Johanna

中文数字键全站仪

TS-800系列

操作手册

TS-802/TS-805
TS-802N/TS-805N

TS-800系列

引言

感谢您购买Johanna TS-800系列全站仪。为了更好地使用仪器，请仔细阅读本说明书，并妥善保管以便日后查阅。

常规注意事项

在使用本仪器之前,务必检查并确认该仪器各项功能运行正常。

不要将仪器直接对准太阳

将仪器直接对准太阳会严重伤害眼睛。若仪器的物镜直接对准太阳，也会损坏仪器。

将仪器架设到脚架上

在架设仪器时，若有可能，请使用木脚架。使用金属脚架时可能引起的震动会影响测量精度。

安装基座

若基座安装不正确，也会影响测量精度。请经常检查基座上的调节螺旋，并确保基座联结照准部的螺杆是锁紧的。基座上的中心固定螺旋旋紧。

使仪器免受震动

当搬运仪器时，应进行适当保护，使震动对仪器造成的影响最小。

提仪器要点

当提仪器时，请务必抓紧仪器的手把。

高温环境

不要将仪器放在高温环境中的时间过长，否则会影响仪器的性能。

温度突变

仪器或棱镜的温度突变会引起测程的缩短，如将仪器从热的汽车中取出，这时应将仪器放置一段时间使之适应环境温度，再开始测量。

电池检查

在作业前请确认电池中所剩容量

取出电池

建议当处于仪器开机状态时不要取出电池。否则，所有存储的数据可能会丢。故请仪器关机后安装和取出电池。

关于内存数据的责任

宾得励精公司对因意外而引起的内存数据的丢失不负责任。

仪器内部的噪音

当仪器测距部分工作时，可能会听到仪器内部的马达声音，此为正常现象，不会影响仪器的操作。

界面花屏后的处理

花屏的原因基本上是一些不当的操作，致使SD卡的文件系统发生错乱。

解决方法一

花屏后，在开机状态下直接拔掉电池关机，然后重新开机，查看还是否有花屏现象。

解决方法二

关机后将SD卡拔出，插进读卡器并用PC机读取SD卡中的文件内容，将“Index”“Project”和“Sysfile”中的文件拷贝出来作为备份，然后将SD卡在PC上格式化，拷入随机附带光盘中提供的初始化目录文件，再将先前备份的各个文件夹下的文件拷贝到SD卡中的对应目录下，完成后将SD卡重新插入全站仪，若SD卡损坏，请进行更换。

SD卡注意事项

- 禁止带电插拔SD卡。
- 不同仪器上的SD卡，不可以随便更换或进行“参数复原”。
- SD卡中的“Sysfile”文件夹下的“system.bak”文件一定要是所用仪器的正确参数备份文件。
- 若SD卡损坏，换卡前，请将新的SD卡在PC上格式化后，拷贝正确的初始化目录及参数备份文件，再插入仪器使用。
- 对SD卡进行读写的PC，请注意杀毒，否则若SD卡中毒，可能会在使用过程中出错而导致数据丢失。
- 若仪器自动复原参数，请重新校正指标差。
- 参数全清功能是将参数值清0或1，不可乱用。
- 仪器进行软件升级后请检查参数，若出现错误请进行复原或重新进行校正。

