，當指定了“ST/SO/F1/F2”，在“PT”區按[ENT]鍵開始檢索，對於這些類型不必輸入“CD”。
- 在“類型”區中，當指定了“CO/SY”，在“類型”區按[ENT]鍵開始檢索，對於這些類型，不必輸入“PT”和“CD”。

當有幾個點均滿足輸入條件時，這些點將顯示在一個列表中，用向上/向下箭頭鍵，從列表中選擇一個點，然後按[ENT]鍵。

>SO	305								
SO	306								
SO	307								
SO	308								

顯示右圖所示的詳細信息。按[ESC]鍵返回列表屏，也可以用[DSP]鍵來改變屏幕。（參見P3-71）。

PT:	308								
HA:	123°	45'	50"						
VA:	90°	15'	20"						
SD:	1234.	556	m						

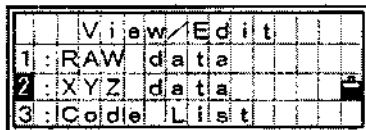


- 如果類型合乎要求，並且記錄與PT或CD相匹配則檢索成功。
- 如果沒有點與指定的條件相匹配，顯示一個錯誤屏。按任意鍵返回到數據觀察屏。

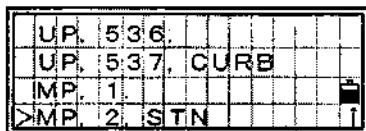
		No	Data						
		Press	any	key					

#### 4-4-2 ) 座標記錄中檢索

用數字鍵選擇[2: XYZ data]

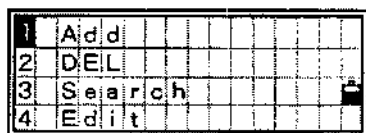


在 XYZ 數據屏上按[MENU]，  
顯示察看 / 編輯數據的子功能菜單。



▼ [MENU]

顯示 XYZ 數據的了功能菜單。  
按[3]鍵進入“檢索 XYZ”功能。



用左 / 右箭頭鍵選擇“類型”，在  
ALL/MP/UP/CC/RE/ALL 中切換。  
如果想找的点 PT，可以忽略“類  
型”，用 ALL 填充它，只需按[ENT]  
鍵輸入“PT”。



輸入 PT 和 / 或 CD。星號(\*)用來作  
為一個通配符進行搜索。

例如：在 CD 區輸入“TREE\*”，在  
PT 區不輸入任何信息，可以發現  
CD 為 TREE，TREE1，TREE-3C ...  
...等的點。



當有幾個點滿足輸入條件，顯示這些點的列表，用向上/向下箭頭鍵，從列表中選擇一個點，然後再按[ENT]鍵。

>MP.	47	TREE							
MP.	51	TREE							

顯示如圖所示的詳細信息屏幕，按[ESC]鍵返回列表屏。也可以用[DSP]鍵來改變屏幕。（參見P3-71）

PT:	47								
X:		1005.	238						
Y:		2064.	510						
Z:		85.	682						



- 如果類型合乎要求，並且記錄與PT或CD相匹配，則檢索成功
- 如果沒有點與指定的條件相匹配，顯示錯誤屏幕，按任意鍵返回數據察看屏。

		No	Data						
		Press	any	key					

## 4-5 步 暮翹晤撫

用點號 / 點名和代碼可以編輯記錄，同時也可以更改目標高 ( HT )，儀器高 ( HI )，後視點 ( BS ) 和後視方位角 ( AZ )，但是改變其中之一系統不會重新計算座標。

### 4-5-1) 編輯原始數據

用數字鍵選擇 [1: RAW data]

		View/Edit		
1	:	RAW data		
2	:	XYZ data		
3	:	Code List		

用向上 / 向下箭頭鍵移動光標到要編輯的記錄，然後按 [ENT] 鍵。

ST	:	100		
F1	:	1.500		
SS	:	2001, FENCE		
>SS	:	124, MANHOLE		

▼ [MENU]

顯示原始數據的了功能菜單，按 [3] 鍵進入“編輯”功能。

1	:	DEL		
2	:	Search		
3	:	Edit		

用向上/向下箭頭移動光標，修改必要的區域，在右圖屏幕中，可以編輯所有數據。

PT	:	124		
HT	:	1.650 m		
CD	:	MANHOLE		



- 沒有編輯SO/F1/F2記錄的CD區。

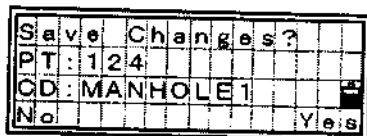
- ST記錄中的所有數據都可以編輯，但是不能重新計算。

ST	:	100		
HI	:	1.650 m		
BS	:			
AZ	:	45° 00' 00"		

- 不能編輯SS/SO/UP/F1/F2記錄的HA/VA/SD。



在編輯屏的最後一行按[ENT]鍵，顯示一個確定屏幕。

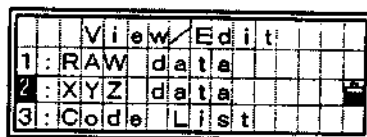


按[4]鍵，接受修改並返回到數據察看屏。按[1]或[ESC]鍵回到編輯屏。

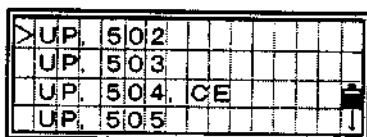


#### 4-5-2 ) 編輯座標記錄

用數字鍵選擇[Z: XYZ data]

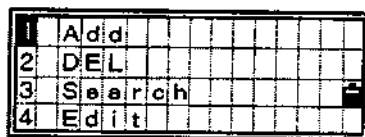


用向上 / 向下箭頭鍵移動光標到要編輯的記錄，然後再按[MENU]。

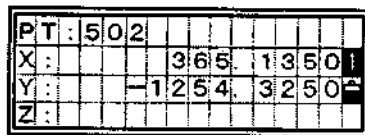


▼ [MENU]

顯示 XYZ 數據的子功能菜單，按[4]進入“編輯”功能。



用向上 / 向下箭頭鍵移動光標來修改必要的區域。在右圖所示的屏幕中可以編輯所有數據。



▼ [DSP]



#### 46) 編輯代碼表

在觀察/編輯菜單中，用數字鍵選擇  
[3: Code List]

		View/Edit			
1:	RAW	data			
2:	XYZ	data			
3:	Code	List			

在代碼表的第1層中，顯示第1組四個特徵代碼（或層）。用向上/向下箭頭鍵移動光標到要編輯的代碼名或層名，然後再按[MENU]鍵。

>	STRUCTURE				
	SURFACE				
	SURVEY				
	VEGETATION				



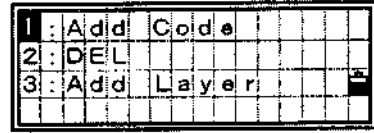
- 能儲存的最多代碼和 / 圖層是 254 。
- 每個代碼（或層名）包含 12 個字符。

按[MENU]鍵，顯示代碼表的子功能菜單。

- [1: ADD CODE]: 向當前層增加新的特徵碼。
- [2: DEL]: 刪除光標所指的特徵層。
- [3: Add Layer]: 當前層之下增加一個新的層。

### 4-6-1) 增加新代碼

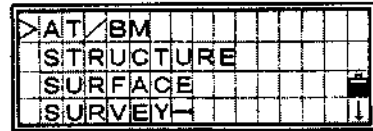
按[F1]或[ENT]鍵選擇(1:ADD CODE),  
向當前層增加一個新的特徵碼。



輸入特徵碼，按[MENU]鍵，使輸入模式在數字和字符之間切換。按[ENT]鍵，儲存新的代碼。



增加一個新的代碼後，將重新排列當前層的代碼順序，並顯示最前面的四個選項。



- 當代碼表已達到 254 個代碼和 / 圖層名時，顯示一個錯誤屏。按任意鍵返回前一屏。



- 這種功能下輸入的 CD 按“串”和“代碼”儲存。在顯示和儲存時將使用它。如果想查看一個不同于 CD 存的“串”，可以在自己的 PC 中通過任意標準 EDITOR（編輯器）創建自己的代碼表。（參見 P7-3 的格式和 P3-90 的列表。）

## 4-6-2) 刪除代碼/層

用向上/向下箭頭鍵移動光標到要刪除的記錄，然後按[MENU]鍵盤。

>	B	I	L	D	I	N	G												
	S	T	R	U	C	T	U	R	E										
	S	U	R	F	A	C	E												
	S	U	R	V	E	Y	-												!

