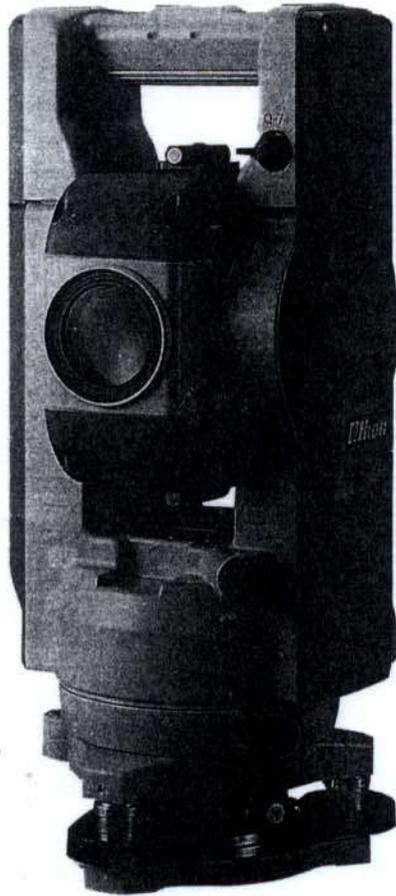


全站仪使用手冊

Total Station

C-100



久冠測量 北京中翰仪器有限公司 77
傳真: (07) 363-2141
高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

目 录

★使用及维护注意事项	ii
I. 各部件名称	1
II. 测量前的准备工作	4
1. 安置脚架	4
2. 电池	4
3. 求(定)心	6
4. 整(定)平	7
5. 照准	8
III. 初始模式设定	9
IV. 操作	14
1. 打开电源开关	14
2. 电池状态显示	15
3. 照准反射棱镜	16
4. 距离测量	17
5. 角度测量	20
6. 其它功能	24
7. 与外部设备通讯	37
8. 电池的使用	38
V. 检查和校正	40
1. 经纬仪部分	40
2. 电子测距仪部分	45
VI. 错误信息及代码	46
VII. 技术规格	48
标准配置	49
VIII. 可选用附件:	50
1. 折角目镜	50
2. L(低倍)和H(高倍)目镜(L=16X, H:32X)	50
3. 管状罗针	50
4. 快速充电器 Q-7C	50
5. 外部高能电池 B3	50
IX. 系统配置图表	51
★反射棱镜(尼康棱镜系统)	52

CONTENTS i



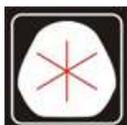
久冠測量儀器 電話:(07)361-0877
傳真:(07)363-2141
高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

☆使用及维护注意事项

- 切勿将望远镜直接朝向太阳。
- 由於本仪器是精密仪器，必须小心，避免损伤及过分的震动。
- 温度的急剧变化会使镜头产生雾气并导致测距时测程明显降低或电子组件失灵。如果把仪器从非常冷的室外拿到温暖的地方，要把仪器放在仪器箱外直到仪器内部温度和环境温度相同为止。
- 不要过分旋紧制动钮。
- 搬运仪器时，要把仪器从三脚架上卸下来。
- 仪器内部装有许多精密电子元件，它们已受到很好的防潮防尘保护。然而一旦灰尘、潮气侵入仪器内部，仪器将产生严重损伤，所以仪器在潮湿地方使用一段时间后应立即擦掉水气，进行彻底乾燥，然后再装入仪器箱内。
- 环境温度太低时操作仪器，会使液晶显示缓慢。
- 不要触摸提把电池 (BC-4) 和仪器本体接触的电极点。
- 开始操作前必须把棱镜常数和垂直度盘指标差安置在仪器中，所以小心操作以保证安置精度。
- 不要把仪器放在太热或潮湿的地方，那样将导致镜头产生霉斑和电子零组件失灵，进而使仪器受到损坏。
- 使用大功率无线电发射接收机时，无线电发射接收机要远离仪器。
- 本仪器不具有防爆装置。请不要在煤碳、煤尘中或靠近易燃烧物质的地方使用。

ii CONTENTS



久冠測量儀器 電話:(07)361-0877
傳真:(07)363-2141
高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

- 把仪器装入箱子之前，要使望远镜放在正镜位置并使黄色标记符号与基座上的相对应。（如图 1 - 1 所示）然后轻轻旋紧各个制动螺旋小心地放入仪器箱内。（图 1 - 2）

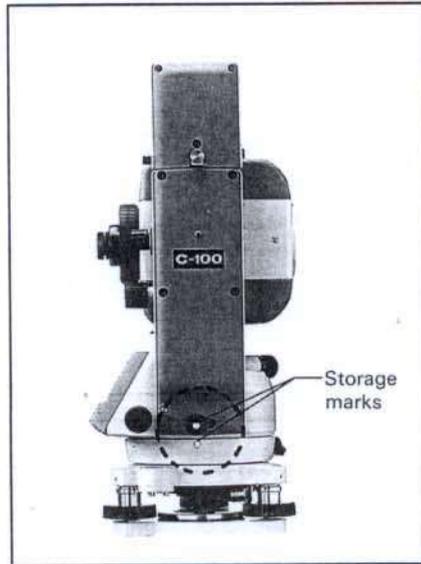


图 .1-1

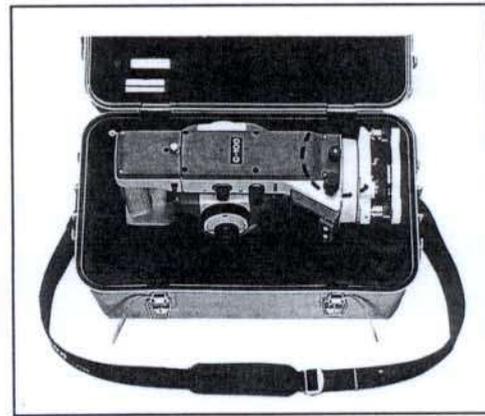
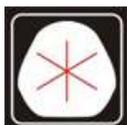
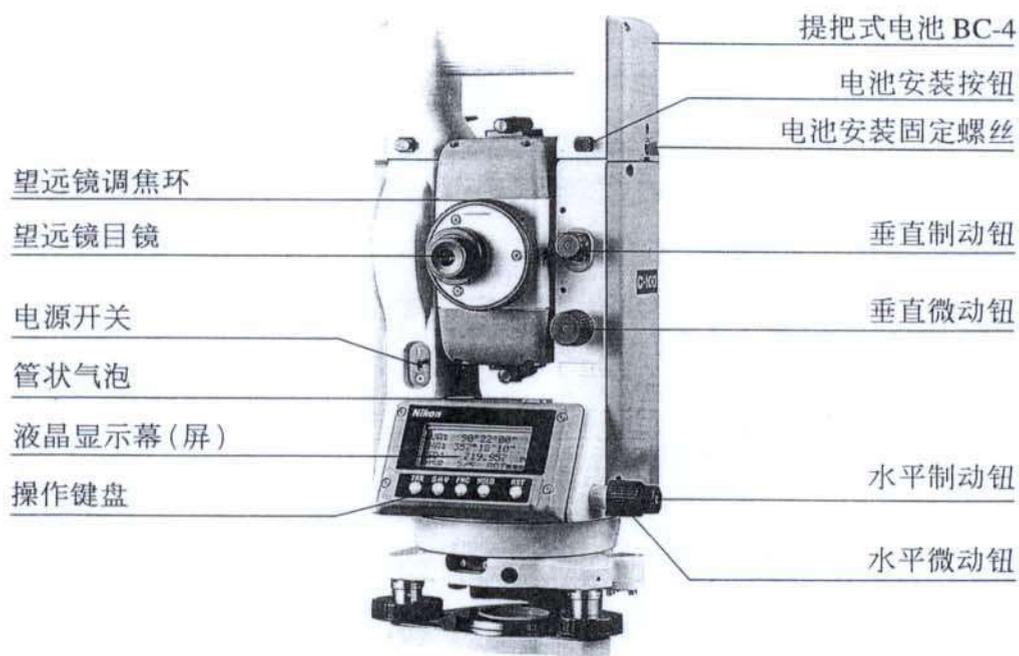


图 .1-2

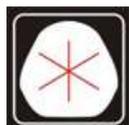
- 旋转水平及垂直微动螺旋或基座的整（定）平螺旋时，尽量让旋钮处在具活动范围的中央位置。
- 应该在顺时针旋转微动螺旋后停止。
- 进行角度测量时，尽量采用正镜、倒镜两面观测以消除机械误差。
- 光学镜头只能用软布或镜头纸沾酒精轻轻擦拭。
- 清洗仪器时避免用酒精或其它溶剂，可用软布或纸巾沾清水或少量清洗剂揩抹。



I .各部件名称：



1 I. NOMENCLATURE

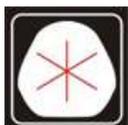


久冠測量儀器 電話：(07)361-0877
傳真：(07)363-2141
高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡



I. NOMENCLATURE 2



久冠測量儀器
 電話: (07) 361-0877
 傳真: (07) 363-2141
 高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
 www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

(液晶显示幕及操作键功能)



TRK—测距模式转换键

1. 距离测量完成 / 显示
每按此键，将进行一般测距和追踪测距的转换。

VA:	90° 32' 10"
HA:	135° 25' 30"
SD:	281.52 m
TRK	2/5 BAT■■■■

2. 平均距离测量完成 / 显示

按下此键直到听到三声哔响后，仪器将由一般测距 / 追踪测距模式转到平均距离测量模式。

VA:	90° 32' 10"
HA:	135° 25' 30"
SD:	281.526 m
AVE3	2/5 BAT■■■■

S H V—显示模式转换键

根据下面所给的数据组合，选择一种显示模式，组合号码将显示为 [* / 5]

VA:	62° 00' 00"
HA:	265° 42' 30"
SD:	88.295 m
MSR	2/5 BAT■■■■

R S T—水平角归零键
把水平角 (HA、HL) 重新设定为零度

VA:	123° 54' 10"
HA:	0° 00' 00"
SD:	281.526 m
MSR	2/5 BAT■■■■

H O L D—锁定水平角键
此键用于锁定当前水平角

** HOLD **	
HA:	145° 14' 20"
● ● ● ● ● ● ● ●	
SET ESC	

F N C—功能键

- 选择三种功能中的一种：
- 遥测距离 (RDM)
 - XYZ 坐标转换 (XYZ)
 - 放样 (S-O)

** FUNCTION **		
■ RDM	□ XYZ	□ S-O
● ● ● ● ● ● ● ●		
◀ ▶		ENT ESC

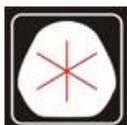
电源开关

打开及关闭电源

TILT	TELESCOPE
PRISM	0mm
TEMP	20°C
PRESS	760mmHg

[1 / 5]	[2 / 5]	[3 / 5]	[4 / 5]	[5 / 5]
VD (高差)	VA (垂直角)	V% (坡度百分比)	X (坐标)	dVD (高差放样值)
HA (水平角)	→ HA (水平角)	→ HL (左旋水平角)	→ Y (坐标)	→ dHA (水平角放样值)
HD (水平距离)	SD (斜距)	HD (水平距离)	Z (坐标)	dHD (水平距离放样值)

3 I. NOMENCLATURE



久冠測量儀器 電話: (07) 361-0877
 傳真: (07) 363-2141
 高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
 www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

II. 测量前的准备工作

1. 安置三脚架

1. 适当地撑开三脚架。
2. 使测站点在脚架圆孔的正下方。
3. 保证脚架尖端已被牢牢地踩在地裏。
4. 使脚架顶面接近水平。
5. 确保脚架腿伸缩制动螺丝已旋紧。
6. 将仪器放在架顶上，把脚架安装螺丝旋插进仪器底盘中心小孔并旋紧。

2. 电池

1) 手提式电池 BC-4

电池使用前一定要充电满载。(充电过程请参考 38 页第四章 4-8" 电池使用")

(1) 安装 BC-4 (图 3)

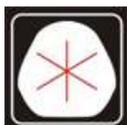
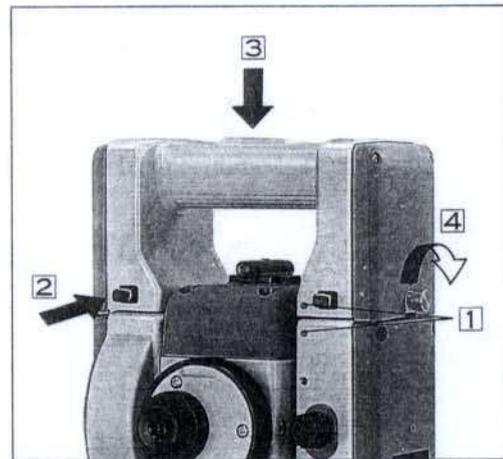
1. 注意橘色定位标志的正确位置(图 3-1)，按住 BC-4 两边的安装按钮(图 3-2)，小心缓慢地安放在 C-100 的接合柱上(图 3-3)当 BC-4 平稳无缝地安放后松开按钮。

2. 旋紧安装按钮固定螺丝。

(2) 卸下 BC-4

转松紧固螺丝，按下两边安装按钮，把电池从仪器上提起。

注：当安装或卸下电池时要关闭电源开关。



2) 外部高能電池

電池在使用前需要充滿電（參考 38 頁第 4-8 節 "電池使用"），使用外接電池時，把 4 型外接電池電纜如圖 4 連接起來。把電纜接到儀器上，電源輸入接口時要小心對好各針位才能插入。