安全使用标志

为确保安全操作，避免造成人员伤害或财产损失，本说明书使用“警告”合“注意”来提示应遵循的条款。在阅读本说明书的主要内容前，请先弄清这些提示的含义。

⚠ 警告	忽视本提示而出现错误操作，可能会造成操作人员的重伤或死亡。
⚠ 注意	忽视本提示而出现错误操作，可能会造成操作人员的受伤或财产损失。

安全使用注意事项

⚠ 警　告

●若擅自拆卸或修理仪器，会有火灾、电击或损坏物体的危险。
　拆卸和修理只有宾得励精公司和授权的代理商才能进行。

●会引起对眼睛的伤害或变盲。
　不要用仪器的望远镜看太阳。

●高温可能引起火灾。
　不要在充电时将充电器盖住。

●火灾或电击的危险。
　不要使用坏的电源电缆、插头和插座。

●火灾或电击的危险。
　不要使用湿的电池或充电器

●可能会发生爆炸。
　不要将仪器靠近燃烧的气体、液体使用，非防爆型全站仪不要在煤矿中使用。

●电池可能会引起爆炸或伤害。
　不要将电池放在火中或高温环境中。

●火灾或电击的危险。
　不要使用非厂方指定的充电器。

●火灾的危险。
　不要使用非厂方指定的电源电缆。

●电池短路可能会引起火灾。
　存放电池时避免短路。

⚠ 注 意

●不要用湿手拆装仪器，否则会有电击的危险。
●翻转仪器箱可能会损坏仪器。
不要在仪器箱上站或坐。
●请注意三角架的脚尖可能有危险，在架设或搬运时务必小心。
●仪器或仪器箱落下可能损坏仪器。
不要使用箱带、搭扣、合页坏了的仪器箱。
●不要将皮肤或衣服接触电池中流出的酸性物，若不小心接触
请用大量的水清洗干净并进行医疗处理。
●务必正确安装基座，否则，若基座倒下将使导致伤害。
●若仪器落下，将会造成严重后果。
请检查仪器是否正确固定到三脚架上。
●三脚架和仪器落下都会造成严重后果。
请检查三脚架上的螺旋是否已拧紧。
●装箱时，制动锁紧可能会损坏仪器。
装箱时请检查制动螺旋是否已经松开。

用　户

1）产品只能由专业人员是使用。
用户必须是有相当水平的测量人员或有相当的测量知识，以便在使用、检查和校正该仪器前能够理解用户手册和安全说明。

免责声明

1)本产品的用户应完全按使用说明书进行使用，并对仪器的性能进行定期检查。
2)因破坏性、有意的不当使用而引起的任何直接或间接后果及利益损失，厂方及代表处对此不承担责任。
3)因自然灾害（如地震、风暴、洪水等）、火灾、事故或第三者而引起的任何直接或间接的后果及利益损失，厂方及代表处对此不承担责任。
4)因数据的改变、丢失、工作干扰等引起产品不工作，厂方及代表处对此不承担责任。
5)因不按本使用说明书进行操作而引起的后果及利益损失，厂方及代表处对此不承担责任。
6)因搬运不当或与其他产品连接而引起的后果及利益损失，厂方及代表处对此不承担责任。

距离测量用激光束的安全标准

TS-802N/805N系列使用可见的激光。TS-802N/805N系列依据“发光产品的性能标准”（FD.BRH21CFR1060）和“激光产品的辐射安全、设备等级、需求和用户指南”（IEC Pulication 825）提供的激光束安全标准来制造和销售的。

根据上述的标准，TS-802N/805N系列产品在棱镜或反射片模式时为“一类激光产品”，仅当处于免棱镜测距模式时为“三类激光产品”。

一旦仪器出现故障，不要自行拆卸仪器。请与宾得励精有限公司或代理商联系。

标志

TS-802N/805N系列仪器上由下述标志提醒用户注意激光束的安全。



激光安全使用注意事项

⚠ 警　告

- 遵循说明书或仪器上标签的安全提示，确保安全使用本产品。
- 严禁将激光束照射他人眼睛，否则会造成严重伤害。
- 禁止直接观看激光束发射源，以免对眼睛造成永久性伤害。
- 禁止盯看激光束，以免对眼睛造成永久性伤害。
- 严禁用望远镜等光学仪器观看激光束，否则会对眼睛造成永久性伤害。