顯示代碼表的子功能菜單，按[2]鍵或向下箭頭和[ENT]鍵進入“刪除代碼/層”功能。

1	:	A	d		C	o	d	e											
2	:	D	E	L															
3	:	A	d		L	a	y	e	r										!

顯示一個確定屏，按[ENT]或[4]鍵，刪除指定的代碼。按[ESC]或[1]鍵，取消刪除代碼。

	D	E	L	E		C	O	D	E	?											
	B	U	I	L	D	I	N	G													
	A	r	e		y	o	u		s	u	r	e	?						!		
N	o																		Y	e	s

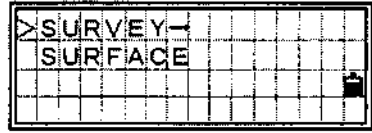


在模式菜單中，把光標移動到任一層名，選擇[2: DEL]使可以刪除整個層。這時在指定層以下的所有代碼和層將全部刪除。

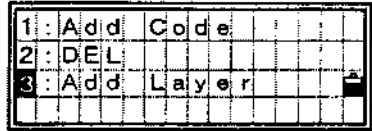
	D	E	L	E		L	A	Y	E	?											
	S	U	R	F	A	C	E														
	A	r	e		y	o	u		s	u	r	e	?						!		
N	o																		Y	e	s

### 4-6-3 增加層

按[MENU]鍵，在當前層中創建一個層。



顯示代碼表的功能菜單，按[3]鍵進入“增加層”功能。



輸入層名，按[Mode]，使輸入模式在字母和數字之間進行切換。按[ENT]鍵儲存該新層名。



增加一個新的代碼後，將重新排列當前層的代碼順序，並顯示最前面的四項。



當代碼表已達到 254 個代碼和層名時，顯示一個錯誤屏。按任意鍵返回前一屏。



## 5) 通訊

### 5-1) 輸出數據

按[MENU]和[5]鍵，顯示通訊菜單。

1: Job	5: Comms
2: Cogo	6: Time
3: Sett	7: Calib
4: Data	

通訊菜單：

- 1: 輸出記錄數據
- 2: 輸入座標數據
- 3: 輸入代碼表文件

Communication	
1: Download	
2: Upload Data	
3: Upload List	

按[1]鍵進入輸出設置幕。

格式: NIKON/SDR2x/SDR33

數據: RAW/Coordinate

Select Format	
>Format: NIKON	
Data: RAW	

在“數據”區按[ENT]鍵，顯示將輸出的記錄的數量。再按[ENT]鍵開始輸出。

Please connect	
RS232C cable	
Press ENT	
Send Point: 122	

在當前打開的工作中的記錄，輸出時，將顯示傳輸中的行號。

Job=TOKYO15	
- SENDING -	
Record: 100	

完成了輸出記錄後，可以選擇刪除當前工程來為另一個工程創建空間。

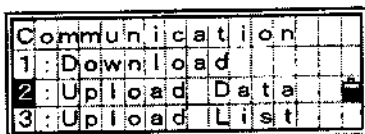
Complete	
Delete Job?	
No	Yes

按[4]或[ENT]鍵，刪除當前工程，按[1]或[ESC]鍵返回到 BMS。

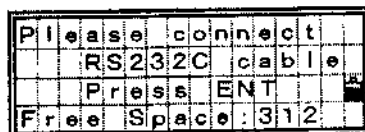
Delete JOB	
TOKYO15	
Are you sure?	
No	Yes

## 5-2 ) 輸入座標數據

輸入過程是在計算機中從 ASC II 文件中傳輸數據，並且把座標放到打開的檔案中（參見 P7-1 文件格式）。



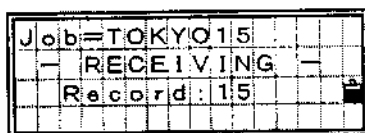
按[2]鍵，通過電纜輸入座標數據。



輸入之前，在“剩餘空間”中顯示能輸入的點的數量。

用 RS-232C 電纜把儀器和計算機起來，啓動計算機上的傳輸程序，以發送座標數據（通常是 SEND TEXT 文件）。按[ENT]鍵，開始發送數據。

儀器接收數據時，顯示當前傳輸的行號。



- 輸入數據過程中，按[ESC]鍵，放棄該過程並返回到 MENU 屏。已經處理的數據以 UP 記錄形式儲存。
- 如果代碼多于 12 個字符，系統將截取該代碼，並繼續輸入列表。
- 輸入數據過程中，如果內存已滿，將顯示信息並放棄該過程。（參見 P8-1）。





- 如果導入的點中有與站點或後視點同名的點，將出現錯誤信息“! Duplicate PT”（點重複），並顯示重複的點名。
- 如果導入的點中有與UP/CC/MP類型的點同名的點，存在的點將被新導入的點覆蓋。
- 如果導入的點中有與SS/SO/CP類型的點同名的點，存在點將不被新導入的點覆蓋。



## 6) 日期和時間

在MENU幕上按[6: Time]，顯示輸入日期和時間的屏幕

1: Job	5: Comms
2: Cog o	6: Time
3: Sett	7: Calib
4: Data	

顯示當前設置中的日期和時間。日期格式是年-月-日。

Date: 1999-01-17
Time: 08:12

例如：如果想改日期為1999，1，18，則按下列方式輸入：1999

[ENT]1[ENT]18[ENT]或如右屏所示，只需按[ENT]，[ENT]，18[ENT]。

在“日”區按[ENT]鍵，移動光標到“時間”區，用24時系統輸入時和分。在“分”區按[ENT]鍵，儲存修改後的日期和時間，按[ESC]鍵，取消輸入。

Date: 1999-01-18
Time: 08:12

## 7) 校正

按[MENU]和[7]鍵進入校正屏幕（參見P4-3）

1: Job	5: Comms
2: Cog o	6: Time
3: Sett	7: Calib
4: Data	

## 4 1 管水準器

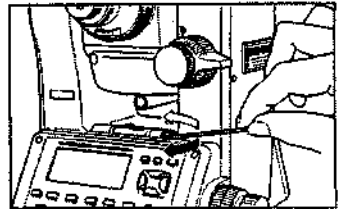
(使水準軸與儀器的豎軸垂直)

### 1 ) 檢核

- (1) 將儀器架在三角架上，按照整平步驟進行整平 ( 2-5 , P2-11 ) 。
- (2) 將照準部旋轉  $180^\circ$  。
- (3) 看水準氣泡是否仍在水準器中心。若發現有偏移，則要進行調整。

