

Nikon

DTM - 801系列中文全站仪

DTM-851/DTM-831

操 作 手 册

北京中翰仪器有限公司



诚信 专业 服务

[Http://www.zhinc.com.cn](http://www.zhinc.com.cn)

感谢您购买尼康产品，这本操作手册是为DTM-801野外全站仪系列的用户提供的。为确保使用正确，在操作仪器之前请仔细阅读本手册和充电器使用手册，以及与DTM-801系列一起使用的其它产品的操作手册。

关于这本手册的“警告”与“当心”符号

尽管尼康产品的设计，为使用者提供了最大程度的安全性，但不当的使用以及对“警告”与“当心”的忽略，将导致人身伤害和财产损失。为了您的安全，在使用之前请仔细阅读这本操作手册，不要认为它仅仅是一本简单的参考书。

在本手册中，安全指示用下面的符号给出，为了您的安全，务必遵守标有这些符号的指示。



警告 _____

忽略标有这个符号的指示，将导致死亡或严重的人身伤害。



当心 _____

忽略标有这个符号的指示，将导致人身伤害或财产损失。

⚠ 警告

- 切勿将望远镜朝向太阳，否则将导致眼睛失明。
- DTM-801不具防爆性能，不要用于煤矿、受煤灰污染地区或靠近其他易爆物。
- 切勿擅自打开、拆卸或修理仪器。否则会导致起火、电爆或燃烧。
- 务必用专用充电器Q-70U/E给BC-80电池充电。
用别的型号充电器将导致失火或充爆。
(BC-80不能用Q-7U/E或Q-7C充电)
- 充电时，切勿在充电器上覆盖易导致过热的毯子或衣物，确保充电器能充分散热。尤其不要阻塞充电器的气孔，否则会把电池充爆。
- 切勿在潮湿或肮脏地方、在强太阳光下、或接近热源充电。电池是湿的时候切勿充电，否则将导致电震、过热或失火。
- 切勿让电池短路。
- 切勿燃烧电池或给电池加热，这样将导致爆裂或伤害。



当心

- 脚架底部非常锋利, 在搬运或运输过程中防止伤害人体。
- 在搬运前仔细检查脚架和仪器背带, 防止摔坏。
- 安置脚架时, 仔细检查, 不要伤了他人的手或脚。
- 装上仪器前, 务必拧紧脚架螺旋, 防止摔坏仪器。
- 装上仪器后, 务必拧紧中心掣动螺旋, 防止仪器摔落。
- 务必拧紧基座掣动螺旋。

- 提抓手把电池拿动仪器时, 务必检查电池是否安装好了, 否则易倒致仪器摔落。
- 不要把仪器箱当板凳使用, 仪器箱非常失滑且不牢固, 坐在上面容易滑倒受伤。
- 不要旋转或投掷垂球: 以防伤害他人。
- 充电前, 务必阅读 Q-70UE 充电器使用说明书。

维护 使用前先阅读本节!

- 避免日光持续曝晒或靠近车辆热源,以免降低效率。
- DTM-801 上装有很多灵敏的电子部件,它们均有良好的防虫、防潮结构,然而,一旦灰尘或湿气侵入仪器中,便会引起严重损害,故此,若在潮湿情况下使用 DTM-801,在用毕放入仪器箱前,要立即彻底除湿,使仪器完全干燥。
- 温度骤变会使镜头起雾,导致测程很短,甚至使用系统失灵,出现这种情况时,应及时将仪器连箱放置于温度适合处,直至仪器温度与室温一致时为止。
- 不要把仪器存放在湿热条件下,电池应存放在温度低于 30°C 的地方,高温和过湿会使透镜长霉并降低电子部件性能,导致仪器发生故障。
- 电池应放完电后存放。
- 仪器存放在温度很低的环境下,要让仪器箱开着。
- 所有掣动螺旋不要转得过紧。
- 调整垂直和水平微动螺旋或整平螺旋时,尽可能使之停留在螺丝长度的中间,在螺旋上刻有一线标示该位置。最后调整时,应顺时针方向转动微动螺旋。

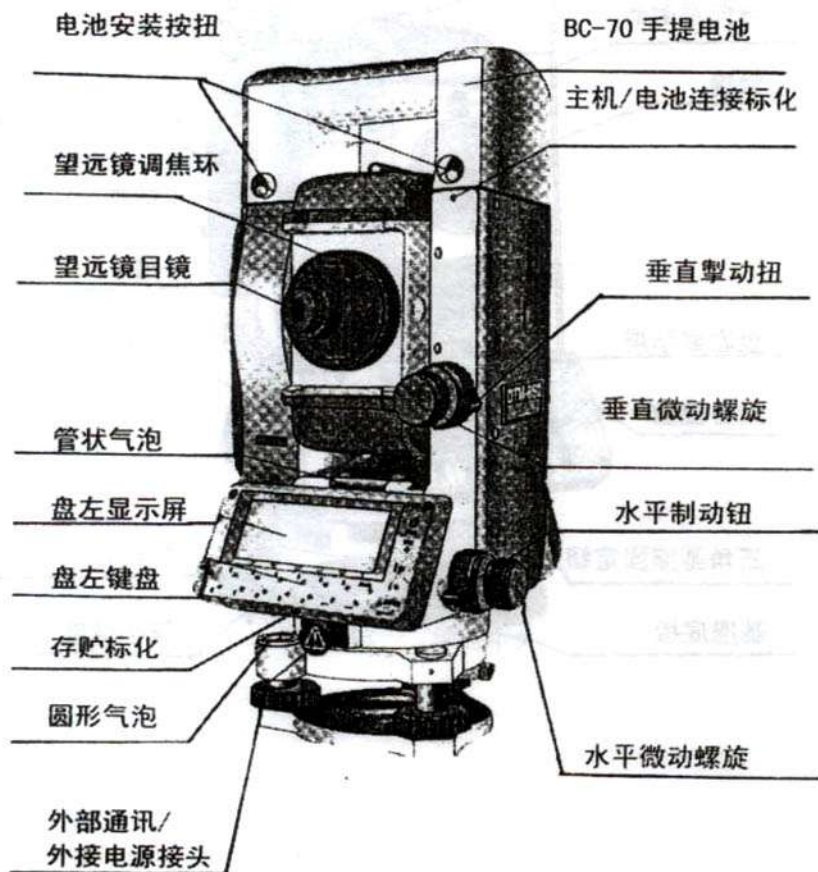
- 如果基座长时间不用, 锁下基座之掣动螺旋, 并转紧其安全螺丝。
- 不要用乙醚等其他有机溶剂清洗键盘等非金属部件, 只能用软布或纸巾蘸清水或少量洗涤剂清洗。
- 镜头要用软布或镜头纸蘸少许酒精清洗。

目录

本手册的“警告”与“当心”符号	1
使用前先阅读本节!	2
“警告”与“当心”	3
维护	5
1. 仪器各部件名称	9
2. 准备工作	11
2-1. DTM-801系列的开箱与装箱	11
2-2. BC-80电池的充电和安装	12
2-3. 数据卡	19
2-4. 安置三脚架	21
2-5. 对中	23
2-6. 整平	25
2-7. 照准	26
2-8. 装配反射棱镜	27
2-9. 盘左/盘右观测	30
3. 操作	31
3-1. 开机	34
开机显示屏	34
基本测量屏	36
3-2. 工作管理	56
3-3. 测站建立	62
已知点建站	62
2点后方交会建站	70
3点后方交会建站	76
快速建站	80
建程水准测量	83
后视检查	88
3-4. 放样	89
角度距离放样	89
坐标放样	92

3-5. 遥远测量	96
遥距测量	96
悬高测量	98
3-6. 两点参考线	99
3-7. 坐标几何	102
3-8. 数据流览	106
3-9. 设置	118
设置主菜单	118
改变设置	119
3-10. 通讯	130
向仪器输入	130
从仪器输出	137
3-11. 系统	141
格式化卡	141
校正	142
3-12. 应急菜单	146
附录	155
建立特征码、参数和注释文件	155
数据输出格式	159
数学公式	171
4. 检查与校正	191
4-1. 管水准气泡	191
4-2. 圆水准气泡	192
4-3. 光学对中器	193
4-4. 仪器常数	195
5. 技术规格	197
5-1. 主机	197
5-2. 标准配套	203
5-3. 外围设备连接头	203
6. 系统图	205

1. 仪器各部件名称





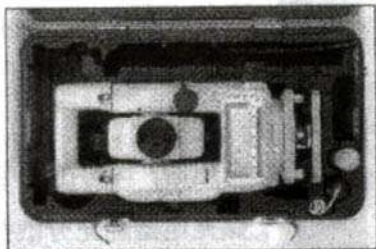
2. 准备工作

2-1. DTM-801系列的开箱与装箱

- 轻拿 DTM-801 防止仪器受冲击或受强烈震动。

开箱

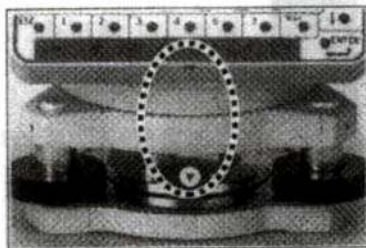
仪器如用所示放在仪器箱中，握住手提电池将仪器从箱中取出。



装箱

- 仪器连同安装好的电池一起装箱。

令望远镜处于盘左水平位置。盘左键盘下边的存贮标记与基座固定钮上的标志对齐如下图所示。然后轻轻转紧固定钮，再小心把仪器装入箱内。



2-2.BC-80电池的充电和安装



警告

■ 务必用专用充电器 Q-70U/E 给 BC-80 电池充电，用别的型号充电器将导致失火或充爆，（BC-80 不能用 Q-7U/E 或 Q-7C 充电。

■ 充电时，切勿在充电器覆盖易导致过热的毯子或衣物，确保充电器能充分散热，尤其不要阻塞充电器的气孔，否则会把电池充爆。

■ 切勿在潮湿或肮脏的地方，在强太阳光下，或接近热源充电。电池是湿的时候切勿充电，否则将导致电震，过热或失火。

■ 切勿让电池短路。

■ 切勿燃烧电池或给电池加热，这样将导致爆裂或伤害。



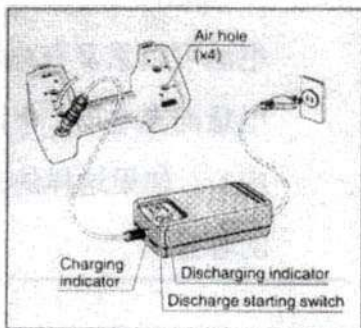
当心

- 充电前,务必阅读 Q-70U/E 充电器使用说明书。
- 提抓手把电池拿动仪器时,务必检查电池是否安装好了,否则易导致仪器掉落。

- 应在环境温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 的室内给电池充电。
- 保持充电插头清洁。
- 如果充电指示灯无论什么时候开始充电都闪烁，那么充电器有了故障，请停止使用这个充电器并与您的销售商或尼康代理商联系。
- 如果在正常温度下充电而充电指示灯保持恒亮，三小时或更长时间，那么充电器有了故障请与您的销售商或尼康代理商联系。
- 电池充电后，在使用或放电前不要再充电，这样做可防止电池效率降低。
- 快速充电或放电时，电池和充电器会发热，这是正常情况。
- 温度低于 -20°C 会减少电池容量，与正常温度相比，在低温下操作会缩短电池工作寿命。
- 如果电池放了很长时间不用，可能会有充不满的情况出现，如果这样，多充电和放电几次可以恢复。

充电步骤

- (1) 把充电器的交流电插头插到交流电源上。
- (2) 把充电器的输出插头,插到电池充电插座上。
- (3) 快速充电时将自开始,检查充电指示灯是否亮了。
- (4) 一旦快速充电完成,充电指示灯即灭,自动切断充电电流。



放电步骤

- (1) 把充电器的交流电插头插到交流电源上。
- (2) 把充电器的输出插头,插到电池充电插座上。
- (3) 按下开始放电按钮开始放电,检查放电指示灯是否亮了。
- (4) 一旦放电完成,放电指示灯即灭,快速充电自动开始,充电指示灯亮。

- 为了在放电完成之前停止放电,可以再次按下开始放电开关,放电将停止,快速充电自动开始,充电指示灯亮。
- 有效充电 10 次后放一次电。

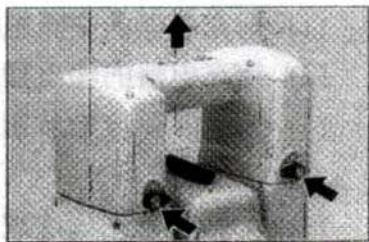
注：放电操作

电池可以重复充电和使用，然而如果电池有足够的电量而充电时，电池将只能用很短的时间（记忆效应）。如果这样的话，先放电再充电可以更新电池的容量。

拆卸 BC-80 电池

- 装卸 BC-80 电池前, 务必关机。
- 不要触碰 BC-80 电池的接头。

(1) 朝箭头指示的反方向旋转电池安装按钮, 直到它们停在水平位置。



(2) 按位安装钮，向上提起电池。

安装BC-80电池

(1) 确认电池安装按钮处在水平位置(未锁位置)。

(2) 将电池安装按钮上的(●)标记与主机上的(●)标记对齐，按下 BC-80

两边的安装按钮，使之

沿 DTM-801 的安装导

引释放，当 BC-80 的安

置表面与 DTM-801 的

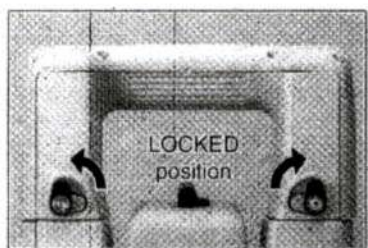
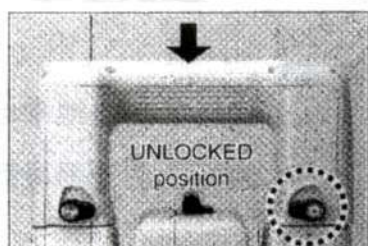
顶面相接触时,放开手指。


(3) 朝箭头指示方向旋

转电池安装按钮到极

限（竖直位置）锁住

旋钮避免主机滑落。



 当心

■ 提抓手把电池拿动仪器时,务必检查电池是否安装好了,否则易导致仪器摔落。

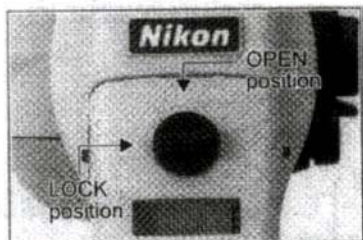
- 可以使用外接电源对 DTM-801 系列供电。当 BC-80 安装在 DTM-801 上,而 DTM-801 同时与外接电源相连时,DTM-801 自动切换到高能量的电池。

2-3. 数据卡

安装/取出数据卡

- 安装和数据卡前请先关机。

- (1) 顺时针旋转卡的拨盘 90 度到极限(开始位置)打开盖子。

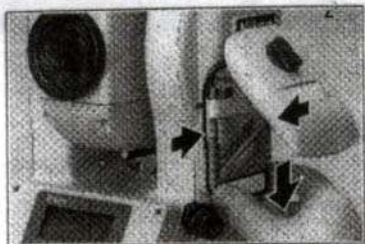


- 不要把卡的拨盘旋转得过猛,如果超过开始位置,拨盘会断裂。
- 打开盖子时,要轻拉,以防拉断。

- (2) 正面向外地把卡插入卡槽。
- (3) 检查卡的拨盘仍处于开始(竖直)位置,然后关上盖子,逆时针旋转拨盘直到它停止在锁定位置。

- 在卡的拨盘处于锁定(水平位置时),不要强行关上盖子。这样会导致铰链断裂。

- (4) 当取出卡时,按步骤(1)的办法打开盖子。

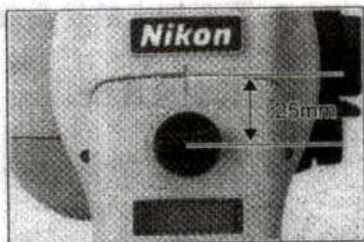


- (5) 按图示方向按压两边的控制钮,向下取出卡。

- 小心不要把卡摔坏。

注意

- 从卡的拨盘中心到水平轴指示标记距离为 25mm,可以用于量测仪器高。



2-4. 安置三脚架



当心

- 脚架底部非常锋利，在搬动或运输过程中防止伤害人体。
- 安置脚架时，仔细检查，不要伤了他人的手或脚。
- 装上仪器前务必拧紧脚架螺旋，防止摔坏仪器。
- 装上仪器后，务必拧紧中心掣动螺旋，防止仪器摔落。

- (1) 撑开架腿足够大,使仪器稳定。
- (2) 确保测站在架头圆孔的正下方。
- (3) 将脚架尖头牢实地踩进地里。
- (4) 置平架头顶面。

- 在下一节将要讲到的对中后,仪器还需精平。

(5) 旋紧架腿掣动螺旋。

(6) 安置 DTM-801 于架顶，把脚架安装螺旋插入 DTM-801 的底盘中心并转紧。

- 不要把仪器装在脚架上搬动。

“对中”指使仪器的中心竖轴精确地位于测站点的垂直上方。有两种对中方法：用垂球或用光学对中器。

使用垂球

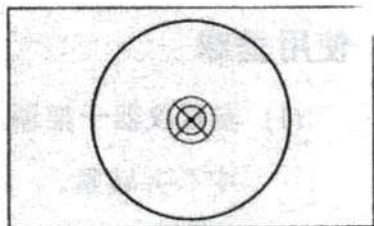
- (1) 安置仪器于架顶，把脚架安装螺丝插入仪器底盘中心并转紧。
- (2) 将垂绳挂在三脚架安装螺丝的钩子上，调节垂绳长度，使垂球尖头悬垂于贴近与测站点齐平的位置。
- (3) 稍稍松开脚架安装螺丝，双手扶基座，仔细在脚架上平移仪器，直至垂球尖头准确地悬于测点正上方。

- 从两个正交方向观察垂球尖头，以确定对中无误。

使用光学对中器

- 为了精度更高，在对中以前，先进行本书 174 页讲到的“光学对中器的检查与校正”操作。

(1) 置仪器于三角架上，把脚架安装固定螺丝插入仪器底部的中心孔内，转紧螺丝。



(2) 一面观看对中器，一面调节基座螺丝，使分划板中心与测站点影像（如图）重合。

(3) 一手扶住脚架顶部逐一松开架腿紧固螺丝调节腿长，使基座上圆气泡居中，之后再转紧螺丝。

(4) 按下节“整平”所述，用基座螺旋整平管状气泡。

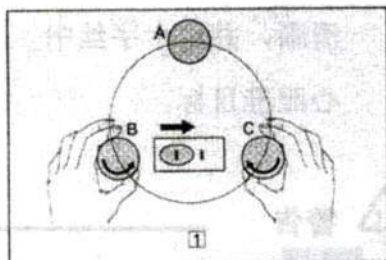
(5) 观察光学对中器，确认测站点仍与分划板中心重合。

(6) 如有少许偏差存在，松开脚架安装固定螺丝，平移仪器(不能旋转)使准确对中。如偏差较大，则从步骤(2)开始重复上述步骤。

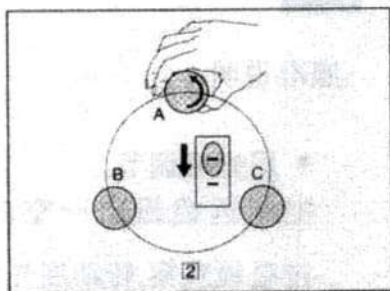
2-6. 整 平

“整平”是指把仪器的中心竖轴精确地调至垂直，用管状长气泡整平仪器的方法说明如下：

- (1) 松开水平制动螺旋,转动照准部使长气泡与基座的任意两个整平调节此两螺丝,使管行(见图 1)。



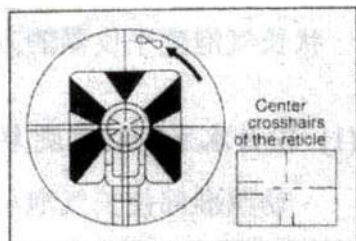
- (2) 调节此两螺丝,使管状气泡居中。
- (3) 旋转照准部 90 度调节螺丝 A 使长气泡居中(见图 2)。



- (4) 重复(1)-(3)步骤。
- (5) 旋转照准部 180 度, 如果长气泡仍然居中, 表示仪器已经整平。
- (6) 若长气泡偏离中央, 参阅 172 页“检查与校正”去校正气泡。

2-7. 照 准

“照准”是指用望远镜瞄准目标，将目标调焦清晰，并用十字丝中心照准目标。



警告

■ 不要用望远镜看太阳，否则会导致失明。

照准说明：

- 屈光度调节

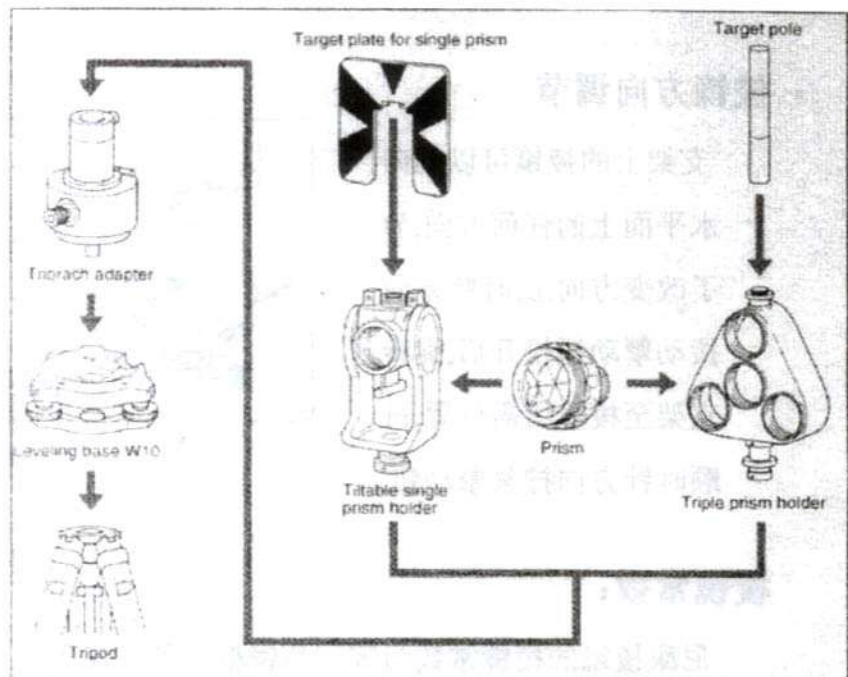
把望远镜指向一空白表面，如天空或一张白纸通过目镜观察，转动屈光度调整环，直至看到分划板十字丝非常清晰。

- 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影像有无相对十字丝移动，若保持不动，表示无视差，否则转动调焦环以消除视差。

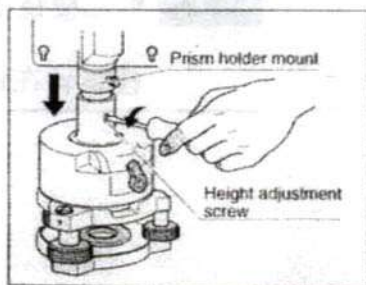
2-8. 装配反射棱镜

参考下图装配反射棱镜.