目　录

1. 仪器各部位名称及其功能.....1
1.1 部件名称.....1
1.2 显示屏及按键说明.....3
2. 电池使用.....4
2.1 电池电量图标.....4
2.2 电池更换.....5
2.3 电池充电.....5
3. 测量准备.....6
3.1 仪器安放.....6
3.2 仪器整平.....6
3.3 用光学和激光对点器置中仪器.....7
3.4 望远镜屈光度焦距的调节.....7
3.5 开机、关机.....8
3.5.1 开机步骤.....8
3.5.2 关机步骤.....8
3.6 灯光模式.....8
3.7 字母和数字的输入方法.....9
3.8 点名的输入方法.....10
3.9 代码的输入方法.....13
3.10 标高的输入方法.....14
3.11 温度气压修正.....15
3.12 垂直角和水平角倾斜改正.....16
3.13 测距方式及参数的设置.....17
3.13.1 [测量1]测量参数.....17
3.13.2 [测量2]测量参数.....18
3.14 用户1和用户2的切换.....19
3.15 热键.....19
4. 基本测量.....22
4.1 距离测量.....22
4.2 水平角和垂直角测量.....23
4.3 利用输入角度设定水平盘读数.....24
4.4 利用角度锁定设定水平盘读数.....25
5. 建站.....26
5.1 已知坐标建站.....26
5.1.1 后视输入坐标.....26
5.1.2 后视输入角度.....28

5.2 后方交会建站.....30
5.3 快速建站.....32
5.4 测量水准点.....33
5.5 后视点复位.....34
6. 放样.....35
6.1 角度距离放样.....35
6.2 已知坐标放样.....36
6.3 分割线放样.....38
6.4 参考线放样.....39
7. 数据.....42
7.1 记录数据.....42
7.2 站点数据.....43
7.3 点名列表.....44
7.4 代码列表.....44
8. 程序.....45
8.1 两点参考线.....45
8.2 弧参考线.....47
. 8.2.1 2端点+方位角.....47
8.2.2 半径+方位角.....48
8.2.3 半径+弧长.....50
8.3 辐射测量.....51
8.4 连续测量.....52
8.5 悬高测量.....54
8.6 垂面测量.....55
8.7 斜面测量.....56
9. 偏心.....57
9.1 单距偏心.....57
9.2 角距偏心.....58
9.3 双距偏心.....59
9.4 水平定线.....61
9.5 平距偏心.....62
9.6 圆形偏心.....63
9.7 斜距偏心.....64
10. 菜单.....65
10.1 项目.....65
10.2 计算.....66

10.2.1 坐标反算.....66
10.2.2 方向和距离.....67
10.2.3 面积和周长.....69
10.2.4 直线和偏心.....69
10.2.5 输入坐标.....70
10.2.6 线路计算.....71
10.3 设置.....75
10.3.1 角度设置.....75
10.3.2 距离设置.....76
10.3.3 坐标设置.....77
10.3.4 电源设置.....77
10.3.5 通讯设置.....78
10.3.6 单位设置.....79
10.3.7 记录设置.....80
10.3.8 其他设置.....81
10.4 数据.....81
10.5 传输.....82
10.5.1 下载数据.....82
10.5.2 上传数据.....83
10.5.3 点名列表.....84
10.5.4 代码列表.....84
10.5.5 USB模式.....85
10.6 用户.....86
10.6.1 [用户1]功能指定.....86
10.6.2 [用户2]功能指定.....86
10.7 校准.....87
10.8 时间.....88
11. 检验与校正.....89
11.1 仪器常数的检验与校正.....89
11.2 长水准器的检查与校正.....90
11.3 圆水准器的检查与校正.....91
11.4 望远镜粗瞄准器的检查与校正.....92
11.5 光学对点器的检查与校正.....93
11.6 望远镜分划板竖丝的检查与校正.....94
11.7 仪器照准差C的检验与校正.....95
11.8 竖直度盘指标差与补偿器零位的检验与校正.....96

11.9 测距光轴和视准轴.....96
12. 技术指标.....98
13. 附件.....99
附录1：大气修正公式及大气改正图.....100
附录2：大气折光及地球屈率改正.....102
附录3：三爪基座的拆卸.....103
附录4：仪器串口与PC的连接.....104
附录5：T800_IAP使用.....105