★△當外部電池已接好，手提式電池 BC-4 也固定在儀器上時，儀器電源會自動轉向外部電池。

注意：當連接或卸下外接電池時請關閉電源開關。

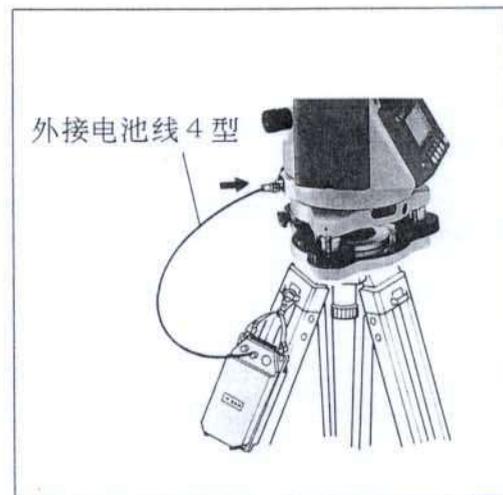
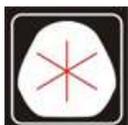


圖 .4

5 II. PREPARATION



久冠測量儀器 電話：(07)361-0877
傳真：(07)363-2141
高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

3. 仪器求（定）心

“求（定）心”指把仪器的中心竖（垂直）轴准确地安置於测站点的垂直上方。求心有两种方法：使用垂球或光学求心器。

1) 使用垂球

1. 调节垂绳长度使垂球尖端悬垂於贴近测站点齐平位置。
2. 稍稍松开脚架固定螺旋，用双手扶著基座仔细地在脚架上平移仪器直至垂球尖准确地悬於测站点正上方。（从两个正方向观察垂球尖以确实对中无误）。

2) 使用光学求（定）心器

若要求高精度求（定）心，在使用光学求心器之前最好先按第四章“检查与校正”调校好。

1. 将仪器安置在脚架上，旋紧固定螺旋。
2. 一面观察求心器，一面调节基座螺丝使分划板中心与测站点重疊。
3. 用一手扶持脚架顶部，然后逐一松开架脚紧固螺丝，调节架腿长度使基座圆气泡居中，完成后必须再旋紧螺丝。
4. 按第4节“仪器整平”的方法。利用管状长气泡整平。
5. 观察光学求心器，确定测站点与分划板中心重合。如仍存在少许偏差，松开脚架固定螺丝，平移仪器。若偏差较大，则需重复上述步骤2至5。

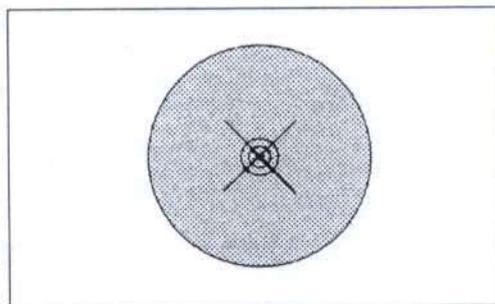
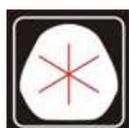


图.5



4. 仪器整（定）平

“仪器整（定）平”，是指将仪器的垂直轴精确地调至垂直，利用管状长气泡整平仪器方法如下：

1. 松开水平制动螺丝，旋转照准部使管状气泡与任意两个基座螺旋的连线平行。（图 6-1 中的 B 与 C）
2. 调节此两个螺旋使管状气泡居中。
3. 旋转照准部约 90° ，调节螺旋 A 使气泡居中（如图 6-2）
4. 重复步骤 1 至 3，旋转照准部 180° ，如果长气泡仍然居中，表示仪器已经整平，若气泡偏离中间位置，请参阅 40 页第五章“检查与校正”调校管状气泡。

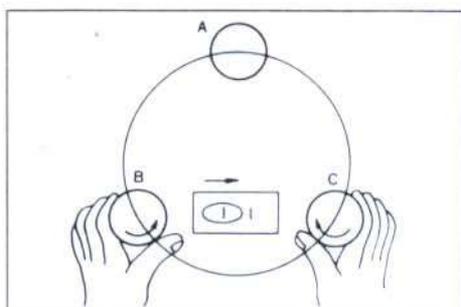


图 .6-1

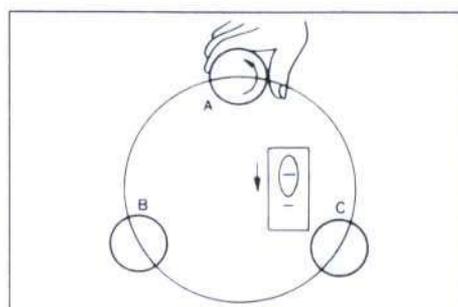
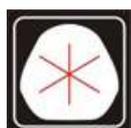


图 .6-2

7 II. PREPARATION



5. 仪器照准

“照准”是指用望远镜瞄准目标，将目标成像调焦清楚并用十字丝中心将目标切准。

1) 视距调节

将望远镜指向一空白表面，如天空或一张白纸。通过目镜观察，转动视距调整环直到分划板十字丝看得非常清晰。

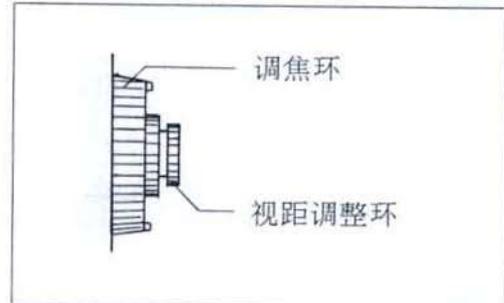
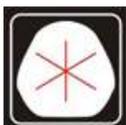


图 .7

2) 消除视差

转动调焦环使目标成像清晰在十字丝分划板上。上下左右移动眼睛观察目标成像是否相对於十字丝移动。若保持不动将表示无视差存在，否则转动调焦环消除视差。



III. 初始模式设定

表一中所列的安置内容可以连续选择并在初始设定模式中安置。在测量开始时，一定要确认所有的初始设定内容。

< 安置过程 >

1. 按住 [RST] 键，打开电源开关。
2. 液晶的各部分在两秒钟后闪亮，然后显示版本号NO.紧接着显示选择内容(图 8-1)。选择时按 [SHV] 键直到游标转到所选内容，然后按 [HOLD] 键进行第 3 步。结束初始设定时按 [TRK] 键。最后一次按 [TRK]

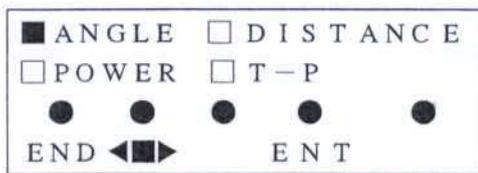


图 8-1

键把所有新的设定储存在内容中。液晶幕转向测量开始状态，开始进行测量(详见 14 页)。要保持既有的初始设定内容不被改变，则在按 [TRK] 之前关上电源，所有新的设定将无效。

3. 要改变初始设定值，按 [SHV] 键，改变游标“■”的位置。设定完毕或不做任何改变时，按 [HOLD] 键进行下一个设定内容。设定完最后一项内容后，屏幕转到显示如图 8-1 所示的选择内容屏。这个显示被称作整个设定过程中通过按 [RSI] 键来完成的中间过程。

< 按键的分配 >

- 在初始设定模式中，各键被赋予如下功能：

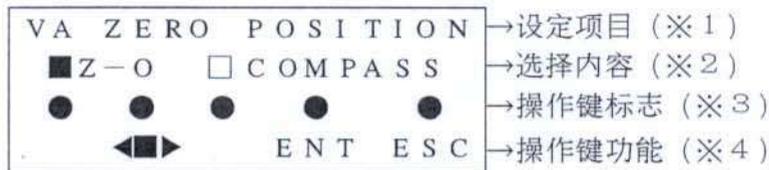


图 8-2

※ 1：设定的内容已在表一中按顺序列出来

※ 2：■选择设定功能

□不选择设定内容

※ 3：相应的操作键

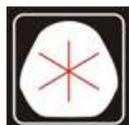
※ 4：-：按 [TRK] 键以减小输入值

+或 ◀■▶：按 [SHV] 键以增加输入值或转移游标“■”的位置。

ENT：按 [HOLE] 键继续下一个设定项目。

ESC：按 [RST] 键调出项目选择显示。

9 III. INITIAL MODE SETTING



久冠測量儀器
 高雄市楠梓區後昌路105巷37號

電話：(07)361-0877
 傳真：(07)363-2141

Email: first@skcic.com.tw
 www.skcic.com.tw

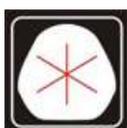
24h 0931826085 蘇冠郡

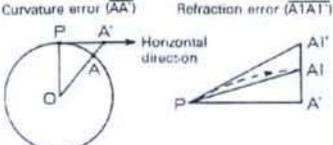
序号	初始设定内容	显示内容	选择内容
1	垂直角模式	VA ZERO POSITION <input checked="" type="checkbox"/> Z=0 <input type="checkbox"/> COMPASS ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● Z=0: 天顶为 0 度 ● COMPASS: 水平为 0 度 (盘左/右)
2	角度单位	ANGLE UNIT <input checked="" type="checkbox"/> DEG <input type="checkbox"/> GON <input type="checkbox"/> MIL ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● 度: 360° ● 哥恩: 400G ● 密位: 6400MIL
3	最小显示单位	MINIMUM ANGLE <input checked="" type="checkbox"/> 10" <input type="checkbox"/> 20" ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● 度: 10"/20" ● 哥恩: 20 ccg/50 ccg ● 密位: 0.05/0.1MIL
4	垂直轴自动补偿	AVI ON / OFF <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● ON: 补偿 ● OFF: 不补偿
5	角度指示蜂鸣 (注 1)	H ANGLE BUZZER <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● ON: 打开蜂鸣 ● OFF: 关闭蜂鸣
6	初始显示模式组合	<input checked="" type="checkbox"/> VD <input type="checkbox"/> VA <input type="checkbox"/> V% HA HA HL HD SD HD ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● VD,HA,HD VD: 高差 ● VA,HA,SD HA: 水平角 ● V%,HL,HD HD: 平距 VA: 垂直角 SD: 斜距 V%: 坡度百分比 HL: 左旋水平角
7	数据记录	DATA RECORDER <input checked="" type="checkbox"/> NIKON <input type="checkbox"/> SET ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● INKON: 4800BPS RS-232 (尼康通讯格式) ● SET: 1200bps RS-232C

注 1：角度指示蜂鸣器

为便于确定直角的位置，当位于度盘位置 0° ,90° ,180° 和 270° 的± 2' 范围内时，蜂鸣器发出声响。

III. INITIAL MODE SETTING 10



序号	设定内容	显示内容	选择内容
1	距离单位	DISTANCE UNIT <input checked="" type="checkbox"/> MTR <input type="checkbox"/> FT <input type="checkbox"/> FT-IN ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● MTR : 米 ● FT : 英尺 ● FT-IN : 英尺—英寸
2	地球曲率及大气折射误差改正	CORRECT C & R <input checked="" type="checkbox"/> ON <input type="checkbox"/> OFF ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● ON : 改正 ● OFF : 不改正  <p>地球曲率误差 AA' 大气折射误差 A1A1' 由於地球表面是圆的，在地面所测的高差 (VD 及 Z)，不可避免地带来一些误差，即地球曲率误差。大气密度随地面的高度增高而减弱，光线通过时将产生折射，由於这种折射而产生的误差叫大气折射误差。</p>
3	棱镜常数	PRISM CONSTANT 0 m m ● ● ● ● ● - + ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● - 999 mm ~ 0 mm ~ 999mm
4	平均距离测量次数	AVERAGE COUNT <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 5 ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 : 单次测量值 ● 3 : 3 次测量平均值 ● 5 : 5 次测量平均值
5	X轴方向	X-DIRECTION <input checked="" type="checkbox"/> NORTH <input type="checkbox"/> EAST ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● NORTH : 北方向是 X 轴 ● EAST : 东方向是 X 轴
6	温度单位	TEMPERATURE UNIT <input checked="" type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F ● ● ● ● ● ◀▶ ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● °C : 摄氏度 ● °F 华氏度
7	温度补偿	TEMPERATURE 20 ° C ● ● ● ● ● - + ENT ESC	<ul style="list-style-type: none"> ● - 40°C 至 20°C 至 +60°C ● - 40 °F 至 + 140 °F

11 III. INITIAL MODE SETTING



序号	设定内容	显示内容	选择内容
8	气压单位		<ul style="list-style-type: none"> • mmHG • inHG • mb : 毫巴
9	气压补偿		<ul style="list-style-type: none"> • 400mmHg 至 760mmHg 至 999mmHg • 15.8imHg 至 39.3inHg • 533mb 至 1332mb

初始设定项目选择：电源

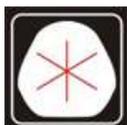
表 1—3

序号	设定内容	显示内容	选择内容
1	主电源自动关闭 (注 2)		<p>仪器在所安置的一段时间内不被操作时，将自动关闭电源</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF : 不自动关电 • 10' : 间隔 10 分钟自动关电 • 30' : 间隔 30 分钟自动关电
2	电子测距仪电源自动关闭 (注 3)		<p>当测距部分接收不到反射信号时电源自动关闭。</p> <ul style="list-style-type: none"> • OFF : 不自动关闭 • 3' : 间隔 3 分钟自动关闭测距部分电源。 • 10' : 间隔 10 分钟自动关闭测距部份电源。