支架高度调节

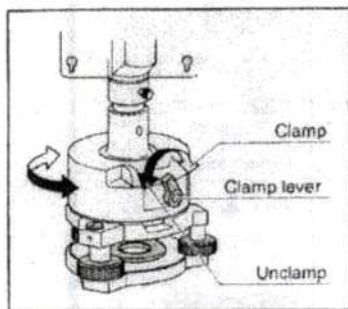
支架高度可以通过上下滑动棱镜框承载装置调节,为了调整支架高度,拧脱高度调整螺钉,把棱镜框安到调整孔内,然后转上高度调整螺钉固定之。



- 使用 DTM-801 系列全站仪时，调整棱镜框承载装置于低档位置。

棱镜方向调节

支架上的棱镜可以朝向水平面上的任何方向，为了改变方向，反时针方向拨动掣动钮松开后，旋转支架至棱镜所需位置，再顺时针方向拧紧掣动钮。



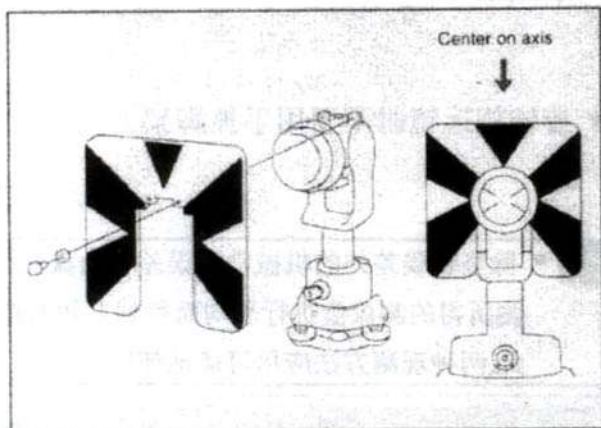
棱镜常数:

尼康棱镜的棱镜常数为零，与镜框的型式无关。

注意 • 三棱镜框也可以做单棱镜框用，只要把单棱镜转在镜框中心的螺丝上即可。

单棱镜觇板的定位

用提供的二个螺丝把觇板安在单棱镜框上(见图)。觇板定位时，应调整到使觇板上之楔形图的尖端对准棱镜和支架的中心。



2-9. 盘左/盘右观测

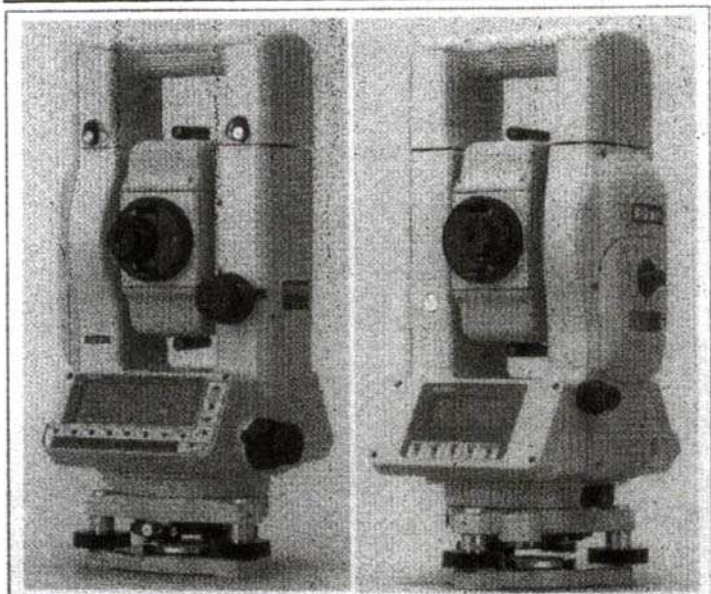
盘左：指的是竖直角盘位于望远镜目镜的左边时所进行的观测。

盘右：指的是竖直角盘位于望远镜目镜的右边时所进行的观测。

- 旋转望远镜时不要用手抓脚架。

注意

- 除竖轴误差外的机械常数误差可由盘左与盘右观测所得的测量值进行平均而得到有效的抵消,因此,两种观测方法应尽可能地使用。



3·操作

目录

3-1. 开机	34
开机屏幕	34
基本测量屏	36
测量/跟踪测量	38
点的记录	40
显示	42
角度	44
F1/F2	47
综合测量	49
注记	50
主菜单	52
水平检查	53
3-2. 工作管理	56
建立新的工作	57
工作设置	58
打开不同的工作	61
删除工作	61
3-3. 测站建立	62
已知点建站	62
输入测站点	63
输入后视点或方位角	65
照准后视点并测量	67
两点后方交会建站	70
三点后方交会建站	76
快速建站	80
远程水准测量	83
后视检查	88
3-4. 放样	89
角度距离放样	89
坐标放样	92
3-5. 遥远测量	96
遥距测量	96
悬高测量	98
3-6. 两点参考线	99

3-7. 坐标几何	102
点-点反算.....	102
HA-HD输入.....	103
面积和周长.....	104
手工输入坐标.....	105
3-8. 数据浏览	106
显示点的细节.....	107
显示键.....	109
删除键.....	110
加点.....	112
查找记录.....	114
XYZ键.....	117
3-9. 设置	118
设置主菜单.....	118
改变设置.....	119
温度气压.....	120
角度.....	121
距离.....	122
目标模式.....	123
节电.....	124
文件.....	125
通讯.....	126
日期和时间.....	127
其他.....	128
显示设置.....	129
3-10. 通讯	130
向仪器输入.....	130
从数据卡的 ASCII 码文件输入.....	131
通过Com1从PC机输入.....	133
输入过程信息提示.....	134
适用的 ASCII 码格式.....	136
从仪器输出.....	137
输出到数据卡上的 ASCII 文件中.....	138
通过COM输出到计算机.....	139
输出过程中的错误信息.....	140

3-11. 系统	141
格式化卡	141
校正	143
3-12. 应急菜单	146
内部数据输出	147
选择电池	151
程序安装	151
系统初始化	154
附录	155
建立特征码、参数和注记文件	155
建立ASCII格式的特征码, 码参数和注记文件	155
代码文件样例	157
建立代码文件	158
输出格式	159
尼康输出格式	160
SDR (2X和33) 输出格式	164
数学公式	171
单位	171
符号	173
竖直角, 水平角和倾斜校正	174
改正	175
坐标计算	178
已知点建站	178
交会	179
远程水准测量	183
F1/F2	185
面积&周长	185
放样	186
2点参考线	189

3-1. 开 机

开机屏幕

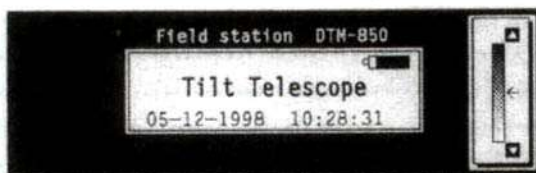


<显示屏亮度调节>

- 在开机屏幕按上、下箭头键可调节显示屏亮度。

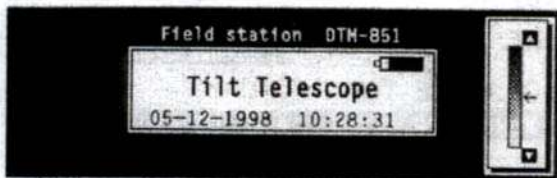
(↑) = 显示屏变暗

(↓) = 显示屏变亮



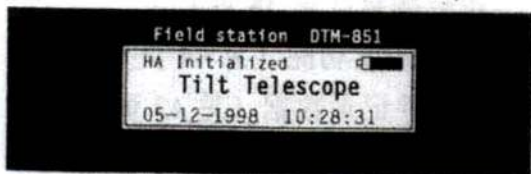
<水平角初始化>

- 为了初始化水平角,在倾斜望远镜前水平旋转仪器。
- 如果倾斜望远镜前没有旋转照转部, 仪器会调出上次关机时保存的水平角。



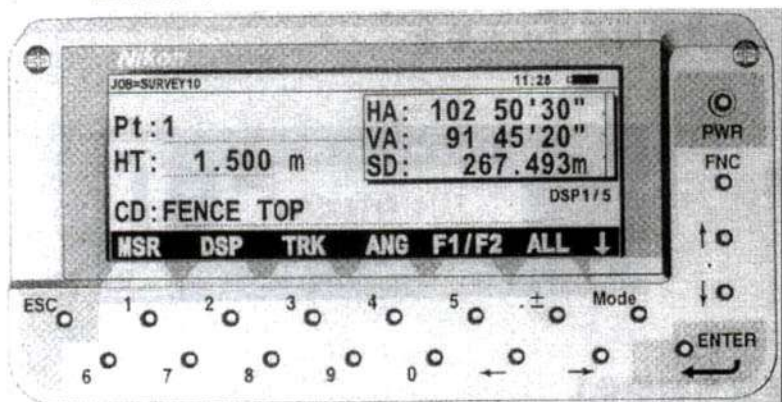
<竖直角初始化>

- 倾斜望远镜后,就会出现下面的显示屏, 竖直角零位置就设定好了。
- 通常,仪器设定于恢复状态,所以仪器直接返回上次关机时的屏幕。



基本测量屏

- “倾斜望远镜”屏幕显示后，基本测量屏显示如下：



[MSR] 测量 (见 38 页)

[DSP] 在 5 个屏幕间换屏显示 (见 42 页)

1: HA/VA/SD 4: HL/V%/HD

2: HA/VD/HD 5: N/E/Z

3: HA/VA/HD

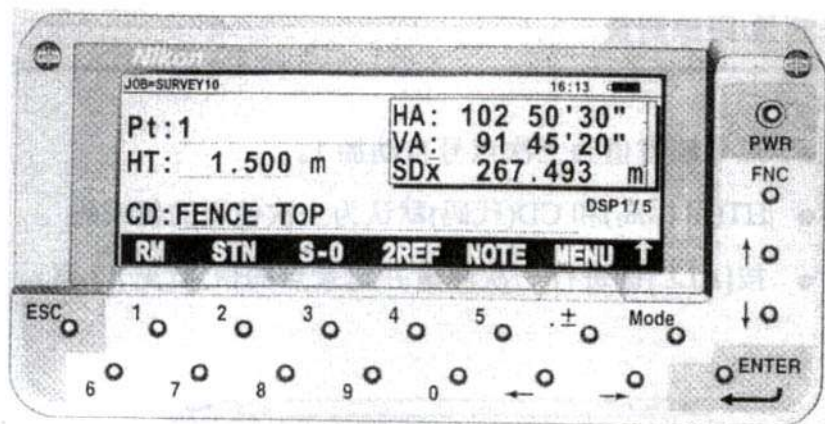
[TRK] 跟踪测量 (见 38 页)

[ANG] 进入角度功能 (见 44 页)

[ALL] 测距并记录数据 (见 47 页)

[↓:Mode] 显示第二屏软键 (见 37 页)

- 在基本测量屏，按[6]键可激活测量模式设置屏改变 MSR/TRK/ALL 方式和棱镜常数 (107 页)。



[RM] 进入遥远测量功能

[STN] 进入测立建立功能

[S-0] 进入放样功能

[NOTE] 打开注记输入窗

[↑: Mode] 显示第一屏软键

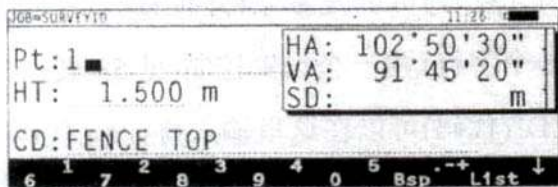
- “PT”(点号)可以是数字(九位)或者字母加数字(16 个字符),由一个设置控制(见 58 页)。
- “CD”(代码)可以在这里输入特征码,代码可以是字母加数字(24 个字符)。

测量/跟踪测量

- 点号缺省值为上次点号自动加 1。
- HT(目标高)和 CD(代码)默认为上次使用的值或码。
- 按[ALL]键进行一次测量并记录点的信息(见 47 页)。



- 按下上下箭头键开始信息输入,在 PT、HT、CD 间移动光标,输完信息后,在 CD 行按 ENT 键,输入状态结束,返回测量状态。



- 记录完一个点后,点号自动增加 1。

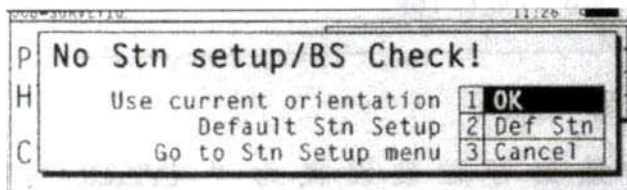
JOB= SURVEY10		11:25	
Pt:1	HA: 102°50'30"	VA: 91°45'20"	
Recording Pt:1			
CD: FENCE TOP			

- 当数据存贮被设置为“XYZ&RAW”，则 PT/HT/HA/VA/SD/Time/Code 将被存贮于 RAW(原始数据)文件，坐标存贮于 XYZ 文件，如果数据存贮被设置为“XYZ ONLY”则只有坐标被存贮于 XYZ 文件（见 109 页）。

在内部存贮器，类似于原始数据文件中的内容的记录将被存贮，长的特征码只截取一部分。

点的记录

- 如果记录点前没有建站,将会出现下面的错误信息提示屏幕。

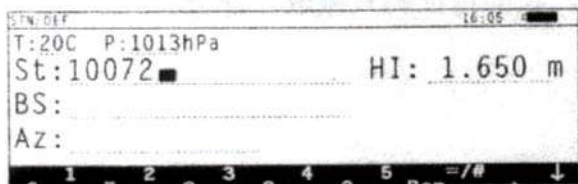


[1:OK] 记录数据并在原始数据末尾增加
CO 记录(注记记录)
“CO,使用仪器当前方位”

[2:Def Stn] 进入缺省建站屏幕

[3:Cancel] 返回测站建立菜单

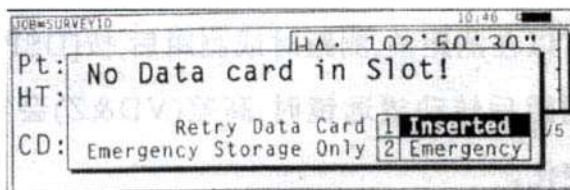
- 当选择[2:Def Stn],显示如下缺省建站屏幕,缺省站点号为上次点号值加 1。



- 如果没有打开一个工程而记录点的信息,将会出现如下错误提示屏幕。



- 如果记录点的信息时,没有插入数据卡将会出现如下错误信息提示屏幕。



[1:Inserted] 停止运行直到插入数据卡

[2:Emergency] 不用卡继续运行,数据存入内部存储器

- 注意**
- 如果选择[2:Emergency],在野外可以建站,采点和放样,但必须从内部存储器导出数据,才可以看到数据。
 - 当使用 Emergency(应急)功能,在仪器上不能查看或调出数据。

显示

- 在基本测量屏,按[DSP]键可以显示五屏数据,可以在测距前,测距时或测距后,按[DSP]键,测距后转动望远镜时,高差(VD&Z)会实时变化。

JOB= SURVEY10		9:46	
Pt: 200	HA: 56°40'10"		
HT: 1.700 m	VA: 90°25'30"		
	SD \bar{x} 267.490 m		
CD: POB CT	DSP1/5		
MSR DSP TRK ANG F1/F2 ALL ↓			

JOB= SURVEY10		9:46	
Pt: 200	HA: 56°40'10"		
HT: 1.700 m	VD \bar{x} -8.190 m		
	HD \bar{x} 267.365 m		
CD: POB CT	DSP2/5		
MSR DSP TRK ANG F1/F2 ALL ↓			

- 在任何一屏显示时,如果数据存贮设置为“XYZ&RAW”(见 105 页),按下[ENT]或[ALL],“PT/HT/HA/VA/SD/Time/Code”将被存入 RAW(原始数据)文件,“PT/X/Y/Z/Code”将被存入 XYZ(坐标)文件。
- 如果在某一屏进行一项子功能操作,在操作结束后仍回到该屏。

JOB= SURVEY10		9:46	
Pt: 200		HA: 56°40'10"	
HT: 1.700 m		VA: 90°25'30"	
		HDX: 267.365 m	
CD: POB CT			DSP3/5
MSR DSP TRK ANG F1/F2 ALL ↓			

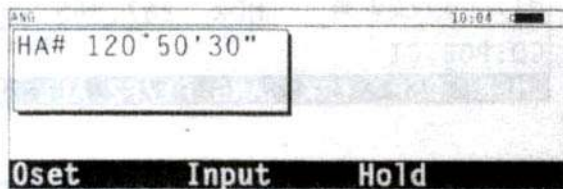
JOB= SURVEY10		9:47	
Pt: 200		HL: 303°19'50"	
HT: 1.700 m		V%: -3.065 %	
		HDX: 267.365 m	
CD: POB CT			DSP4/5
MSR DSP TRK ANG F1/F2 ALL ↓			

JOB= SURVEY10		9:47	
Pt: 200		N: 40.576	
HT: 1.700 m		E: 360.677	
		Z: -8.290	
CD: POB CT			DSP5/5
MSR DSP TRK ANG F1/F2 ALL ↓			

- 在任何一屏显示时，均可进行测量并记录点的信息。

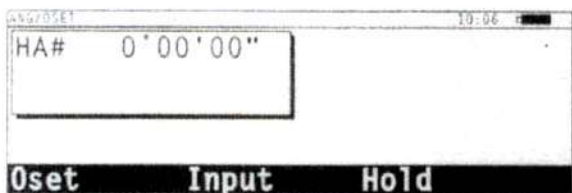
角度

- 角度功能有三个功能,它们是水平角置零、水平角输入和水平角锁定。
- 按[ANG]进入如下角度功能菜单



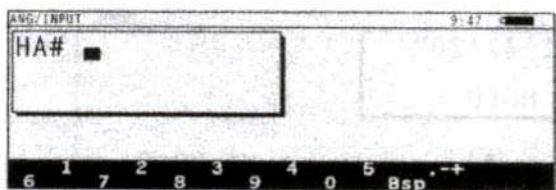
1) 水平角置零

- 按 1.[OSET], 水平角置零并回到基本测量屏。

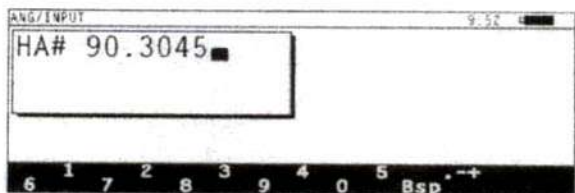


2) 水平角输入

- 按 3.[Input], 水平角被清除, 输入光标出现。



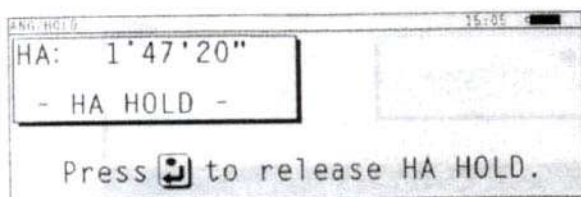
- 例如要输入 $90^{\circ}30'45''$, 用数字键输入 90.3045 并按[ENT]键。



- 按[ENT]键前, 按[ESC]键, 可以取消当前输入并恢复先前的水平角, 再按[ESC]键可回到基本测量屏。

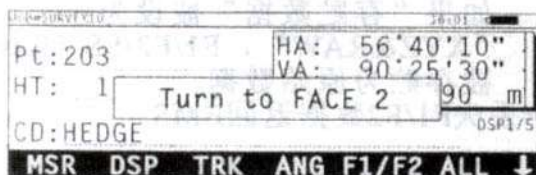
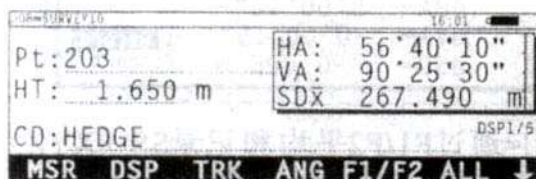
3) 水平角锁定

- 按 5.[Hold]，可激活水平角锁定功能。

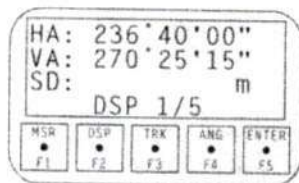


- 当按下[Hold]，水平角被固定于显示值。
- 旋转仪器到预定方向，按[ENT]键可释放水平角。

在基本测量屏(BMS)，按[F1/F2]键，让F2瞄准当前目标

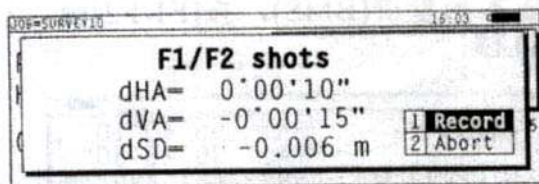


- 移动望远镜到F2
- 按[ESC]取消F2，关闭对话框
- 当望远镜是F2时，所有键除了[ESC]，FNC和PWR (F1面) 键，将被忽略
- 测完之后，“返回Face1”信息将出现



[MSR]=精密测量模式
 [DSP]=在5个DSP屏切换
 [TRK]=跟踪测量
 [ANG]=角度测量
 [ENT]=确认

- 当望远镜返回到Face1时，F1和F2瞄准信息将被显示



[1: Record]=通过F1/F2平均和记录SS (XYZ) 到 XYZ文件，计算SS。

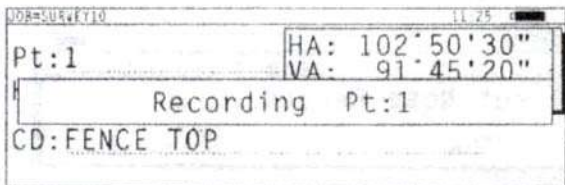
如果“存贮数据”被设为：“XYZ&RAW”，F1/F2/SS (Raw) 被存贮为原始数据。

[2: Abort]=丢失F1/F2数据返回BMS

- 按“ALL”键可以测量一个点并同时记下点号、目标高、代码、角度、距离和时间等信息。



- 按[ALL]键开始距离测量，距离测量方式由距离设置决定（见 107 页），当测量完成，直接记录点的信息。

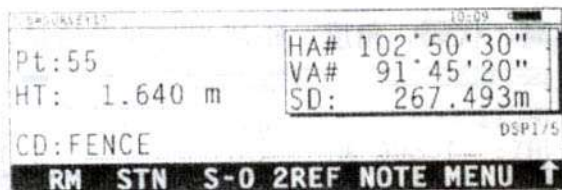


- 记完一个点后，点号处将显示下一个点号。

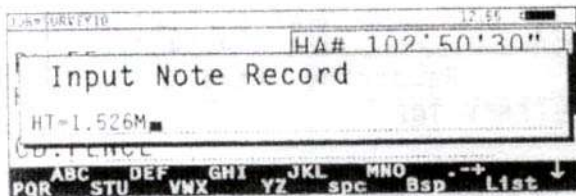


注 记

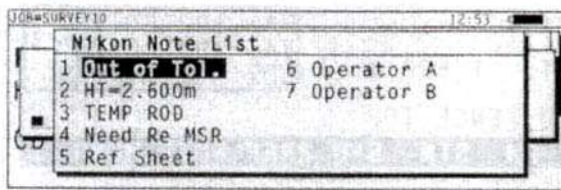
- 在第二屏软键中按 5.[Note]可以输入注记。



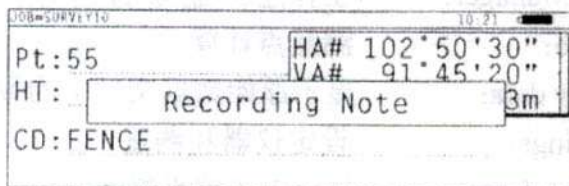
- 可以向一个注记记录输入 40 个字符。
- 按[Mode]键可使软键在数字和字母间切换。
- 按[ENT]存贮注记。



- 按[List]显示类似于代码列表的注记列表，注记列表由设定/文件（Setting/ File）设定

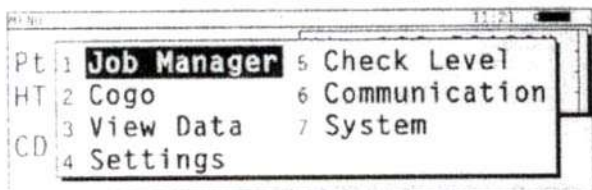
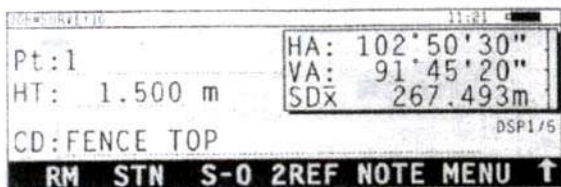


- 一个“CO:”记录将被原始数据文件记入。



主菜单

- 按[MENU]显示主菜单屏幕。



- | | |
|------------------|--------------|
| 1:Job Manager: | 工作建立/删除/打开 |
| 2:Cogo: | 测量点计算 |
| 3:View data: | 显示原始数据文件中的数据 |
| 4:Settings: | 设定仪器和测量 |
| 5:Check Level: | 显示电子整平气泡 |
| 6:Communication: | 输入/输出功能 |
| 7:System: | 格式化数据卡/仪器校正 |

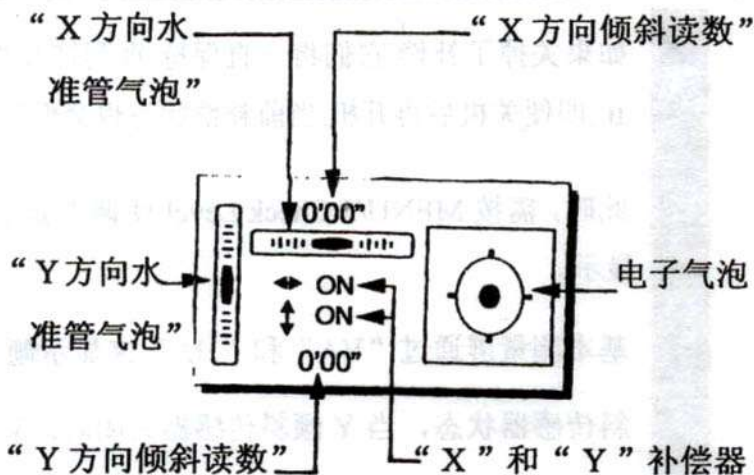
FNC: (功能键): 硬件开关: 任何屏幕任何状态均适用。

- 1:Backlight(显示屏), 2:Reticle Light(分划板), 3:LumiGuide(导向光), 4:LCD Heater(加热器), 5:Sound Level (音量), 6:LCD Contrast Adjustment(对比度)

水平检查

可以使用此屏幕通过预先装好的软件,精确调平仪器,打开或关闭补偿器。一旦仪器调平,补偿器打开且在补偿范围内,测量角度就会加入补偿值,更加精确。

注意 ● 在测量过程中,如果仪器水平超出了补偿范围,调屏显示窗会出现,也可以通过按 MENU/5:Check Level 使调平显示窗出现。



整平仪器

有三项屏幕内容可供整平仪器使用,仍然用仪器上的脚螺旋来整平仪器。

圆水泡和水平、竖直水准管气泡—使其居中。

X,Y 倾斜读数—如果补偿器打开,且倾斜值在+1-3' 30" 之间,软件就会显示读数,如果倾斜值超出补偿范围,显示“OVER”。

水平和竖直补偿

可打开或关闭水平, 竖直补偿, 由↑可顺序选择 ON/ON, OFF/ON 和 OFF/OFF 三种状态(↓正好相反)。

警告

■ 如果关掉了补偿,它们将一直保持,直到打开为止,即便关机后再开机.当前补偿状态也会保留。

此时,需按 MENU/5:Check Level 使调平显示窗显示。

基本测量屏通过“VA”和“HA”来显示倾斜传感器状态,当 Y 倾斜传感器关闭时,VA 后有“#”号;当 X 倾斜传感器关闭时,HA 后有“#”号,打开时则没有。

关闭调平显示窗

- 按[ENT]或[ESC]即可关闭。

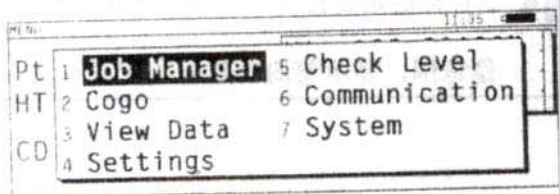
注意

- 不管补偿是否打开，仪器水平是否超出补偿范围，显示窗均会关闭。

显示立架	[K] [OK]
显示补偿工效	[P] [ENT]
显示补偿工	[P] [ENT]
显示立架	[P] [ENT]
显示立架	[P] [ENT]

3-2. 工作管理

- 本节介绍怎样建立/打开/删除一个工作。
- 在基本测量屏的第二屏软键中按[MENU]，选择 [1.Job Manager]进入此项功能。



- 进入工作管理菜单后,显示文件列表, 目录和当前打开的工作。
- 由工作而生成的文件将被显示为一个工作 (Job)。其它文件 (与工作无关) 将以 DOS 后缀显示。

```

MENU: JOB MANAGER                               16:04
B: JOBS                                          Job=B:\JOBS\SURVEY10
JOBS                                           <DIR>
RAIL1 JOB 4805 01-09-97 07:18
RAIL77 JOB 5170 01-12-97 09:43
SIGHT80 JOB 8254 02-02-97 14:43
SIGHT81 JOB 15392 02-08-97 16:05
TSP_OBJ ASC 2048 10-09-97 19:50
CrJob DEL Pg↑ Pg↓

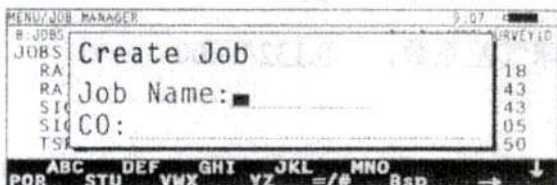
```