1　仪器各部位名称及其功能

1.1　部件名称




手柄
粗瞄准器
望远镜调焦旋钮
望远镜目镜
激光对中器
显示屏
键盘
脚螺旋
仪器中心标志
仪器型号
RS232接口
外接电源接口
基座

1.2 显示屏及按键说明

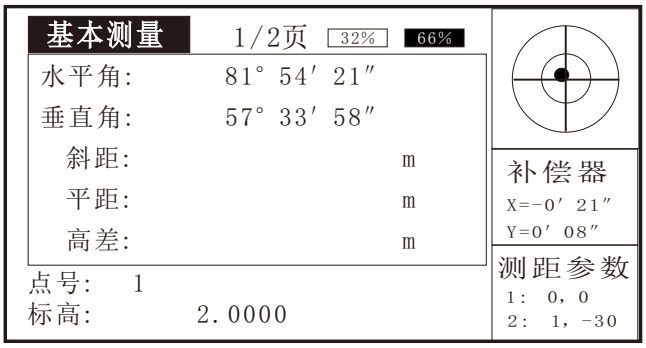


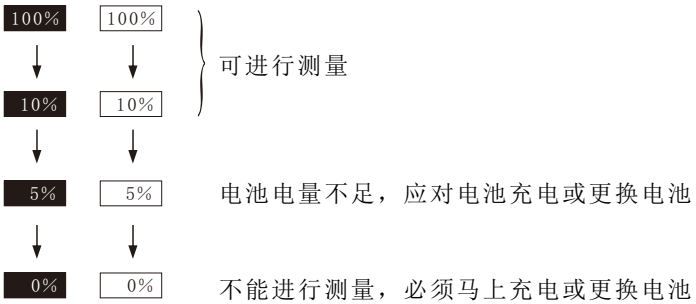
按键	第一功能	第二功能
⏻	电源开关	
1	输入数字1，字母A、B、C	进入建站菜单
2	输入数字2，字母D、E、F	进入放样菜单
3	输入数字3，字母G、H、I	进入数据查看菜单
4	输入数字4，字母J、K、L	进入若干仪器常用程序的菜单
5	输入数字5，字母M、N、O	进入偏心菜单
6	输入数字6，字母P、Q、R	输入代码
7	输入数字7，字母S、T、U	进入补偿器倾斜改正开关设置
8	输入数字8，字母V、W、X	进入测量参数设置菜单
9	输入数字9，字母Y、Z	进入热键菜单
0	输入数字0，符号*、/、=	进入到用户1的指定功能
.	输入符号.、-、+、#	进入到用户2的指定功能
记录/回车	确认输入	记录数据
取消	返回上一屏幕	
菜单	进入菜单界面	
模式	切换数字和字母的输入	
灯光	开启/关闭夜照明，蜂鸣器	调节屏幕对比度和分划板亮度
测量1	基于测量1的设置,开始测距	屏幕上相对应的功能软键
测量2	基于测量2的设置,开始测距	屏幕上相对应的功能软键
显示	切换屏幕显示的数据	屏幕上相对应的功能软键
角度	进入测角菜单	屏幕上相对应的功能软键
▲	光标上移	切换屏幕显示的数据
▼	光标下移	切换屏幕显示的数据
◀	光标左移	切换设置
▶	光标右移	切换设置

2 电池使用

2.1 电池电量图标

电池电量图标用于指示电池1和电池2剩余电量情况。





注意：1)电池工作时间的长短取决于诸多因素，如仪器周围的温度，充电时间的长短以及充电和放电的次数。为保险起见，建议先对电池充足电或准备若干充足电的备用电池。

2)电池电量图标表明当前测量模式下的电池电量级别。角度测量模式下显示的电池电量状况不适用于距离测量。由于测距的耗电量大于测角，当角度测量模式变换为距离测量模式时，可能会由于电池电量不足导致仪器运行中断。