注 2：主电源自动关闭

- 仪器放置不被操作是指：
 1. 不操作任何键以及水平角及垂直角均保持不变且没有测距返回信号。
- 如果选择 10 分钟或 30 分钟，在电源关闭前 1 分钟，蜂鸣器将响 8 次间隔 0.3"。

III. INITIAL MODE SETTING 12



久冠測量儀器 電話: (07) 361-0877
 傳真: (07) 363-2141
 高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
 www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

注 3：测距仪电源自动关闭

- 如果选择 3 分钟或 10 分钟在刚刚打开主机电源时，测距部分电源是关闭的。
- 当测距仪电源关闭时，只能进行角度测量。按 [TRK] 键后可以开始距离测量，测量模式是上次关机前选定的测距模式(一般、追踪或平均)。

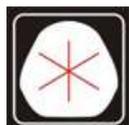
初始设定项目选择：气象

表 1-4

序号	设定内容	显示内容	选择内容
1	温度单位		<ul style="list-style-type: none"> • °C：摄氏度 • °F：华氏度
2	温度补偿		<ul style="list-style-type: none"> • - 40°C 至 20°C 至 +60°C • - 40°F 至 +140°F
3	气压单位		<ul style="list-style-type: none"> • mmHg • inHg • mb：毫巴
4	气压补偿		<ul style="list-style-type: none"> • 400 mmHg 至 760mmHg 至 999mmHg • 15.8inHg 至 39.3inHg • 533mb 至 1332mb

- 气象设定内容也可在距离设定中进行设定

13 III. INITIAL MODE SETTING



久冠測量儀器 電話：(07)361-0877
 傳真：(07)363-2141
 高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
 www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

IV . 仪器操作

1. 打开电源

1. 打开电源开关，液晶显示幕的各部分立即闪亮，紧接著显示初始设定数据及信息“倾斜望远镜”。

TILT	TELESCOPE
PRISM	0 mm
TEMP	2 0° C
PRESS	7 6 0 mmHg

图 .9

2. 把望远镜安置在正镜位置，上下倾斜望远镜使通过水平面。当望远镜通过水平面时，一声蜂鸣器声响显示垂直角已重新安置，可以进行测量。

V A :	9 0° 0 6' 3 0"
H A :	0° 0 0' 0 0"
S D :	0. 0 0 0 m
M S R	2 / 5 B A T ■■■

图 .10

注：●初始显示内容是由初始设定内容所决定的。

- 打开电源时如果丢失了备份数据，将会显示“数据丢失”的错误信息。（参考第六部分：出错信息及代码）。
- 在使用前一定要检查电池容量。如果电池电量不足，当打开电源开关时将会显示信息“HELP”。



图 .11

- 如果垂直轴超过垂直轴倾斜补偿范围（±3'），将显示信息 "--AVI TILT"（参见 6-3,24 页）。
- 电源打开时，测量部份的操作模式选择将是下列之一：测距仪部分电源关闭，一般测距、追踪测距或平均距离测量，选择的内容将依据初始设定的模式或同上一次电源关闭时的状态。



2. 電池狀態顯示

電池容量狀況由液晶顯示幕右下角的三個連續部分來表示。

V A:	71° 07' 30"
H A:	202° 01' 00"
S D:	124.000 m
M S R	2/5 B A T ■■■

圖 .12-1

電量不足

V A:	71° 07' 30"
H A:	202° 01' 00"
S D:	124.000 m
M S R	2/5 B A T ■■

圖 .12-2

V A:	71° 07' 30"
H A:	202° 01' 00"
S D:	124.000 m
M S R	2/5 B A T ■

圖 .12-3

螢幕顯示 "BAT LO" 信息后，電量仍能維持約 5 分鐘，然後電量急劇下降，測距部分電源將自動關閉，只能進行 15 分鐘的角度測量，關閉電源進行充電或換電池。

V A:	71° 07' 30"
H A:	202° 01' 00"
S D:	124.000 m
O F F	2/5 B A T L O

圖 .12-4

不能進行任何操作。停止操作，固定顯示大約 5 分鐘后電源自動關閉。

V A:	71° 07' 30"
H A:	202° 01' 00"
S D:	124.000 m
O F F	2/5 H E L P

圖 .12-5



3. 照准反射棱镜

用望远镜的十字丝照准反射棱镜中心，有返回信号时即可进行测量。（有关反射棱镜的装配及操作注意事项，请参考 52 页）

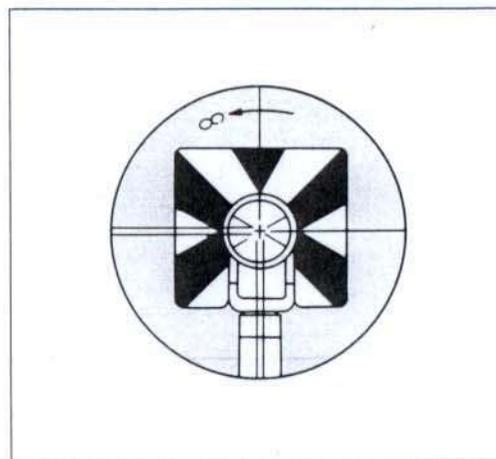


图 .13



4. 距离测量

1) 标准测量

当用望远镜照准棱镜并有返回信号时，萤幕将显示测量值。大约每 4 秒钟显示一次测量结果。

V A:	9 0° 2 5' 2 0"
H A:	0° 0 0' 0 0"
S D:	2 8 1. 5 2 6 m
M S R	2 / 5 B A T ■■■■

图 .14-1

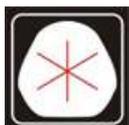
- 显示的测量内容由初始设定内容来决定。

测距单位为英尺时，将在测量值右边显示 F。

V A:	9 2° 2 5' 2 0"
H A:	2 6° 2 0' 0 0"
S D:	1 2 2 1. 7 5 F
M S R	2 / 5 B A T ■■■■

图 .14-2

- 当由於交通、大气变动或光线上有其它障碍物引起信号中断时，测距将被暂时中断。一旦有信号接收时，将重新恢复测量。
- 测量被暂时中断时，液晶幕将显示中断前获得的读数值。



2) 距离追踪测量

追踪反射光信号的强度，完成一系列的测量，每1.2秒显示1次，显示结果以1cm或0.1ft为单位。这种功能可以实现追踪移动的棱镜测量。

V A :	9 0° 2 5' 0 0"
H A :	0° 0 0' 0 0"
S D :	2 8 1. 5 2 6 m
M S R	2 / 5 B A T ■■■

[TRK] 键 ↓ 图 .15-1

按 [TRK] 键选择追踪测量模式。

V A :	9 0° 2 5' 2 0"
H A :	0° 0 0' 0 0"
S D :	2 8 1. 5 3 m
T R K	2 / 5 B A T ■■■

图 .15-2

- 移动的反射棱镜追踪时最大移动速度可达 2m / 秒。
- 追踪测量不如一般测量的精度高，而且会产生小的偏差增量。
- 测量的显示内容是在初始设定模式中选择。
- 当由于交通、大气变动或光线上的其它障碍物引起信号中断时，测距将暂时中断。一旦有回光信号时将重新恢复测距。
- 测量暂时中断时，液晶幕将显示中断前获得的读数。

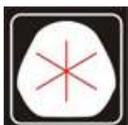
按 [TRK] 键后重新恢复一般测距。

按 [TRK] 键后将立即显示读数 "0m"。

[TRK] 键 ↓

V A :	9 0° 2 5' 2 0"
H A :	0° 0 0' 0 0"
S D :	2 8 1. 5 2 6 m
M S R	2 / 5 B A T ■■■

图 .15-3



3) 平均距离测量

测量将按照初始安置模式中所设定的“平均距离测量次数”来完成测量次数，测量后显示距离的平均值。

V A:	9 0° 3 2' 2 0"
H A:	1 3 5° 2 5' 4 0"
S D:	2 8 1. 5 2 6 m
M S R	2 / 5 B A T ■■■

图 .16-1

[TRK] 键 ↓

按 [TRK] 键选择平均距离测量模式。

V A:	9 0° 3 2' 2 0"
H A:	1 3 5° 2 5' 4 0"
S D:	2 8 1. 5 2 6 m
A V E 3	2 / 5 B A T ■■■

图 .16-2

- 测距次数按照设定的次数进行，其单位是 mm（毫米）。
- 按下 [TRK] 键直到蜂鸣器响三声（大约 1 秒钟以后），如果在第三声之前松开按键，该键将保持进行一般测量和追踪测量之间的转换功能。
- 进行了平均距离测量后约 4 秒钟，将显示测量结果。



进行平均距离测量后大约 4 秒钟。

V A:	9 0° 3 2' 2 0"
H A:	1 3 5° 2 5' 4 0"
S D \bar{x}	2 8 1. 5 2 6 m
A V E 3	2 / 5 B A T ■■■

图 .16-3

- 测量的显示内容是在初始设定模式中选择。
- 当由于交通、大气变动或光线上的其它障碍物引起信号中断时，测距将暂时中断。中断时液晶屏显示“信号太弱”。有回光信号接收时，测量将继续进行。
- 要进行下一轮的平均距离测量时，请再按一次 [TRK] 键。

如果持续按 [TRK] 键，仪器将转到一般测量或追踪测量模式。

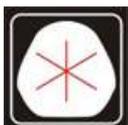
(按下 [TRK] 键后萤幕会立即显示读数 "0m")

[TRK] 键 ↓

V A:	9 0° 3 2' 2 0"
H A:	1 3 5° 2 5' 4 0"
S D:	2 8 1. 5 2 6 m
M S R	2 / 5 B A T ■■■

图 .16-4

19 IV. OPERATION



久冠測量儀器 電話:(07)361-0877
傳真:(07)363-2141
高雄市楠梓區後昌路105巷37號

Email: first@skcic.com.tw
www.skcic.com.tw
24h 0931826085 蘇冠郡

5. 角度測量

☆正鏡和倒鏡觀測

正鏡是指觀測時垂直度盤在望遠鏡目鏡的左邊。同樣倒鏡是指垂直度盤在望遠鏡的右邊。通過進行正鏡、倒鏡觀測獲取的平均值可以有效地消除機械固定誤差。（垂直軸誤差除外）。所以尽可能兩種觀測方法都用上。

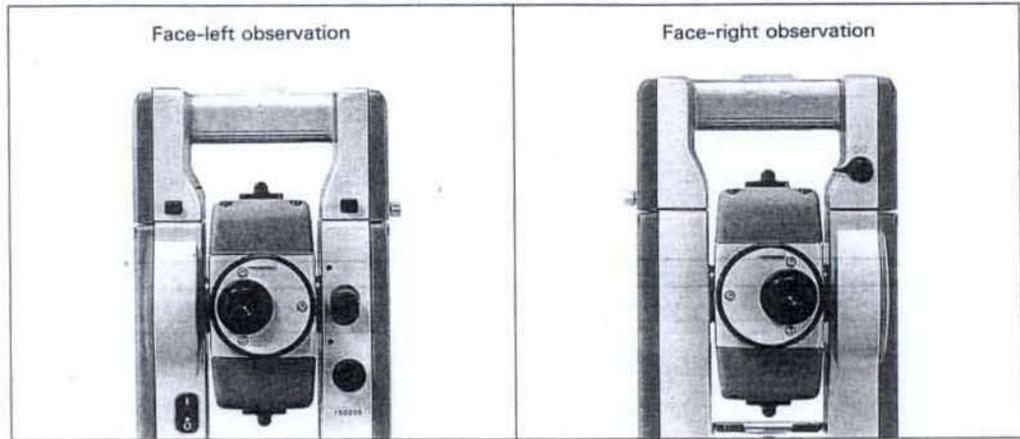


圖 .17

1) 垂直角

(1) 垂直角零位方向

垂直角參考零位方向可以在初始設定模式中通過選擇水平方向為零或天頂為零來確定。

(參考第 3 章“初始模式設定”中設定過程)

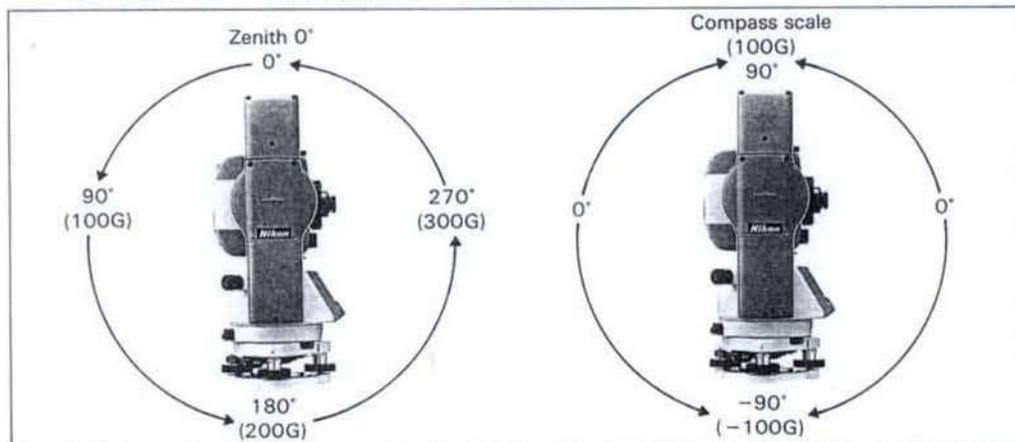
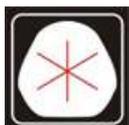