- [CrJob] 建立工作
- [DEL] 删除工作/目录
- [↑][↓] 上下移动
- [Pg↑] 显示上一屏
- [Pg↓] 显示下一屏

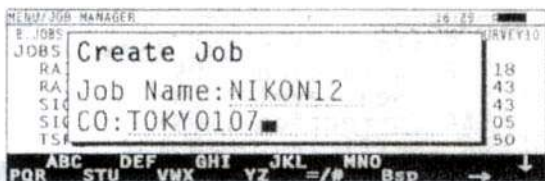
- 在某个工作名上按[ENT]，这个工作将被打开。

建立新的工作

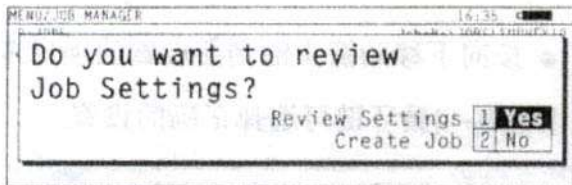
- 按[CrJob]键将出现输入新工作名和注记的屏幕如下：
 - * 工作名可使用 8 个字符（不用后缀）
 - * 注记可使用 20 个字符



- 按[ESC]键可返回基本测量屏



- 输完 CO 后按[ENT],显示如下屏幕



- [1:Yes] 建立工作前先进行工作设置
[2:No] 使用当前工作设置立即建立工作

工作设置

[1] 改正

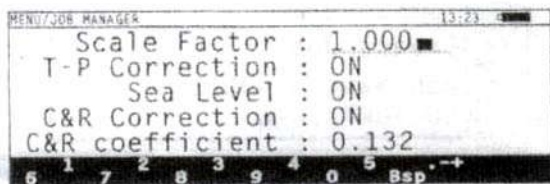
比例因子: 1.00000 (数字输入)

温度气压改正: ON/OFF

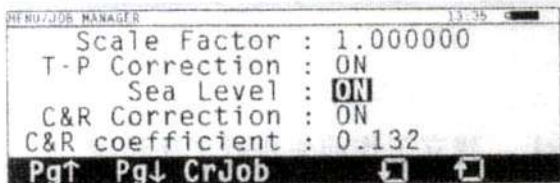
水平面改正: ON/OFF

球气差系数: 0.132/0.200

- 可用数字键输入比例因子, 值为 0.9000 到 1.1000 之间。



- 按向下移动箭头键到需设置的项目, 按 [5] 或 [-] 循环键可选择正确的设置。

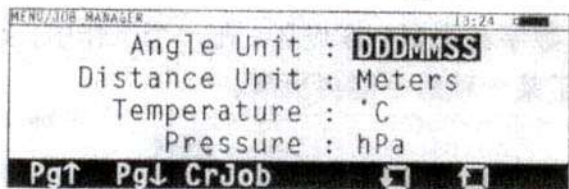


[2] 单位

角度单位: DDMMSS/GON/MIL6400

温度单位: °C/°F

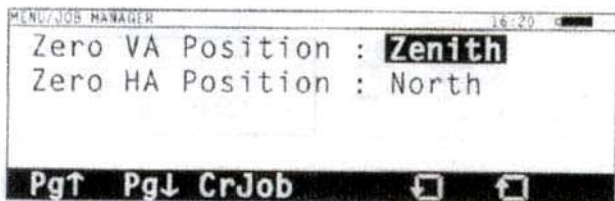
气压单位: hpa/mmHG/inHG



[3] 角度

竖角零位置: Zenith/HoriZontal

方位角零: North/South

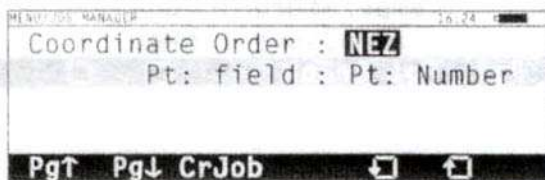


[4] 坐标

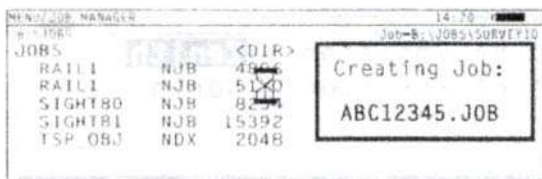
坐标顺序: NEZ/ENZ

点号 (Pt:Field) : Pt:Number/Pt:Name

- 当选择“Pt:Number”，可输入 9 位数字作点号，当选择“Pt:Name”可输入 16 个字符（数字和字母）作点名。在一个工作中，选择了某一项后不能再更改。



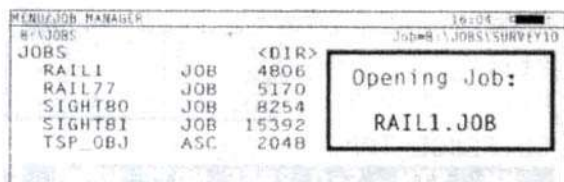
- 当完成所有设置或在任一屏幕按下 3.[CrJob] 建立工作开始.建立工作结束后，软件退出工作管理并返回基本测量屏。
- 所有工作设置内容将被写入原始数据文件。



-
- 注意**
- 一旦某个工作的设置完成，在这个工作的过程中不能再更改。
 - 一旦某个工作的设置完成，它们将作为缺省值直到被改变。
-

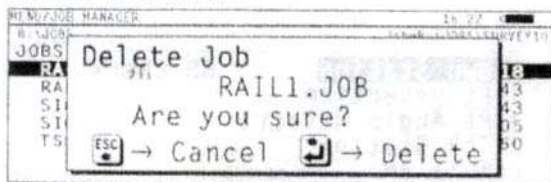
打开不同的工作

- 当前工作的路径显示在屏幕的右上角。
- 使用后面的键：上下移动一行[↑]和[↓]；上下移动一屏[Pg↑]和[Pg↓]。
- 移动亮条到想打开的工作按[ENT]键。



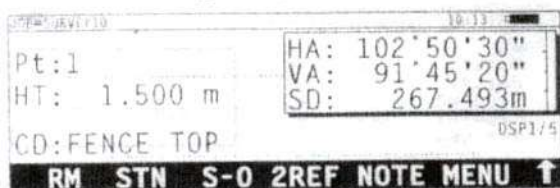
删除工作

- 移动亮条到想删除的工作按[DEL]键。
- 按下[DEL]键后，显示一个确认窗。
- 按下[ENT]删除选定的工作，按下[ESC]键将返回工作管理屏幕。



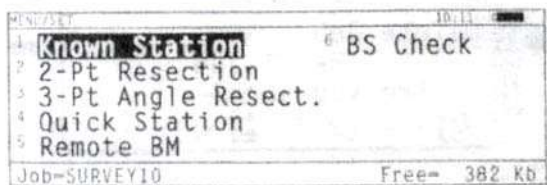
3-3. 测站建立

- 本节介绍四种建站方法:已知点建站,两点后方交会建站,三点后方交会建站和缺省建站。以及远程水准测量,可确定测站高,仪器高或仪器处高程,包括后视检查。
- 在基本测量屏按[STN]([2]), 进入测站建立菜单。

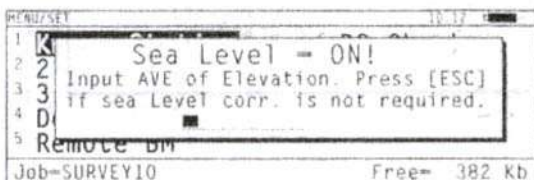


已知点建站

- 如果在一个已知点上建站且后视一个已知点或一个已知方向就使用该功能。已知点和后视点可以在当前工作中找到或人工输入。

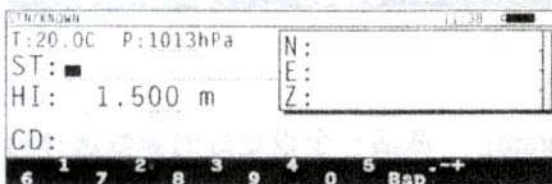


- 当工作设置为“2D”(二维)+“Sea Level=on”，选择[1:Know Station]时会出现一个高程输入窗。
- 按[ESC]键或不输高程按[ENT]键关闭该输入框。

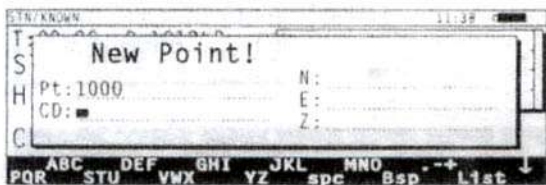


输入测站点

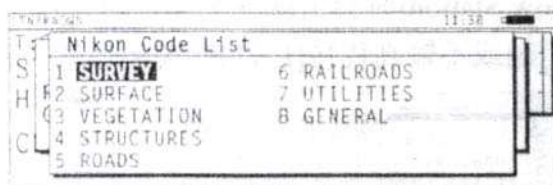
- 输入测站点,如果它存在于当前工作文件中,坐标就会显示。
- 按向下箭头键,光标按 ST→HI→T→P→ST…顺序移动,按向上箭头键时则相反。



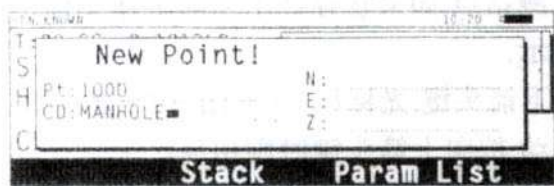
- 如果输入新点，显示一个新点输入窗。
- 输入一个代码，也可以不输。



- 按下[List]激活代码选择列表(在设置中设定,



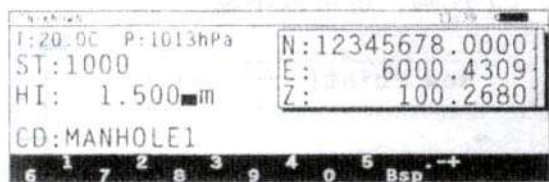
- 按[Mode]键，改变软键。
- 按[Param]键给代码增加参数。



[Param] 激活一个设定好的参数选择列表

[List] 激活一个设定好的代码选择列表

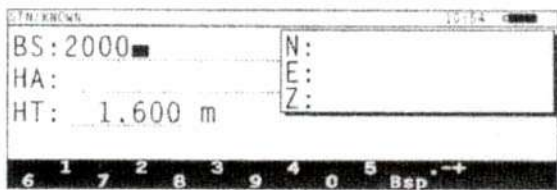
- 在 HI 处按[ENT]键接受显示值，进入后视输入屏。



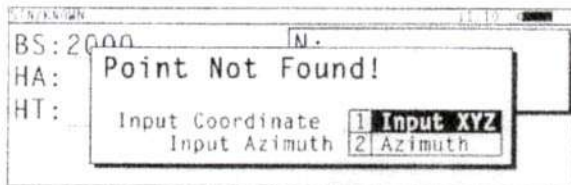
输入后视点或方位角

(1) 输入后视点

- 如果不需要后视点号，可直接输入后视方位角。
- 用向下箭头键把光标移到 AZ(方位角)处，方位角可由站点和后视点坐标自动计算出。
- 上次使用的目标高 (HT) 作为缺省值显示，也可以编辑。

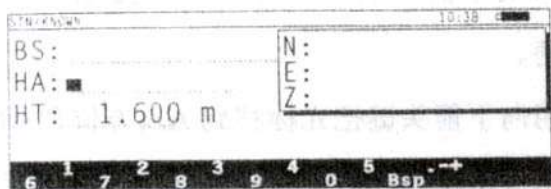


- 当输入一个未知点，用户可以选择输入坐标或方位角。
- 按[2:Azimuth]关闭窗口，进入方位角输入窗口。



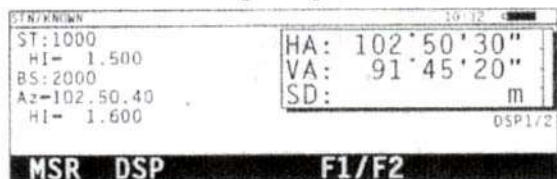
(2) 输入后视方位角

- 在 BS 处按向下箭头键，可以不输点号而直接输入后视方位角。

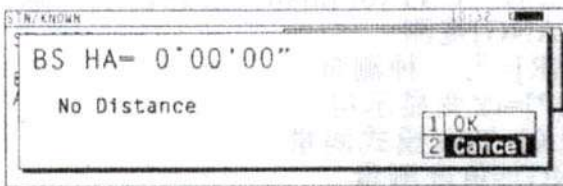


照准后视点并测量

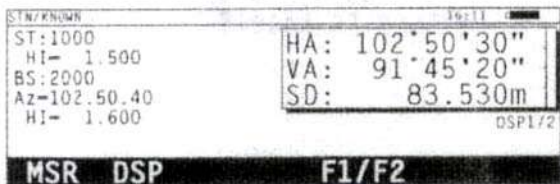
- 照准后视点按[ENT]或[MSR]键。按[ENT]将设定后视方位角。存贮建站记录返回基本测量屏。按[MSR]将测距，测距完成后，按[ENT]键接受。
- 有一个数据显示窗显示“HA/VA/SD”和“HA/VD/HD”，用[DSP]键可切换显示。



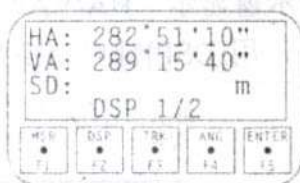
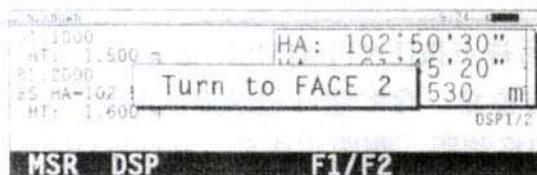
- 测量完后,可以重测或按[ENT]键接受测量值完成测站建立。



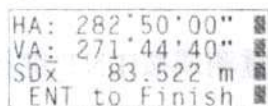
- 按[ENT]，记录测站和后视数据。
- 你可以在F2通过按[5]键描准



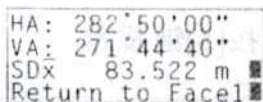
- 当[F/F2]被按下时，对话框出现，F2应用



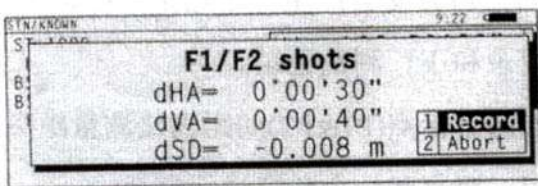
↓ [F1/MSR]



- 测完之后“ENT to Finish”信息出现，通过[MSR]/[TRK]/[ANG]重测
 - [MSR]=另一种测量
 - [DSP]=改变显示屏
 - [TRK]=TRK模式测量
 - [ANG]=角度测量
- 当在Face2完成观测时，按[ENT]返回F1

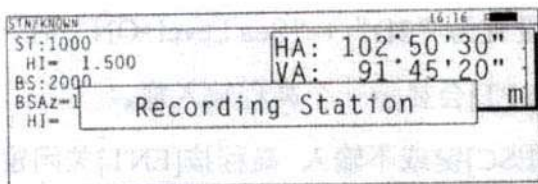


- 在Face2上按下[ENT]后，显示Face1上的角度窗口



[1:Record]=进行站点记录
 [2:Abort]=返回后视测量屏

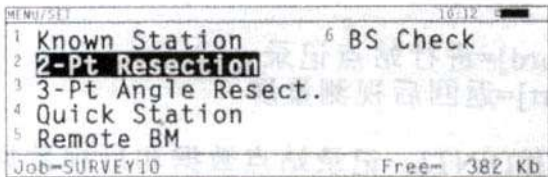
- 通过按[ENT]，记录站点数据和后视数据
- 记录站点后返回基本测量屏



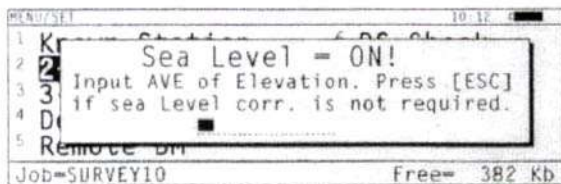
两点后方交会建站

- 两点后方交会会产生一个结果坐标记录，一个站点记录和 F1 测量记录。

当两目标点(P1&P2)间距离比测量距离远时，可以用一距离和一个角度进行交会。



- 当设置为“2D” + “Sea Level=ON”时，选择 [2:2-PT]会显示一个高程输入窗。
- 按[ESC]键或不输入 高程按[ENT]关闭窗口。



- 输入第一个已知点，如果该点为新点，将会打开一个新点输入窗

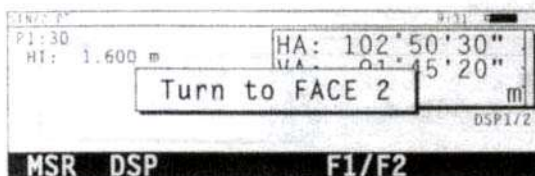
STN/2-PT		10.99	
P1: ■	HT: 1.500 m	HA: 63°10'20"	VA: 89°07'10"
		SD: _____	m
			DSP1/2
6 1 7 2 8 3 9 4 0 5 Bsp -+>			

STN/2-PT		11.18	
P	New Point!		
H	Pt: 1011	N: _____	E: _____
	CD: ■	Z: _____	
ABC DEF GHI JKL MNO PQR STU VWX YZ spc Bsp -+> List			

- 照准第一点测量。
- 按[DSP]键可以在“HA/VA/SD”和“HA/VD/HD”之间切换。

STN/2-PT		11.38	
P1: 30	HT: 1.600 m	HA: 102°50'30"	VA: 91°45'20"
		SD: _____	m
			DSP1/2
MSR DSP		F1/F2	

当[F1/F2]被按下时，信息窗被显示，应用Face2



HA: 282° 51' 10"
VA: 289° 15' 40"
SD: m
DSP 1/2

[MSR]=另一种测量

[DSP]=改变显示屏

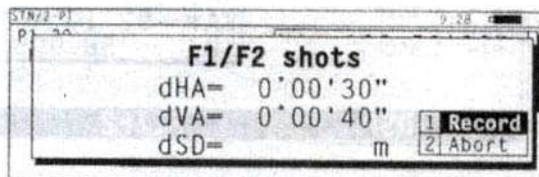
[TRK]=TRK模式测量

[ANG]=角度测量

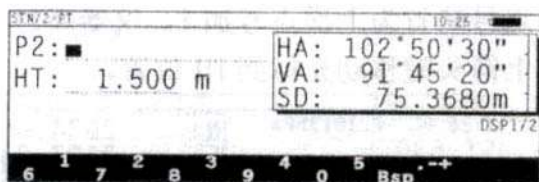
• 如果你在Face2，后视一个点描准一个角度，观测完成在Face1可以看到增量信息

HA: 282° 50' 00"
VA: 271° 44' 40"
SDx m
Return to Face1

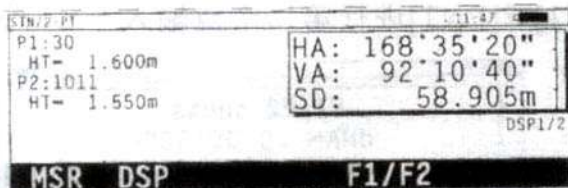
- “dHA/dVA/dSD” 在F1和F2被显示当你在两个面上进行距离测量dSD被显示。
- 按[1]或[ENT]进行第二个点输入



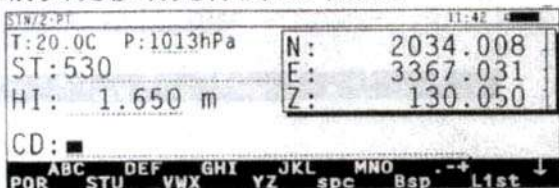
- 输入第二个已知点。
- 如果XYZ文件中没有找到输入点，显示一个点输入窗。



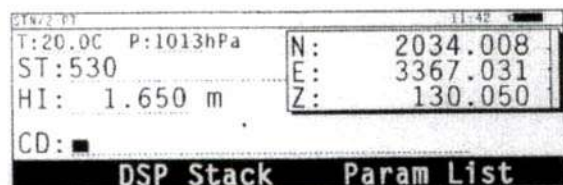
- 测量完第二个已知点后，进入站点输入屏。
- 按[DSP]在“HA/VA/SD”和“HA/VD/HD”间切换。



- 测完两个已知点后，显示站点的计算坐标，光标停在代码输入位置，如果想重测第二点，按[ESC]键返回先前的测量屏。
- 站点点号缺省为上次点号加1，仪器高也为缺省值。
- 用向上箭头键移动光标到 HI 位置。



- 光标停在代码输入位置。
- 按[List]键输入代码，按[Param]键给代码加参数。

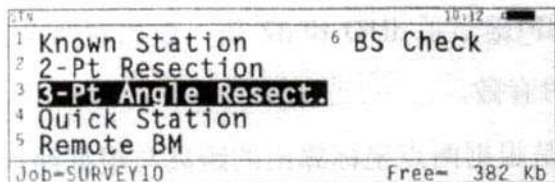


- 计算出站点坐标后，可在任何屏幕按[ENT]键记录站点。
- 按[DSP]键显示 dHD 和 dZ 值，仅当对两个已知点均测距时有效。
- dHD 是根据两点坐标算出的距离与根据两次测量算出的距离的差值。

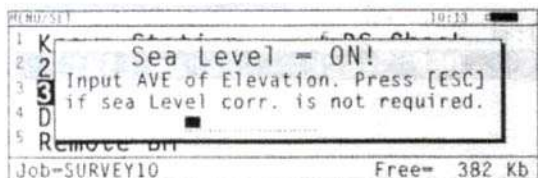
5/19/7 - F1		11:42	
T: 20.0C	P: 1013hPa	dHD:	0.005m
ST: 530		dZ:	0.002m
HI: 1.650 m			
CD: ■			
DSP Stack		Param List	

三点后方交会建站

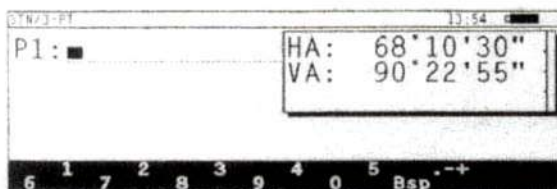
- 完成三点后方交会建站需进行三次角度测量。



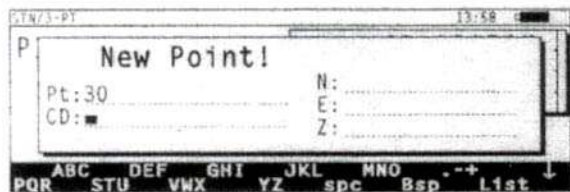
- 当设置为“2D” + “Sea Level=ON”，选择[3:3-PT]
- [ESC]或者[ENT]没有高程设置，关闭窗口



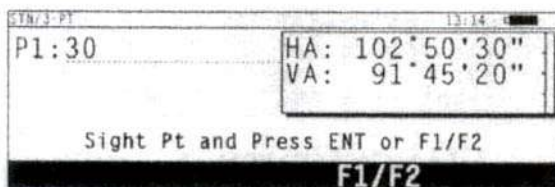
- 输入第一点。



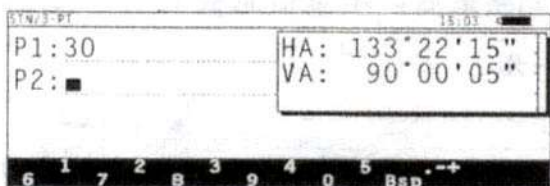
- 当输入点不在文件中，显示一个新点输入窗。



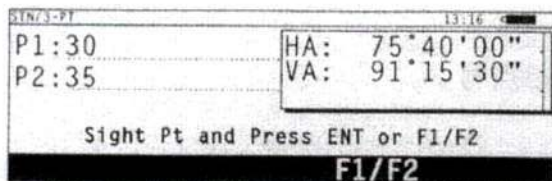
- 照准 P1 测角。通过[ENT]或者[F1/F2]键



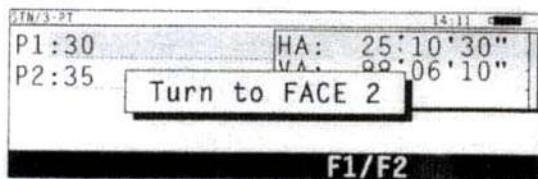
- P1 测角结束后，光标出现在 P2 位置，等待输入。



- 照准 P2 按[ENT]键测角。



↓ [F1/F2]



- 按[ENT]或者[角度]你可以返回Face1

```
HA: 282°50'10"
VA: 268°14'00"
SD:          m
Sight PT & ANG
```

↓ [ANG]或[ENT]

```
HA: 255°40'10"
VA: 271°15'10"
SD:          m
Return to Face1
```

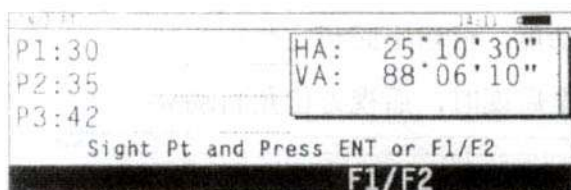
- [F1/F2]测量后，增量信息被显示，按[ENT]进行下一步

```
STN/3-PT 9:12
P1:
P2:
F1/F2 shots
dHA- 0°00'10"
dVA- 0°00'10"
dSD-          m
1 Record
2 Abort
```

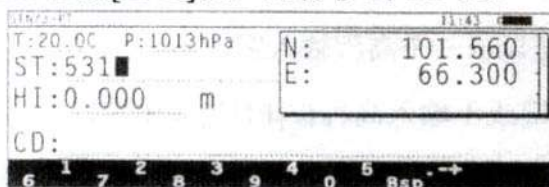
- 输入P3点号。

```
STN/3-PT 15:08
P1:30
P2:35
P3:
HA: 75°40'00"
VA: 91°15'30"
6 1 7 2 8 3 4 0 5 Bsp - +
```


- 照准 P3 按[ENT]键。



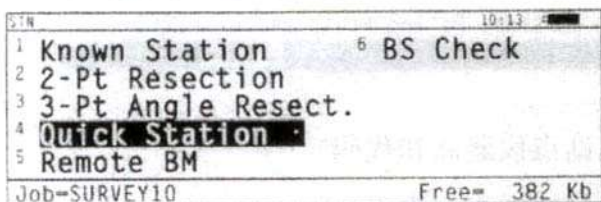
- 输入站点仪器高和代码。
- 站点号缺省为上次点号加 1。
- 用上下箭头键移动光标到 T:和 P:位置改变温度气压。
- 在 HI 处按[ENT]键，光标移到 CD 处。