3)观测模式改变时，电池电量图标不一定会立刻显示电量减小或增加。电池电量指示系统是用来显示电池电量的总体状况，它不能反映瞬间电池电量的变化。

4)建议外业测量出发前先检查一下随机电池和备用电池的电量状况。

2.2 电池更换

1)电池拆卸



①如图所示，按住黑色按钮向下按解锁钮；
②向外取出电池。



①如图所示，逆时针旋转黑色解锁钮；
②向外取出电池。

2)电池安装

①将电池底部的导向块插入仪器上的电池导向孔内；
②向内轻按电池顶部至听到咔嗒声响。

2.3 电池充电



充电器　　电池

如上图所示，将充电器与电池相连接，然后充电器适配器插头连入220V交流电源，充电器红色指示亮，表示正在充电，持续6～8小时后，红灯变成绿灯，表明充电完成。

注:1）新电池(或几个月没有使用的电池)需要经过几次充电和放电的过程，才能达到最佳性能,请至少对其充电10小时。

2）如果需要电池充电达到最大的容量，建议在绿灯亮后继续保持充电状态约1～2小时。

3）指示灯状态：红灯一直亮－－正在充电；绿灯一直亮－－充电完成；红灯闪烁－－等待、空载、接触不良或电池故障。

4）如果接入电源后，红灯一直闪烁，请将充电器从交流电源上取下，稍待片刻后再重新接入交流电源。

3　测量准备

3.1 仪器安放

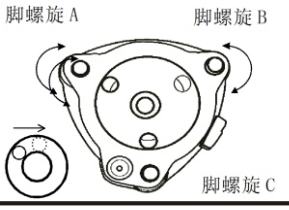
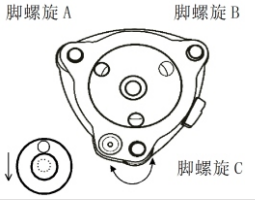
(1)安放三脚架

首先将三脚架三个架腿拉伸到合适位置上，紧固锁紧装置;

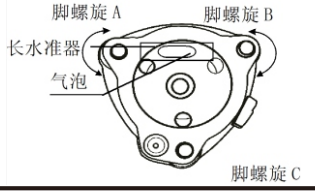
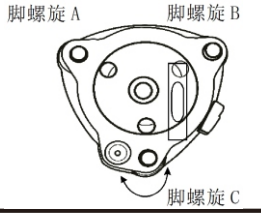
(2)把仪器放在三脚架上将仪器放在三脚架上，通过拧紧三脚架上的中心螺旋使仪器与三脚架联结紧固。

3.2 仪器整平

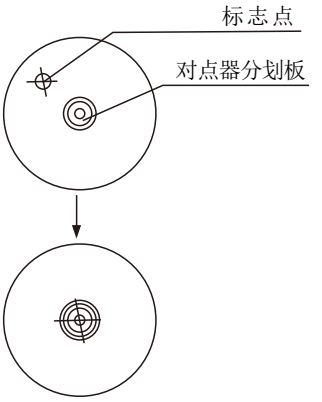
(1)用圆水准器粗整平仪器

<table>
<tr><td>
</td><td>①相向转动脚螺旋A、B使气泡移至垂直于脚螺 旋A、B连线的圆水准器线上。</td></tr>
<tr><td>
</td><td>②转动脚螺旋C，使水泡居于圆水准器中心。</td></tr>
</table>

(2)用长水准器精确整平仪器

<table>
<tr><td>
</td><td>①松开水平止动手轮，转动仪器使长水准器与脚螺旋A、B连线平行;相向转动脚螺旋A、B，使 水泡居于长水准器的中心;</td></tr>
<tr><td>
</td><td>②松开水平止动手轮，转动仪器使长水准器与脚螺旋A、B连线垂直;转动脚螺旋C，使水泡居于长水准器的中心;</td></tr>
<tr><td></td><td>③重复以上步骤，直至仪器转动任意位置时，水 泡都能居于长水准器的中心。</td></tr>
</table>

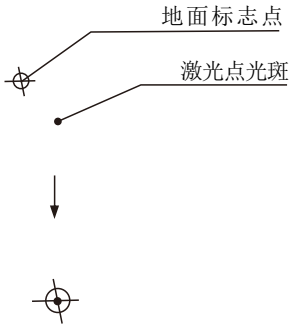
3.3 用光学（选配）和激光对点器置中仪器



根据仪器使用者视力进行目镜视度调节看清分划板中心标志，然后对目标进行调焦，松开中心螺丝并平稳移动仪器，使地面的标志点在分划板上的成像居于目镜分划板中心，然后拧紧中心螺丝;