### 2 ) 校正

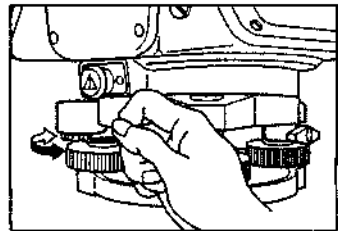
- (1) 利用配備的校正針，旋轉管水準器的調節螺絲，使氣泡向中間移動偏移量的一半。
- (2) 剩下的偏移量由腳螺旋 A ( 參見 P2-11 的圖 ) 完成，使氣泡居中。
- (3) 重新檢核，若還需調整則重複上述步驟。



## 4 2 圓水準器

### 1) 檢核

在確定管水準器調整好後，再檢核一下圓水準器的氣泡是否偏離中心位置。如果偏了，用校正針調節三個校正螺旋使氣泡居中。

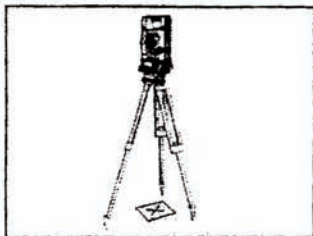


## 4 3 光學對中器

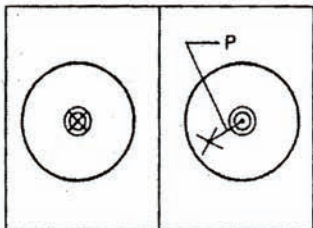
(使光學對中的光軸與儀器豎軸平行)

### 1) 檢核

- (1) 將儀器架於三角架上(無需整平)
- (2) 在儀器正下方置一標有“×”標誌的厚紙板。
- (3) 通過光學對中器,調節傾斜螺旋,使“×”的像位於十字絲的中心位置。

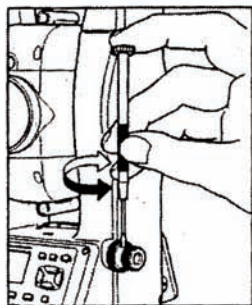


- (4) 將照準部旋轉約  $180^\circ$ 。
- (5) 若“×”的像正好在十字絲的中心,則不需調節。若發現有偏離,例如右圖所示,參照下面步驟進行校正。



### 2) 校正

- (1) 用配備的起子,旋動校正螺旋,使“×”移動到位置 P,如圖所示。P 點是十字絲的中心與×之間連線的中心。
- (2) 按檢核步驟的(3)到(5)再檢核。



## 4.4 豎直零點誤差

### 1) 檢核

- (1) 將儀器架在三角架上，按整平部份所講的方法完成整平操作（見 P2-11）
- (2) 在離水平面的角度在  $\pm 45^\circ$  內，盤左瞄準某一目標 P，讀垂直角 V<sub>L</sub>。
- (3) 盤右讀得垂直角 V<sub>R</sub>。
- (4) 若垂直角置于“Zenith”， $V_R + V_L = 360^\circ$  或垂直角置“Horizon”， $V_R + V_L = 180^\circ$  或  $540^\circ$  時，都不用校正。



- 垂直角讀數與 360, 180 或 540 之間的差值稱為垂直指標差。當你的儀器超出允許誤差，在開始野外測量之間要執行相應的校準程序校正。

### 2) 校正

按下[MENU]和[7]，進入檢校屏幕。

1: Job	5: Comms
2: Cogo	6: Time
3: Sett	7: Calib
4: Data	

盤左照 鏡，按下[ENT]鍵。

Xr:	3.8"	Yr:	51"
Vr:	90° 00' 40"		
Hr:	0° 00' 50"		
Sight & Press	ENT		

Vr : 盤左垂直角  
 Hr : 盤左水平角  
 Xr : 盤左 X 軸傾斜值  
 Yr : 盤左 Y 軸傾斜值

盤右照準稜鏡，按下[ENT]鍵。

按下[ESC]鍵返回盤左測量。

X1:	40"	Y1:	-55"
V1:	260°53'25"		
H1:	180°44'30"		
Sight & Press ENT			

Vl : 盤右垂直角  
 Hl : 盤右水平角  
 Xl : 盤右 X 軸傾斜值  
 Yl : 盤右 Y 軸傾斜值

當觀測完畢且誤差在允許範圍之內，則：

ACV :  $Vr + Vl - 180^\circ$

當  $ACV > 180^\circ$ ，則  $ACV = Vl + Vr - 360^\circ$

ACH : 若  $Hl - Hr > 0$ ，則  $ACH = (Hl - Hr - 180^\circ) / 2$

若  $Hl - Hr < 0$ ，則  $ACH = (Hl - Hr + 180^\circ) / 2$

Xrl :  $Xr + Xl$

Yrl :  $Yr + Yl$



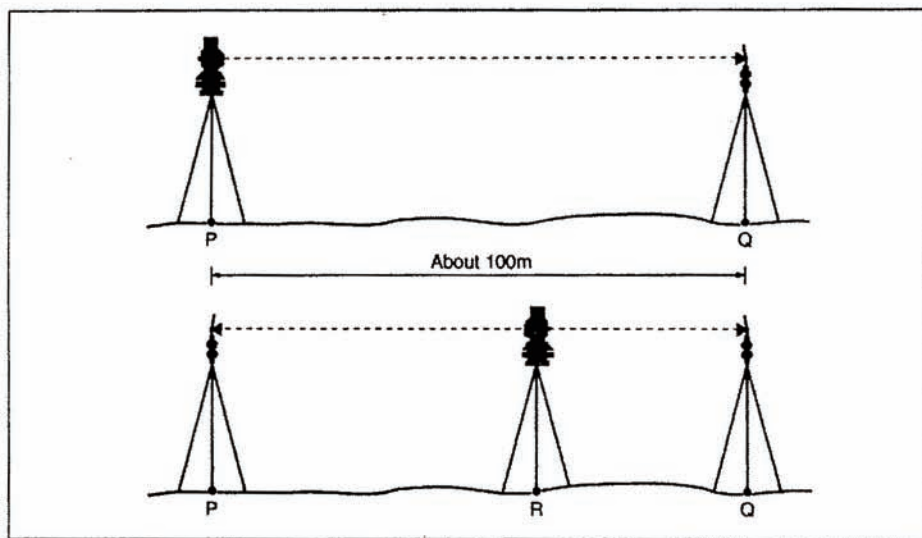
- 當 ACV, ACH, Xrl, Yrl 之中任何一個超出  $\pm 6'$ ，則顯示一個錯誤信息。按任何鍵返回觀測 Vr/Hr/Xr/Yr 的幕態。

X:	15"	Y:	-27"
ACV:	0°01'15"		
ACH:	0°00'40"		
Redo OK			

X:	90"	Y:	-11"
ACV:		OVER	
ACH:	0°00'40"		
Press any key			

## 4.5 儀器常數

儀器常數是在測距過程中用于改正機械中心和電氣中心移位所造成的誤差的值。雖然在出廠前就已經進行了調整，但建議每年檢查幾次，以保證達到最高的測量精度。一種檢核方法就是同EDM測量的正確的基線長進行比較，另一種方法見下面步驟。



- (1) 儘量選在比較平坦的地方。在P點安置好DTM-500，離P點100m的Q點架好反射稜鏡（考慮稜鏡常數）。
- (2) 測得PQ兩點之間距離，並且記下作為將來的參考資料。
- (3) 在P、Q兩點之間的R點架上另一個三角架，將DTM-500移到此三角架上。在P點裝上一個反射稜鏡。