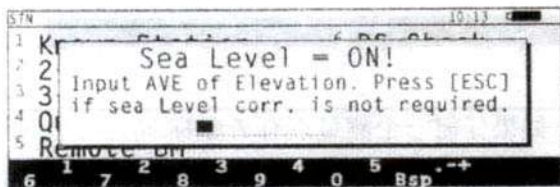
注意 ● 如果任何一个测量点有 Z 坐标,站点 Z 值也将计算出来,当前日标高用于计算。

快速建站

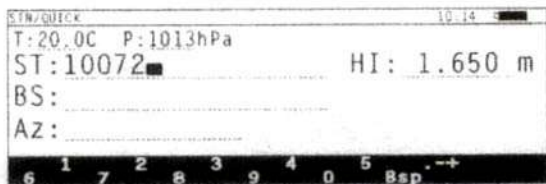
- 使用此功能，可以不必指定坐标而建站，当输入一个存在点作后视时，后视方位角自动算出。



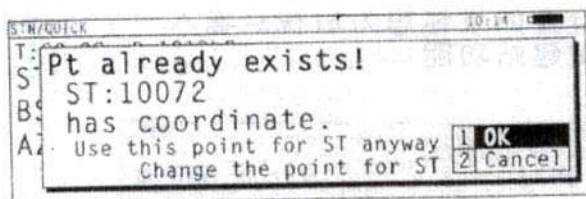
- 当设置为“2D”+“Sea Level=ON”，如果选[4:Quick Station]会显示一个高程输入窗。
- 按[ESC]键或不输入高程按[ENT]关闭窗口。



- 上次点号加 1 作为缺省值出现在 ST 位置。



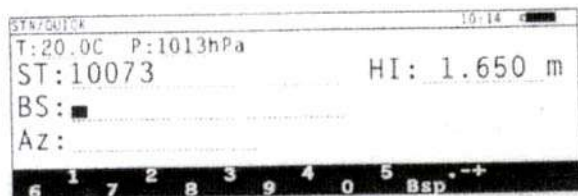
- 如果当前工作中找到输入点，显示一个确认窗。



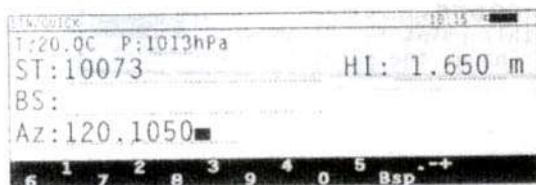
[1:OK] 使用存在的测量点,新记录站点的测量点将不被保存。

[2:Cancel] 光标返回站点输入位置。

- 输入后视点。
- 当输入一个存在点作后视时，缺省方位角通过两点坐标反算计算出来。



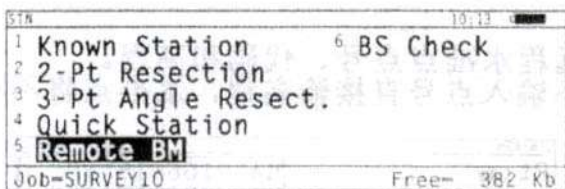
- 方位角默认为0.000
- 当有后视点名/数字时，你改变方位角通过此功能不用检查如果你想为后视点输入一个已知点，请用已知建站功能



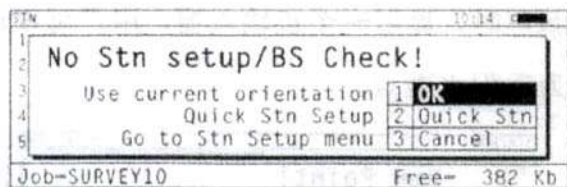
- 在空白AZ处按[ENT]，将记录ST
- 如果输入一个新点，一个MP记录被创建，(0,0,0) 或者 (0,0)，取决于设置为2D/3D

远程水准测量

- 远程水准测量可确定测站高,仪器高或仪器处高程。可以使用任何一个有已知高程的点,即使它的北坐标和东坐标是未知的。



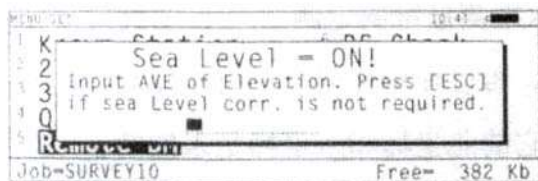
- 在进入远程水准测量之前必须先建站, 否则会出现如下错误信息提示窗。



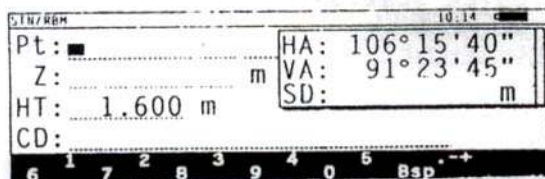
注意 ● 如果没有建站选择[1:OK]时, 站点自动缺省设置为(0,0,0)。

- 当设置为“2D”+“Sea Level=ON”,选择[5:Remote BM]时显示一个高程输入窗。

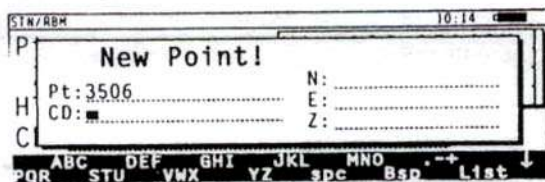
- [ESC]或者[ENT]设有使高程置0，关闭对话框。



- 输入远程水准点点号、代码和高程。
- 如果不输入点号直接输高程，水准点将不被记录。



- 输入新点时，显示一个点输入窗，用户可仅输入 Z 坐标作为远程水准点。



- 输入一个存在点时，显示Z坐标和代码。
- 上&下箭头置于要输入的区域



[MSR]=距离测量

[DSP]=可以在“HA/VA/SD”和“HA/VD/HD”间切换

[6]=显示MSR/TRK/ALL模式设置屏

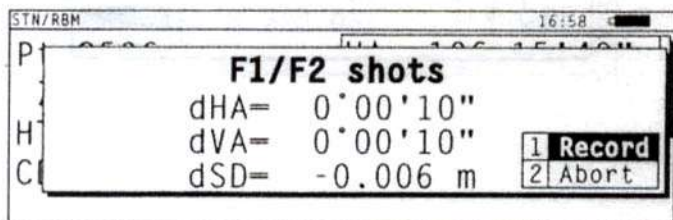
[7]=显示目标设置屏

[↑]/[↓]=返回Pt: 输入屏

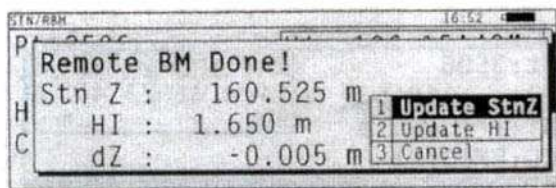
[ESC]=执行此功能返回BMS。

[F1/F2]=运用Face2，显示“转向Face2”信息

• 当[F1/F2]键被按下，F2测量后HA/VA/SD增量窗口被显示，[1: Record]/[2: Abort]可以选择



- 如果当前测站有 Z 坐标和仪器高,有三种选择结果。

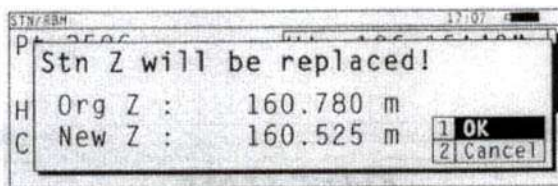


[1:Update StnZ] 更新站点 Z 坐标

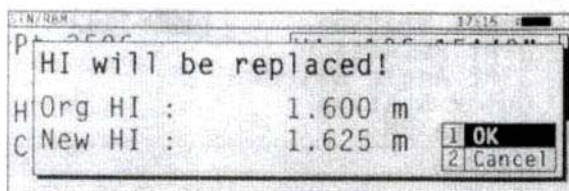
[2:Update HI] 更新仪器高

[3:Cancel] 忽略结果,保持当前站点 Z 和 HI

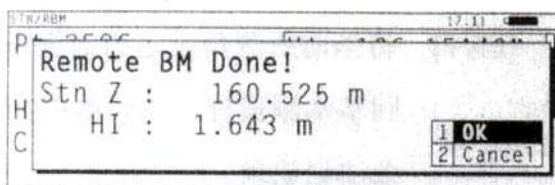
- 如果选[1:Update StnZ],将会出现一个确认窗。
- 按[ESC]返回先前测量屏。



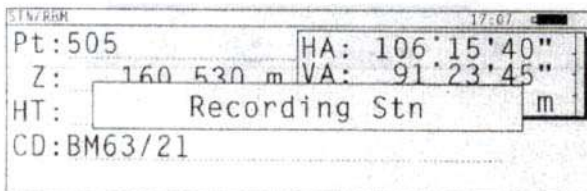
- 如果测站高程和仪器高均没输入，结果被当作仪器高并显示一个仪器高确认窗。



- 如果输入站点高程或仪器高，软件计算出另一个值并显示一个确认窗。

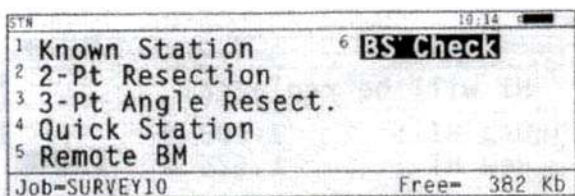


- 当前站点，XYZ 数据将被更新，原始数据文件将增加一个注记记录和新站点记录。



后视检查

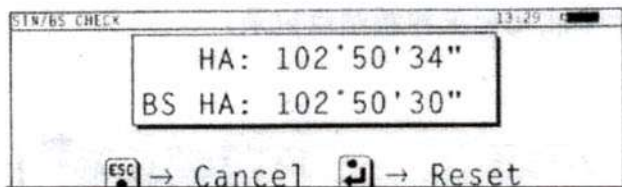
- 可以使用此功能测量并检查到后视点角度。



- 当前所测角显示于 HA 位置，建站时的角度显示于 BS HA 位置。

[ENT] 将当前所测角设定为后视方位角并返回基本测量屏，原始数据文件增加一条注记记录。

[ESC] 不设当前所测角为后视方位角，直接返回基本测量屏。



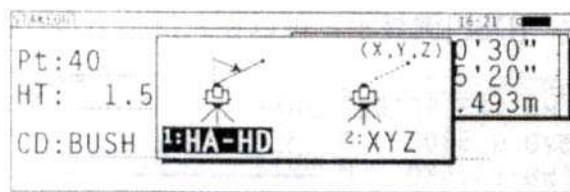
3-4. 放 样

此功能介绍怎样放样单个的点.有两种放样方法: 角度距离放样和坐标放样。

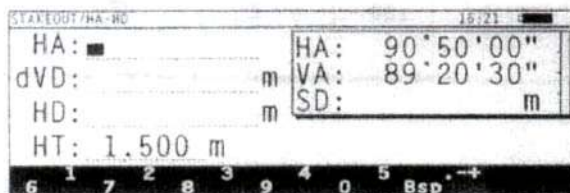
如果设置“Store date”为“XYZ&Raw”,每次测量的原始数据和坐标均被记录

角度距离放样

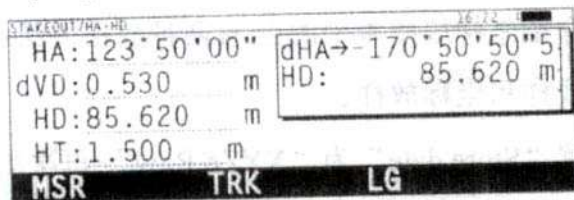
- 在基本测量屏选 3.[S-O]后,选[1:HA-HD]。



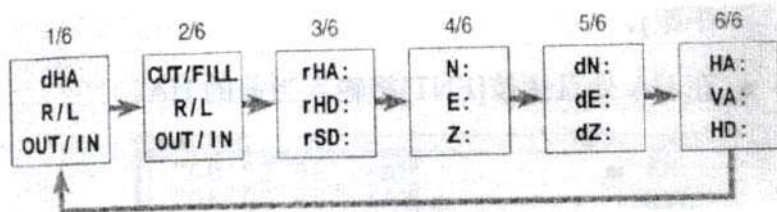
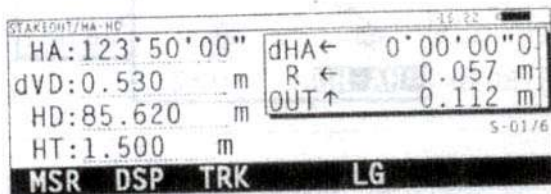
- 输入站点到放样点的 HA/dVD/HD(方位角/高差/平距)。
- 在 HA 处直接按[ENT]将输入当前的 HA。



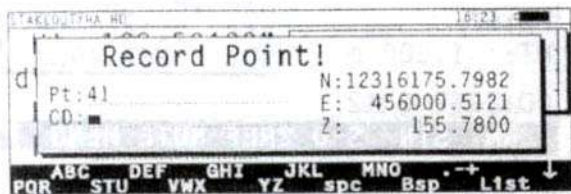
- 照准放样点测量。
- 按 5.[LG]可打开红光导向功能。



- 按上下箭头键使软键返回输入状态。
- 测量后，[DSP]键显示，可以在六屏信息间切换显示。



- 点号缺省为上次点号加 1。
- 在下面显示屏 CD 处可以输入 24 个字符。



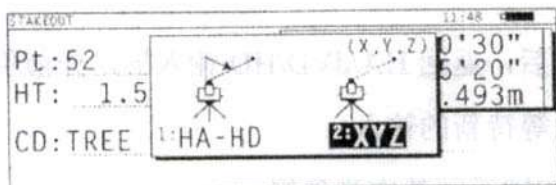
- 记完点后，返回 HA/dVD/HD 输入屏，先前值作为缺省值，等待新的输入。
- 按[ESC]键返回基本测量屏。

坐标放样

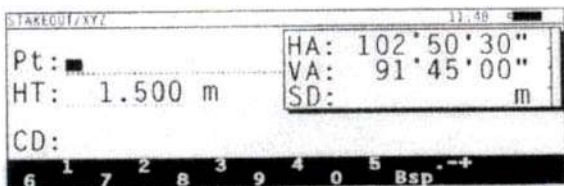
- 在基本测量屏按[Mode]键切换到第二屏软键。



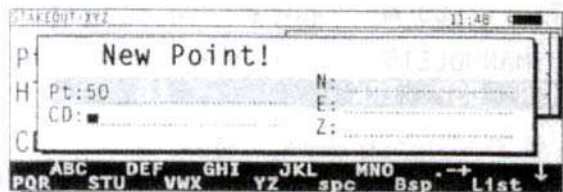
- 选 3.[S-O]后,选[2:XYZ]。



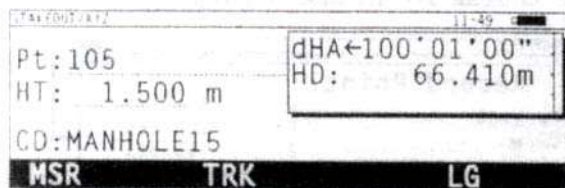
- 输入放样点点名/点号。
- 当输入点有代码时，CD 行才显示。
- 按向下箭头键移动光标到 HT 处。



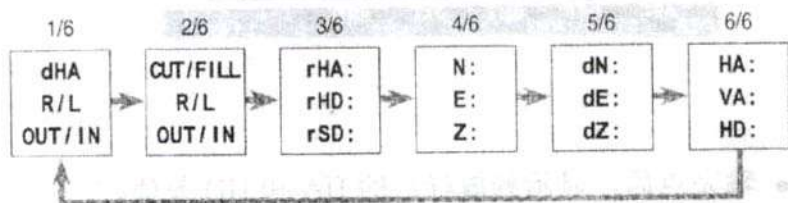
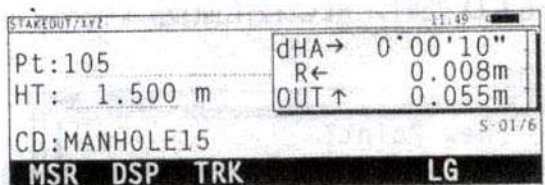
- 如果输入点为新点，显示一个点输入窗。
- 光标在 CD 处时，可以按[List]输入代码。



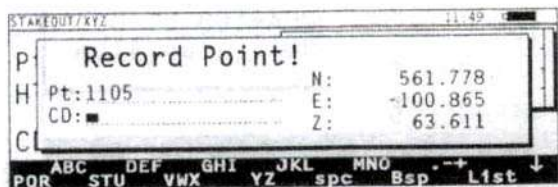
- 输完点后，显示到放样点的 HA 和 HD 差值。
- 在 HT 处按[ENT]，软键变到测量状态。



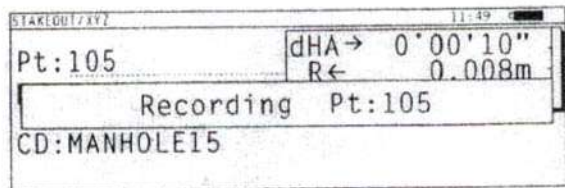
- 测量后, [DSP]键显示, 可以在 6 屏信息间切换显示。



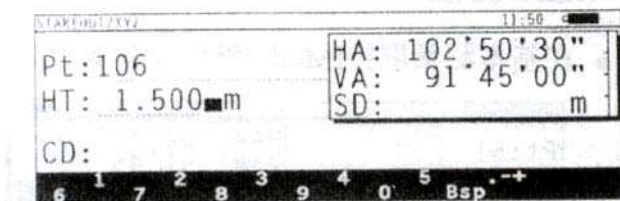
- 点号以缺省值显示, 依加数不同而不同



- 如果“Store data”设置为“XYZ&Raw”
放样点原始数据及坐标将被记录。
- 如果站点没有坐标, 仅记录原始数据。



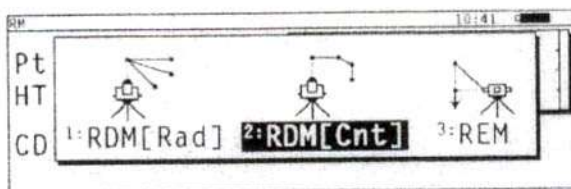
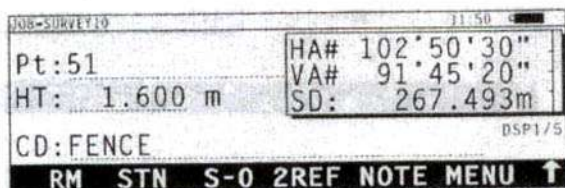
- 点记录完，返回点输入屏，放样下一个点。
- 按[ESC]键返回基本测量屏。



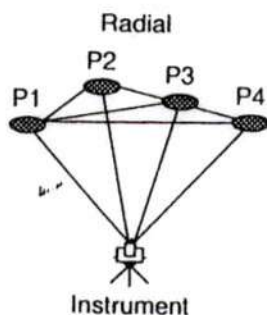
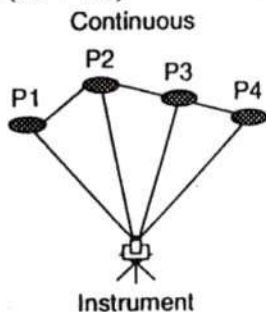
3-5. 遥远测量

RDM(遥距测量)

- 在基本测量屏按[Mode]键切换到第二屏软键。



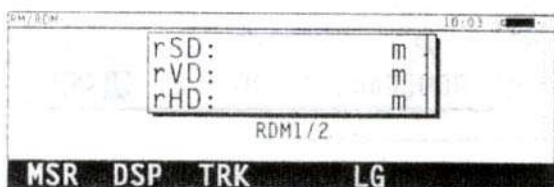
- 选择 Continuous (连续式) 或 Radial (辐射式)。(见下面)



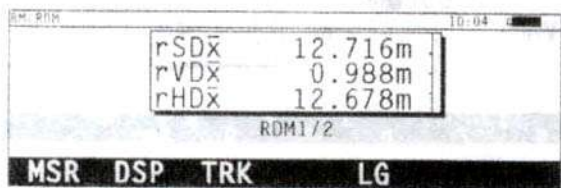
连续式：计算最后两点

辐射式：第一点作为基点计算

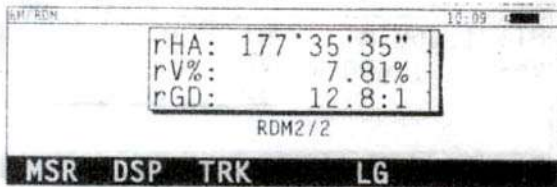
- 照准第一点测量。
- 如果测距平均数设定为“Continuous”连续式，仅测距一次。



- 显示站点到第一点的距离信息。



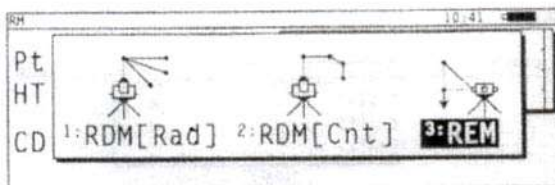
- 可以使用 [DSP] 键在 “ $\overline{rSDx/rVDx/rHDx}$ ” 和 “ $\overline{rHA/rV\%/rGD}$ ” 之间切换显示。
- 按 [ESC] 键返回基本测量屏。



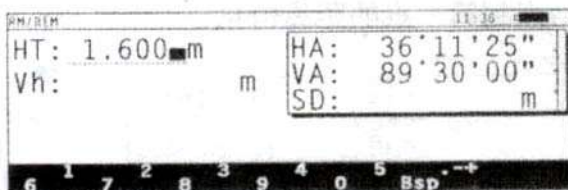
- 辐射式测距测量计算第一点和当前点的距离并在测当前点后，显示距离信息。
- 连续式测距测量计算前一点和当前点的距离并在测当前点后，显示距离信息。

REM(悬高测量)

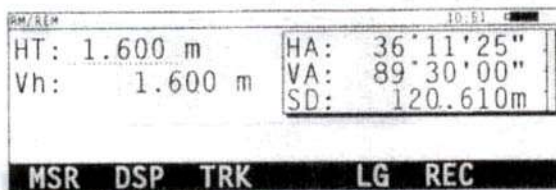
- 此功能计算出竖直线上任意一点到地面的高差。



- 输入新的目标高或按[ENT]使用当前目标高。



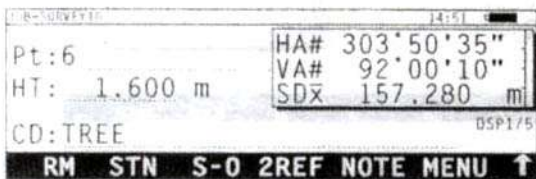
- 按[MSR]或[TRK]键测量基准或参考点。
- 上下转动望远镜，任意点到地面的高差值显示于VH: 位置。



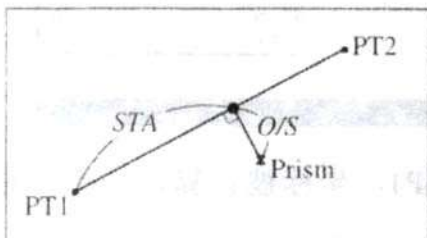
- 按[REC]键，新的目标高值将为当前目标高与任意点到地面的高差值的差值。

3-6 两点参考线

- 通过用两点参考线，你可以在假定的相关线，两点之和平面与线的位置，测量偏心距离
- 在基本测量屏按软键[4]



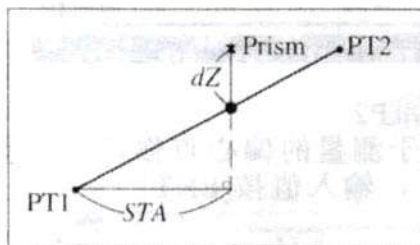
(平面图)



STA=特定线到测量点的水平距离

O/S=从特定线到测量点的水平偏心

<边缘图>

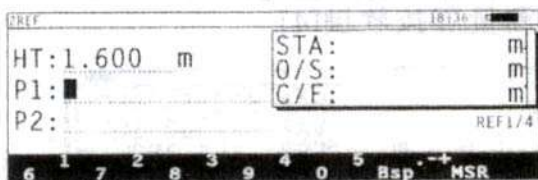


STA=特定线到测量点的水平距离

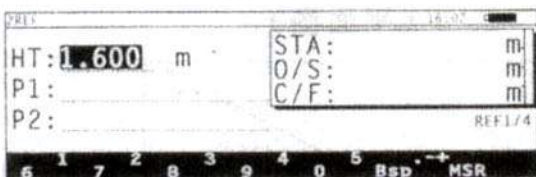
dZ=特定线到测量点的重直偏心

定义参考线

- 定义一个点名/数字或者瞄准
- 当在任何一个有效的ST，在软键中显示[MSR]键

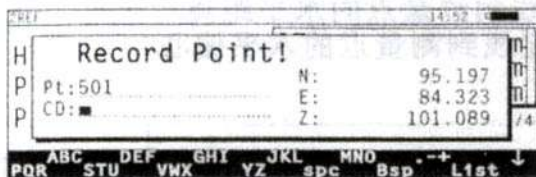


- 通过上下箭头改变高度

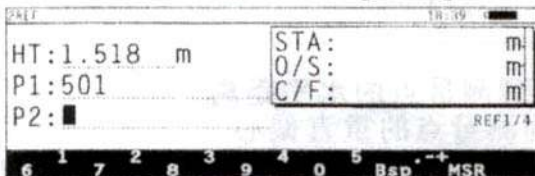


- 如果你测量到P1，坐标被计算，一个“记录点”窗口出来。

Pt: 默认的“上次记录Pt+1”输入代码，按[ENT]记录



- 输入P2或者瞄准P2
- 指定P2后，对于测量的偏心点你可以设置HT值，光标在“HT”，输入值按[ENT]

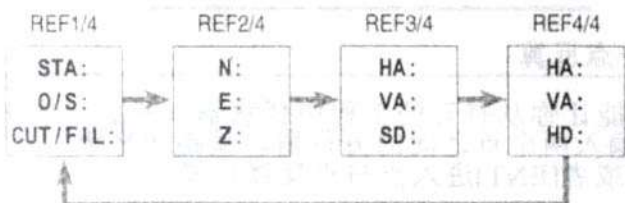


测量

- “测量”屏显示关于2—点参考线的信息，目标高在左边，距离信息在右边。

REF1/4	14:52
HT: 1.518 m	STA: m
P1: 501	O/S: m
P2: 505	CUT↓ m
	REF1/4
MSR DSP TRK	ALL

- [DSP]键改变四个屏的内容。



- 上/下箭头放到要输入要素后面

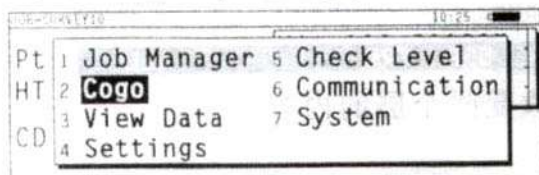
REF1/4	14:52
HT: 1.518 m	STA: -4.803 m
P1: 501	O/S: 15.677 m
P2: 505	CUT↓ 1.089 m
	REF1/4
MSR DSP TRK	ALL