再次精确整平仪器，重复上述步骤，直至仪器精确整平时，对点器分划板中心与地面标志点精确重合。

注:对点时宜采取先用脚螺旋对中，再用脚架粗整平的方法。

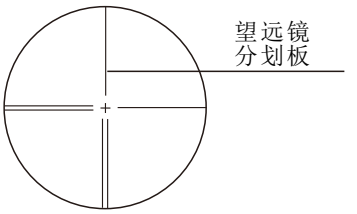


在屏幕上打开下激光对点器，松开中心螺丝并平稳移动仪器，使地面的标志点和地面的激光点光斑重合，然后拧紧中心螺丝;

再次精确整平仪器，重复上述步骤，直至仪器精确整平时，仪器旋转任意角度时地面标志点都与激光点光斑精确重合。

注:对点时宜采取先用脚螺旋对中，再用脚架粗整平的方法，激光对点器的开启方法请参见：**3.15 热键**。

3.4 望远镜屈光度、焦距的调节



(1)屈光度调节

将望远镜向着光亮均匀的背景(天空)，但不要瞄向太阳，转动目镜使分划板十字丝清晰。

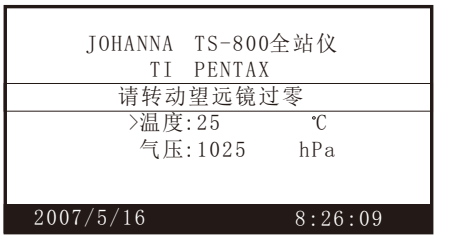
(2)焦距调节

将望远镜对准目标，转动调焦手轮，使目标的影像清晰;眼睛在目镜出瞳位置作上下和左右移动，检查有无视差存在，若有，则继续进行调节，直到没有视差为止。

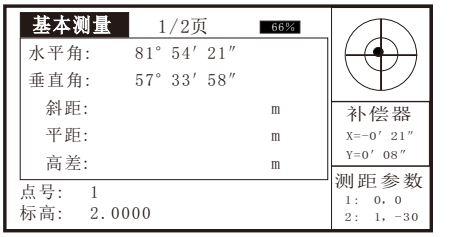
3.5 开机、关机

3.5.1 开机步骤

按红色[①]键开机后，仪器显示“请转动望远镜过零”的提示。



转动望远镜，初始化后，仪器进入基本测量界面,显示如右图。

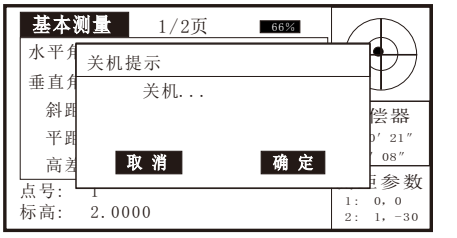


注:1)TS-802N/805N不需要转动望远镜过零，直接进入基本测量界面。

2)开机后请勿使SD卡处于写保护状态,否则会出现花屏,死机,无图像,无法存储数据等非正常的仪器状态。

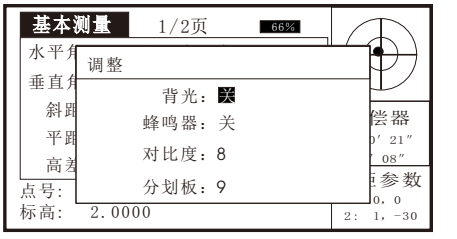
3.5.2 关机步骤

仪器工作状态下，按一下[①]键，仪器出现如右侧的显示，按[记录/回车]键，仪器关机，按[取消]键取消关机，返回基本测量界面。

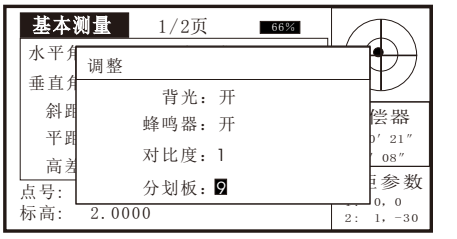


3.6 灯光键

在基本测量屏幕下,按[灯光]键，显示右图所示。



按[◀][▶]键开启/关闭背景光，按[▲][▼]键移动选项，按[◀][▶]键分别选择开启/关闭蜂鸣器、调节屏幕的对比度（1～16）和望远镜分划板的亮度（0～9）,每次开机时，背光默认设置为“关”。