- ( 4 ) 測得 PQ 兩點之間距離之後，檢查 PR 和 QR 之和與步驟 ( 2 ) 測得的 PQ 之間的差是否在允許誤差範圍之內。
- ( 5 ) 將 DTM-500 移到 PQ 之間的其它點上，重複操作幾次 ( 4 ) ，計算 PQ 平均值。
- ( 6 ) 如果  $PR+QR$  的值與 PQ 值的差達到 3mm 及 3mm 以上，則需與最近的代理商聯繫。

## 5.1 主機

- 望遠鏡
  - 鏡筒長: 158mm/6.22in
  - 放大率: 33 倍
  - 物鏡有效孔徑: 45mm/1.77in(EDM: 50mm/1.97in)
  - 成像: 正像
  - 視場角:  $1^{\circ} 20'$  (2.3m at 100m/2.3ft. at 100ft.)
  - 分辨率: 2.5 "
  - 調焦範圍: 1.3m/14.26in.~ $\infty$
  - 分割板照明: 三段式
  
- 角度測量
  - 讀數系統: 光電增益編碼器(對徑掃描 H/V)
  - 度盤直徑: 88mm/3.46in.(79mm/3.11in.)
  - 最小顯示:  
**DTM-550**
    - (360°): 0.5 " /1 "
    - (400G): 0.1mgon/0.2mgon
    - (MIL6000/MIL6400): 0.002MIL/0.005MIL
    - DIN18723 accuracy: 1 " /0.2mgon
  - DTM-530**
    - (360°): 1 " /5 "
    - (400G): 0.2mgon/ 1mgon
    - (MIL6000/MIL6400): 0.005MIL/0.02MIL
    - DIN18723 accuracy: 2 " /0.5mgon
  - DTM-520**
    - (360°): 1 " /5 "
    - (400G): 0.2mgon/ 1mgon
    - (MIL6000/MIL6400): 0.005MIL/0.02MIL
    - DIN18723 accuracy: 3 " /1mgon

■ 雙軸補償傳感器

方法：液電探測

補償範圍：± 3 °

■ 測距部份

用尼康稜鏡的測距範圍

在正常大氣條件下(一般可見度大約 20KM/12.5miles)

**DTM-550**

單稜鏡：	2400M/7900ft.
三稜鏡：	3100M/10200ft.
九稜鏡：	3700M/12100ft.

**DTM-530**

單稜鏡：	2200M/7200ft.
三稜鏡：	2900M/9500ft.
九稜鏡：	3600M/11800ft.

**DTM-520**

單稜鏡：	1600M/5300ft.
三稜鏡：	2300M/7600ft.
九稜鏡：	3000M/9800ft.

在好的大氣條件下(可見度超出 40KM/25miles)

**DTM-550**

單稜鏡：	2700M/8900ft.
三稜鏡：	3600M/11800ft.
九稜鏡：	4400M/14400ft.

**DTM-530**

單稜鏡：	2500M/8200ft.
三稜鏡：	3300M/10800ft.
九稜鏡：	4200M/13800ft.

**DTM-520**

單稜鏡：	2000M/6600ft.
三稜鏡：	2800M/9200ft.
九稜鏡：	3500M/11500ft.

## ■ 精度

MSR模式： $\pm(2+2PPmm \times D)mm$ .TRK模式： $\pm(4+2PPmm \times D)mm$ 

## ■ 測量時間

MSR模式：1.2 秒(初次 2.5 秒)

TRK模式：0.5 秒(初次 1.5 秒)

最小讀數：MSR 模式 0.1mm/0.001ft.

(可適用 1mm/0.002ft.)

TRK 模式 1mm/0.002ft.

(可適用 10mm/0.02ft.)

溫度範圍： $-40^{\circ}C \sim +55^{\circ}C / -40^{\circ} F \sim +131^{\circ} F$ 

氣壓範圍：(hPa) 533~1332hPa(1hPa step)

(mmHg) 400~999mmHg(1mmHg step)

(in.Hg) 15.8in.Hg~39.3in.Hg(0.1in.Hg step)

稜鏡常數改正： $-999 \sim +999mm(1mm \text{ step})$ 

## ■ 紅光導向

光源：高能發光LED

可見範圍：大於 100m/330 ft.

定位精度：大約 6cm 在 100m 處(2.4in./330ft.)

光束髮散：大約  $1.5^{\circ}$  (2.6m/100m, 8.5ft./330ft.)

## ■ 制動 / 微動螺旋

共軸雙連微動.

範圍： $\pm 4^{\circ}$ 

## ■ 三角基座：

可分離式

- 水準器靈敏度

DTM-550

    管水準器：                  20 ʹ /2mm

    圓水準器：                  10 ʹ /2mm

DTM-530

    管水準器：                  30 ʹ /2mm

    圓水準器：                  10 ʹ /2mm

DTM-520

    管水準器：                  30 ʹ /2mm

    圓水準器：                  10 ʹ /2mm
  
- 光學對中器

    成像：                          正像

    放大率：                      3 倍

    視角：                          5 °


    調焦範圍：                  0.5m~∞ /1.6ft~∞
  
- 顯示 / 鍵

    類型                          16 個字元×4 行，

                                  帶背景照明點陣 LCD,21 鍵.
  
- 連接

    通訊接口：                  類型 RS-232C

                                  最大波特率 9600 ,

    外部電源：          輸入電壓 DC7.2~11V
  
- BC-80 電池

    輸出電壓：                  DC7.2V,可充電

    連續使用時間：              10.5 個小時

                                  (角度 / 距離 測量)
  
- 工作環境

    操作溫度範圍：              -20 °C ~+50 °C /-4 ° F~+122 ° F

    儲存溫度範圍：              -25 °C ~+60 °C /-13 ° F~+140 ° F

■ 體積

主機:  
箱子:

166(W) × 156(D) × 365(H)mm  
488 × 282 × 261mm

■ 重量

主機:  
電池BC-80:  
快速充電器Q-75U/E:  
箱子:

大約 4.9kg/10.64lbs  
大約 0.6kg/1.32lbs.  
0.45kg/0.97lbs  
大約 4.0kg/8.69lbs

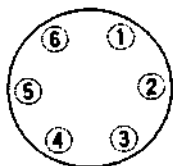
## 5 2 標準配套

DTM-500主機:	1
BC-80電池:	1
快速充電器Q75U or Q-75E:	1
工具:	1
物鏡蓋:	1
防雨罩:	1
垂球:	1
操作手冊:	1
儀器箱:	1
儀器背帶:	1

## 3 外圍設備連接

輸入電壓:	DC7.2~11V
系統:	RS-232C, 異步式
信號水平:	± 9V Standard
速率	最大 9600bps
兼容連接器:	Hirose HR10A-7P-6P 或 Hirose HR10-7P-6P

Hirose HR10A-7P-6S



RxD: 接收數據 (輸入)

TxD: 輸出數據 (輸出)