圖 .18



(2) 角度单位选择

在初始设定模式中可选择度、哥恩或密位为测量单位。

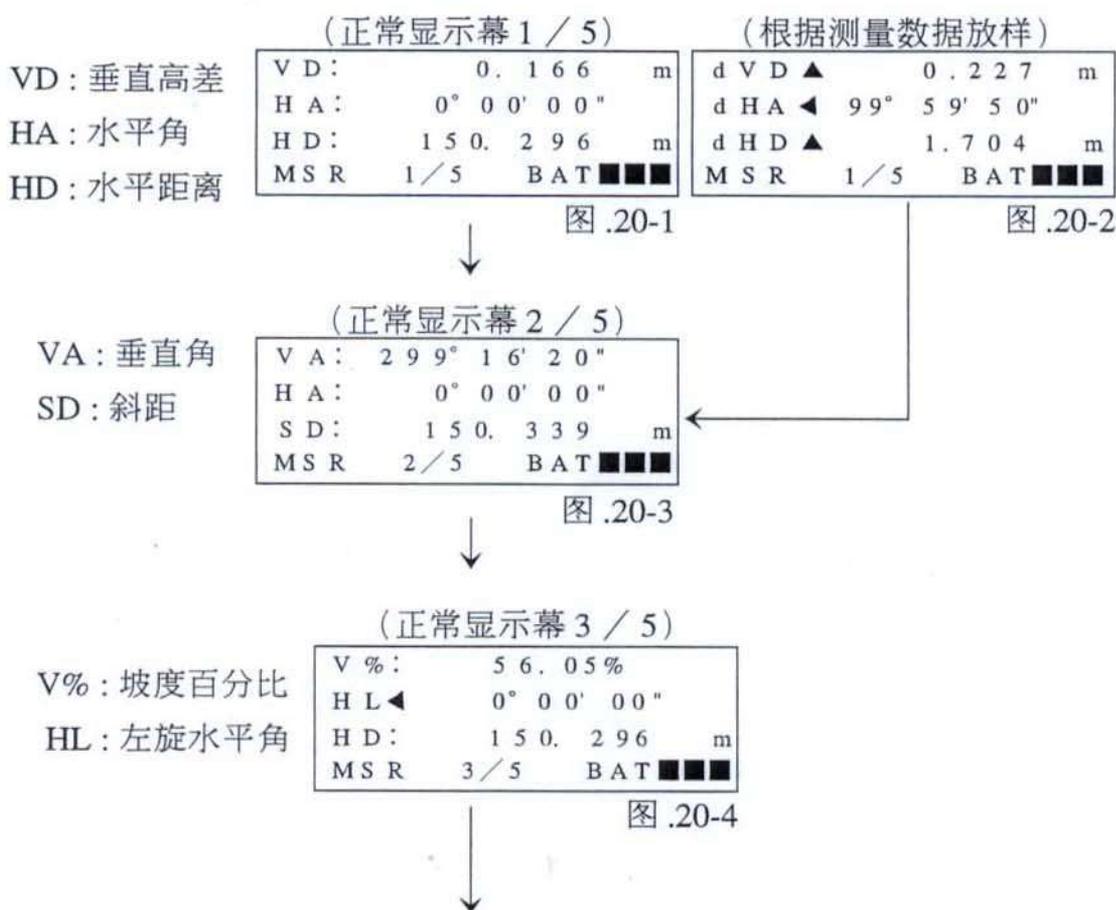
哥恩为测量单位时在显示值的右边将显示“G”。

V A:	1 0 4 . 1 7 3 0	G
H A:	1 6 2 . 3 6 4 0	G
S D:	3 2 6 . 5 3 7	M
M S R	2 / 5	B A T ■■■

图 .19

(3) 显示模式转换

- 打开电源时，显示的内容是由初始设定模式中安置的内容来确定。
- 按 [SHV] 键可改变显示内容。



注：坡度百分比显示的范围是水平面上下各±45° (100%) 如果范围超出将显示"OVER"。



• 4/5 幕 (照准点坐标) 5/5 幕 (座标放样) 和 1/5 幕 (测量数据放样) 可以用来输入数据 (详细内容请参考 28 页)

2) 水平角

(1) 水平角零度设定

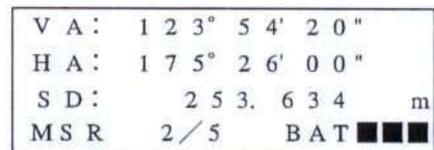


图 .21-1

[RST] 键



按 [RST] 键设定水平角度为零。

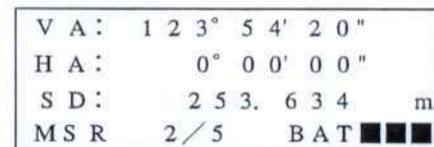


图 .21-2

注: • 按下 [RST] 键直到听到三声蜂鸣响。如果在第三声响之前松开按键水平角将不能重新设定。

(2) 固定水平角

- 水平角固定功能是用来锁定显示的水平角读数，例如要设定一个方位角。
- 旋转照准部到显示需要的水平角值。
- 任何显示模式 (1/5 到 5/5) 下均可按下 [HOLD] 键。(在 3/5 时将显示 HL◀)

V D:	1 2 . 3 4 5	m
H A:	6 9 ° 3 6 ' 2 0 "	
H D:	3 2 . 5 4 3	m
M S R	2 / 5	BAT ■■■■

图 .22-1

按下 [HOLD] 键冻结水平角

萤幕变为显示当前角度值。

**	H O L D	**
H A:	6 9 ° 3 6 ' 2 0 "	
●	●	●
	S E T	E S C

图 .22-2

旋转水平角正 30°

- 旋转 C-100
- 使当前水平角 (或反向水平角) 为显示值，按 [FNC] (ENT) 键。
- 取消锁定功能时，按 [RST] [ESC] 键，(显示的水平角 (或反向水平角) 将是当前的角度值)。

按 [FNC] 键

V D:	1 2 . 3 4 5	
H A:	6 9 ° 3 6 ' 2 0 "	
H D:	3 2 . 5 4 3	m
M S R	1 / 5	BAT ■■■■

图 .22-3

按 [RST] 键

V D:	· 1 2 . 3 4 5	
H A:	9 9 ° 3 6 ' 2 0 "	
H D:	3 2 . 5 4 3	m
M S R	1 / 5	BAT ■■■■

图 .22-4

6. 其它功能

1) 直角探测器

为便于确定直角的位置，当水平度盘读数在 0° (OG), 90° (100G), 180° (200G) 和 270° (300G) 位置 $\pm 2'$ 之内时，仪器发出蜂鸣声。

2) 水平角记忆功能

当自动关机功能将仪器关闭时，仪器将储存当前显示的水平角。当仪器再次开启时，将显示同一水平角读数。

3) 自动垂直补偿超限警报。

当自动垂直补偿在初始设定状态下安置在“开 (ON)”时，如果仪器的垂直轴倾斜超过补偿范围 $\pm 3'$ ，将影响一些数据。这些数据包括

VA, VD, HD, V%, X, Y, Z, dVD, 及 dHV。他们将会按如下显示：

-- AVI TILT --	
HA:	135° 25' 40"
HD:	
MSR	1/5 BAT ■■■

图 .23-1

- 如果自动垂直补偿安置在“关 (OFF)”时，上述需要垂直补偿的数据 (例如：VA, VD, HD, V%, X, Y, Z, dVD 及 dHD) 则用“#”号代替冒号“:”显示。

VD#	101.252	m
HA:	135° 25' 40"	
HD#	198.239	m
MSR	1/5	BAT ■■■

图 .23-2

- 如果显示值为 \circ ，在 1/5 和 5/5 的放样萤幕中，显示 dVA 或 dHD 时有一“#”符号。
- 关于自动垂直补偿器的开启/关闭 (ON/OFF)，见初始设定模式的说明。

4) 遥控高程测量 (REM)

根据照准的 VA，可以计算出垂距 VD。因此遥控高程测量 (REM) 计算不需选择其它功能，而只需简单地将望远镜转到位于被测点上方或下方的待测点。

5) 测距仪 (EDM) 电源自动关闭

如果在初始设定模式时将测距仪电源自动关机设定在3'或10'，即使电源开关处在“开 (ON)”时，对测距仪的供电仍能关闭。只需按 [TRK] 键即可恢复距离测量：距离测量模式(一般、追踪或平均)将恢复到自动关机前的状态。

VA:	101°	25'	20"	
HA:	135°	25'	40"	
SD:		0.000		m
OFF	2/5	BAT	■■■	

图 24-1

如果按 [TRK] 键，自动关机前的测量模式有效
(在按 [TRK] 键后，立即显示 "Om" 读数)。

VA:	101°	25'	20"	
HA:	135°	25'	40"	
SD:		0.000		m
AVE 3	2/5	BAT	■■■	

图 24-2

6) 两被测点间距离的计算

该功能计算并显示两定点 (A 及 B) 间的平距、高差、斜距及坡度。

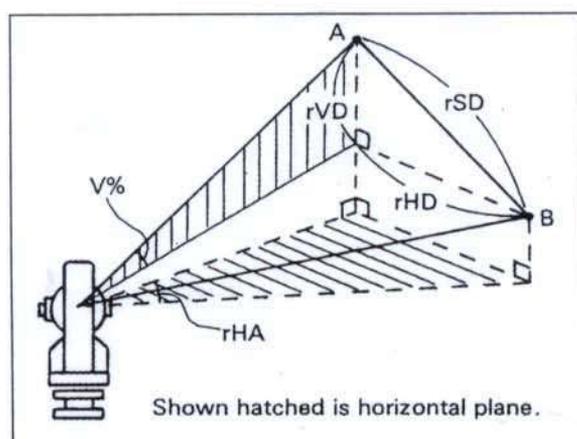


图 25-1

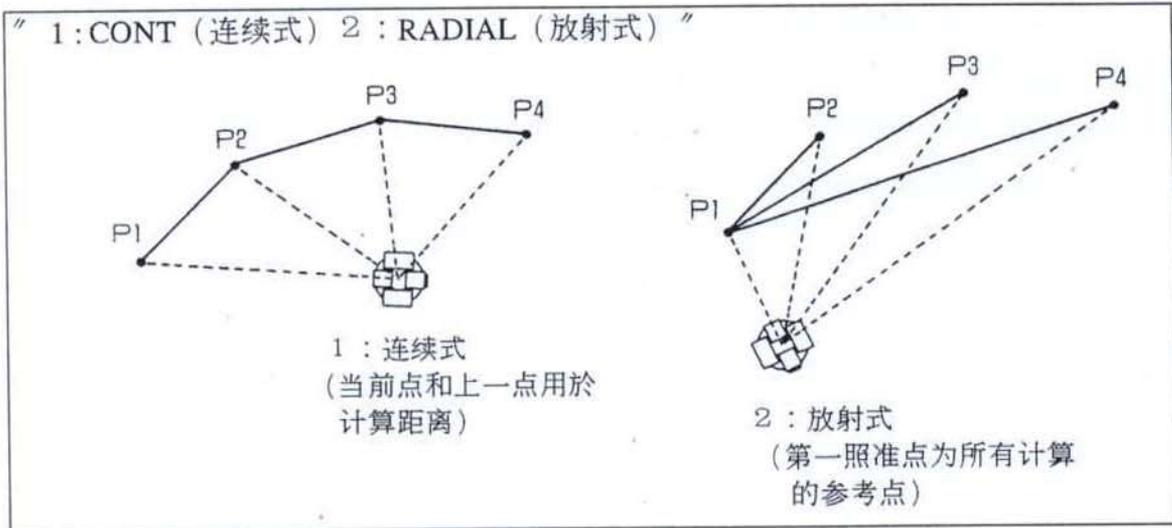


图 25-2

- 按 [FNC] 键可显示右边的显示幕 (屏)
- 按 [S · H · V] 键将 ■ 游标移到右端。
- 当 ■ 游标位于 "RDM" 时, 按 [HOLD] (ENT) 键。
- 在测量方式 "RADIAL" 或 "CONT" 间选择。

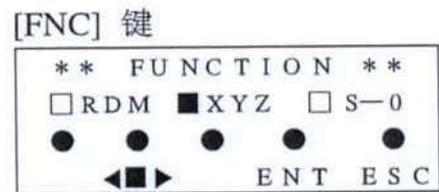


图 25-3

[HOLD] 键

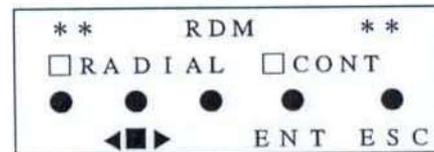


图 25-4

[HOLD] 键 ↓

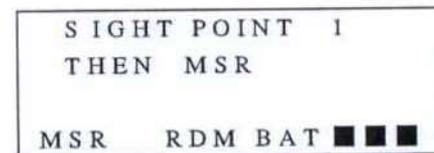


图 25-5

[TRK] 键 ↓

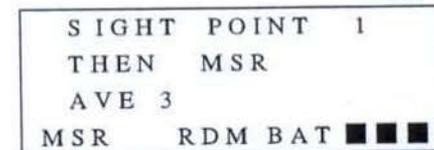


图 25-6

- 当第一方向测量幕出现时, 照准第一点。
- 然后按 [TRK] 键, 按初始设定模式中选择
的平均测量次数测距。

- 距离测量结束后，将出现如右边的显示屏（幕）。现在照准第二点。
- 按〔TRK〕键。

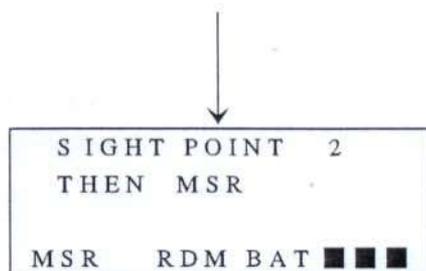


图 25-7

〔TRK〕键

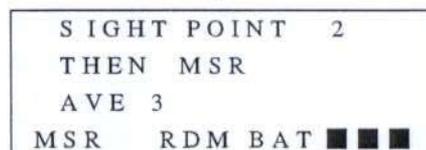


图 25-8

- 显示测量结果
- 用 [S.H.V.] 可使图 25-9 和图 25-10 互换。
- 测量第三点，按 [TRK] 键。另外将出现如图 25-7 的信息。为实现 RDM 功能，现可以重覆同样的步骤测量其它点。