- 通过按[ENT]，一个测量点的坐标被记录到XYZ文件
- 当“存贮数据”被设为“XYZ&RAW”，STA, O/S, Cut/Fill值时，被作为Co记录存贮原始文件，测量也被做为SS记录存贮到原始数据文件。

XYZ	14:53	
H	Record Point!	m
P	Pt: 511	N: 95.197 m
P	CD: ■	E: 84.323 m
		Z: 101.089 m
		/4
ABC DEF GHI JKL MNO	.-+ ↓	
PQR STU VWX YZ spc Bsp List		

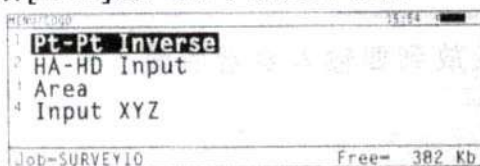
3-7 坐标几何

- 本章讲述了坐标几何的特点、坐标几何提供三种功能，可以让你在野外计算新设计点，与你在野外测量一起检查和工作。
- 从主菜单窗口选择[2: COgo]

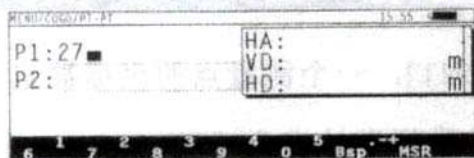


■ 点一点反算

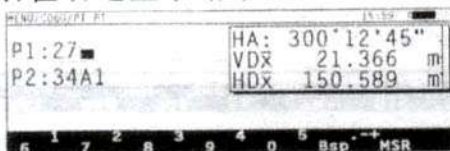
- 该功能让你从打开的工程中任意输入两点，软件计算你输入两个点之间的方位角，垂距和平距。
- 按[1]或者[ENT]进入点与点反算功能。



- 输入第一个点的数字/名字
- 当测站建好之后，可以使用[MSD]键，你瞄准P1并记录它。



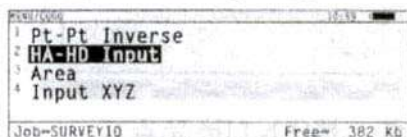
- 如果输入的点名/数字不存在，一个“彩点”对话框将出现，输入该点的描述信息。
- 两点被定义后，按[ENT]计算，当第二点被测量时，记录点之后在右边显示结果。



- 每一个输入的点(P1或者P2)计算被执行，之后结果显示。
- 如果(P1/P2)中的一个点或者两个都没有I坐标，VD将是空白。
- 按[ESC]返回BMS

■ HA-HD输入

- 这项功能让你通过从一个已知点的象限角和距离去识别和记录一个彩点。计算的点被存贮在当前工程中。
- 按[2]键或者向下箭头，然后[ENT]进入HA-HD输入功能



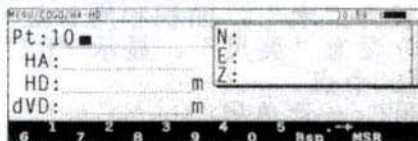
完整的屏有如下信息：

Pt: 输入一个基点，如果该点在工程中没有发现，“彩点！”对话框被打开，当你的测站已经完全设好之后，该点通过测可以定义。

Ha: 从基点输入角度和距离

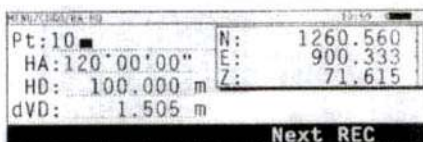
Hd: 从基点获取一个水平距离值。

dVD: 从基点获取垂直距离值。



- 注意：
- 如果一个点的N/E坐标没有输入“输入坐标”窗口被显示。
 - 当你已经完成测定点建立，点可以通过测量定义。瞄准一个棱镜后，“记录点”对话框出现，点号按上次默认的点数自动+1
 - 如果“Z/D”被设为“Z”，dM区域从这屏消去。

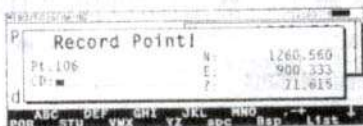
- 在上次区域按[ENT]计算新点坐标。
- [NEXT]键除了点区域之外清除所有区域



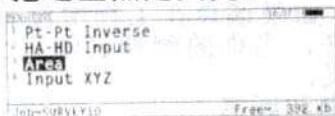
- 按[REC]或者[ENT]键，“记录点”对话框出现，默认的点是上次记录的点+1，在你记录点之前，你可以编辑Pt和CD，在CD上按[ENT]记录点，同时返回输入屏

■ 面积和周长

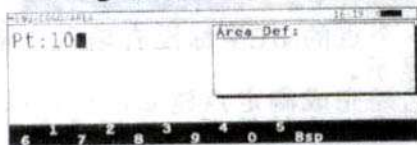
- 面积功能通过定义一些点，然后计算这些点的面积和周长。



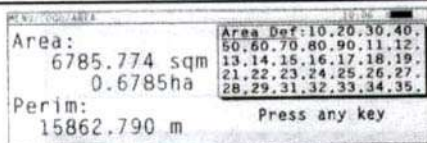
- 依次输入点名，按[ENT]接受点。
- 重复直到你把这些点定义完。



- 当输入点超过3个，按[ENT]可以计算面积和周长
- 在空白区域按[ENT]开始计算
- 当距离单位设为“米”，面积和周长显示为m2和公顷，距离单位设为“英尺”，显示“ft2”和亩。
- 最多可输入100个点。
- 按任一键返回Cogo菜单屏

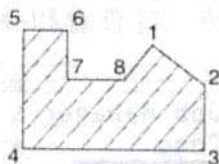


- 注意：
- 缺省情况下，系统使用列表中第一个点与最后一个点封闭面积
 - 为了获得一个正确结果，确信你输入了封闭区域的所有点，而没有断开。

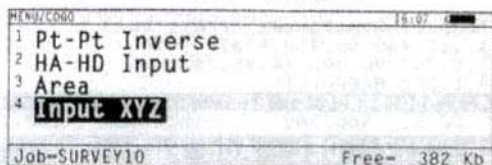


■ 手工输入坐标

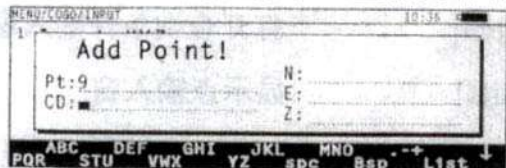
- 该功能提供给你一个在当前工作中手工输入一个新点的方法。
- 按[4]或者下箭头移三次，按[ENT]进入添加功能



- 输入点，代码和坐标
Pt: 按上次记录的点自动加1，如果是数字的话。如果是字母，它将增加到Z。改变Pt，而要记录时，一个错误对话框将被显现。
- Pt: 光标移动到下一区域前必须输入。
- CD: 可以空白。
- N&E或者Z在记录点之前必须输入。



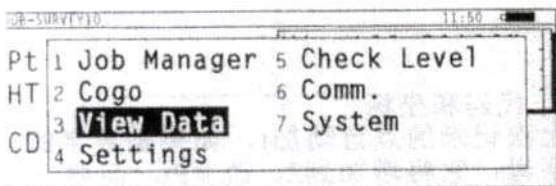
- 输入的点被添加到原始文件末，坐标文件作为一个MP记录



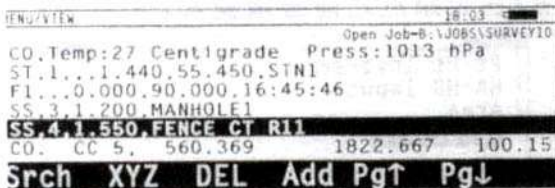
- 输入点记录之后，Pt自动增加，光标放到CD区域。
- 当记录下一个点时，如果坐标记录已经存在，它不能通过另一个坐标记录覆盖在同点名下，为了改变已存在坐标内容，老的XYZ应当被删掉。

3-8. 数据浏览

- 此节介绍怎样查看和寻找测量数据。



- 在主菜单窗按[3:View Data]进入原始数据浏览窗。



- [Srch] 打开查询条件输入窗
- [Add] 显示点输入窗
- [Pg ↑]/[Pg ↓] 向前向后滚动一屏
- [ENT] 显示详细数据
- [↑][↓] 上下,移动一行

显示点的细节

- 按[ENT]键,打开亮条处点的详细数据显示屏。
- 在详细数据显示屏里没有光标。

MENU/VIEW		18:04	
Type:SS		HA: 102°50'30"	
Pt:4		VA: 91°45'20"	
HT: 1.550m		SD: 65.122 m	
CD:FENCE CT R11			
Srch		DEL Prev Next	

[DSP] 在“HA/VA/SD”,“HA/VD/HD”和
“N/E/Z”间切换显示。

- 如果在 CO: 记录上按[ENT]键,出现注记显示屏。

MENU/VIEW		18:04	
Type:CO			
Tilt Correction: VA:OFF HA:OFF			
Srch		DEL Prev Next	

- MP,CC,和 RE 记录只有 N/E/Z 数据,显示如下:

MENU/VIEW		9:52	
Type:MP		N: 1051.630	
Pt:8		E: 980.254	
		Z: 116.700	
CD:RRSPK			
Srch		DEL Prev Next	

- F1 观测详细数据显示如下。

STAND/VIEW		9:54
Type: F1	Pt: 107	HA: 341°23'50"
HT: 1.600m		VA: 89°10'30"
		SD: 203.110m
Srch	DEL	Prev Next

- 站点详细数据显示如下。
- 按[DSP]可在“BS:”和“N/E/Z”之间切换显示。
- 如果后视点号或点名没有定义，BS:处将为空白。
- 如果后视点名超过 12 个字节，多余字节将被截除保留 12 位。

STAND/VIEW		9:54
Type: F1	Pt: 19	BS: 109
HI: 1.700m		Temp: 24°C
		Press: 785mmHg
Az: 175.3625		
Srch DSP	Prev	Next

- 在详细数据显示屏里没有光标。
- 按[DSP]键可切换显示别的信息。

MENU/VIEW		9:55
Type: SS		
Pt: 15601	HA: 350°00'00"	
HT: 1.550m	VA: 81°20'00"	
	SD: 10.028m	
CD: FENCE CT R11		
Srch DSP DEL Prev Next		

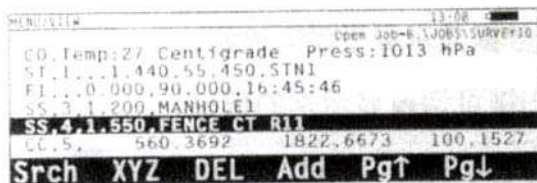
- 如果按[Prev]或[Next]键，将在当前信息屏显示上一点或下一点的内容。

MENU/VIEW		9:55
Type: SS		
Pt: 15601	HA: 350°00'00"	
HT: 1.550m	VD: 1.511m	
	HD: 9.913m	
CD: FENCE CT R11		
Srch DSP DEL Prev Next		

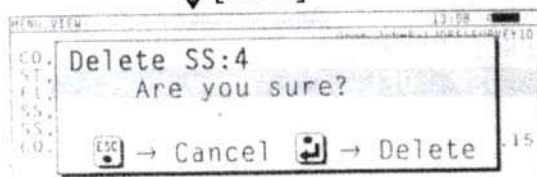
- 如果某点只观测了角度，将没有坐标显示。

MENU/VIEW		9:57
Type: SS		
Pt: 15601	N: 3109.222	
HT: 1.550m	E: -1003.637	
	Z: 151.559	
CD: FENCE CT R11		
Srch DSP DEL Prev Next		

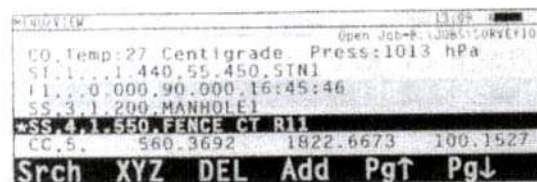
- 把光标置于要删除的记录上，按[3]键



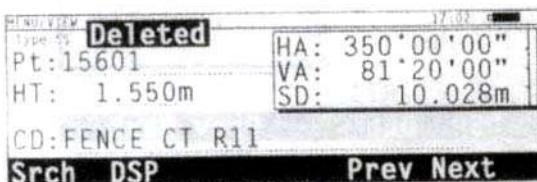
↓ [DEL]



- 删除数据在原始数据显示屏以*号显示
- 删除数据不能被编辑。
- 当一个记录在XYZ数据显示屏被删除时，删除的记录从列表中移走，为了区别原始数据，在XYZ数据查看里面删除的坐标记录将不再显示。

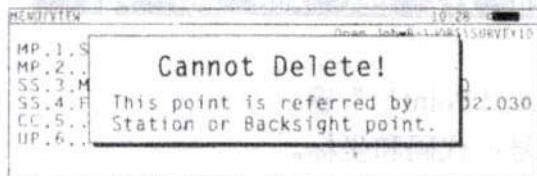


- 在数据列表屏删除记录中，如果[ENT]键按下，将显示删除记录的详细数据屏。



注意：除了ST记录，任何原始数据记录不能被删除
当删除一个原始记录，相关XYZ仍被保留，
仅有一个原始记录被删除

- 当[DEL]键被按下同时，测站参考点或者后视点被高亮反显，一个错误信息被显示。

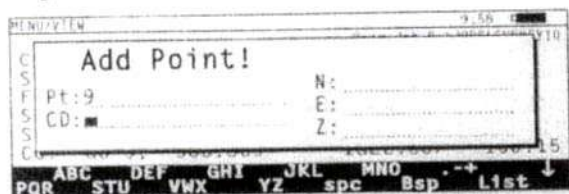


加点

- 在数据浏览窗按 4.[Add]可增加新点。

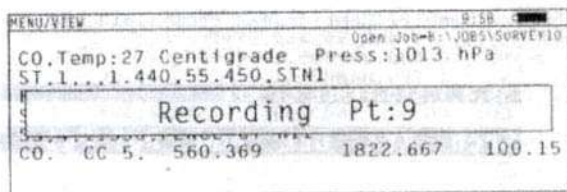


- 打开“Add Point!”窗。
- 输入点号：代码和坐标。
- 如果上次点号为数字，点号自动加 1，如果上次点号为字母，点号向前推进直到 Z，如果输入已存在的点号，将出现错误信息提示窗。(Points already exists!)
- 可用上下箭头键上下移动光标。
- 可按[List]键输入代码，也可按[MODE]键，使用[Param]输入代码。



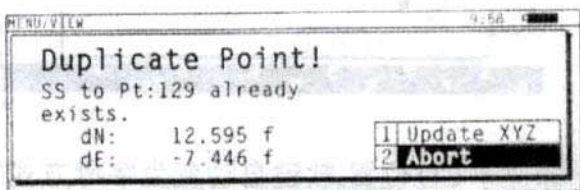
- 在光标移走之前，必需先在 PT:处输入点号。
- CD:处可为空白。
- 记录点前需先输 N/E/Z 或 N/E 或 Z。

- 输入点作为 MP 记录存入原始数据文件和坐标文件末尾。
- 输入点记录完毕后,点号自动加 1,光标出现次于 CD: 位置。

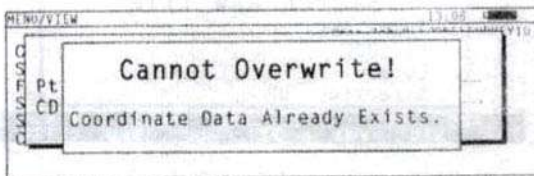


注: 当一个存在的点名或者数字被输入到一个新的坐标点, 一个确认窗口或者错误被显示。

- 如果输入存在点号并按[ENT]键,将出现一个确认窗。

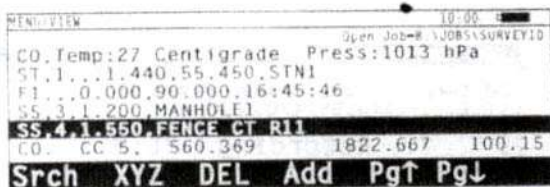


如果存在点是: MP/CC/RE/UP记录

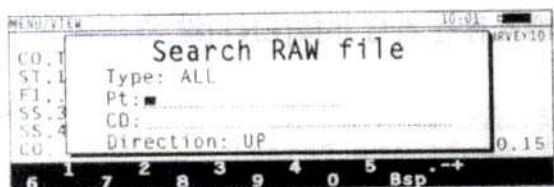


Search 键

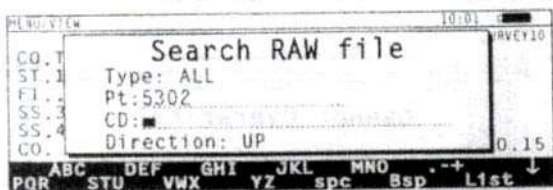
- 可在下屏中按 1.[Srch]键寻找某点,可通过 PT 或 CD 寻找。



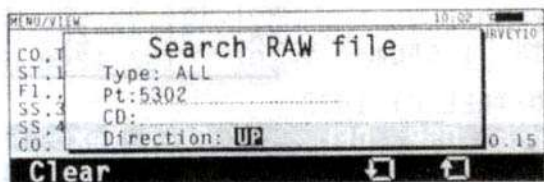
- 首先,光标出现于 PT 位置,软键处于数字方式,如果设置为 PT=Name(见 58 页)按[MODE]可改为字母。



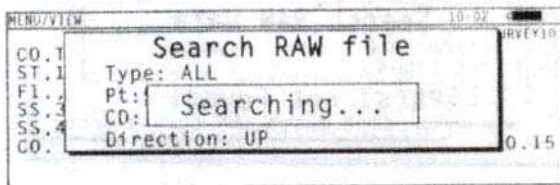
- 当光标位于 CD 位置,软键自动变为字母方式等待代码输入,可按[List]键输入代码。



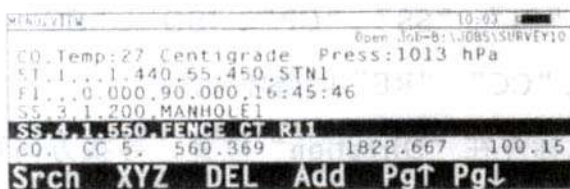
- 如果光标停在 Type 位置,点的类型可在“ALL”,“ST”,“F1”,“SS”,“CP”,“SO”,“CO”,“MP”,“CC”,“RE”间循环选择。
- 如果光标停在“Direction”位置,寻找方向可在UP, DOWN 和 ALL 间选择,选 ALL 则从最后一点往上找。
- [Clear]键清除所有输入项,并设置数据查找窗缺省为 Type=ALL 和 Direction=UP。



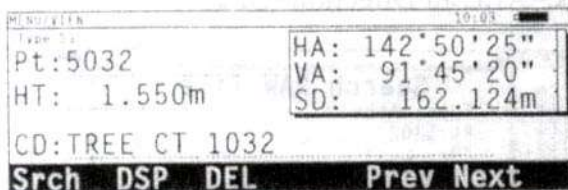
- 在最后一行按[ENT],查找开始。



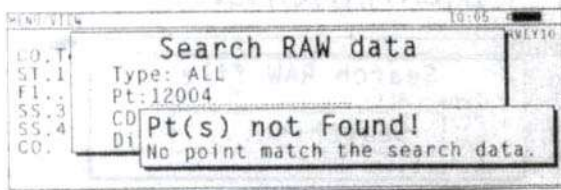
- 找到指定的点后,出现一亮条于指定处,见下图:



- 在点的详细数据窗按 1.[Srch]键,开始寻找与下屏数据类似的点。



- 如果没有找到类似点,出现一个错误提示,按任何键返回查询数据输入窗。



XYZ键

- 通过按[XYZ]键，你可以只查看坐标记录，当它在坐标文件中显示数据时，软键指示[2]键，改变[RAW]

```
PTNO: VYV 17:52
Open Job-B: \JOB5\SURVE10
CO. Temp: 27 Centigrade Press: 1013 hPa
ST. 1. . . 1.440.55.450. STN1
FI. . . 0.000.90.000. 16:45:46
SS. 3. 1.200. MANHOLE1
SS. 4. 1.550. FENCE CT R11
CO. CC 5. .560.369 1822.667 100.1
Srch XYZ DEL Add PgT PgJ
```

↓ [XYZ]

```
PTNO: VYV 17:52
Open Job-B: \JOB5\SURVE10
MP. 1. STN1.500.000.2000.000.100.000
MP. 2. .520.087.1983.840.101.500
SS. 3. MANHOLE1.531.801.1934.01.102.050
SS. 4. FENCE CT R11.529.033.1915.286.102.03
CO. 5. .560.369.1822.667.100.150
UP. 6. .630.037.1852.184.101.780
Srch RAW DEL Add PgT PgJ
```

- 当在任何记录上按下[ENT]，一个数据记录屏将被打开

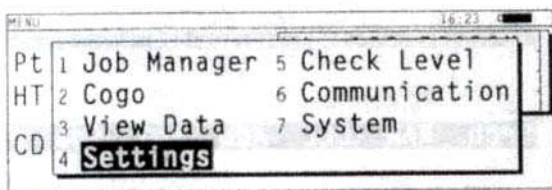
```
PTNO: VYV 17:52
Type: MP
Pt: 2
N: 520.087
E: 1983.840
Z: 101.500
CD:
Srch DEL Prev Next
```

3-9. 设置

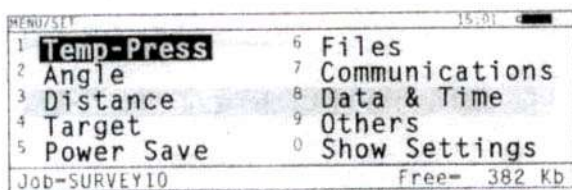
此节描述测量过程中,仪器和软件的设置情况。

设置主菜单

- 按[4:Settings]键或移动光标到4处按[ENT]键,出现设置主屏幕。

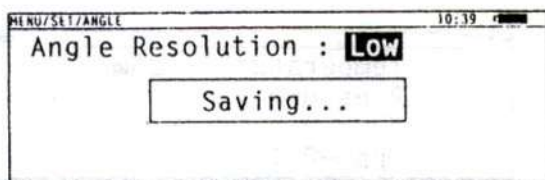


- 设置主屏幕。

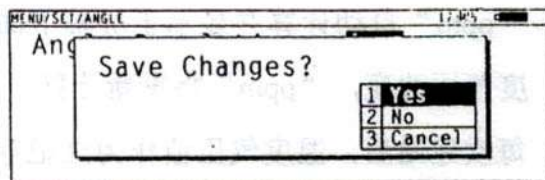


改变设置

- 大多数设置可通过按[5]或[+ -]键改变选项,有时需选择要求的设置,有时可通过数字直接输入。
- 如果在设置屏作了一些改变,且在最后按[ENT]键后,出现存贮信息屏,然后返回基本测量屏。



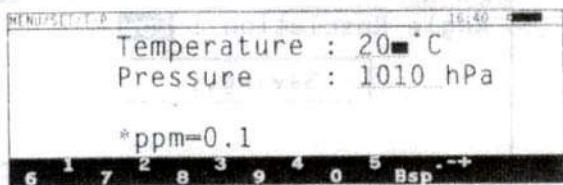
- 如果在当前设置窗改变设置后按[ESC]键,显示一个确认窗。



- [1:YES] 保存改变值并返回设置主屏幕
- [2:NO] 不保存改变值并返回设置主屏幕
- [3:Cancel] 不保存改变值,显示按键前的设置屏幕

[1] 温度气压输入窗

- 建站后,可以使用此功能设定当前的温度气压,温度气压值直到被改变才会变化。

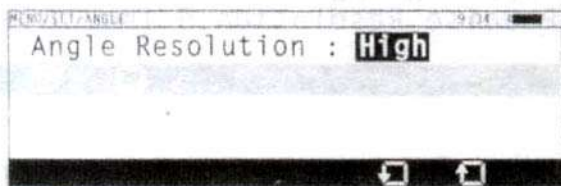


- 输入当前温度(-42°C——+57°C)。
- 输入当前气压(527 hpa—— 1338hpa)。
- “ppm” 自动计算并显示于屏幕下面。如果温度气压改变,“ppm” 将重新计算。
- 每次建站后,温度气压值作为注记存贮于原始数据文件。

例 : CO , Temperature:20 Centigrade
Pressure:1013hpa。

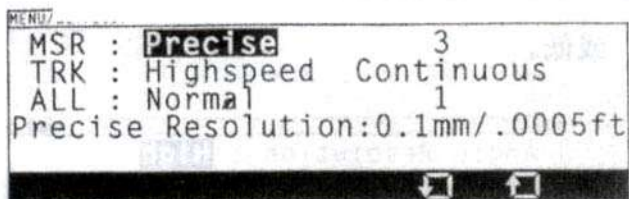
[2] 角度设置

- “Angle Resolution” 设定角度显示精度，高或低。



- 开机出现“Tilt Telescope”信息，在旋转望远镜前可水平转动仪器初始化水平角，否则水平角以关机时角度显示。

[3] 距离设置



- 可将“TRK”，“MSR”和“ALL”设置为下面三种精度模式。

Precise——时间 2.8 秒,最小显示±0.2mm

Normal——时间 0.8 秒,最小显示±0.1mm

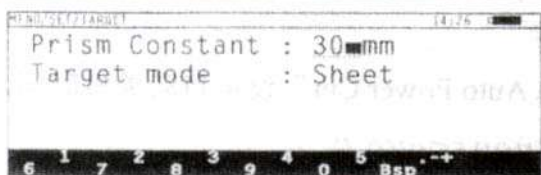
Highspeed——时间 0.5 秒,最小显示±10.0mm

- 另外，每种模式均可设定平均测距次数：continuous,1,2,···99。
- “ALL”不能设定为“Continuous”。

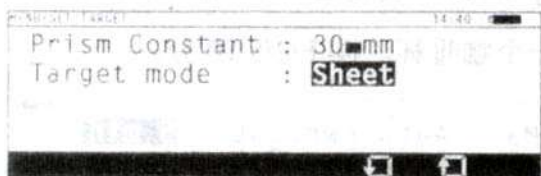
注意：

- 当“MSR/TRK/All”在“精确”模式，精确确定可以被设为0.1mm/0005ft或者1mm/0002ft
- 这个距离设置屏可以在BMS屏直接按[6]键。