+

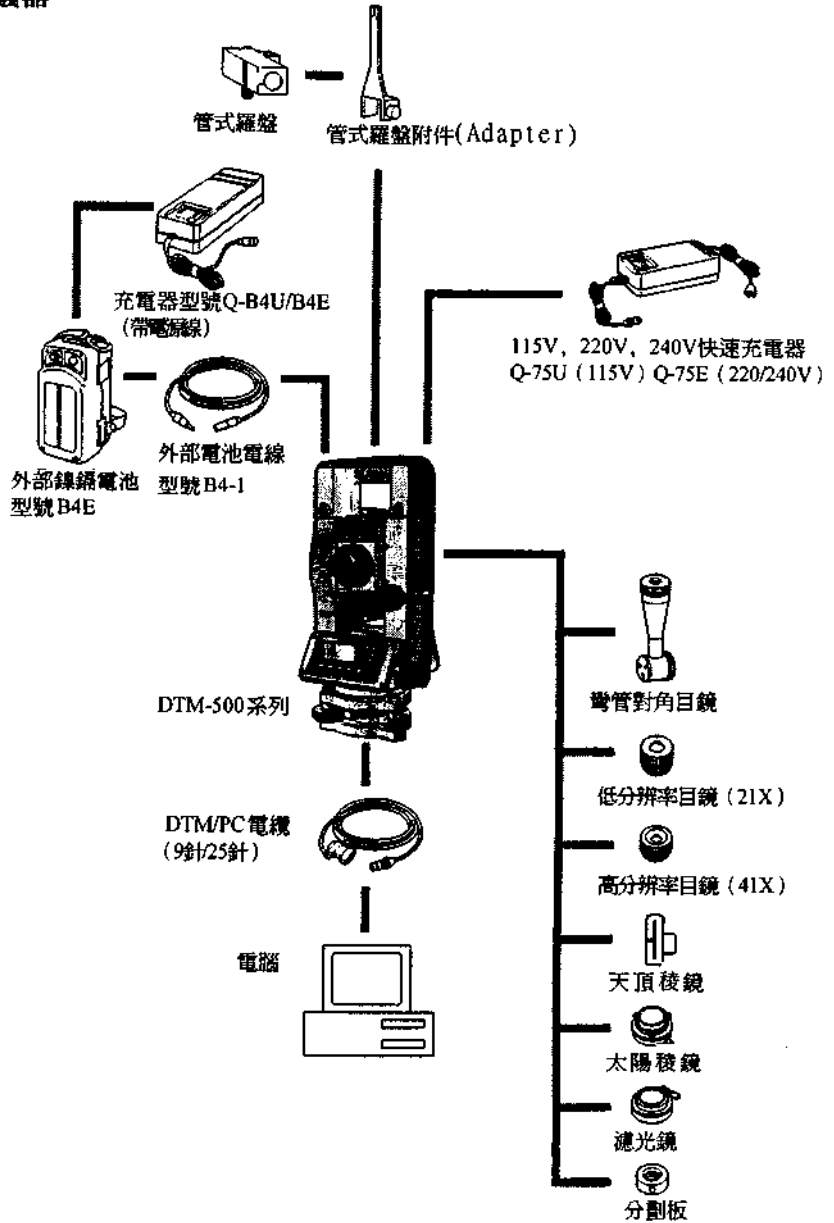
-

: 沒有連接

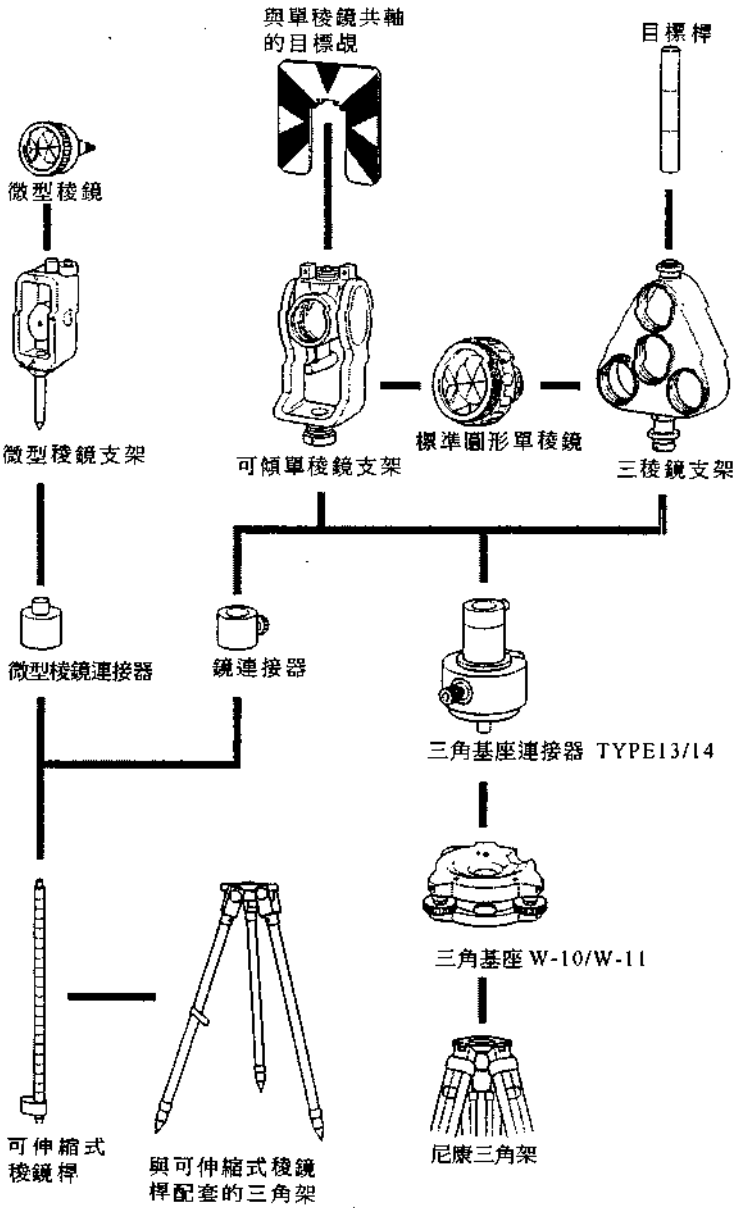




# 測量儀器



# 反射 鏡



# 7 通訊

## 7-1 輸入座標數據

### 1) 電子特性

傳輸速度及其它條件在 MENU/  
3: Sett/6: Comm中設定。(詳細  
說明見P3-68)

>Exit, Comm:	NIKON
Baud	: 4800
Length	: 8
Parity	: NONE

>Stop bit:	1
------------	---

### 2) 載入數據的內容和順序

PT	,	X	,	Y	,	Z	,	Code
----	---	---	---	---	---	---	---	------

PT		X		Y		Z		Code
----	--	---	--	---	--	---	--	------

PT	,	X	,	Y	,	Z
----	---	---	---	---	---	---

PT		X		Y		Z
----	--	---	--	---	--	---

PT	,	X	,	Y	,		Code
----	---	---	---	---	---	--	------

PT		X		Y		Code
----	--	---	--	---	--	------

PT	,	X	,	Y	,	
----	---	---	---	---	---	--

PT	,	X	,	Y	,
----	---	---	---	---	---

PT	,	,	,	Z	,	Code
----	---	---	---	---	---	------

PT	,	,	,	Z
----	---	---	---	---

PT 點號: 最多 12 位

X 座標: 實際值

Y 座標: 實際值

Z 座標: 實際值

- 以米 (或英尺) 為單位, 小數點在單位米處, CD 特徵代碼, 最長 12 個字元。

### 3) 數據舉例

20100, 6606 . 165, 1639 . 383, 30 . 762, RKBSS

20140, 1165611 . 6800, 116401.4200, 00032 . 8080

20105 5967 . 677 1102 . 343 34 . 353 MANHOLE

20106 4567 . 889 2340.665 33.444 PT1

20107 5967.677 1102.343 34.353

20109,4657.778,2335.667,,PT2

20111,4657.778,2335.667

20113 4657.778 2335.667

20115,,34.353,MANHOLE

20117,,33.444

## 7-2 輸入代碼表

### 1) 電子特徵

傳輸速度及其他條件在MENU/3:sett/6:Comm 中設定  
(詳細說明見 P3-68)