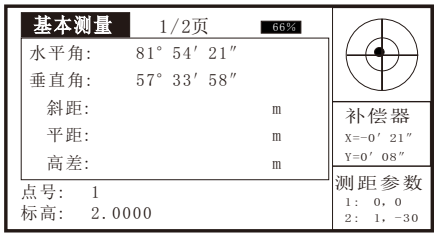


3.7 字母和数字的输入方法

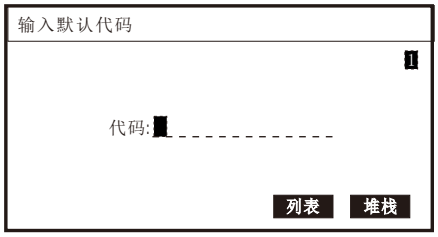
字母与数字可由键盘输入，十分简单、快捷。

[示例] 输入代码。

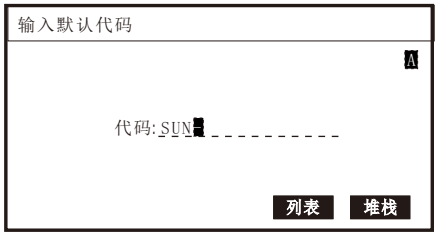
使仪器处于基本测量屏幕下。



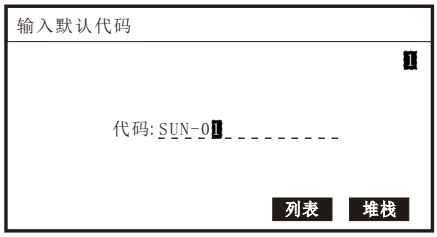
按数字键[6](代码)键进入代码输入界面。



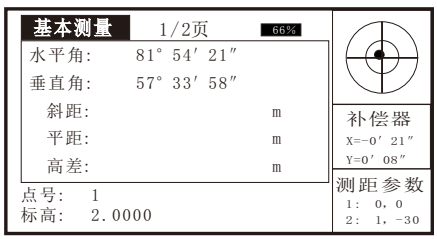
按[模式]键切换到字母输入(屏幕右上方以字母A表示)。按数字键[1]一次输入字母“S”，一秒钟后，光标自动移至下一位，按数字键[1]三次输入字母“U”，一秒钟后，光标自动移至下一位，按数字键[5]两次输入字母“N”，一秒钟后，光标自动移至下一位，按[.]键一次输入符号“-”。



按[模式]键切换到数字输入(屏幕右上方以数字1表示)。按数字键[0]一次输入数字“0″，按数字键[1]一次输入数字“1”。



按[记录/回车]键确认输入，仪器自动返回基础测量屏幕。



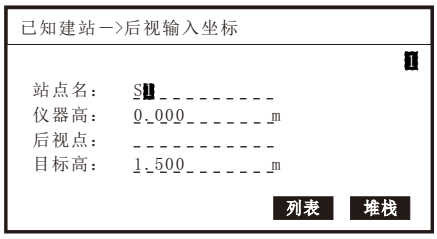
注：若输入有误，可按[◀]键移动光标，重新输入正确值。

3.8 点名的输入方法

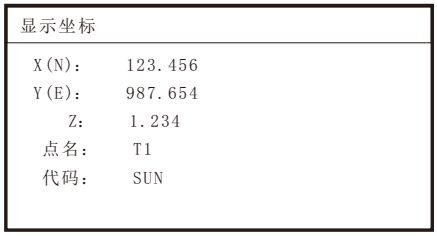
基本上，缺少的点号是上一点号加1，如最后一位是字母时，即显示相同的点名，点名最多8个字符长。