目标模式



- 棱镜常数-99到99mm（默认=0mm）
- 无论何时棱镜常数被改变，都会存在原始文件中：
（例如：温度28摄氏度，气压770hpa，棱镜：0
1999.10.16 08:16:30）

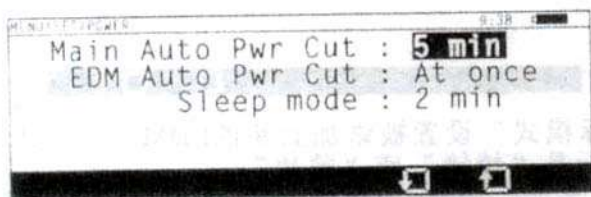


“目标模式”设置被添加到新的EDM。可以让用户选择目标是“棱镜”或“薄片”。

- 注：
- 目标设置在BMS屏按[7]键或者其它测量键
 - “薄片设置仅仅可以在DTM-851/831/821”里设置。
 - 当你DTM850/830/820软件升级时，“目标模式”被固定为“棱镜”。

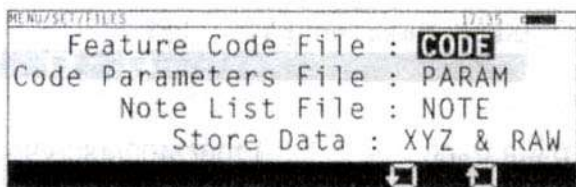
[4] 节电

- “Main Auto Power Cut” 设定自动关机时间。
OFF/5/10/15/30/60 分。
- “EDM Auto Power Cut” 通过设定测距为
“stand-by” 模式省电。OFF/AT Once/0.1/0.5/3/10 分。
- “Sleep mode” 设定进入休眠状态时间，在休眠状态
显示一个咖啡杯。OFF/2/5/10 分。



[5] 文件操作

- 在此屏幕,可以把文件定义为特征码文件,参数文件和注记文件,文件的格式在 139 页说明。
- 文件应该放在数据卡上的“B: \codes”目录下。
- 文件可以任意取名,其规则就象就象 DOS 文件名一样。



Feature Code File: 缺省值/别的文件

Code Parameters File: 缺省值/别的文件

Note List File: 缺省值/别的文件

Store Data: 坐标文件和原始数据文件/坐标文件

- 可以把一个文件定义为一个或多个类型。
- B: \code 子目录下的所有文件可以通过循环选择键循环显示。
- 三个缺省文件为系统软件里面的文件。
- 当“Store Data”设定为“XYZ only”时,将不存贮任何数据到原始数据文件。

[6] 通讯设置

- 可以设定软件导出测量数据,可以使用循环选择键改变参数值。



Band Rate: 1200/2400/4800/9600/19200

Parity: NONE/EVEN/ODD

Data Length: 8/7

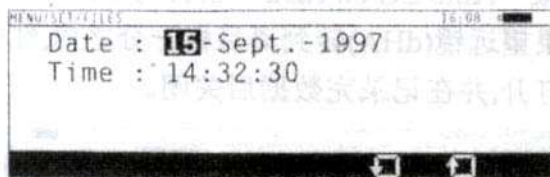
Stop Bits: 2/1

Send data on ENT: OFF/ON

- 当“Send data on ENT”设定为 ON,如果在基本测量屏按“ENT”键当前原始数据(HA/VA/SD)由通讯口输出。

[7] 设定日期和时间

- 可以在此屏幕调日期和时间，使用循环选择键改变日期和时间的值。



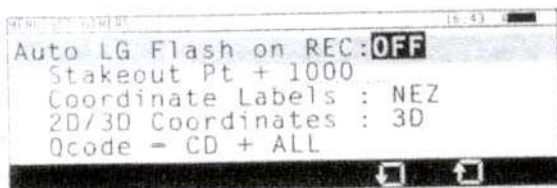
Date: 循环选择键输入

Time: 每部分单独变亮，小时范围为从 0 到 23，
分和秒范围为从 0 到 59。

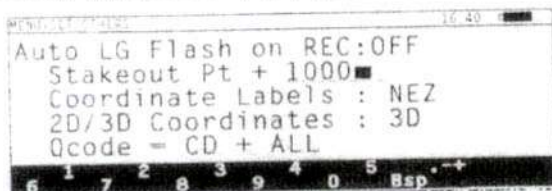
[8] 其它

Auto LG Flash on REC: OFF/ONStakeout Pt: PT+1000Coordinate Labels: NEZ/XYZ/YXZ2D/3D Coordinates: “2D/3D”

- 如果“Auto LG on REC”设置为 ON，放样时，如果望远镜(dHA)转到离目标一分之内，红光自动打开，并在记录完数据后关闭。



- “PT+1000”作为缺省值，光标停在数字输入位置，输入范围从 1 到 100000000。
- 设置为“PT:Name”，“PT”包含字母时，以点名的尾部取数字加上常数，然后当尾数产生一个点名作缺省值。
- 如果点名超过 16 个字符，将会截取至 16 位。



[9] 显示设置

- 在此屏幕不能改变任何设置。
- 工作设置(在工作中不能改变)不带框显示,例如角度,距离,温度,气压,别的可改变的设置则带框显示。
- “List” 和 “Param” 显示特定文件名。
- “Dst” =Metres or Ft-Intl or Mils
- “Ang” =DEG or Gons Mils
- “VA0” = ↑ or ↓
- “comm” =96,N,8,1//48,E,7,0, etc

MENU/SET/SHOW SET		11:14	
MSR=Prec.03	Temp=76 F	Dst=Meters	
TRK=Norm.00	Press=29.9inHg	Ang=DEG	
ALL=Norm.01	Prism=30mm	AZ0=North	
Prec Res=.1mm	Target=Sheet	VA0= ↑	
Ang Res=High	T-P=ON	Co-order=ENZ	
List=DEFAULT	C&R=OFF	Com=19,N,8,1	
Param=NIKONI23	Scale=0.999996	SO+/-1000	
REC=XYZ/Raw	Sea Level=OFF	Coord=3D	

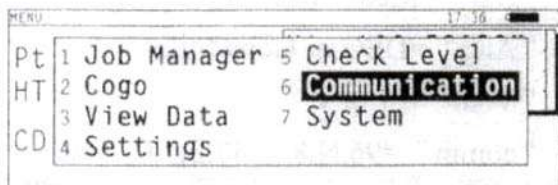
- “Comm=19,N,8,1” 代表设置为
 - Baud rate =19200
 - Parity =None
 - Data length =8 bit
 - Stop bits =1

3-10.通讯

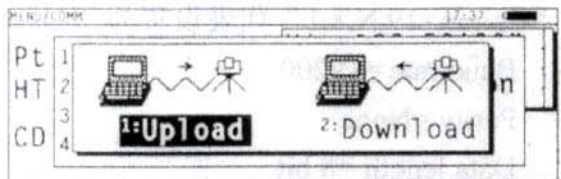
此节介绍怎样向或从电脑或数据卡传输测量数据。

向仪器输入

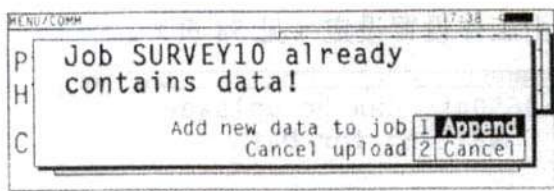
- 此传输过程从数据卡或计算机上的 ASCII 文件向打开的工程输入坐标。
- 从主菜单屏幕选[6:Communication]。



- 按[1:Upload]进入输入功能。



- 如果当前打开的工作包含数据,将出现一个确认窗。

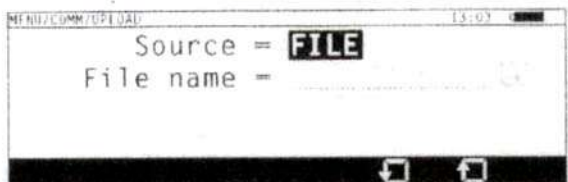


[1:Append] 传输数据加到坐标文件的末尾

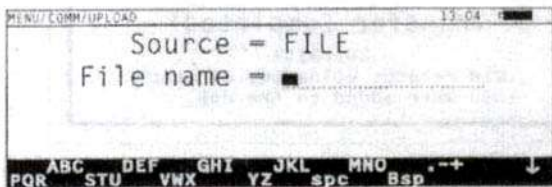
[2:Cancel] 终止传输过程的返回主菜单屏幕

从数据卡上的 ASCII 文件输入

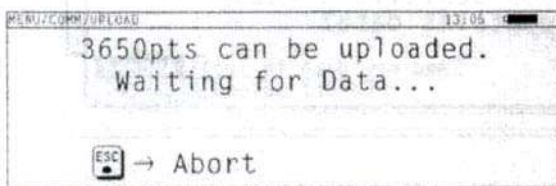
- 选择[1:Upload]出现数据来源选择,“FILE”或“COM1”按[ENT]键选择 FILE。



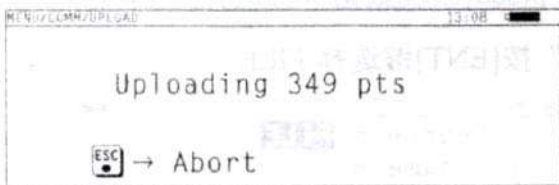
- 输入文件名,文件名最多 8 位字符加 3 位扩展名字符。



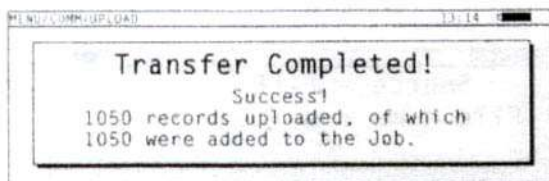
- 显示能从数据卡上输入点的点数。
- 坐标顺序由工作设置设定（见 58 页）。



- 输入数据时，通过点数增加，指示已经输入的点数来显示输入过程。
- 按[ESC]键退出输入过程。



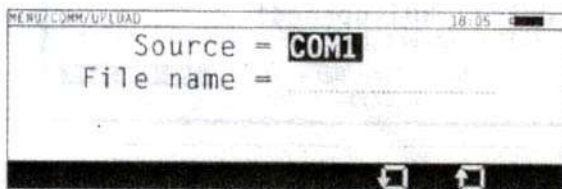
- 当输入结束或退出，显示传输结果。



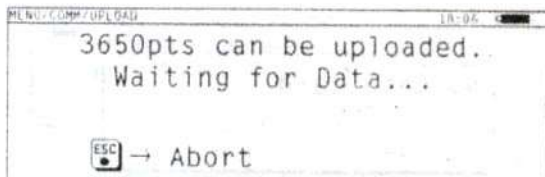
通过 COM1 从 PC 机输入

示波器使用入门

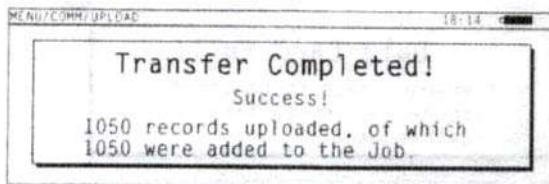
- 从数据来源处选 COM1 按[ENT]。



- 连接 RS232C 电缆，发送数据。



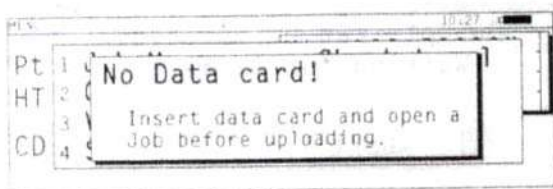
- 显示可输入的点数和已输入和存入工作的点数。
- 按任何键返回基本测量屏。



- 如果没有打开文件,显示如下错误信息提示窗。



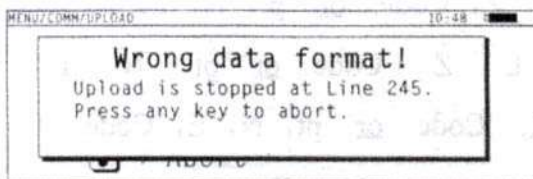
- 如果驱动器中没有数据卡,选[6:Comm.]时,出现下面错误信息提示窗,按任何键可返回主菜单屏幕。



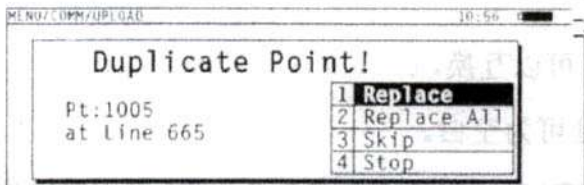
- 如果数据卡变满,出现如下错误信息提示窗,按任意键退出输入过程,在返回基本测量屏之前显示“Transfer Completed!”和“Aborted!”。



- 当坐标数据（北坐标和东坐标）比13位长，或者高程比10长，将出现下面的错误提示（坐标包含无效字符时）



- 如果数据格式不正确，将被认作注记记录存入工作。
- 如果有重复点，出现如下提示窗。



- | | |
|-----------------|-----------------------|
| [1:Replace] | 继续输入数据并以新点替代旧点 |
| [2:Replace All] | 继续输入数据,替代所有旧点且不再显示提示窗 |
| [3:Skip] | 忽略重复点,处理下一点 |
| [4:Stop] | 停下输入数据 |

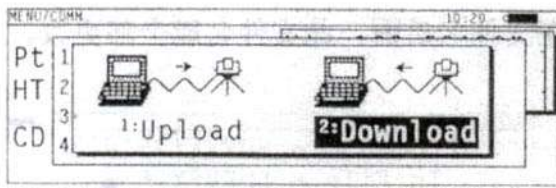
适用的 ASCII 数据格式

- pt, N, E, Z, Code. or pt, N, E, Z
- pt N E Z Code or pt N E Z
- pt, N, E,, Code or pt, N, E, Code
- pt, N, E or pt N E
- pt,, Z, Code or pt,, Z

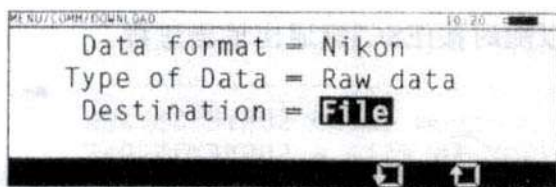
- N 和 E 可以互换。
- Code 处可为空白。
- “Pt,N,E,Z(Code)”和“Pt N E Z Code”被当作三维坐标。
- “Pt,N,E, Code”和“Pt N E Code”被当作二维坐标。
- “Pt,,Z,Code”和“Pt,, Z”被当作远程水准点“Pt”和“Z”之间需有三个逗号。
- “EOF”需放在文件最后一行，作为文件结束标记。

从仪器输出

- 输出时把数据转化为 ASCII 格式,放到计算机数据 ASCII 文件中,数据总是从当前打开的工作中输出。
- 在主菜单屏幕选择[6:Comm],然后按[2:Download]。

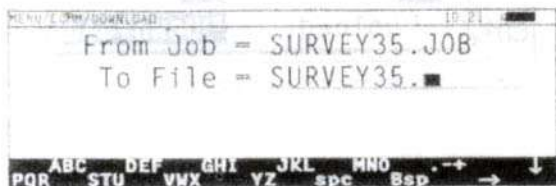


- 在此, 设定程序输出测量数据, 可以使用循环选择键 [5]和[+-]改变转化项目。
- 移动光标到最后一行按[ENT], 进入下一步骤。

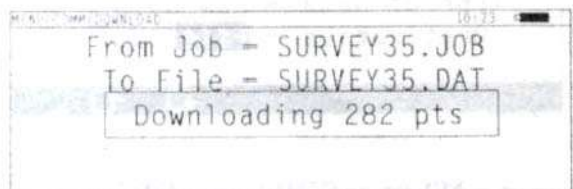


- Data format = Nikon or SDR2x or SDR33
- Type of Data = Raw data or Coordinate
- Destination = COM1 or File

- 如果输出到文件,“From Job”处显示当前打开的工程名。
- “To File”处显示不带扩展名的缺省文件名,光标停在文件名后面,此文件名能全部更改。

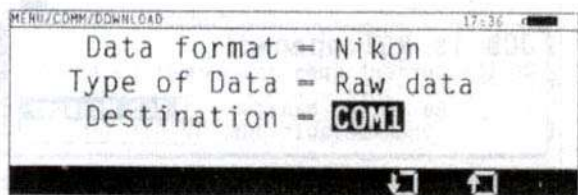


- 输出数据时,通过点数增加指示已经输出的点数来显示输出过程。
- 可以随时按[ESC]键退出输出过程。

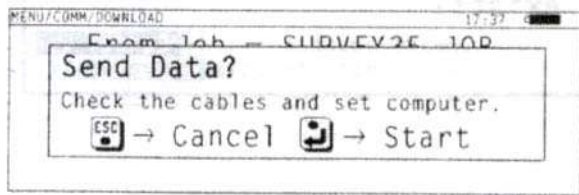


通过 COM1 输出到计算机

- 如果在“Destination”处选“COM1”，将出现一个确认窗。



- 检查电缆并使用 DOS 命令 COPY A COM1:filename.DAT 接放数据,然后按[ENT]键输出数据。



- 显示输出点的总数。

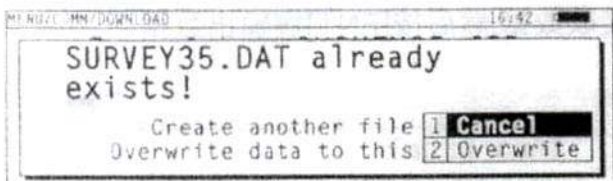


输出过程中的错误信息

- 如果没有打开文件选[6:Comm],出现如下错误信息提示窗,选[1:Job Manager]打开一个工作然后输出数据。



- 如果数据卡上已经存在目标文件,出现如下错误信息提示窗。



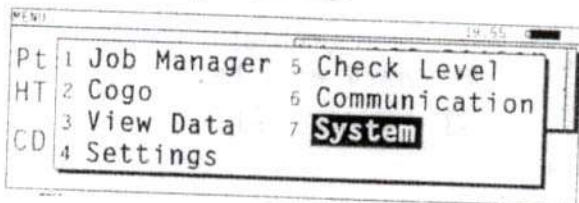
[1:Cancel] 返回先前输入文件名屏幕

[2:Overwrite] 删除旧有文件中的数据后开始输出数据到该文件。

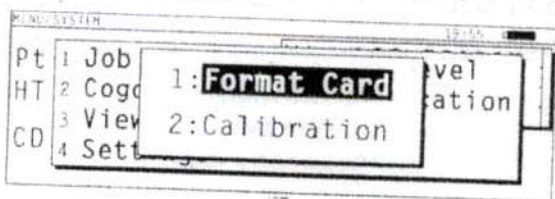
3-11. 系统

格式化卡

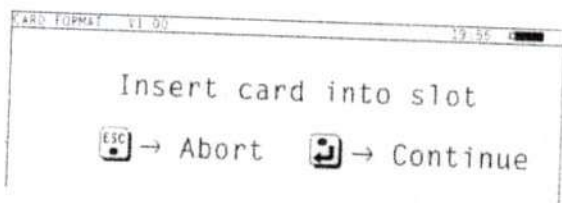
- 使用此功能可以格式化卡,以便存贮数据,新卡在使用前必需先格式化。
- 在主菜单屏幕按[7:System]。



- 选择[1:Format Card]。



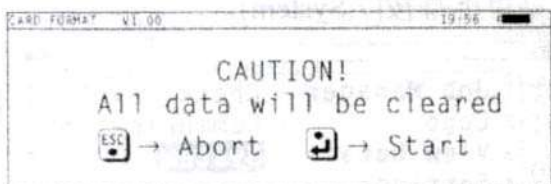
- 检查数据卡是否被写保护,如果必要打开写保护。
- 将数据卡插入驱动器,关上驱动器门。



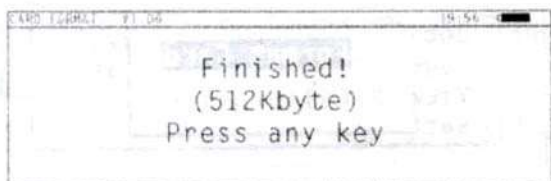
警告

■ 格式化将删除数据卡上所有数据。

- 按[ENT]开始格式化，按[ESC]取消。

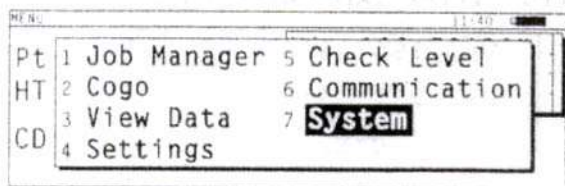


- 格式化完毕，屏幕上显示结果。

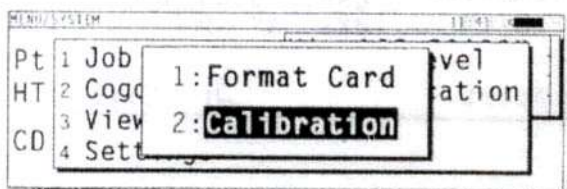


校正

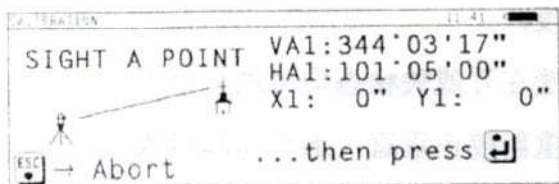
- 此节介绍如何精确测定垂直，水平和倾斜指标差用以修正角度。
- 水平补偿在开或关状态均可进行校正。
- 此过程重新校正垂直，水平和倾斜变化值。
- 为了保证测角高精度，应定期检测这些指标差。
- 在主菜单屏幕按[7:System]。



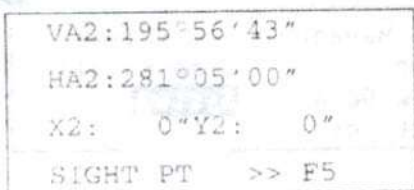
- 选[2:Calibration]执行校正功能。



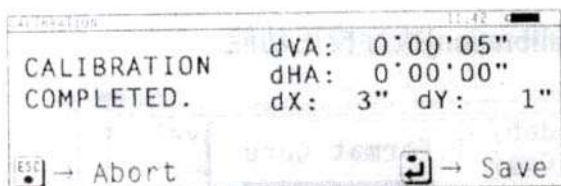
- 盘左位置照准一清晰目标。
- 按[ENT]键记录垂直角度，水平角度和倾斜补偿值。



- 盘右照准同一目标，按[F5:ENTER]键。



- 转回盘左位置检查 dVA, dHA, dx 和 dy 改正值。



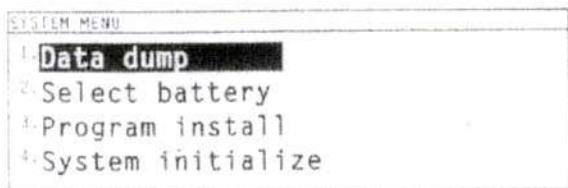
[Save] 若选择 SAVE，则在以后的角度观测中，仪器会自动加入改正值，改正值会一直保持到改变为止。

[Abort] 中止校正，使用以前的改正值。

注 记 ● 如果 dVA 和 dHA 值显示为 “Calibration Out of Limit”，可能是十字丝需要校正。请参阅 DTM-801 硬件操作或与尼康销售商联系。

3-12. 应急菜单

如果开机时按[ESC]键，显示下面的系统菜单。



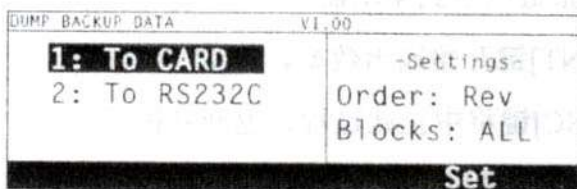
〈系统功能〉

- 1.Data dump: 输出内部数据
- 2.Select battery: 设定所选电池类型
- 3.Program install: 通过 COM 口安装应用程序
- 4.System initialize: 初始化系统，包括初始化仪器主存
 贮区

输出内部数据

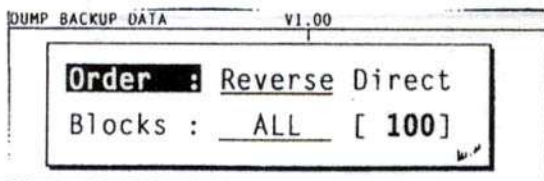
在系统菜单里选[1:Data dump]。

- 用上下箭头键移动亮条选择输出装置,按[ENT]。
- 按软键[Set]移动光标到右半屏幕,可以定义数据输出顺序和输出数据块数。
- 按[ESC]键退出。

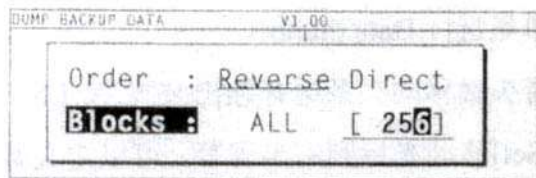


当按下[SET]键

- 有下划线的项目是当前设置。
- 用上下箭头键移动光标,用左右箭头移动下划线到所需位置。
- 按[ENT]键完成输入,进行下一步。
- 按[ESC]键退出设置,返回先前屏幕。

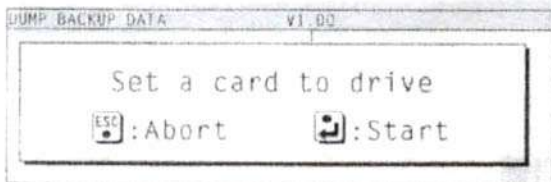


- 如果下划线在数字下面，可以设定想输出的记录数。

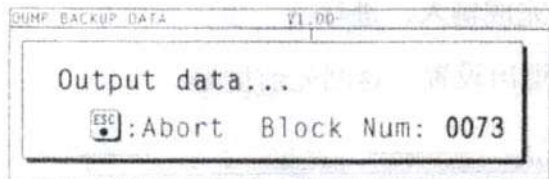


当选择“1:TO CARD”

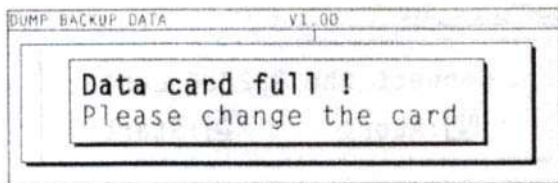
- 插一张数据卡到驱动器。
- 按[ENT]键开始输出数据。
- 按[ESC]键将中止此过程，返回开机屏幕。



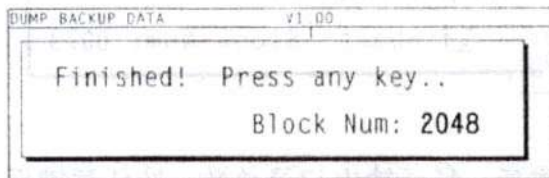
- 当输出数据时，显示下面的信息窗。
- 按[ESC]键，中止此过程，返回开机屏幕。