### 2) 代碼表文件內容及順序

#2: { } 是一組分隔符號。 { } 之間的內容 (String3-1-1, String3-1-2等) 在層 String3 下面, 總共有5項內容String3-1到3-5)。

#3: “String” 是顯示於屏幕上的字符。“Code” 也是字符, 當它由對應的“String” 選擇時, 就存入到數據庫中 (DB)。

```
DEFAULT
{
String1 , Code1
String2 , Code2
{
String2-1, Code2-1
String2-2, Code2-2
String2-3, Code2-3
}
String3, Code3
{
String3-1, Code3-1
{
String3-1-1, Code3-1-1
String3-1-2, Code3-1-2
}
String3-2, Code3-2
String3-3, Code3-3
String3-4, Code3-4
String3-5, Code3-5
}
String4, Code4
String5, Code5
String6, Code6
String7, Code7
}
```

#1: 文件名用  
“DEFAULT” (大寫  
字母)

### 3) 數據舉例

DEFAULT

```
{  
  "STRUCTURES"  
  {  
    "TREE", "S0001"  
    "FENCE", ··S0002"  
    "MAIL BOX", ··S0003"  
    "FLOWER BED", ··S0004"  
  }  
  ··ROADS #  
  {  
    "MANHOLE", ··R0001"  
    "CENTERLINE"  
    {  
      "WHITE", ··R002-W"  
      "YELLOW", ··R002-Y"  
    }  
    "SIDEWALK", ··R0003"  
    "CRROSSING", ··R0004"  
    "BRIDGE", ··R0005"  
    "SIGNAL", ··R0006"  
    "HIGHWAY STAR", ··R0007"  
  }  
  "RAILWAY"  
  {  
    "CRROSSING", ··RW001"  
    "STATION", ··RW002"  
    "SIGNAL", ··RW003"  
    "BRIDGE", ··RW004"  
    "TUNNEL", ··RW005"  
  }  
}
```

## 7-3 輸出數據

### 1) 電子特性

傳輸速度及其他條件在 MENU/  
3:Sett/6:Comm,中設定(詳細說明  
見 P3-68).

### 2) 數據格式

#### ■ 尼康原始數據的記錄格式 V2.00 座標記錄

Record Type	,	pt	,	(pt id)	,	northing/ easting*	,	easting/ northing	,	elevation	,	code
----------------	---	----	---	---------	---	-----------------------	---	----------------------	---	-----------	---	------

\* northing和easting取決于“座標NEZ/ENZ”設置

Record Type= 如下幾種類型:

- UP (載入點)
- MP (人工輸入點)
- CC (計算座標)
- RE (後方交會點)

PT= 點號

( pt id=Point ID )

code= 特徵碼

### 站點記錄

ST	,	stnpt	,	(stnid)	,	bspt	,	(bs id)	,	hi	,	bsazim	,	bsho
----	---	-------	---	---------	---	------	---	---------	---	----	---	--------	---	------

Stnpt= 測站點號

( stnid=stationID )

bspt= 後視點點號

( bsid=BacksightID )

hi= 儀器高

bsazim= 後視方位角

bsho= 後視水平觀測

### 控制點記錄

CP	,	pt	,	pt id	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time	⌘	code
----	---	----	---	-------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------	---	------

pt= 點號

(pt id=Point ID)

ht= 目標高

sd= 斜距

ha= 水平角

va= 垂直角

time= 時間

code= 特徵碼

### 碎部觀測記錄

SS	,	pt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time	⌘	code
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------	---	------

pt= 點號

ht= 目標高

sd= 斜距

ha= 水平角

va= 垂直角

time= 時間

code= 特徵碼

### 放樣記錄

SO	,	pt	,	sopt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time	,
----	---	----	---	------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------	---

pt= 記錄的點號

(sopt= 放樣點的初始號)

ht= 目標高

sd= 斜距

ha= 水平角

va= 垂直角

time= 時間



### F1/F2 記錄

F1	,	pt	,	ht	,	sd	,	ha	,	va	,	time
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	------

F1=觀測面 ( F1或F2 )

Pt=點號

ht=目標高

sd=斜距

ha=水平角

va=垂直角

time=時間

### 註記錄

CO	,	text
----	---	------

← 記錄格式(SDR 2x/33)

標題記錄

00NM	ver	0000	diatomite	ang	dist	press	temp	coord	1
------	-----	------	-----------	-----	------	-------	------	-------	---

Ver(5-20)=SDR 卸載版本 \*

\*SDR2x 對應 SDR20V03-05.SDR33 對應 SDR33V04-01.

0000(25-40)= 卸載數據和時間

ang(41)= 角度單位                    度:1,哥恩:2,像限方位角:3,密爾:4

dist(42)= 距離單位                    米:1,英尺:2

press(43)= 氣壓單位                    毫米汞柱:1 ,英寸汞柱:2 毫巴:3

temp(44)= 溫度單位                    攝氏度:1 , 華氏度:2

coord(45)= 座標順序                    NEZ:1,ENZ:2

1(46)= 未使用

儀器記錄

01KL1	instr	SerNo	Instr	serNO	1	zero VA	0.000	0.000	0.000
-------	-------	-------	-------	-------	---	---------	-------	-------	-------

Instr(6-21)and(28-43)=儀器型號

serNo.(22-27)and(44-49)= 儀器序列號

1(50)= 未使用

zeroVA(51)=垂直角零方向            天頂:1 水平:2

000(52-61),(62-71)and(72-81)= 未使用

測站記錄

02K1	stnpt	northing	easting	elevation	hi	desc
------	-------	----------	---------	-----------	----	------

stnpt(2x:5-8)(33:5-20)=測站點號

northing(2x:9-18)(33:21-36)

easting(2x:19-28)(33:37-52)

elevation(2x:29-38)(33:53-68)

hi(2x:39-48)(33:69-84)= 儀器高

desc(2x:49-64)(33:85-100)= 測站說明

## 目標詳細記錄

03NM	ht
------	----

Ht(2x:5-14)(33:5-20)= 目標高

## 後視方位角詳細記錄

07K1	stnpt	bspt	bsazim	ho
------	-------	------	--------	----

stnpt(2x:5-8)(33:5-20)=測站點號

bspt(2x:9-18)(33:21-36)= 後視點點號

bsazim(2x:13-22)(33:37-52)=後視方位角

ho(2x:23-32)(33:53-68)= 水平觀測值

## 座標記錄

08K1	pt	northing	easting	elevation	desc
------	----	----------	---------	-----------	------

pt(2x:5-8)(33:5-20)= 點號

northing(2x:9-18)(33:21-36)

easting(2x:29-38)(33:53-68)

elevation(2x:29-38)(33:53-68)

desc(2x:39-54)(33:69-84)= 特徵碼

## 觀測記錄

09MC	stnpt	pt	sd	va	ha	desc
------	-------	----	----	----	----	------

stnpt(2x:5-8)(33:5-20)=測站點

pt(2x:9-12)(33:21-36)= 觀測點

sd(2x:13-22)(33:37-52)= 斜距

va(2x:23-32)(33:53-68)= 垂直角

ha(2x:33-42)(33:69-84)= 水平角

desc(2x:43-58)(33:85-100)= 特徵碼

## 工作標識記錄

09MC	stnpt	pt	sd	va	ha	desc
------	-------	----	----	----	----	------

jobid(5-20)= 工作名稱 / 主題

注意: 下面內容僅為SDR33 格式

1(21)= 點 ID 的長度選擇

incZ(22)=2 維或 3 維座標 2D:1,3D:2

T&Pcorr(23)= 溫度氣壓改正 關:1,開:2

C&Rcorr(24)= 地球曲率及大氣折射改正 關:1,開:2

refcon(25)= 折射常數 0.132:1,0.200:2

sealev(26)= 海平面改正 關:1,開:2

## 註釋記錄

13NM	note
------	------

note(5-64)= 註釋內容.