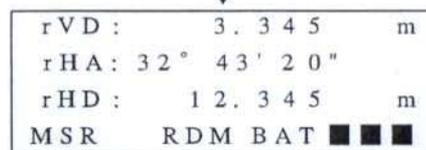


图 25-9

[S.H.V.] 键

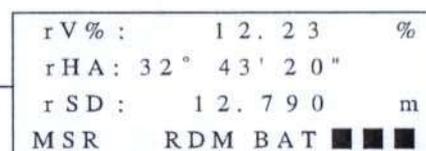


图 25-10

[S.H.V.] 键

- ★如果在距离测量过程中，光信号不足时，将显示 "SIGNAL LOW" 信息。
- ★随时按 [RST] 键，即可以恢复到正常显示屏（幕）状态（1/5 至 5/5）。

7) 坐标值转换

• 坐标值转换 (XYZ) 功能可完成下面的测量作业：

1. 测站坐标设定 (STN)

输入测站高，棱镜高和测站点坐标。然后照准一已知点来确定参考方向角。

2. 用两个已知点 (2P) 计算测站点坐标

输入测站高、棱镜高、已知点 1 的坐标及已知点 2 的坐标。从两个已知点测得的距离和角度，仪器计算并显示出测站点坐标。

3. 棱镜高的输入 (HT)

只有棱镜高可以改变。

4. 目标点坐标测量 (显示幕 4/5)

本项作业可确定并显示一目标点的坐标 XYZ。从 1 或 2 项作业获得的测站点坐标，以及至目标点测得的距离和角度可以完成这项计算。

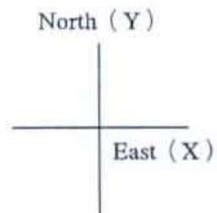
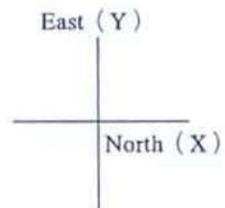
5. 放样 (SO) (显示幕 5/5)

输入目标点坐标。仪器按照高差、水平角和水平距离来显示目标点的设置误差。

注意：• 上述每一项作业均可以在下述坐标系中选择：

“测量坐标系”其中 X 轴为北方向，Y 轴为东方向，“数学坐标系”其中 X 轴为东方向，Y 轴为北方向”。进行操作前，在初始设定模式中确定“X 方向”。

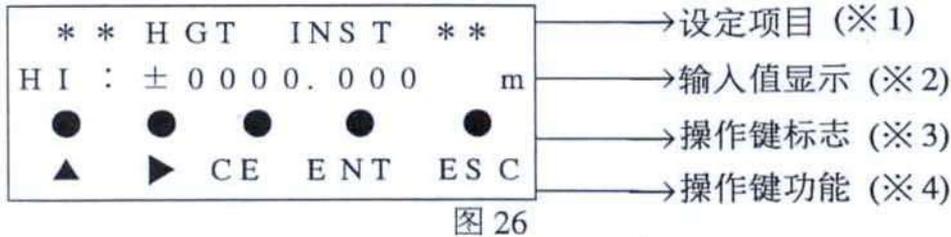
- 用户输入 C-100 中的值必须在下表所列的距离单位的范围内。（坐标值转换功能仅提供使用地方坐标系者）



距離單位系統	輸入值範圍
MTR	-9999.999m ~ +9999.999m
FEET	-9999.995F ~ +9999.995F
FT IN	-9999'11"15/16 ~ +9999'11"15/16

<数字输入时按键的分配>

当使用座标值转换功能和距离/水平角设定功能时，按键的分配与通常情况不一样。如下所示。



※1：显示目前输入数字的项目

※2：目前可更改的数字下方画一直线

※3：与键盘操作键相符合

※4：▲：按 [TRK] 键来启动十/—转换器或增加输入值

▶：按 [S·H·V] 键移至下一可改变值 (划线)

CE：按 [FNC] 键来清除数值

ENT：按 [HOLD] 键来保存输入值并转到下一项目。

ESC：按 [RST] 键返回到前一项目。

1. 测站座标设定

- 按 [FNC] 键来显示如右的显示屏 (幕)。
- 按 [S·H·V] 键将 ■ 游标移到右端。
- 按 [HOLD] (ENT) 键，将 ■ 游标置於“XYZ”菜单下方。
- 从 XYZ 菜单中，选择“STN”。

输入测站点仪器高。

输入照准点觇标高。

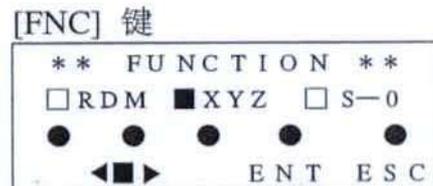


图 26-1

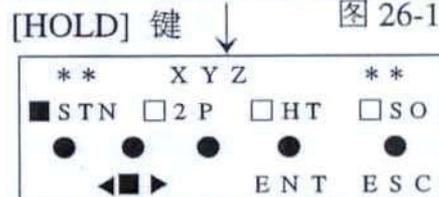


图 26-2

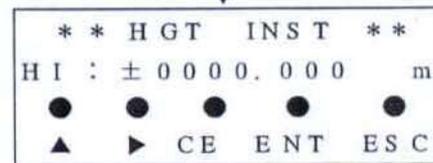


图 26-3

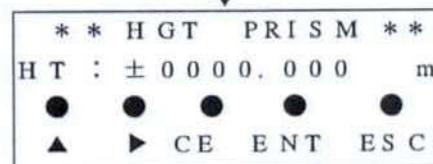


图 26-4

输入测站点 X 坐标

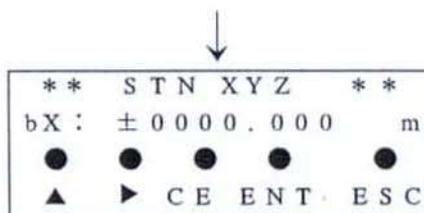


图 26-5

输入测站点 Y 坐标

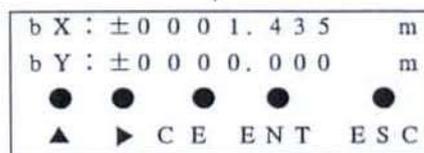


图 26-6

输入测站点 Z 坐标

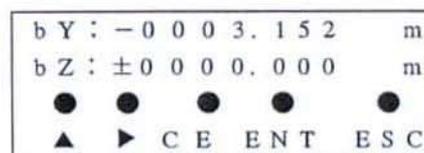


图 26-7

- 选择 [HA] 或 [XY] 来确定方位角
- [HA] : 如果照准的已知点的方位角为已知, 使用 [HA]
- [XY] : 如果照准的已知点的座标 XY 为已知, 使用 [XY]

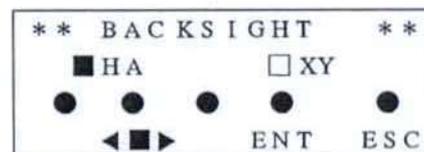


图 26-8

输入方向角

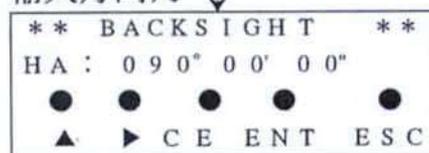


图 26-9

输入坐标值

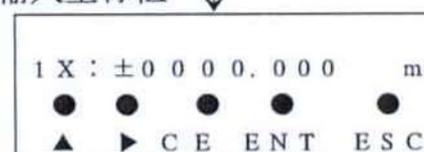


图 26-9a

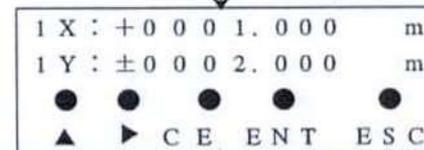


图 26-9b

- 显示方位角
- 照准已知点后, 按 [HOLD] 。这样即可建立起方位角。

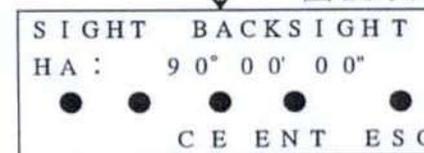


图 26-10

- ★如果在任一显示幕上 (图 26-2 至图 26-8) 按 [RST] (ESC) 键, 仪器将恢复到图 26-1。
- ★如果在任一显示幕上 (图 26-9 至图 26-10) 按 [RST] [ESC] 键, 仪器将恢复到图 26-8。
- ★现在设定过程结束。显示幕变化到 4/5 (照准点座标值)。

2. 用两已知点 (2P) 计算测站点坐标

- 按 [FNC] 键来显示如右的显示幕
- 按 [S · H · V] 键将 ■ 游标移到右端
- 按 [HOLD] (ENT) 键，将 ■ 标志置於 "XYZ" 菜单下方。
- 从 "XYZ" 菜单中选择 "2P"。

输入测站点仪器高

输入已知点 1 的目标高 (棱镜高)

输入已知点 1 的 X 坐标

输入已知点 1 的 Y 坐标

输入已知点 1 的 Z 坐标

- 在已知点 1 的坐标值输入后，显示器 (LCD) 变为对已知点 1 的测量幕。照准已知点。

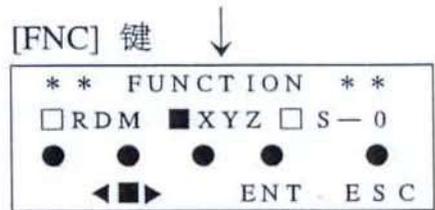


图 27-1

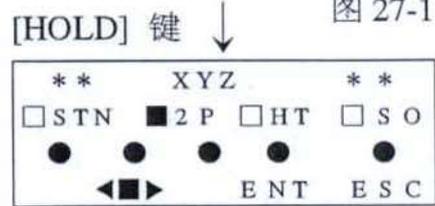


图 27-2

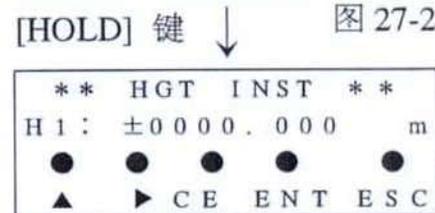


图 27-3

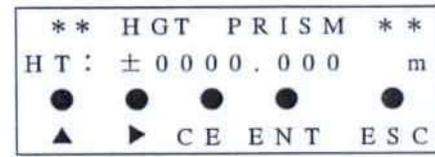


图 27-4

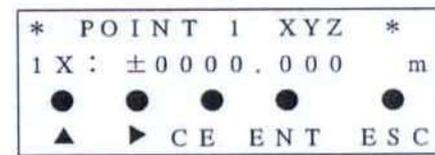


图 27-5

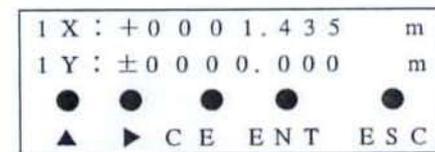


图 27-6

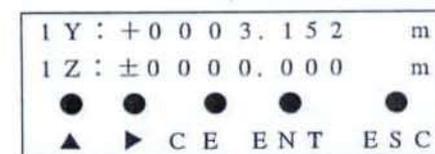


图 27-7

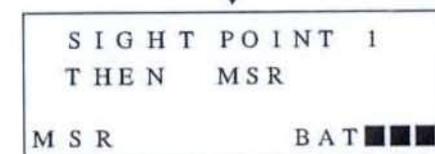


图 27-8

- 按 [TRK] 键。以初始模式所设定的距离测量次数测距。
- 当测量完成后，显示器 (LCD) 自动变到第二已知点的输入屏 (萤幕)。

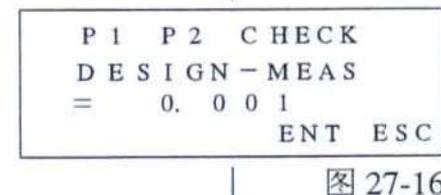
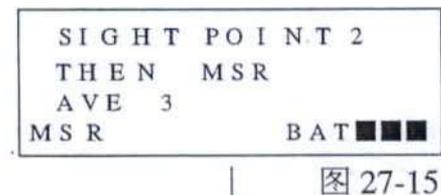
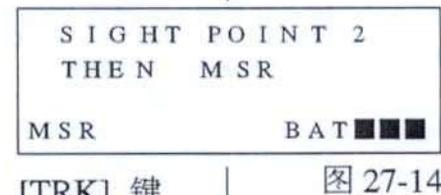
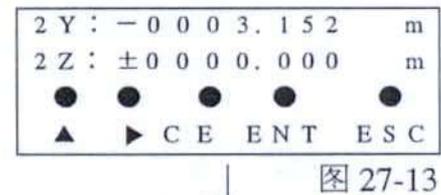
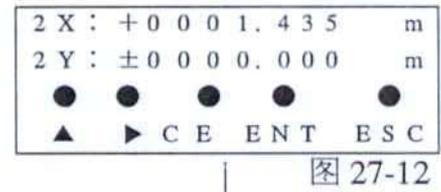
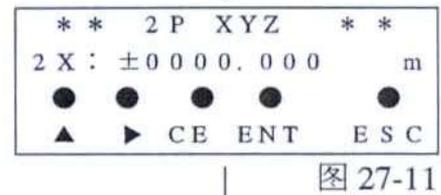
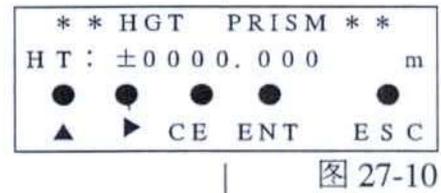
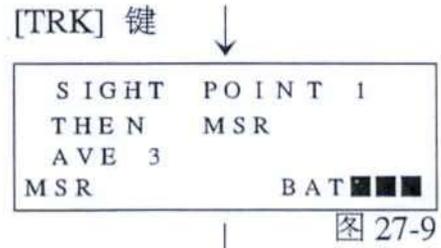
输入已知点 2 的目标高 (棱镜高)