- 如果输出数据时，卡变满，则显示下面信息窗。需换一张卡继续输出数据。
- 按[ENT]键将剩下的数据输出到新卡。
- 按[ESC]键中止此过程返回开机屏幕。

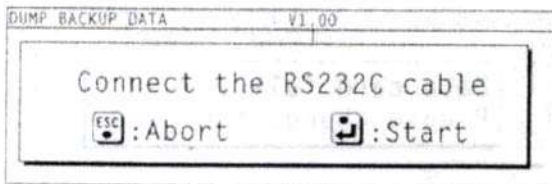


- 输出完成后，显示输出记录总数，按任意键返回开机屏幕。

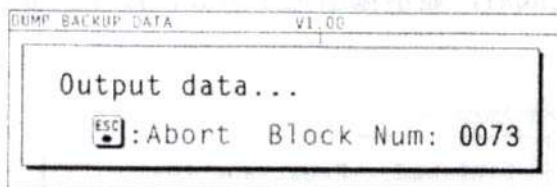


当选择“2:TO RS232”

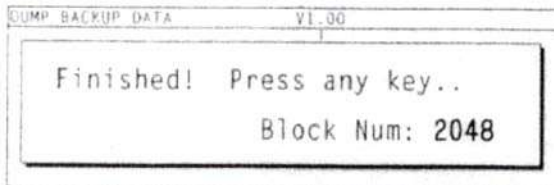
- 连接电缆线。
- 按[ENT]键开始输出数据。
- 按[ESC]键可中止此过程并返回开机屏幕。



- 当输出数据时，显示下面的信息窗。
- 按[ESC]键可中止此过程，并返回开机屏幕。

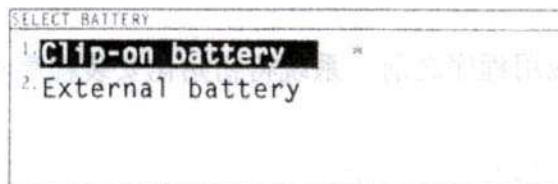


- 输出完成后，显示输出记录总数，按任意键返回开机屏幕。



电池选择

- 此功能可以提供外接电源的精确电量显示，连接外部电源后，用向下箭头键选择正确的电源连接后按[ENT]。
- 当前连接处出现*号。



警告

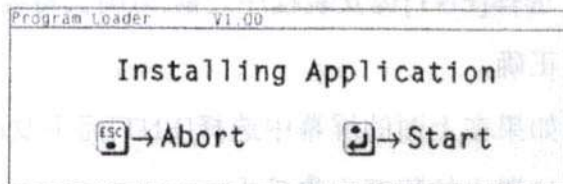


如果电池选择不正确,将得不到正确的电量显示。

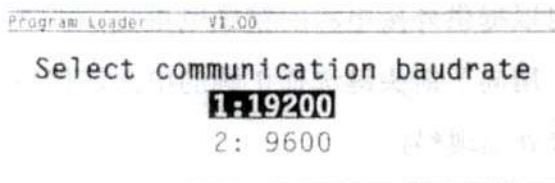
程序安装

通过此功能，可以通过 COM 口从计算机安装应用程序。

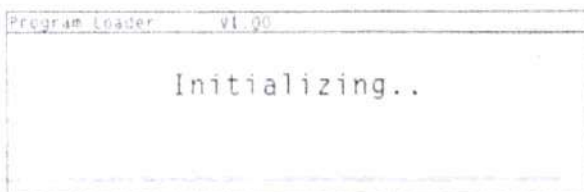
- 运行安装程序前用电缆将仪器和电脑连接。



- 用上下箭头键选择波特率，按[ENT]键。



- 安装应用程序之前，系统将初始化安装程序将占用的空间。



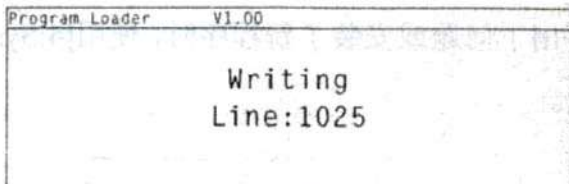
- 现在可以开始从计算机发送程序。



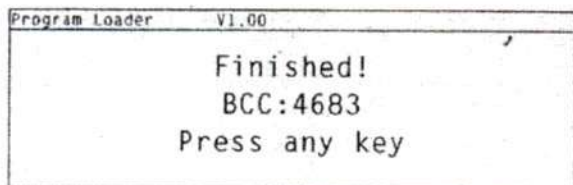
警告

- 选择[ENT]键安装程序之前，请确认将要安装的程序正确。
- 如果在上面的屏幕中选择[ENT]而不发送程序，当前仪器中的程序也将丢失。

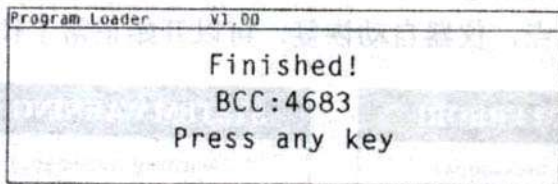
- 下面显示窗指示已处理的行数。



- 按任意键重新启动系统。



- 如果因某种原因安装失败，将删除 C: \drive 中的内容并关闭电源。

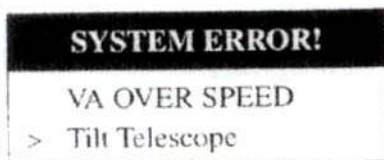


系统初始化

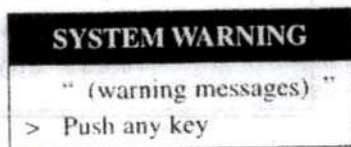
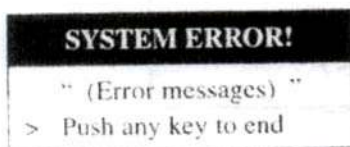
如果应用程序出了问题或安装了新程序时,使用[4:System Initialize]功能。



〈系统错误〉



如果出现上面的信息,请再次旋转望远镜并稍等片刻,直到重设垂直零点,仪器自动恢复,可以开始正常工作。



注 如果出现上面的信息,请与尼康销售商联系。

设定特征码，参数和注记文件

以 ASCII 格式生成特征码，参数和注记文件

#2: Curly brackets { } are used as separators to create nested menus e.g. Strings 3-1-1 and 3-1-2 are a submenu under 3-1. There are 5 items on the String3 menu, from 3-1 to 3-5.

Title of the Code list

```
{
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
String8, Code8
String9, Code9
String10, Code10
}
```

#1: The first line of the file is the title bar indication for the first layer of the code list. (Up to 16 characters)

- 标题应少于 16 个字符。
- “String” 必需定义，“Code” 可以缺省，缺省值为 “String”。
(例：“TREE” 等同于 “TREE”，“TREE”)
- “String” 和 “Code” 均需少于 16 个字符。
- String/Code 必需以 DTM-800 系列合法的字符定义。
- 下面的字符是不合法的。
☆, ?, \
- 文件至少包含一个 String/Code。
- 每一个 “String” 均要使用双引号，例 “ABC”。
- 菜单层数没有明确限制，但依内存而定，如果内存不够，菜单将安装失败。
- 每层可容纳 10 条 (String/Code)。
- 特征码，参数和注记均可使用此文件格式。

- 通过下面的代码文件样例，可生成下页的代码选择窗。

```

Nikon Code List
{
  "STRUCTURES"
  {
    "TREE", "S0001"
    "FENCE", "S0002"
    "MAIL BOX", "S0003"
    "FLWER BED", "S0004"
  }
  "ROADS"
  {
    "MANHOLE", "R0001"
    "CENTER LINE"
    {
      "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"
  }
}

```

建立代码文件时，首先将文件拷贝到数据卡上的/CODES目录下实现。

然后，进入设置屏幕 MENU/4:Setting/5:Files 设置文件特性代码，码参数和注释列表

输出格式

大森系统

共有三种输出格式：Nikon ,SDR2X, SDR 33。

输出数据时，可以选择原始数据文件和坐标文件的输出格式。

尼康输出格式

此格式与 AP700/800 输出格式兼容，并可被别的系统和软件使用。

1) 原始数据输出

选择“RAW data”后，输出原始数据文件中的记录以及坐标文件中的 UP 记录，别的坐标记录，例如“MP”“RE”，或“CC”记录时也存于原始文件中，所以也被输出。

“CC”记录是使用 COGO 计算而来，“RE”记录由交会而来。

所有“CP”，“SS”，“SO”，“F1”和“F2”记录作为原始数据输出，测站以“ST”记录输出。

记录格式

友源出版

Corrdinate Record Type, pt,, northing, easting,
Records elevation, code

Record Type 指下列类型中的一种。

- UP(从外部导入的点)
- MP(人工输入的点)
- CC(计算出的坐标)
- RE(交会点)

pt: 点号

code: 代码

northing, easting 坐标顺序依工作设置不同可以交换。

Station Records ST, Stnpt, bspt, hi, bsazim

stnpt: 测站点号

bspt: 后视点号

hi: 仪器高

bsazim: 后视方位角

Control Point Cp, pt, ht, sd, ha, va, time, code

Records

pt: 点号

ht: 目标高

sd: 斜距

ha: 水平角

va: 竖直角

time: 时间

code: 代码

Sideshot SS, Pt, ht, sd, ha, va, time, code

Records

pt: 点号
ht: 目标高
sd: 斜距
ha: 水平角
va: 竖直角
time: 时间
code: 代码

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

Records

pt: 点号
sopt: 放样点起始点号
ht: 目标高
sd: 斜距
ha: 水平角
va: 竖直角
time: 时间

F1/F2 Records F1, pt, ht, sd, ha, va, time

F1: 盘左 F2: 盘右
pt: 点号
ht: 目标高
sd: 斜距
ha: 水平角
va: 竖直角
time: 时间

- 以前版本的尼康原始数据格式(AP700)在盘左, 盘右观测记录中不包括目标高。

Comment/Note CO, text(内容)

Records

原始数据输出样例

CO: B: ¥EXAMPLE5
 CO: Description SAMPLE OF DOWNLOADED
 CO: Client: NIKON
 CO: Comments: MANUAL EXAMPLE
 CO: Downloaded 18-Jun-98 18:54:10
 CO: Software: Pre-Installed version: 1.00
 CO: Instrument: Nikon DTM851
 CO: Dist Units: Metres
 CO: Angle Units: DDDMMSS
 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: EXAMPLES <JOB> Created 18-Jun-98 08:14:21
 CO: Prism Constant : 0
 MC: 1. STN: 100.000 200.000 10.000
 MC: 2. PSM55: 150.000 250.000 PSM
 CO: Temperature: 18 Centigrade Pressure: 760 mmHG
 ST: 1. STN1: 2. PSM55: 1.400 45.000
 FI: 2. 1.400 0.0000 90.0000 16:45:58
 SS: 3. 1.200 330.706 326.027 20.320 16:47:46 SIGN
 SS: 4. 1.250 379.193 300.847 29.084 16:48:24 TREE
 SS: 5. 1.218 363.344 328.032 30.105 16:48:57 TREE R
 SO: 1003 3. 1.240 331.220 326.783 19.998 16:52:42

2) 坐标数据输出

所有坐标记录输出格式相同:

Coordinate pt, northing(or easting), easting(or northing),

Download elevation, code

Records

pt: 点号/点名

code: 代码

- 坐标输出格式是独立的，没有与之相似的格式。
- northing/easting 坐标顺序依工作设定可交换。

坐标数据输出样例

```
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. TRAIN PLATFORM  
44. 126.7042. 206.2871. 10.8193. RAMP  
45. 116.9266. 216.9160. 11.8028.  
46. 126.7046. 206.2845. 10.8213. CP POINT
```

DTM-801 软件可以以两种 SDR 格式输出数据：SDR2x 和 SDR33。此节介绍这两种输出格式。

两种格式的区别在于：SDR2x 格式支持 4 位的点号和 10 位的坐标、距离、角度等等。而 SDR33 则支持 16 位的点名和 16 位的坐标、距离、角度等等。详见“Record Formats”节。

同尼康格式一样，SDR 格式数据能以原始数据和坐标数据输出。

- 请结合 144 页关于尼康格式的叙述阅读本节。

1) 原始数据输出

当选择原始数据作为输出格式时,工作中的所有记录将输出。

记录格式

SDR2x 和 SDR33 记录格式非常相似，主要区别在于一些地方允许的字符数目。每个地方的位置和长度如下定义：(5-8)指从第五栏开始直到第八栏,允许最大四个字符。

- SDR2x 格式只输出四位点号，9 位数的点号如以 SDR2x 格式输出，将只输出最后四位。例如：点号：101009364 将以 9364 输出。

Header Record 00NM ver 0000 datetime and dist press temp

coord

Ver(5-20): SDR 输出版本，SDR2x 显示 SDR20V03-05，SDR33 显示 SDR33V04-01。

datetime(25-40): 输出日期和时间(秒不显示)

ang(41): 角度单位:Degrees:1,Gons:2,Quadrant Bearing:3,Mils:4

dist(42): 距离单位，Metres:1,Feet:2

Press(43): 气压单位，MmHg:1,InchHg:2,
mbar:3

temp(44): 温度单位

coord(45): 坐标顺序，NEZ:1,ENZ:2

1(46): 没有使用

Instrument	01k11 instr serNo.Instr serNo.1 Zero
Record	VA 0.000 instr(6-21)和(28-43): 仪器制造/型号 serNo.(22-27)and(44-49): 仪器系列号 1(50): 没有使用 Zero VA(51): 竖直角零方向方向 Zenith:1, Horizon:2 0.000(52-61),(62-71)和(72-81): 没有使用
Station Details	02kl stnpt northing easting elevation hi desc
Record	stnpt(2x:5-8)(33:5-20): 站点号 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): 仪器高 desc(2x:49-64)(33:85-100): 测站描述
Target Details	03NM ht
Record	ht(2x:5-14)(33:5-20): 目标高

Backsight 07kl stnpt bspt bsazim ho

Bearing Ddtails

Record stnp(2x:5-8)(33:5-20): 站点号
bspt(2x:9-12)(33:21-36): 后视点号
bsazim(2x:13-22)(33:37-52): 后视方位角
ho(2x:23-32)(33:53-68): 水平观测值

Coordinates 08kl pt northing easting elevation desc

Record pt(2x:5-8)(33:5-20): 点号
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): 特征码

Observation 09MC stnpt pt sd va ha desc

Record stnpt(2x:5-8)(33:5-20): 站点
pt(2x:9-12)(33:21-36): 观测点
sd(2x:13-22)(33:37-52): 斜距
va(2x:23-32)(33:53-68): 竖直角
ha(2x:33-42)(33:69-84): 水平角
desc(2x:43-58)(33:85-100): 特征码

Job Identifier 09MC stnpt pt sd va ha desc

Record

jobid(5-20): 工作名

• 下面的格式仅 SDR33 具有。

1(21): 点的类型长度

incZ(22): 2D 或 3D 坐标, 2D: 1, 3D: 2。

T&Pcorr(23): 大气改正, Off:1, On:2。

C&Rcorr(24): 曲率, 折射改正, Off:1,On:2

refcon(25): 折射常数, 0.132:1,0.200:2。

sealev(26): 水平面改正, Off:1,On:2。

Note record 13NM note

note(5-64): 注记内容。

原始数据输出样例

```

00NMSDR20V03-05 000011-Apr-98 10:39:111211
10NMTEST JOB
01K11 Nikon DTM851000000 Nikon DTM-85100000012 0.000 0.000 0.000
13NMDDownloaded 11-Apr-98 10:39:22
13Nmsftware: pre-Installed version: 1.00
13NMInstrument: Nikon DTM851
13NMDist Units: Metres
13NMAngle Units: Degrees
13NMZero azimuth: North
13NMZero VA: Horizon
13NMCoord Order: NEZ
13NMClient: ME
13NMDescription: STADIUM PRO-1
13NMTilt Correction: VA: OFFHA: OFF
13NM P_509<JOB> Created 10-Apr-98 07:15:04
13NMPrism Constant: 0
08K10001100.000 200.000 10.000
08K10002200.000 300.000 20.000
02K10001100.000 200.000 10.000 0.100
07K10001000245.0000 0.0000
13F100000002<null> <null> 0.0000
13F200000002<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 4.1694 0.0000
13F20000000323.990 175.8403 180.0028
03NMO.000
13F10001000323.990 4.1653 359.9833 MAIN PLATFORM
13F10001000427.445 2.4097 328.1958 RAMP
13NMStart of Resection
13F10000000427.445 2.4097 0.0000
13F10000000323.991 4.1542 31.8042
13F10000000427.430 1.8583 121.4306
13F10000000323.976 3.8625 153.2306
08K10011100.005 199.996 10.000
02K10011000.005 199.996 10.000 0.100
07K10011000344.9980 0.0000
13NMFinish of Resection from pt:11
    
```

2) 坐标数据输出

如果选择坐标数据输出，软件将以与 Nikon 格式相同的选择标准输出记录。所有坐标记录以 SDR 坐标记录输出 (类型码 08)。

SDR 坐标格式包含类型码为 13 的注记记录。

坐标数据输出样例

SDR 坐标格式包含类型码为 13 的注记记录

```
00NMSDR20V03-05 000011-Apr-98 10:40:111211
10NMTEST JOB
01K11 Nikon DTM810000000 Nikon DTM85100000012 0.000 0.000 0.000
13NMDownloaded 11-Apr-98 10:40:06
13Nmsftware: pre-installed version: 1.00
13NMInstrument: Nikon DTM850
13NMDist units: Metres
13NMAngle Units: Deqrees
13NMZero azimuth: North
13NMZero VA: Horizon
13NMProjection correction: OFF
13NMC&R Correction: OFF
13NMSea Level Correction: OFF
13NMCoord Order: NEZ
13NMClient: ME
13NMDescription: STADIUM PRO-1
13NMTilt Correction: VA: OFFHA: OFF
13NM P_0509 <JOB> Created 10-Apr-98 07:15:04
13Nmprism constant: 0
08K10001100.00 200.000 10.000
08K10002200.00 300.000 20.000
13NMBacksight Check to pt:2 HA: 359.3525 05:21:39
13NMBacksight pt:2 Reset to HA: 0.0000 05:21:41
08K10003116.924 216.914 11.843 MAIN PLTFORM
08K10004126.697 206.260 11.254 RAMO
13NMStart of Resection
08K10011100.005 199.996 10.000
13NMFinish of Resectionfrom pt: 11
```

数学公式

<返回>

此节详细介绍 DTM-801 软件中用于计算和校正的数学公式。

单位

<距离单位>

1 international foot = 0.3048 米

1 国际英尺

1 US foot = 0.3048006095 米

2 Us英尺

测量模式

最小显示

精确

Metres	米	0.0001m/0.001m
US Feet	Us英尺	0.0005ft/0.002ft
Int'l Feet	国际英尺	0.0005ft/0.002ft

Normal 正常

Metres	米	0.001m
US Feet	Us英尺	0.002ft
Int'l Feet	国际英尺	0.002ft

Highspeed 高速

Metres	米	0.010m
US Feet	Us英尺	0.020ft
Int'l Feet	国际英尺	0.020ft

<角度单位>

度 分 秒
Degrees, Minutes, Seconds

格式: DDD.MMSS 359.5959

Gons

格式: GON.DDDD 399.9998

Mil6400

格式: MIL.DDD 6399.995

角度单位	最小显示
Degrees 度	1"/5" (or 0.5"/1")
Gons Gons	0.2mgon/1.0mgon
Mils Mils	0.005MIL/0.02MIL

<温度>

单位	范围	最小显示
Celsius	-40°C...+55°C	1°C
Fahrenheit	-40°C...+131°F	1°F

<气压>

单位	范围	最小显示
hPa	533hPa...1332hPa	1hPa
mmHg	400mmHg... 999mmHg	1mmHg
inHg	15.8inHg...39.3inHg	0.1inHg

符号

竖直角零方向假定为天顶方向, 下面的值由仪器直接得到

SD: 斜距

HA: 水平角

VA: 竖直角

HD: $SD \cdot \sin(VA)$

VD: $SD \cdot \cos(VA)$

GD: 坡度

Hi: 仪器高

Ht: 目标高

Zstn: 站点高程

Nstn: 站点北坐标

Estn: 站点东坐标

BS_{AZ}: 后视方位角

通过盘左，盘右观测同一目标实现。

<竖直角指标差>

$$V_{\Delta, \text{offset}} = \frac{(V_{\Delta_{F1}} + V_{\Delta_{F2}} - 2\pi)}{2}$$

V_{Δ} 在两面显示值为 $V_{\Delta_{\text{circle}}} - V_{\Delta, \text{offset}}$

<水平角指标差>

$$H_{\Delta, \text{offset}} = \frac{(H_{\Delta_{F2}} - H_{\Delta_{F1}} - \pi)}{2}$$

F1 水平角显示值为 $H_{\Delta_{\text{circle}}} - H_{\Delta, \text{offset}}$

F2 水平角显示值为 $H_{\Delta_{\text{circle}}} + H_{\Delta, \text{offset}}$

<倾斜指标差>

$$T_{X, \text{offset}} = \frac{(TX_1 + TX_2)}{2}$$

$$T_{Y, \text{offset}} = \frac{(TY_1 + TY_2)}{2}$$

X 方向倾斜指标差为 $T_{X_{\text{circle}}} - T_{X, \text{offset}}$

Y 方向倾斜指标差为 $T_{Y_{\text{circle}}} - T_{Y, \text{offset}}$

改正

改正用于对一些值进行必要的变化，是否进行每项变化依软件设置而定。

主要有以下几项改正：

1. 温度气压
2. 仪器和棱镜常数
3. 曲率和折射
4. 水平面
5. 投影

1. 温度气压改正

如果设置中选“ON”，温度气压改正将对所有测量距离改正。

K = 补偿系数

P = 压强(mmHG)

T = 温度(°C)

$$K = 275 - \frac{106P}{(273+T)}$$

$$TP_{SD}(SD) = \left(1 + \frac{K}{1000000}\right) SD$$

温度为 20°C，压强为 760mmHG(1013hPa)时改正值为 0。

注

- EDM 改正处理程序常常要求‘C和D’值，此值依 EDM 常数和温度气压改正而定。
- DTM-801 中 C 和 D 值为 275 和 79.5。

2. 仪器和棱镜常数改正

C_{inst}: 仪器常数(厂家提供)

C_{prism}: 棱镜常数(用户测得)

$$CO_{SD}(SD) = SD - C_{Inst} - C_{Prism}$$

3. 曲率和折射

如果在设置中选“ON”，曲率和折射改正对 HD 和 VD 值进行改正。

RE: 6370000m

K: 曲率和折射常数(0.132 或 0.200 用户设定)

$$CR_{HD}(HD) = \left| HD - \frac{SD^2 \sin(2VA)}{2R_e} \left(1 - \frac{K}{2}\right) \right|$$

$$CR_{VD}(VD) = VD + \frac{SD^2 \sin(2VA)}{2R_e} (1 - k)$$

4. 水平面改正

如果在设置中选“ON”，水平面改正对 HD 值进行改正。

Re = 6370000m

$$SL_{HD}(HD) = \frac{HD \cdot R_e}{R_e + Z_{STN}}$$

5. 投影改正

如果在设置中选“ON”，投影改正将对 HD 值进行改正。

sf: 投影比例因子 (用户提供)

$$MP_{HD}(HD) = HD \cdot sf$$

- 如果选“ON”水平面改正和投影改正将对所有测量平距进行改正。(Total Station 功能中平距除外),同时,所有输入的坐标和距离也被认为是经过改化的值。

6. 改正形式

因为改正项目很多,软件以如下次序进行改正

$$SD' = CO_{SD}(TP_{SD}(SD))$$

$$HD' = MP_{HD}(SL_{HD}(CR_{HD} \left| SD' \cdot \sin(VA) \right|))$$

$$VD' = CR_{VD} \left| SD' \cdot \cos(VA) \right|$$

这些改正值贯穿于此附录且通过一个单引号(')与别的测量值区别。

坐标计算

$$N = N_{STN} + HD' \cdot \cos(HA)$$

$$E = E_{STN} + HD' \cdot \sin(HA)$$

$$Z = Z_{STN} + hi - ht + VD'$$

已知点建站

如果仪器高从后视计算而得。

$$hi = bs_z + ht - Z_{STN} - VD'$$

如果站点高程从后视计算而得。

$$Z_{STN} = bs_z + ht - hi - VD'$$

后视方位角由下式算得：

$$BSAZ = \tan^{-1} \left(\frac{E_{BS} - E_{STN}}{N_{BS} - N_{STN}} \right)$$

<两点后方交会-I>

两点后方交会得站点坐标 $P_i(X_i, Y_i, Z_i)$, 当 $L_2 > L_1$ 。

假设已知点: $P_1(X_1, Y_1, Z_1)$

$P_2(X_2, Y_2, Z_2)$

站点: $P_i(X_i, Y_i, Z_i)$

$P_i \sim P_1$ 距离: L_1 (测量得)

HA($P_1 \sim P_2$) 角度: α (测得)

$P_1 \sim P_2$ 距离: L_2

$$L_2 = \sqrt{(X_2 - X_1)^2 + (Y_2 - Y_1)^2}$$

$P_i \sim P_2$ 距离: L_3

$$L_3 = L_1 \cos \alpha + L_2 \sqrt{1 - \left(\frac{L_1 \sin \alpha}{L_2}\right)^2}$$

*如果对两点都测距, 第二次距离作为 L_3 。

$$\tan \phi_3 = \frac{L_3 \times \sin \alpha}{L_1 - L_3 \cos \alpha}$$

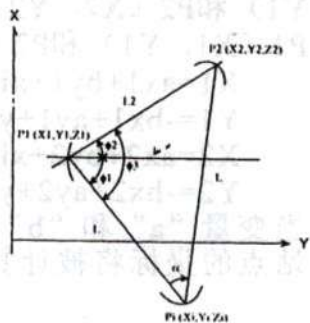
$$\tan \phi_2 = \frac{X_2 - X_1}{Y_2 - Y_1}$$

$$\phi_1 = \phi_3 - \phi_2$$

$$= \text{ATAN2}(L_3 \sin \alpha, L_1 - L_3 \cos \alpha) - \text{ATAN2}(X_2 - X_1, Y_2 - Y_1)$$