### 3) 數據舉例

#### 尼康原始數據格式

CO,Nikon RAW data format V2.00  
CO,B: ¥EXAMPLE5  
CO,Description: SAMPLE OF DOWNLOADED  
CO,Client: NIKON  
CO,Comments:MANUAL EXAMPLE  
CO,Downloaded 18-JAN-2000 16:35:30  
CO,Software:Standard software version:1.02  
CO,Instrument:Nikon DTM550  
CO,Dist Units:Metres  
CO,Angle units:DDMMSS  
CO,Zero azimuth :North  
CO,Zero VA:Zenith  
CO,Coord Order:NEZ  
CO,HA Raw data:Azimuth  
CO,Tilt Correction:VA:ON HA:ON  
CO,EXAMPLE5 <JOB> Created 20-DEC-1999 08:14:21  
CO,Temperature:68 Fahrenheit Pressure:760 mmHg Prism:0  
MC,1,,100.000,200.000,10.000,  
CO,20-DEC-1999.11:17:19  
CO,Temperature:68 Fahrenheit Pressure:762 mmHg Prism:0  
ST,1,,,,1.400,55.4500,55.4500  
F1,,,,0.0000,90.0000,8:45:58  
SS,3,1.200,330.706,326.027,20.320,8:47:46,SIGN  
SS,4,1.250,379.193,300.847,29.084,8:48:24,TREE  
SS,5,1.218,363.344,328.032,30.105,8:48:57,TREE R  
SO,1003,1.240,331.220,326.783,19.998,8:52:42,

## 尼康座標數據格式

1,100.0000,200.0000,10.0000,  
2,200.0000,300.0000,20.0000,  
3,116.9239,216.9140,11.8425,TRAIN PLATFORM  
4,126.6967,206.2596,11.2539,RAMP  
11,100.0045,199.9958,10.0000,  
13,116.9203,216.9113,11.7157,  
14,126.6955,206.2579,10.9908,  
21,100.0103,199.9958,10.0000,  
31,100.0013,200.0005,10.0000,  
41,100.0224,200.0331,9.9000  
43,116.9263,216.9165,11.8016,CURB  
44,126.7042,206.2871,10.8193,DITCH  
45,116.9266,216.9160,11.8028,  
46,126.7046,206.2845,10.8213,CP POINT

## SDR2x 原始數據格式

00NMSDR20V03-05 000011-Apr-99 10:39:111211  
10NMTEST JOB  
01KI1 Nikon DTM550000000 Nikon DTM55000000012 0.000 0.000 0.000  
13NMDownloaded 11-Apr-1999 10:39:22  
13NMSftware:Basic software version:1.00  
13NMDistrument:Nikon DTM-550  
13NMDist Units:Metres  
13NMAngle Units:Degrees  
13NMZero azimuth:North  
13NMZero VA:Horizon  
13NM Coord order:NEZ  
13NMClient:ME  
13NMDescription:STADIUM PRO-1  
13NMTilt Correction: VA:LFFHA:OFF  
13NM P\_509 <JOB> Created 10-Apr-199 07:15:04  
13NMPrism constant:0  
08KI0001100.000 200.000 10.000  
08KI0002200.000 300.000 20.000  
02KI0001100.000 200.000 10.000 0.100  
07KI0001000245.0000 0.0000  
13F100000002<null> <null> 0.0000  
13F100000002<null> <null> 179.9639  
13NMBacksight Check to Pt:2 HA:359.3525 05:21:39  
13NMBacksight Pt:2 Reset to HA:0.0000 05:21:41  
13F10000000323.990 41694 0.0000  
13F20000000323.990 175.8403 180.0028  
03NM0.000  
13F10001000323.990 4.1653 359.9833MAIN PLATFORM  
13F10001000427.445 2.4097 328.1958 RAMP  
13NMStart of Resection from Pt:11  
13F10000000427.445 2.4097 0.0000  
13F10000000323.991 4.1542 31.8042  
13F10000000427.430 1.8583 121.4306

13F1000000323.976 3.8625 153.2306  
08KI0011100.005 199.996 10.000  
02KI0011100.005 199.996 10.000 0.100  
07KI0011000344.9980 0.0000  
13NMFinish of Resection from Pt:11



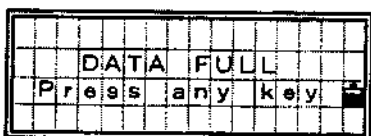
## SDR2x 座標數據格式

00NMSDR20V03-05 000011-Apr-99 10:40:111211  
10NMTEST JOB  
01KII Nikon DTM550000000 Nikon DTM55000000012 0.000 0.000 0.000  
13NMDDownloaded 11-Apr-1999 10:40:06  
13NMSftware:Standard c software version:1.00  
13NMInstrument:Nikon DTM-550  
13NMDist Units:Metres  
13NMAngle Units:Degrees  
13NMZero azimuth:North  
13NMZero VA:Horizon  
13NMProjection correction:OFF  
13NMC&R correction:OFF  
13NMSea level correction:OFF  
13NMClient:ME  
13NMDescription:STADIUM PRO-1  
13NMTilt Correction: VA:OFFHA:OFF  
13NM P\_0509 <JOB> Created 10-Apr-199 07:15:04  
13NMPrism constant:0  
08KI0001100.000 200.000 10.000  
08KI0002200.000 300.000 20.000  
13NMBacksight Check to Pt:2 HA:359.3525 07:21:39  
13NMBacksight Pt:2 Reset to HA:0.0000 07:21:41  
08KI0003116.924 216.914 11.843 MAIN PLATFORM  
08KI0004126.697 206.260 11.254 RAMP  
13NMStart of Resection from Pt:11  
08KI0011100.005 199.996 10.000  
13NMStart of Resection from Pt:11