输入已知点 2 的 X 坐标

输入已知点 2 的 Y 坐标

输入已知点 2 的 Z 坐标

- 在已知点 2 的坐标输入后，显示器 (LCD) 变为对已知点 2 的测量幕。照准已知点
- 按 [TRK] 键。以初始模式所设定的距离测量次数测距
- 萤幕显示计算值与测量值之差。
- 如果差值太大，按 [RST] 键重复 "2P" 程序。



- 按 [HOLD] 键来完成设定过程，即显示出当前测站点的坐标值。

[HOLD] 键 ↓

b X :	0. 0 0 0	m
b Y :	0. 0 0 1	m
b Z :	-0. 0 7 9	m
MS R	BAT	■■■■

图 27-17

★按任意键即可返回至显示幕 4/5（照准点坐标）。

3. 棱镜高输入 (HT)

- 按 [FNC] 键来显示如右的显示幕
- 按 [SHV] 键将 ■ 游标移到右端
- 当 ■ 游标位于 "XYZ" 菜单中时，按 [HOLD] 键。
- 从 "XYZ" 菜单中，选择 "HT"。

[FNC] 键

**	FUNCTION	**		
<input type="checkbox"/>	RDM	<input checked="" type="checkbox"/> XYZ	<input type="checkbox"/> S-0	
●	●	●	●	●
◀	■	▶	ENT	ESC

图 28-1

[HOLD] 键 ↓

**	XYZ	**		
<input type="checkbox"/>	STN	<input checked="" type="checkbox"/> 2P	<input type="checkbox"/> HT	<input type="checkbox"/> S O
●	●	●	●	●
◀	■	▶	ENT	ESC

图 28-2

[HOLD] 键 ↓

**	HT	XYZ	**	
HT :	±0 0 0 0 . 0 0 0	m		
●	●	●	●	●
▲	▶	CE	ENT	ESC

图 28-3

输入棱镜高

注意：如果 HT 值已作为 "STN" 或 "2P" 的一部份输入，该值已经被认为是棱镜高，不需要再输入。在 "STN"，"2P" 中输入的 HT 值，及 / 或者 "HT" 值，最后的输入值可以储存，并作以后使用的棱镜高。

4. 目标点坐标测量

- 用坐标值转换功能："STN" 或 "2P" 输入测站点坐标后，将出现 4/5 显示幕。
- 照准棱镜可以确定棱镜坐标。
- 按 [S · H · V] 键可以选择显示幕 1/5 至 4/5。
- 当仪器关机后，测站点坐标和棱镜高被清除（为零）。在仪器再开机后，重新设定测站点坐标。

X :	2 8 1. 5 6 2	m	
Y :	-1 0 5 2. 4 0 1	m	
Z :	1. 5 2 6	m	
MS R	4 / 5	BAT	■■■■

图 29

5. 放样

- 按 [FNC] 键来显示如右的显示幕。
- 按 (S · H · V) 键将■游标移到右端。
- 当■游标位于"XYZ"菜单下时，按 [HOLD] 键。
- 从XYZ菜单中，选择"SO"。

输入设定的X坐标。

输入设定的Y坐标。

输入设定的Z坐标。

[FNC] 键

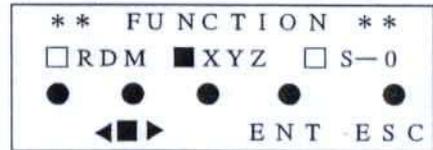


图 30-1

[HOLD] 键 ↓

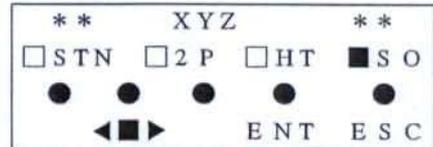


图 30-2

[HOLD] 键 ↓

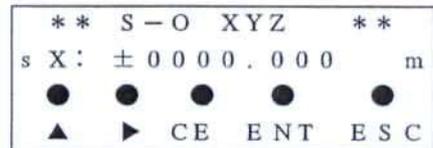


图 30-3

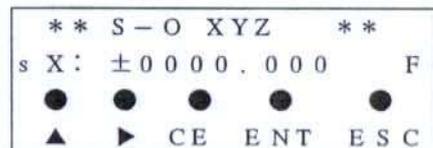


图 30-4

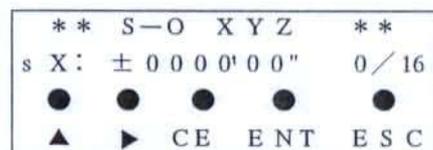


图 30-5

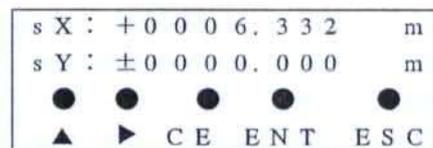


图 30-6

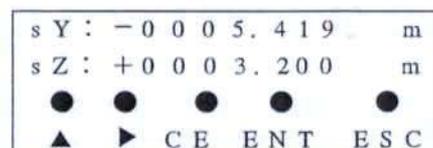


图 30-7

★现在输入过程全部完成。显示幕变到 5/5 (根据座标放样)。

- 照准目标，显示目标点的设置误差。
- "dVD"处显示的▲游标告诉你“目标点应升高”
- "dHA"处显示的◀游标告诉你“目标点应向左移”
- "dHD"处显示的▲游标告诉你“目标点应向远处移开”
- 如右显示幕表示点位设置已完成。

d V D ▲	3.221	m
d H A ▶ 19°	32' 39"	
d H D ▲	8.334	m
M S R	5/5	BAT ■■■■

图 30-8

d V D :	0.000	m
d H A :	0° 00' 00"	
d H D :	0.000	m
M S R	5/5	BAT ■■■■

图 30-9

- 注意：
1. 水平角的归零也影响放样值dHA。
 2. 将SX、SY及SZ设置到零，可以关闭显示幕5/5。
 3. 放样显示幕1/5（以测量数据为基准的放样）和显示幕5/5（以座标为基准的放样），不能同时有效。当启开另外一个显示幕时，仪器自动关闭目前的显示幕。

8) 距离/水平角设定

- 按 [FNC] 键来显示如右的显示幕
- 按 [S·H·V] 键将■游标移到右端
- 当■游标位于"S-O"处时，按 [HOLD] (ENT) 键

首先，输入SVD（高差）

[FNC] 键

** FUNCTION **
□ RDM □ XYZ ■ S-0
● ● ● ● ●
◀ ■ ▶ ENT ESC

图 31-1

[HOLD] 键

** STAKE OUT **
s V D : ±0000.000 m
● ● ● ● ●
▲ ▶ CE ENT ESC

图 31-2

接下来输入SHA（水平角）

s V D : +0010.235 m
s H A : 000° 00' 00"
● ● ● ● ●
▲ ▶ EC ENT ESC

图 31-3

最后输入 sHD (平距)

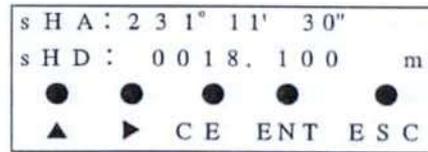


图 31-4

- ★ 设定过程现已结束。显示幕变为 1 / 5 (以测量数据为基准的放样)。
- ★ 从每一输入幕, 按 [RST] (ESC) 键可以恢复到图 31-1。该幕可用以终止放样作业, 或者改正设定值, 只要按 [HOLD] (ENT) 键即可。(一旦设定, 这些值一直保存到按 [ESC] 键以后)。

- 照准目标。显示目标点设定误差。
- "dVD" 处的 ▲ 游标告诉你“升高目标点”。
- "dHA" 处的 ◀ 游标告诉你“目标点应向左移”。
- "dHD" 处的 ▲ 游标告诉你“目标点应向远处移开”。
- 如右的显示幕表示点位设置已经完成。

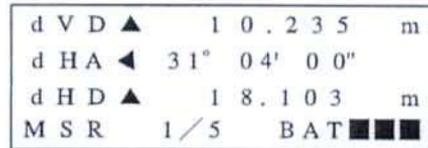


图 31-5

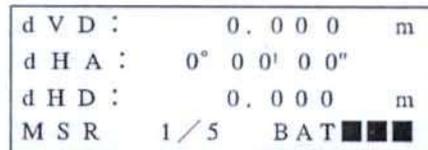


图 31-6

- 注意：1. 水平角归零也可以改变放样值 dHA。
2. 将 SVD、SHA 和 SHD 设定为零, 可以从显示幕 1/5 (以测量数据为基准的放样) 回到正常显示幕 1/5。

7. 与外围设备的通讯

C-100 仪器可以经由 RS-232C 接口与外围设备进行通讯。

为了通讯的目的，C-100 使用下述三种指令：

- 遥控指令
- 数据设置指令
- 数据输出请求指令

用上述指令，C-100 仪器可受外部电子手簿或计算机控制。在接到适当的数据输出请求指令后，C-100 将输出以下数据：

- 初始模式设定条件
 - 角度单位系统
 - 距离单位系统
 - 垂直角零位
 - 软件版本显示
 - 自动垂直轴补偿开/关
 - 角度分辨率（分解力）
 - 温度和气压单位系统
 - 总电源自动断电时间
 - EDM 电源自动断电时间
 - 曲率和折射率误差改正开/关
- 垂直角
- 右旋水平角 (HR)
- 左旋水平角 (HL)
- 斜距
- 平距
- 高度
- 距离平均值的测量次数
- 测站点坐标
- 设定放样值
- 照准点坐标值 (被测点坐标值)
- 棱镜常数
- 照准点编号
- 温度和气压值
- 电池电压状态
- 照准点编号，斜距，水平角，垂直角

注意：● 虽然反方向的水平角显示为 "HL ▲"，但是输出的水平角数据表示为 "HR"。

- 同样，电池电压状态用三段线及 "LO" 和 "HELP" 表示，但输出电池数据时则用 "4.3.2. 及 1" 表示。在 "HELP" 时，将终止通讯。
- 在通讯中，距离和角度单位不可改变。

8. 电池的使用

1) 保养

- 电池应存放在温度低於 30°C 的乾燥地点。高温和潮湿会使电池效能减弱。
- 在 -20°C 时，电池能量将降至正常温度下的 60%，同时会缩短工作时间。
- BC-4 型电池虽有自动复原断路器，仍需注意不能短路。
- 绝对不可分解暂时不用的电池。
- 绝对不允更改或烧毁电池的走线或插座，否则可能损坏电池和仪器。

2) 电池 BC-4 的充电 (图 32)

1. 将充电器的交流电线接至交流电源。
2. 将充电器的输出插头插入电池。
3. 将电源开关转到开 (ON)，检查红色充电灯是否亮。
4. 一旦快充电结束，充电指示灯将熄灭，且充电电流自动减少。

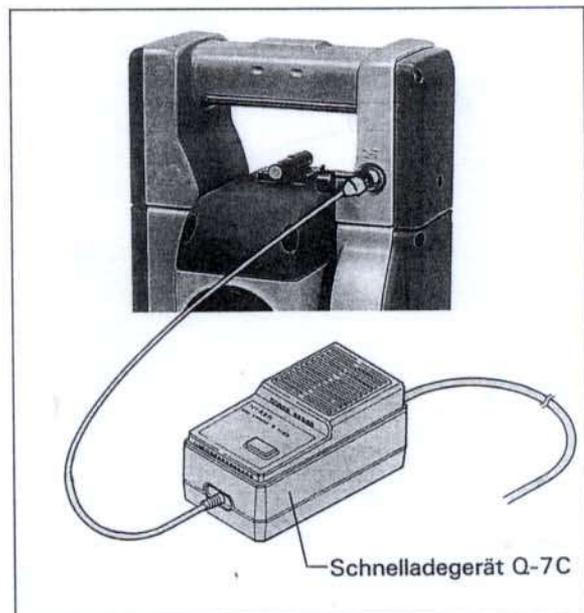


图 32

- 电池即使不用也会自行放电。因此，作业前应使用指定的充电器定期对电池充电。
- 充电应在环境温度为 0℃ 至 +40℃ 的室内进行。
- 在充电过程中，充电器会发热。因此，应在通风良好的地方使用之。电池充电时，绝不能在它上面盖东西。