因此: $X_i = X_1 - L_1 \sin \phi_1$

$$Y_i = Y_1 + L_1 \cos \phi_1$$



<两点后方交会—II>

当两个已知点距离测出来，按照下面的程序，将计算出站点坐标

已知点=P1 (X1, Y1, Z1)

已知点=P2 (X2, Y2, Z2)

两个点都被假定从XY轴 (0,0,0) 测出，在下面的图表，坐标转换将完成XY轴，已知坐标P1 (X1, Y1) 和P2 (X2, Y2) 等于XY轴上的局部测量坐标 P1 (X1, Y1) 和P2 (X2, Y2)

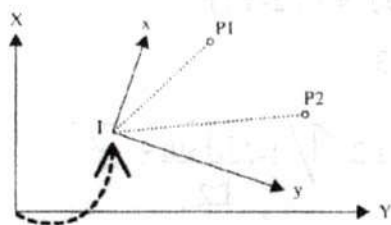
$$X1=ax1+by1+xi$$

$$Y1=-bx1+ay1+yi$$

$$X2=ax2+by2+xi$$

$$Y2=-bx2+ay2+yi$$

当变量“a”和“b”从这些等式中计算出来的时候，站点的坐标将被计算



$$a = \frac{(X2-X1)(x2-x1) + (Y2-Y1)(y2-y1)}{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$$

$$b = \frac{(X2-X1)(y2-y1) - (Y2-Y1)(x2-x1)}{(X2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$$

$$\therefore Xi = X1 - ax1 - by1$$

$$Yi = Y1 + bx1 - ay1$$

对于测站高程

$$z1 = Z1 - VD1 + HT1 \quad HTi = \text{每个点的目标高}$$

$$z2 = Z2 - VD2 + HT2 \quad VDi = \text{垂直距离}$$

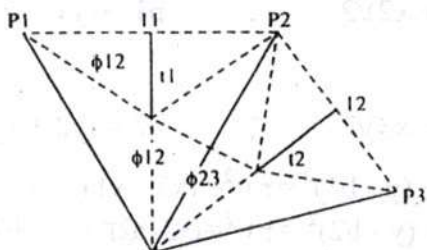
$$Zi = (z1 + z2) / 2 - HI \quad HI = \text{仪器高}$$

注释：假设P1和P2有不同的坐标

<三点后方交会>

假设已知点: $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2), P_3(x_3, y_3)$

P_1, P_2, P_3 水平角分别为: ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3



$$\phi_{12} = \phi_2 - \phi_1$$

$$\phi_{23} = \phi_3 - \phi_2$$

$$L_1 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

如果($\phi_{12} \neq 90^\circ$ 或 270°)且($\phi_{23} \neq 90^\circ$ 或 270°):

$$t_1 = \frac{L_1}{2 \tan \phi_{12}}$$

$$a_1 = \frac{x_1 + x_2}{2} - t_1 \frac{y_2 - y_1}{L_1} = \frac{x_1 + x_2}{2} - \frac{y_2 - y_1}{2 \tan \phi_{12}}$$

$$b_1 = \frac{y_1 + y_2}{2} + t_1 \frac{x_2 - x_1}{L_1} = \frac{y_1 + y_2}{2} + \frac{x_2 - x_1}{2 \tan \phi_{12}}$$

$$t_2 = \frac{L_2}{2 \tan \phi_{23}}$$

$$a_2 = \frac{x_2 + x_3}{2} + \frac{y_3 - y_2}{2 \tan \phi_{23}}$$

$$b_2 = \frac{y_2 + y_3}{2} + \frac{x_3 - x_2}{2 \tan \phi_{23}}$$

如果($\phi_{12} = 90^\circ$ 或 270°)且($\phi_{23} = 90^\circ$ 或 270°):

$$t_1 = 0$$

$$a_1 = (x_1 + x_2)/2, \quad b_1 = (y_1 + y_2)/2$$

$$t_2 = 0$$

$$a_2 = (x_2 + x_3)/2, \quad b_2 = (y_2 + y_3)/2$$

$$(x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 = r_1^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

$$(x - a_2)^2 + (y - b_2)^2 = r_2^2 = (x_2 - a_2)^2 + (y_2 - b_2)^2$$

$$(x - x_2 + x_2 - a_1)^2 + (y - y_2 + y_2 - b_1)^2 = (x_2 - a_1)^2 + (y_2 - b_1)^2$$

$$(x - x_2)^2 + 2(x - x_2)(x_2 - a_1) + (y - y_2)^2 + 2(y - y_2)(y_2 - b_1) = 0$$

$$(x - x_2)^2 + 2(x - x_2)(x_2 - a_2) + (y - y_2)^2 + 2(y - y_2)(y_2 - b_2) = 0$$

$$2(x - x_2)(a_2 - a_1) + 2(y - y_2)(b_2 - b_1) = 0$$

$$x - x_2 = k(b_2 - b_1)$$

$$y - y_2 = -k(a_2 - a_1)$$

$$k^2(b_2 - b_1)^2 + 2k(b_2 - b_1)(x_2 - a_1) + k^2(a_2 - a_1)^2 - 2k(a_2 - a_1)(y_2 - y_1) = 0$$

$$k(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 = 2(a_2 - a_1)(y_2 - b_1) - 2(b_2 - b_1)(x_2 - a_1)$$

在此，假设 $k \neq 0$ 。

$$k = \frac{2 \{(a_2 - a_1)(y_2 - b_1) - (b_2 - b_1)(x_2 - a_1)\}}{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2}$$

$$x = x_2 + k(b_2 - b_1)$$

$$y = y_2 - k(a_2 - a_1)$$

假设，起始高程为 Z_1 ，目标高 Th_1 ，仪器和起始高潮处高差为 VD

仪器高程为 Z

$$z = z_1 + Th_1 - VD$$

(VD 应加入 $C\&R$ 改正)

远程水准测量

假设: \overline{VA}_i , \overline{SD}_i 为盘左, 盘右观测平均值, 如果只作单面观测, 单向观测值作为平均值计算。

$$VD_i = \overline{SD}_i \cos(\overline{VA}_i)$$

$$HD_i = \overline{SD}_i \sin(\overline{VA}_i)$$

站点 Z 由下式算得:

$$Z_i = Z_{BM} - VD_i + ht_{BM} - hi$$

$$\frac{n \sum Z_i}{\sum HD_i}$$

$$StnZ = \frac{n \sum Z_i}{\sum HD_i}$$

站点仪器高出下式算得:

$$hi_i = Z_{BM} - VD_i + ht_{BM} - StnZ$$

$$\frac{n \sum hi_i}{\sum HD_i}$$

$$StnZ = \frac{n \sum hi_i}{\sum HD_i}$$

仪器处高程: $Z_i = Z_{BM} - VD_i + ht_{BM}$

$$\frac{n \sum Z_i}{\sum HD_i}$$

$$InstZ = \frac{n \sum Z_i}{\sum HD_i}$$

最大 Δ 值由 Z_i 和 hi 值计算。

遥远测量

<悬高测量>

悬高值以地面为零基准。

HD 和 VD 由照准棱镜测得。

VA 是悬高点角度。

$$\text{REM} = \left(\frac{\text{HD}}{\tan(\text{VA})} \right) - \text{VD}$$

<连续式遥距测量>

$$r\text{HD} = \sqrt{(N_i - N_{i-1})^2 + (E_i - E_{i-1})^2}$$

$$r\text{SD} = \sqrt{(N_i - N_{i-1})^2 + (E_i - E_{i-1})^2 + (Z_i - Z_{i-1})^2}$$

$$r\text{VD} = Z_i - Z_{i-1}$$

<辐射式遥距测量>

$$r\text{HD} = \sqrt{(N_i - N_1)^2 + (E_i - E_1)^2}$$

$$r\text{SD} = \sqrt{(N_i - N_1)^2 + (E_i - E_1)^2 + (Z_i - Z_1)^2}$$

$$r\text{VD} = Z_i - Z_1$$

<坡度>

$$\text{grade} = \frac{\text{HD}}{\text{VD}} : 1$$

<斜率百分比>

$$\text{V}\% = \frac{\text{VD}}{\text{HD}} \cdot 100$$

$$dHA = (F2 - 180^\circ) - F1$$

$$dVA = (F1 + F2) - 360^\circ$$

$$dSD = SD_2 - SD_1$$

Ss记录

$$SS_{HA} = F1_{HA} + \left(\frac{dHA}{2}\right)$$

$$SS_{VA} = F1_{VA} + \left(\frac{dVA}{2}\right)$$

$$SS_{SD} = F1_{SD} + \left(\frac{dSD}{2}\right)$$

面积和周长

$$\text{周长} = \sum_{i=1}^n HD_{i,i+1}$$

$$\text{面积} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n [E_i \times (N_{i-1} - N_{i+1})]$$

在放样中,有些增加的量:

$N_{ST} \cdot E_{ST} \cdot Z_{ST} =$ 为站点坐标

$N_{so} \cdot E_{so} \cdot Z_{so} =$ 为设计的放样点坐标

$N_p \cdot E_p \cdot Z_p =$ 为测量出的棱镜点坐标, Z 值依当前 VA 算得。

HD_{so} 为放样点的水平距离。

$$dHA = HA - \tan^{-1} \left(\frac{E_{so} - E_{ST}}{N_{so} - N_{ST}} \right)$$

<里/外>

负数表示持镜者向外走一定距离。

$$InOut = \frac{(N_{so} - N_p)(N_{ST} - N_p) + (E_{so} - E_p)(E_{ST} - E_p)}{(N_{ST} - N_p)^2 + (E_{ST} - E_p)^2}$$

负数: 向外走 (远离仪器)

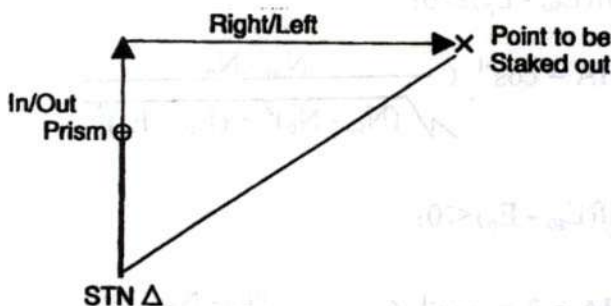
正数: 向里走 (靠近仪器)

〈左/右〉

$$\text{Right/Left} = \frac{(E_{so} - E_p)(N_{sT} - N_p) - (N_{so} - N_p)(E_{sT} - E_p)}{(N_{sT} - N_p)^2 + (E_{sT} - E_p)^2}$$

负数：朝左走（持镜者朝向仪器向左移动）

正数：朝右走（持镜者朝向仪器向右移动）



〈挖/填〉

负数表示持镜者需提升棱镜一定距离。

$$\text{Cut/Fill} = Z_{so} - Z_p$$

负数：填（棱镜比设计值低）

正数：挖（棱镜比设计值高）

〈辐射距离〉

〈公式〉

放样点到测量点之间的水平距离。

$$rHD = \sqrt{(N_{so} - N_p)^2 + (E_{so} - E_p)^2}$$

$$rSD = \sqrt{(rHD)^2 + (Z_{so} - Z_p)^2}$$

*If $(E_{so} - E_p) \geq 0$:

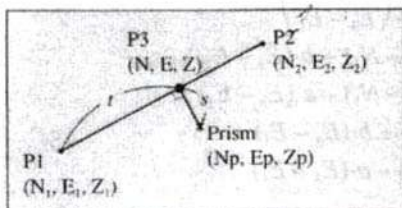
$$rHA = \cos^{-1} \left(\frac{N_{so} - N_p}{\sqrt{(N_{so} - N_p)^2 + (E_{so} - E_p)^2}} \right)$$

*If $(E_{so} - E_p) < 0$:

$$rHA = 2\pi - \cos^{-1} \left(\frac{N_{so} - N_p}{\sqrt{(N_{so} - N_p)^2 + (E_{so} - E_p)^2}} \right)$$

两点参考线

(参考线)



已知点: $P1(N1, E1, Z1)$

$P2(N2, E2, Z2)$

棱镜 (Np, Ep, Zp)

首先, 计算交叉点的坐标,

$P3(N, E, Z)$

向量 $P1-P2$ 上的单位向量 (a, b)

$$a = \frac{N_2 - N_1}{\sqrt{(N_2 - N_1)^2 + (E_2 - E_1)^2}}$$

$$b = \frac{E_2 - E_1}{\sqrt{(N_2 - N_1)^2 + (E_2 - E_1)^2}}$$

线 $P1-P2$ 描述如下:

$$N = N1 + t \cdot a$$

$$E = N1 + t \cdot b$$

线 $P1-P2$ 上的垂线单位向量是 $(-b, a)$,

线棱镜到 $P3$ 是

$$N = N3 - s \cdot b$$

$$E = E3 + s \cdot a$$

$$N_1 + t \cdot a = N_3 - s \cdot b$$

$$E_1 + t \cdot b = E_3 + s \cdot a$$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ b & -a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} N_3 - N_1 \\ E_3 - E_1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} t \\ s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \cdot (N_3 - N_1) + b \cdot (E_3 - E_1) \\ b \cdot (N_3 - N_1) - a \cdot (E_3 - E_1) \end{pmatrix}$$

$$t = a \cdot (N_3 - N_1) + b \cdot (E_3 - E_1)$$

$$s = b \cdot (N_3 - N_1) - a \cdot (E_3 - E_1)$$

$$N = N_1 + t \cdot a$$

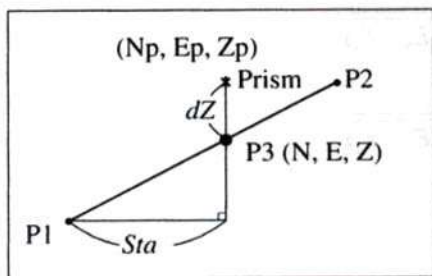
$$E = E_1 + t \cdot b$$

这里：

$|t|$ 是P1-P3（站）长度，“ $t > 0$ ”意味着站是真实的，

$|s|$ 是P3-棱镜的长度，“ $s > 0$ ”意味着棱镜在线的左边

“ $s < 0$ ”是右边



交点P3的高程

$$Z = Z_1 + (Z_2 - Z_1) \times \frac{Sta}{\sqrt{(N_2 - N_1)^2 + (E_2 - E_1)^2}}$$

4. 检查和校正

4-1. 长水准气泡

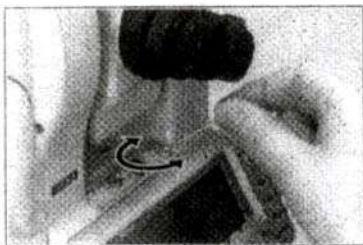
(在盘左位置倒转望远镜检查)

检查

- (1) 把仪器安在三脚架上, 按 26 页 (2-6. Leveling) 所述整平仪器。
- (2) 旋转照转部 180° 。
- (3) 检查水准气泡是否仍然居中, 如不居中, 则应按下述步骤校正长水准气泡。

校正

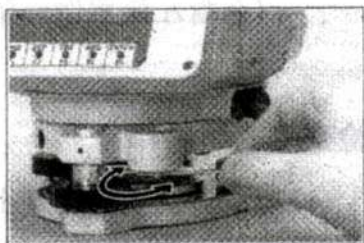
- (1) 用随机提供的六角扳手转动水准气泡的校正螺丝, 至水准气泡移动到偏离中心量一半。
- (2) 转动整平螺旋 A (26 页图) 使气泡回到中心位置。
- (3) 反复检查, 必要时重复校正。



4-2. 圆水准气泡

检查

确认长水准气泡调好以后，再检查圆水准气泡的居中情况，如不居中，用改正针调整三个调整螺丝，直至居中为止。



4-3. 光学对中器

(使仪器的竖轴与对中器的光轴在一直线上)

检查

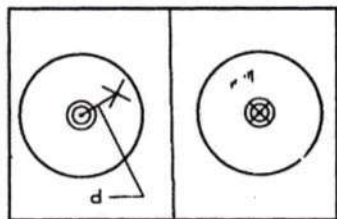
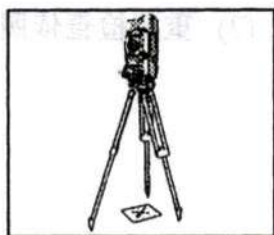
(1) 仪器安在三脚架上(无须整平)。

(2) 把一张标有“×”号的纸放在仪器正下方地面上。

(3) 通过光学对中器观察调整整平螺旋使“×”像正好处在十字丝标记◎的中心。

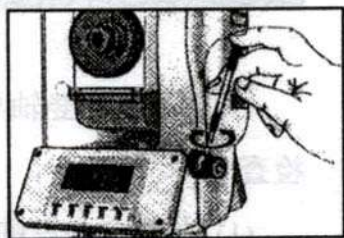
(4) 旋转照准部约 180° 。

(5) 如果“×”像仍在十字丝的中心位置,则不需要调整,如发现有偏离(如图所示),则参考下述调整过程进行调整。



调整

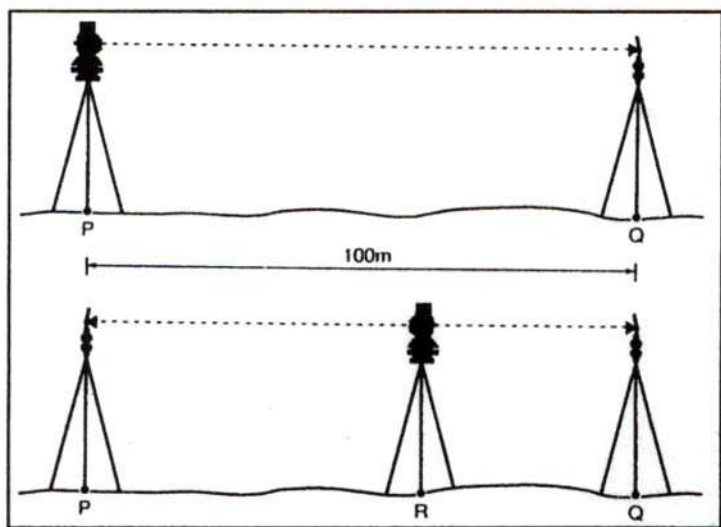
- (1) 使用专用螺丝刀调整螺丝，使“×”像与P点重合，(P点如图所示)，P点为“×”像与十字丝中心连线的中点。



- (2) 重复检查依照步骤(3)至(5)。

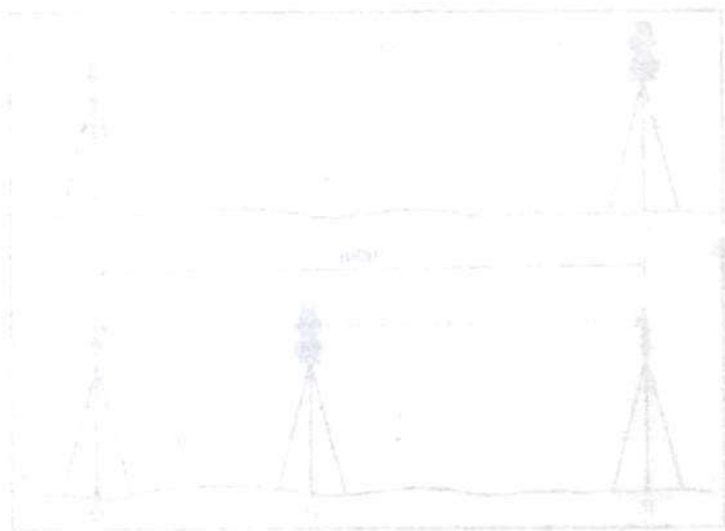
4-4. 仪器常数

仪器常数是一个用于测距时改正机械中心和电气中心移位所造成的误差的值，虽然仪器出厂时已作过调整，仍然建议一年检查几次仪器常数，以保证最高的测量精度。检查可以这样进行，一是把已正确测量的基线与测距仪测出的距离值加以比较，或是用下述方法检查。



- (1) 在尽可能平坦的地方，把仪器架在 P 点，反射棱镜架大 100 米的 Q 点(考虑棱镜常数)。
- (2) 测出 P, Q 点距离，记下供将来参考。

- (3) P,Q 两点之间另架一三脚架于点 R, 仪器安置于 R 上, P 点的脚架上另置一块反射棱镜。
- (4) 测出仪器到 P 点和 Q 点的距离, 检核 $PR+QR$ 之和与 PQ 值之差是否在允许的误差范围内。
- (5) 沿 PQ 线移动仪器至别的点, 按(4)步骤再测几次, 算出平均值。
- (6) 如果 $PR+QR$ 值与 PQ 之差为 3mm 或更大, 请与离您最近的尼康代理商联系。



大洲地区... (1)
 (2)
 (3)

5. 规格

5-1. 主机

■ 望远镜

镜头长	158mm/6.22in
放大倍率	33X
物镜有效直径	(EPM:50mm/1.97in)
成像	正像
视野	1°20'(100m 处 2.3m)
解象力	2.5''
焦距	1.3m~∞
分划板照明	分三档可调

■ 角度测量

读数系统	光电增益编码系统(对径扫描 H/V)
度盘直径	88mm/3.46in(79mm/3.11in)

最小显示

DTM-851	
(360°):	0.5''/1''
(400G):	0.1mgon/0.5mgon
(MIL6000/MIL6400):	0.005MIL/0.02MIL
DIN18723 accuracy:	1''/0.3mgon

DTM-831

(360°):	1''/5''
(400G):	0.2mgon/1mgon(0.1mgon/0.5mgon)*1
(MIL6000/MIL6400):	0.005MIL/0.02MIL
DIN18723 accuracy:	2''/0.5mgon

DTM-821

(360°):	1''/5''
(400G):	0.2mgon/1mgon(0.1mgon/0.5mgon)*1
(MIL6000/MIL6400):	0.005MIL/0.02MIL
DIN18723 accuracy:	3''/1mgon

*1: 可选项, 与您的销售商或尼康代理商联系。

■ 双轴倾斜补偿

方法:	液电探测
范围:	±3'
设定精度:	±1''/±0.2mgon

■ 距离测量

Nikon 棱镜范围: 正常大气条件(能见度 20km/12.5miles)

DTM-851

单棱镜:	2400m/7900ft
叁棱镜:	3100m/10200ft
九棱镜:	3700m/12100ft

DTM-831

单棱镜:	2200m/7200ft
叁棱镜:	2900m/9500ft
无棱镜:	3600m/11800ft

DTM-821

单棱镜:	1600m/5300ft
叁棱镜:	2300m/7600ft
无棱镜:	3000m/9800ft

良好大气条件(无雾能见度超过 40km/25miles)

DTM-851

单棱镜:	2700m/8900ft
叁棱镜:	3600m/11800ft
九棱镜:	4400m/14400ft

DTM-831

单棱镜:	2500m/8200ft
叁棱镜:	3300m/10800ft
九棱镜:	4200m/13800ft

DTM-821

单棱镜:	2000m/6600ft
叁棱镜:	2800m/9200ft
九棱镜:	3500m/11500ft

■ 精度

精密测量模式

在-20°C~+50°C/-4 °F~ 122°F

- 一般模式 $\pm (2+2\text{ppm}\times D)$ mm
- 跟踪模式: $\pm (4+2\text{ppm}\times D)$ mm

■ 测量时间:

精密测量模式: 1.2秒 (初次为2.5秒)

跟踪测量模式: 0.5秒 (初次为1.5秒)

最小读数

精密测量模式 0.1mm/0.001ft

跟踪测量模式 1mm/0.002ft

或者 10mm/0.002ft

温度范围	-40°C~+55°C/-40°F~+131°F
大气压强	(hpa) 533~1332hpa(1hpa 区格) (mmHg) 400~999mmHg(1mmHg 区格) (in.Hg) 15.8in.Hg~39.3in.Hg (0.1in.Hg 区格)
棱镜系数改正:	-999~+999mm(1mm 区格)

■ 红光导向

工作范围	超过 100m/330ft
定位精度	100 米内 6cm

■ 掣动/微动螺旋范围	共轴双连微动 ±4°
■ 支架	可分离式

■ 水平装置

DTM-851

管气泡精度 20"/2mm

圆气泡精度 10"/2mm

DTM-831

管气泡精度 30"/2mm

圆气泡精度 10"/2mm

DTM-821

管气泡精度 30"/2mm

圆气泡精度 10"/2mm

■ 光学对中器

成象	正象
放大倍率	3×
视野	5°
焦距范围	0.5m~∞

■ 盘左显示/键

类型	液晶显示(256×80)背光照明,20 键
加热	自动传感控制

■ 盘右显示/键

类型	点阵液晶显示(16 字元×4 行)背光照明,5 键
----	---------------------------

■ 连接

通讯接口	类型 RS-232C 最大波特率 19200, 导步式
------	--------------------------------

 外接电源 直流电 7.2~11V

■ BC-80 电池

输出电压	7.2V 直流,可充电
连续操作时间	5小时 (角度距离观测)

■ 外部卡驱动器: 1

■ 环境温度范围

操作	$-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}/-4^{\circ}\text{F}\sim+122^{\circ}\text{F}$
存贮	$-25^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}/-13^{\circ}\text{F}\sim+140^{\circ}\text{F}$

■ 体积

主机:	168×182×365.mm
箱子:	488×282×261.mm

■ 重量

主机:	5.0kg/11.021bs
BC-80 电池:	0.6kg/1.321bs
Q-70U/E 快速充电器	0.45kg/0.971bs
仪器箱	4.0kg/8.691bs

5-2. 标准配套

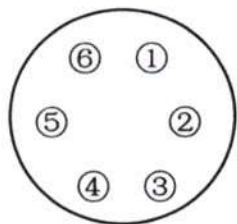
DTM-801 主机	1
BC-80 电池	1
QC-75U/E 快速充电器	1
物镜盖	1
工具	1
防雨罩	1
垂球	1
操作手册	1
仪器箱	1
背带	1

5-3. 外围设备连接

■ 外部通讯接头

系统:	RS-232C, 异步式
信号电平:	±9V 标准
波特率	最大 9600
兼容的公接头:	Hirose HR10A-7P-6P or Hirose HR10-7P-6P

Hirose HR10A-7R-6S



①RxD: 接收数据(输入)

②TxD: 发送数据(输出)

③,④,⑥: 不接

⑤接地

■ 外接电源接头



输入电压:

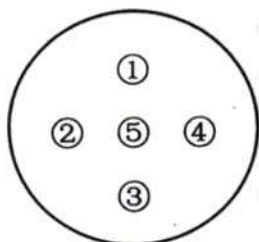
直流 7.2~11V

兼容接头

Hirose HR10A-7P-5S 或

Hirose HR10-7P-5S

Hirose HR-10A-7R-5P



①+

④ -

②,③,⑤ 不接

6. 系统图