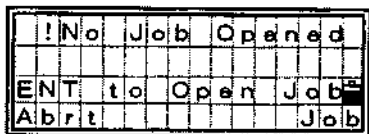
## 8 出錯提示與解決辦法

### 1) 在進行記錄數據時:



數據資料已滿時。

處理: 按任意鍵返回到 BMS。需要刪除不需要的數據時, 按[Menu]->[4: Data]或刪除一項工作, 按 [Menu]->[1: JOB]。



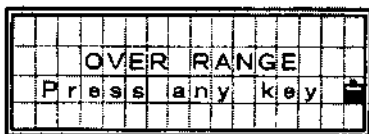
項目未打開。

處理: [1: Abrt]/[ESC]= 返回到 BMS[4: JOB]/[ENT]= 進入工作管理



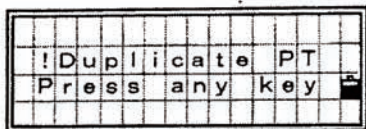
在當前工作中沒有測站記錄。或當程序重新啓動時, 仍沒有進行設站或 BS 檢核。

處理: [4: STN]/[ENT]= 進入設站菜單[1: Abrt]/[ESC]= 返回到 BMS。



當座標值超過 13 位, 顯示錯誤。

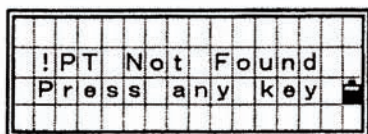
處理: 按任意鍵返回先前屏幕。



將要輸入的點名或點號已經存在於當前工作。

處理： 按任意鍵返回到點輸入屏幕狀態。

## 2) 當尋找點的時候：



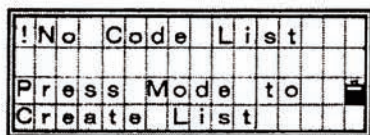
沒有點符合所有輸入的條件。

處理： 按任意鍵返回到點輸入屏幕狀態。



當輸入PT/CD時，這種情況在任一程序下都有可能遇到，例如設站，放樣。

## 3) 在代碼表中：



當按下[LST]鍵時，代碼表中沒有任何代碼。

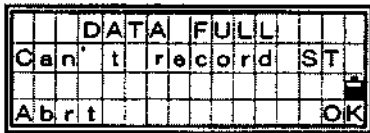
操作： 按下[Mode]鍵，顯示功能菜單 [ADD/DEL]又或通過[MENU]->[5: comm]->[3: UPload List]輸入代碼表。

#### 4) 設站



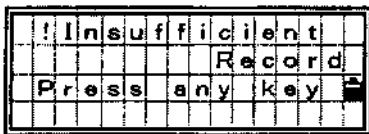
當 BS 的座標和站中 BS 的座標相同或在 STN/1: Known 中選擇了相同的點時；  
當兩點後方交會或三點後方交會的點有相同座標或點名，點號時；  
當 3 點後方交會中的三個點在同一條直線上時。

處理：按任意鍵返回 BMS。



開始設站程序時，屏幕顯示沒有足夠的空間。

處理：按[ESC]/[1: Abrt]= 返回 BMS  
。然後，輸入[Menu]->[4: Data]刪除不必要的數據或輸入 [Menu]->[1: JOB]。  
[ENT]/[4: OK]= 繼續進行測量，但是此後的觀測值都不能存儲下來。



當 ST 所選的點沒有 N/E 座標，當 BM 點沒有 Z 座標（高程）時，都會出現如此信息。

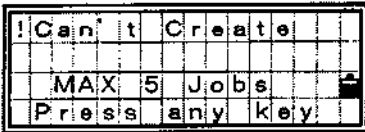
操作：按任意鍵返回點輸入屏幕狀態。



當一個已知點當作ST輸入測站程序 [4: Def]中，屏幕上會顯示錯誤信息。

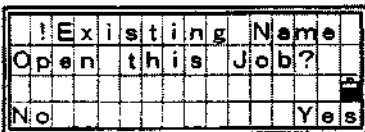
處理：按任意鍵返回到點輸入屏幕狀態。

#### 4) 工作管理



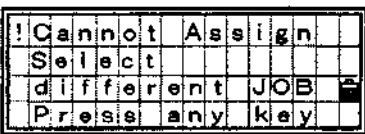
校標 一個新的工作時，屏幕顯示已有最大 數。

操作：按任意鍵，返回工程表。這時可通過上/下箭頭鍵移動光標至一個不需要的工程，按下[MEMU]->[2: DEL]則刪除此工程。



輸入了已存在的工程名。

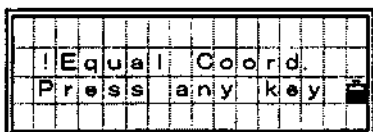
操作：[1: NO]/[ESC]= 返回輸入名屏幕。 [4: Yes]/[ENT]= 打開 有



當選定當前打開的工作為控制工作時，顯示錯誤。

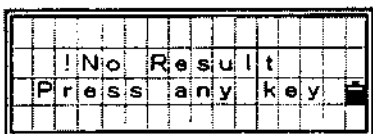
操作：按任意鍵返回先前屏幕。

## 5) 座標幾何計算 (COGO)



當第二個點的座標與第一個點的座標相同時，或在 1：PT-PT 中輸入了相同的點號 / 點名。

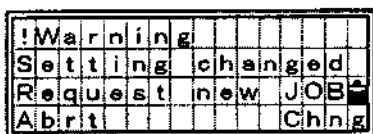
操作：按任意鍵返回第二個點輸入屏幕狀態。



面積計算失敗。

操作：按任意鍵返回 COGO 菜單。

## 6) 設置



可能如下所示的工作設置變化了。

[1: Angle]>VA zero

[2:Dist]>Scale,>T-P Corr.,>Sea  
Lvl>C&R Corr.

[3:Coord]>Coord,>Az zero

[5:Unit]>Angle,>Dist,>Temp,>Press

操作：[4: Chng]/[ENT]= 關閉當前工作。結束工作設置的變化。  
。 [1: Abrt]/[ESC]= 取消工作設置的變化。當前的工作仍打開。



按下屏幕上的[4: Chng]或[ENT]鍵，將改變工作設置，但是可以用後面的新設置來記錄點。與此同時，需創建一個新的工作。打開一個存在的工作時，所有的工作設置由此工作中的設置取代。

## 7) 數據

!	No	Job	Opened	
ENT	to	Open	Job	
Abrt			Job	

工作未打開。

操作：[1: Abrt]/[ESC]= 返回主菜單屏幕

[4: JOB]/[ENT]= 進入工作管理



若未建立檔案工作，則會直接進入“建立新檔(輸入工作名)”屏幕。

!	Can't	Delete	
ST	cannot	be	
removed.			
Press	any	key	

通過[1: RAW data]-[MENU]->[1:Del]

刪除 ST 記錄。

操作：按任意鍵返回數據顯示屏。

!	Can't	Delete	
ST/BS	refers	to	
this	point.		
Press	any	key	

通過[2: XYZ data]->[MENU]->[2:Del]:

刪除 ST/BS 相關的座標數據。

操作：按任意鍵返回數據顯示屏。

!	Can't	Edit	
ST/BS	refers	to	
this	point.		
Press	any	key	

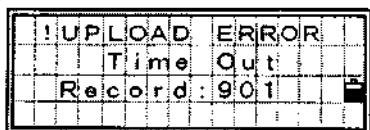
通過[2: XYZ data]>[MENU]->[4:Edit]

編輯 ST/BS 相關的座標數據。

操作：按任意鍵返回數據顯示屏。

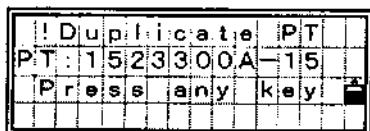






接收到最後一行信息後一分鐘，再沒有接收到數據，超時錯。

操作：按任意鍵返回菜單（MENU）屏。

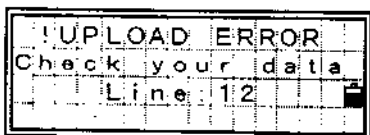


如果導入點有與ST/BS點同名的點，停止導入過程並顯示錯誤。

操作：按任意鍵返回MENU屏幕，在重新導入數據前，需仔細檢查數據。



如果導入點中有與UP/CC/MP記錄同名的點，且沒有與站點或後視點重複，則不顯示任何警告信息，直接取代已有的UP/CC/MP記錄。



其它一些錯誤，例如座標中包含了字母。

操作：按任意鍵返回菜單（MENU）屏。