表 2

	完全充电时间
电池 BC-4	大约 1.5 小时
外部电池 B3	8-10 小时

- 避免对电池 BC-4 和外部电池 B3 过度充电。

V. 检查与校正

1. 经纬仪部分

1) 管状气泡

【依据仪器的垂直轴将管状气泡置（定）平】

(1) 检查

1. 将仪器安置在三脚架上，按第二章-4节所述的方法定平仪器。
2. 旋转照准部 180° （200G），并检查气泡是否居中。
3. 如无偏离，则不需校正。如有偏离，则按下述方法校正。

(2) 校正

1. 使用仪器附带的调整针，旋转管状气泡的校正螺丝，改正偏离量的一半。
2. 用脚螺旋 A 调整其剩余量，使气泡居中（图 6-2）。
3. 重新检查，如有必要则重覆校正。



图 .33

2) 圆水准器

管状气泡置（定）平后，检查圆水准器的气泡是否居中。如无偏离，则不需校正。否则，使用六角改针来调整三个校正螺丝，使其气泡居中（图 34）。



图 .34

3) 光学求（定）心器

(用仪器的垂直轴调整光学定心器的光轴)

(1) 检查

1. 将仪器置於脚架上。(无需整平)
2. 在仪器正下方的地面上放置一个有 "X" 标志的厚纸板。
(图 35-1)
3. 观察光学求（定）心器调整脚螺旋使 "X" 标志的中心与十字丝的标志中心重合。(图 35-2)
4. 旋转照准部大约 180° (200° G)
5. 如果标志形像的中心仍与十字丝的标志中心重合, 不需校正。如有偏离 (如图 35-3), 照下述的校正方法校正。



图 .35-1

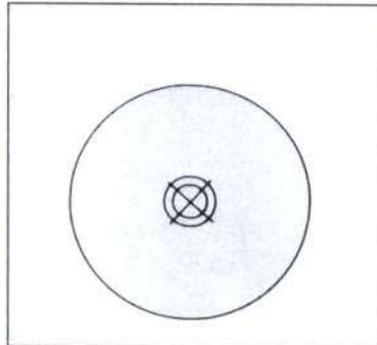


图 .35-2

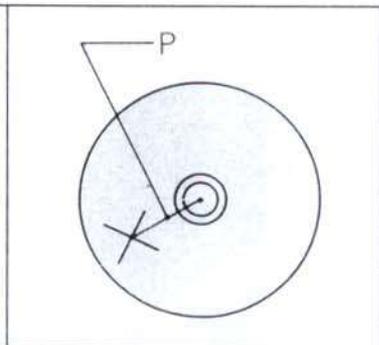


图 .35-3

(2) 校正

1. 用仪器附带的六角改锥, 转动调整螺丝使 "X" 标志中心与 P 点重合, 如图 35-3 及图 35-4。P 点为 "X" 标志中心与十字丝标志的中心连线的中点。
2. 按 (1) 过程 3 至 5 步骤重复校正。

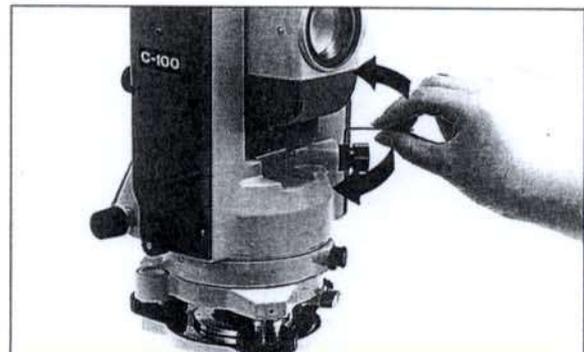


图 .35-4

4) 垂直度盘指标差

(1) 检查

1. 将仪器置於三脚架上，并定平仪器。
2. 在初始模式下设定天顶为 0° 。
3. 用望远镜正镜位置，照准一与水平面成 $\pm 10^\circ$ ($\pm 11G$) 的任意点 P 读取垂直角 VR。
4. 纵转望远镜至倒镜位置，照准 P 点，获取垂直角另一读数 VL。
如果 $VR+VL=360^\circ$ (400G)，则不需校正。否则，按下述校正方法校正。垂直误差 (2.e) 对应於上述角度 360° (400G)，被认为是一垂直常数 (AC)。用双倍零点误差 (e) 按下述方法来确定垂直常数。

(2) 校正

- 无论初始怎样设定，垂直角显示均以天顶为 0° 。
- 有两个垂直常数，分别当自动垂直补偿为开 (NO) 和关 (OFF) 时使用。按照初始设定模式的内容选择其一。
- 零点误差改正过程是不变的，无论自动垂直补偿处於开 (ON) 或关 (OFF)。

用下述步骤来改正零点误差：

1. 按 [TRK] 和 [HOLD] 键并同时开机。

液晶显示器 LCD 即显示目前的垂直常数。

- 如果在初始设定时自动垂直补偿器置於关 (OFF)：

TILT TELESCOPE
AC# : 0° 00' 10"
AVI OFF

图 .36 -1

- 如果在初始设定时自动垂直补偿置于开 (ON)：

TILT TELESCOPE
AC : 0° 00' 10"
AVI ON

图 .36 -2

2. 纵转望远镜通过水平面，在正镜位置再设定垂直角。

垂直角 "V1" 会出现在显示器的第一行。

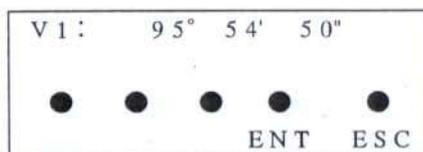


图 .36-3

3. 在正镜时，瞄准一在水平面±10°范围内的任意点 P。

这时 V1 为目标 P 点的垂直角。

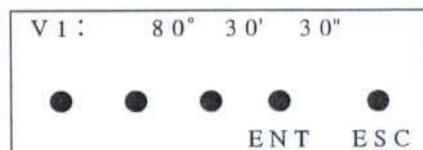


图 .36-4

4. 按 [HOLD] 键将 V1 读数存入存储器中。

显示器的第一行显示存储的 V1 读数，中间一行显示 V2 读数。

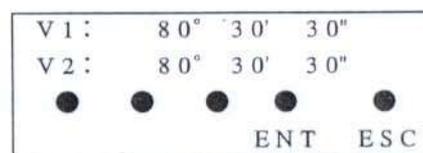


图 .36-5

5. 旋转至倒镜位置，并再次瞄准 P 点。

这时显示目标点 P 的垂直角 V-2。

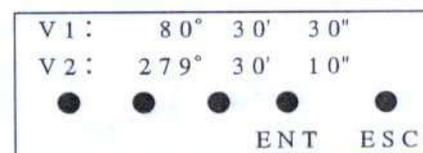


图 .36-6

6. 按 [HOLD] 键将 V2 读数存入存储器中。

这时将显示补偿值 (DIF) 和垂直常数 AC。

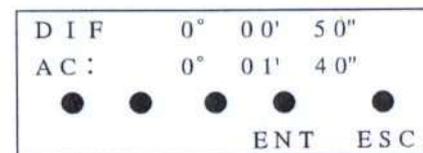


图 .36-7

●如果补偿值 (DIF) 超过±3'，显示器显示如下信息，然后回到开始步骤 1。

AC : OVER RANGE
PLEASE REPEAT

图 .36-8

7. 按 [HOLD] 键。垂直角补偿被计算为零点误差，并存入存储器。

VA :	270° 00' 00"
HA :	0° 00' 00"
SD :	0.000 m
MSR	BAT ■■■

图 .36-9

注意：• 在进行中欲取消输入的垂直角补偿，则在显示幕上按 [RST] (ESC) 键即可。

- 如果自动垂直补偿置于开 (NO)，且补偿值超限，将显示警告信息。在补偿值正常前，仪器将不会顾及 [HOLD] (ENT) 键。一旦补偿值不超过补偿范围，仪器显示垂直角，可以重新进行设定。
- 如果在测量作业中垂直旋转速度超限，仪器的蜂鸣器会响一秒钟，所有的测量过程被取消并返回到初始启动状态。
- 新改正的垂直常数会保存在存储器中，即使关机后也会保留。所有后续垂直角测量将由新的 AC（垂直常数）所改正。

2. 电子测距仪部分

检查仪器常数

检查仪器常数可以用一段正确的基线与C-100测量同一距离加以比较，也可以用下述方法：

1. 在一段尽可能平坦的地面上进行。在P点设置仪器，另外在约100m远处的Q点设棱镜（须顾及棱镜常数）。精确测定P与Q点间的距离，记录下来以备后用。
2. 在这两点间设另一脚架于R点，并在上面架仪器，同时在P点的脚架上再架一个棱镜。
3. 测量至P点和Q点的距离，计算两者之和并与1步所得的距离相比较，其差是否在容许误差范围内 ($PR+QR = PQ$)。
4. 把仪器移至沿PQ线上的其它点并执行3步多次，求取平均值。
5. 如果第1步和第3步所得结果不在精度规格以内，请与Nikon经销商联系。

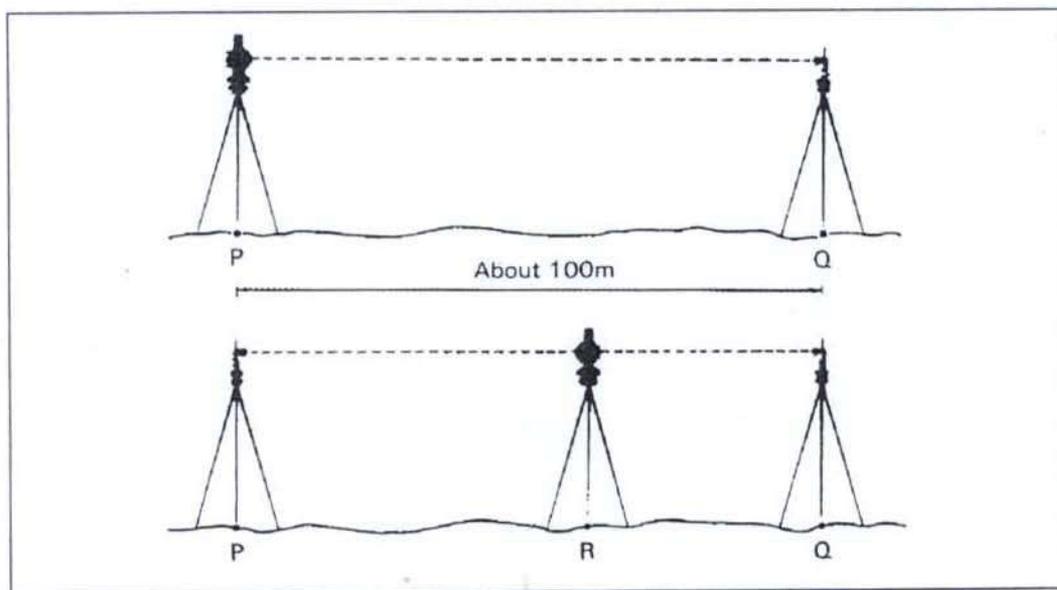


图 .37

VI. 出错信息及代码

如果下列信息之一出现，请采用相应的对策。

信 息	原 因	对 策
SET VA AGAIN	望远镜旋转太快	在盘左位置转到望远镜过水平面，重新设置
RESET HA AGAIN	照准部旋转太快	按住 [RST] 键直到听到第三声声响，再重新设置
DATA ERROR	EEPROM 书写错误	关机，然后再开机。

如果下列信息之一出现，请与经销商或 Nikon 代表联系。

信 息	原 因	对 策
E-05	RAM 读 / 写错误	
E-25		
SET MACHA CONST	备用数据丢失	请与经销商或 Nikon 代表联系
AVI SLOPE Coef		
SET FACTORY AC (AVI OFF)		
SET FACTORY AC (AVI ON)		
SET USER AC (AVI OFF)		
SET USER AC (AVI ON)		关机，并再改正垂直度盘零点误差。如果误差信息再出现，请与经销商或 Nikon 代表联系。
SET MODE DATA		关机，并再作初始设定，如误差信息再出现，请与经销商或 Nikon 代表联系。
SET A.P.C. MODE		
EDM A.P.C. MODE		
AVERAGE COUNT		
SET PRISM CONST		
SET TEMP DATA		
SET RPRESS DATA		

信 息	原 因	对 策
HA ERROR	备用数据遗失	关机，再开机。如果误差信息再次出现，请与经销商或 Nikon 代表联系。
MEASUREMENT MODE		
SET PNO DATA		
E-31	接收数据不正常	重新检查对方的通讯设备，以接收正确数据。
E-32	接收的 NAK 多于重覆计数	
E-33	来自对方的回应中断	
E-34	接收的数据不合规格	
E-50	接收到意义不明的命令	

VII. 技术规格

- 望选镜
 - 影像 : 正像
 - 放大倍率 : 26 × (标准件)
 - 物镜有效孔径 : 36mm (1.41in)
 - 视场角 : 1° 30'
 - 最短焦距 : 1.0m (3.3ft)
- 角度测量
 - 读数系统 : 增量编码式
 - 最小读数 (可选择) : (360°) 5" 或 10"
(400G) 10ccG 或 20ccG
(6400Mil) 0.02Mil 或 0.05Mil
- 倾斜感测器 (自动垂直补偿器) : 工作范围 ± 3'
- 距离测量
 - 测程 (用 Nikon 棱镜)
 - (一般天气: 薄雾, 能见度 20km / 12.5 哩)
 - : 用微型棱镜 300m / 1.100ft
 - : 用单棱镜 500m / 1.700ft
 - : 用三棱镜 800m / 2.600ft
 - (良好天气: 无烟雾, 能见度 40km) / 25 哩
 - : 用单棱镜 700m / 2.300ft
 - : 用三棱镜 1,000m / 3.300ft
 - : ± (5+5PPm × D) mm
 - 精度
 - 最小读数
 - 正常 MSR 模式 : 1mm / 0.005ft 或 1 / 16in
 - 追踪模式 : 10mm / 0.05ft 或 1 / 2in
 - 测量间隔
 - 正常 MSR 模式 : 4 秒
 - 追踪模式 : 1.2 秒
 - 测量方式 : 重复 / 单次 / 平均 (3 或 5)
- 水准气泡
 - 管状水准器灵敏度 : 30"/2mm
 - 圆水准器灵敏度 : 10'/2mm
- 基座
 - 三角形基座 : 可拆卸
- 光学定心器
 - 影像 : 正像
 - 放大倍率 : 2.2 ×
 - 视场角 : 5°
 - 对焦范围 : 1.3m (4.27ft) < 固定值 >
- 显示器 : LCD, (16 字符 × 4 行)
- 电源
 - 类型 : 手提式 Ni-Cd DC7.2V
 - 连续使用时间 : 4.5 小时 (进行距离 / 角度测量)
 - : 17 小时 (仅测角)

- 快速充电器 (Q-7U/Q-7E)
 - 充电时间 : 1.5 小时
 - 体积 (HXWXD) : 350 × 150 × 160mm
(13.8 × 5.9 × 6.3in)
- 重量
 - 主机 : 5.05kg (11.11 lbs)
 - 电池 BC-4 : 0.75kg (1.65 lbs)
 - 仪器箱 : 3.5kg (7.7 lbs)
- 工作温度范围 : -20°C ~ +50°C (-4° F — +122° F)

标准配置

- C-100 主机
- 手提式电池 BC-4
- 快速充电器 Q-7U (115V) 或 Q-7E (220-240V)
- 工具
- 物镜盖
- 防尘套
- 垂球
- 使用手册
- 背带
- 仪器箱

Ⅷ. 自选附件

1. 折角目镜棱镜

为装上折角目镜棱镜，首先卸下望远镜目镜，再装上折角目镜棱镜，然后将望远镜目镜装入折角目镜棱镜的开口端。

2. L&H目镜 (L:16×, H:32×)

卸下望远镜目镜，用L（低放大率）和H（高放大率）目镜替换。

3. 管状罗针

需要罗针接合器才能安装。

4. 快速充电器 Q-7C

参阅使用手册。

5. 外部高能电池 B3

参阅使用手册。

IX. 系统组合图

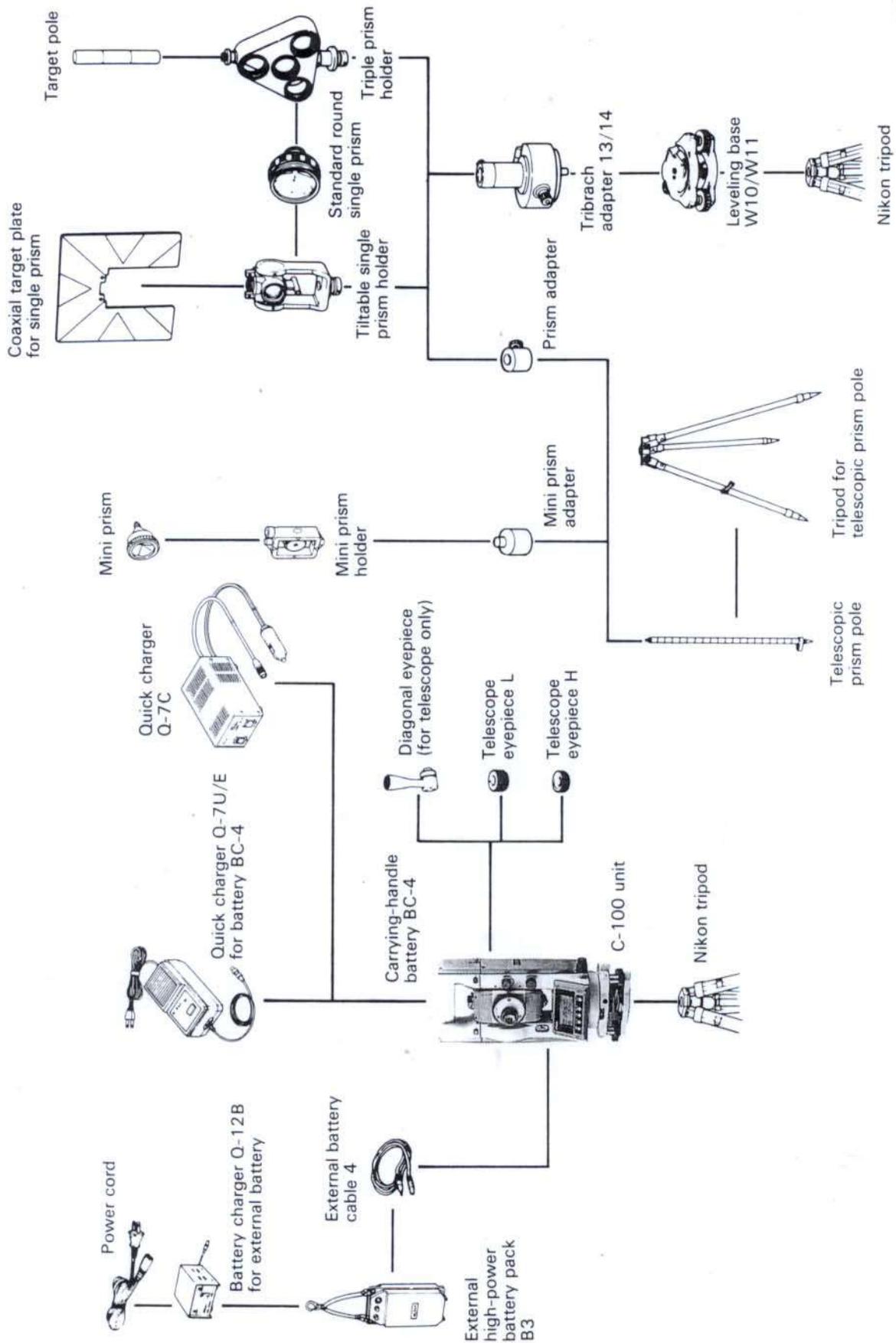


Fig. 38

★棱镜反射器 (Nikon 棱镜系统)

1) 安装

- 1 把基座安装在三脚架上。
- 2 在基座上安装三角基座接合器 13 或 14 (带管状气泡)。下图所示的任一种棱镜架均可装在接合器上 (图 39)。
- 3 用三角基座接合器的管状水准器 (或者基座 W10 或三角基座接合器 13 的圆水准器) 以及光学定心器 (或垂球), 来完成“定心”和“定平”, 参阅 .6 及 7 页中描述的过程。

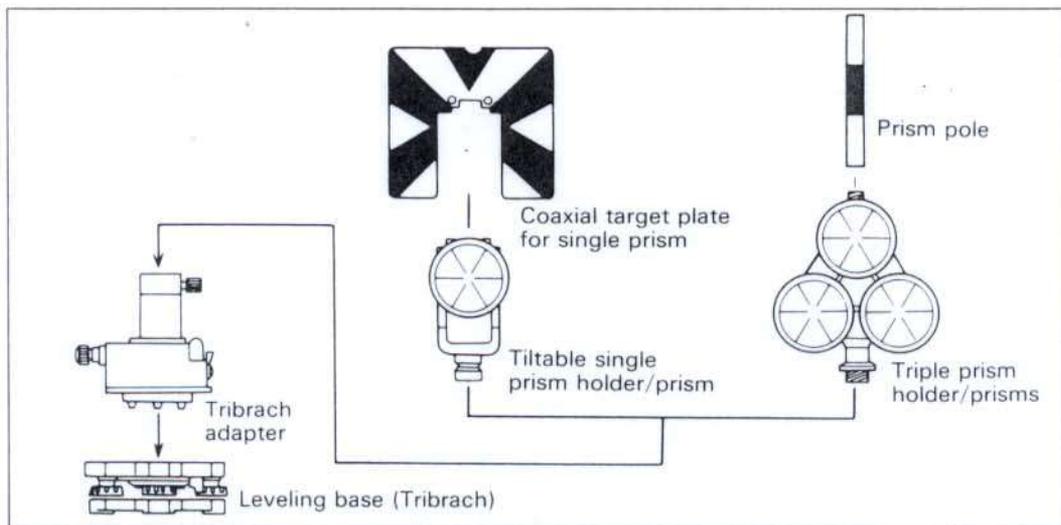


图 .39

2) 注意事项

(1) 三角基座接合器 13/14

- 三角基座接合器可以调整到两个位置中的任意一个，以便於觇板定位。使用C-100时，把棱镜架调到最低位置。松开高度调整螺丝，将棱镜架移到适当的高度。对准调整孔，然后再锁紧螺丝。
- 三角基座接合器也可以旋转 360°，来对准棱镜。只要反时针方向转动制动杆来松开接合器，调整棱镜方向，再锁紧即可（图 40）。

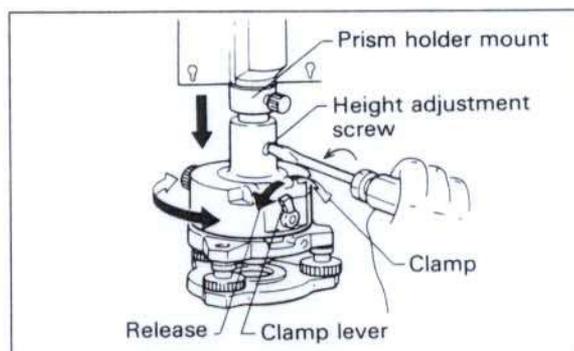


图 .40

兩岸常用字或詞對照表

頁次	大陸用字或詞	台灣用字或詞	頁次	大陸用字或詞	台灣用字或詞
i	录	錄	iii	范围	範圍
	护	護		采	採
	准备	準備	1	盘	盤
	开关	開關	3	哗	嘩
	状态	狀態		归	歸
	显	顯		选择	選擇
	经纬仪	經緯儀	4	确	確
	码	碼		标志	標誌
	术	術		后松	後鬆
	罗针	羅針	5	节	節
ii	阳	陽	6	悬	懸
	剧	劇	9	认	認
	头产	頭產		毕	畢
	雾气	霧氣	10	补偿	補償
	导	導	17	获	穫
	从	從	18	达	達
	环	環	19	轮	輪
ii	动	動	24	记忆	記憶
	运	運		启动	啓動
	尘	塵	28	业	業
	严	嚴		仅	僅
	进	進	29	画	畫
	澈	澈		划	劃
	极	極	38	灭	滅
	样	樣	40	余	餘
	无线电发	無線電發	44	顾	顧
	远离	遠離	46	书写	書寫
	烧	燒	48	视场	視場
iii	轻转	輕轉	49	体积	體積
	让	讓			

(2) 可倾斜式单棱镜架

- 可倾斜式单棱镜架之棱镜常数为 0。
- 与单棱镜共轴的觇板应可以用两个螺丝连结到棱镜架上。(图 41-1)
- 觇板的标志尖应位于三角基座接合器的中心与棱镜中心的垂直线上(图 41-2)。

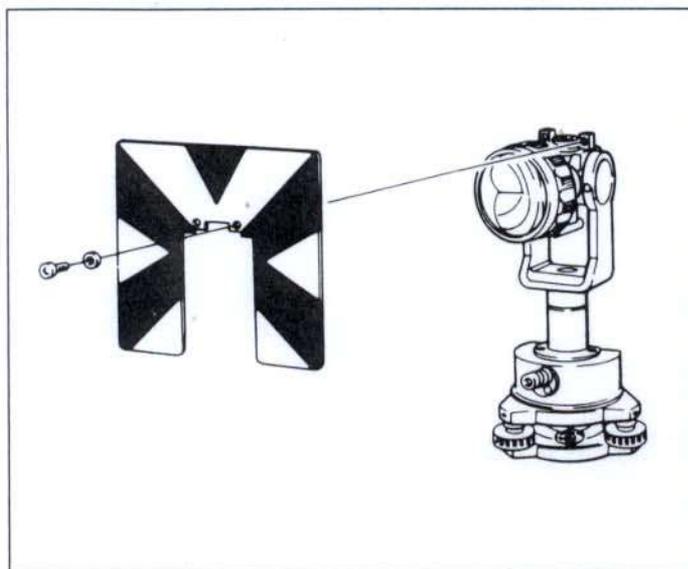


图 41-1

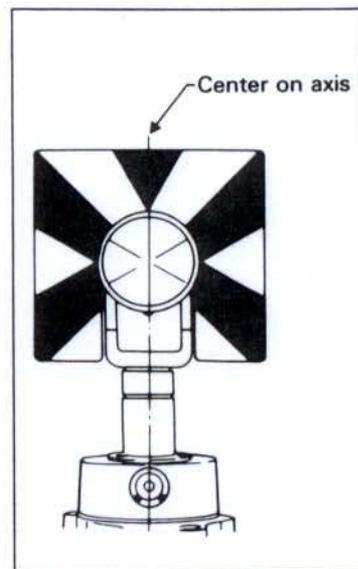


图 41-2

(3) 三棱镜架

- 三棱镜架可以装三个常数为 0 的棱镜。
- 当在中心孔内只装一个棱镜时，它可以作为单棱镜架使用。在这种情况下，棱镜常数也为 0。
- 一棱镜杆可以装在棱镜架之上。