1） 输入一个已有的点

输入一个已有的点名，按[记录/回车]键确认。



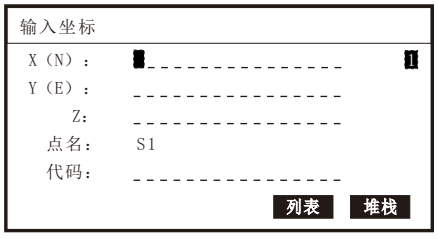
屏幕显示该点的坐标，然后进入下一屏幕。



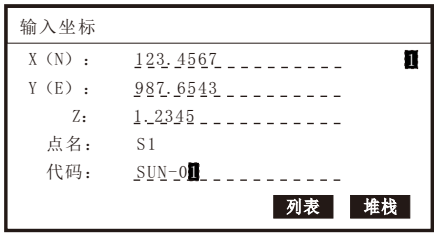
注：坐标屏幕停留的时间可以设置，具体设置请参见10.3.8 其他设置。

2） 输入新的点名

当输入一个新点名时，会出现坐标输入屏幕。

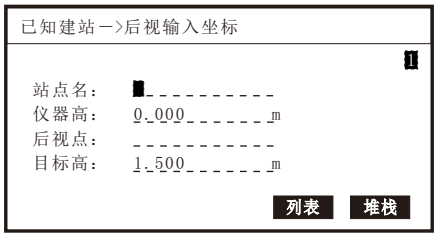


顺序输入坐标值和代码，按[记录/回车]键确认，可将该点保存到当前项目中。

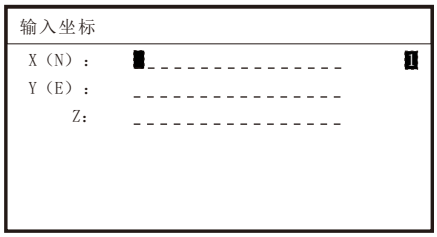


3） 不输入点名按[记录/回车]

当使用一个无需记录坐标的点时，则无需输入坐标直接按[记录/回车]键。

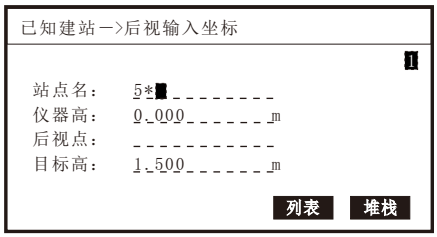


该点的坐标只用于计算，而不会存入数据库中。

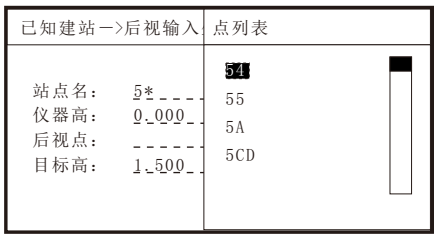


4） 指定一个通配符“*”

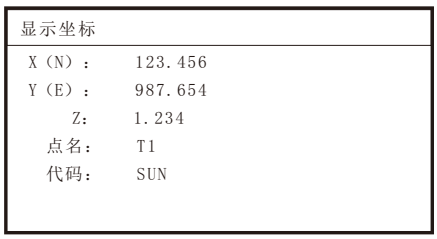
当用“*”号作为点名输入时，会显示一系列可用点的列表。



按方向键上/下和方向键右选择所要的点，按[记录/回车]键。

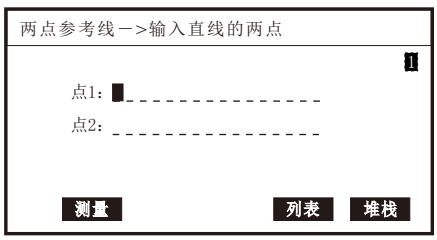


屏幕显示该点的坐标，然后返回点号输入屏幕。

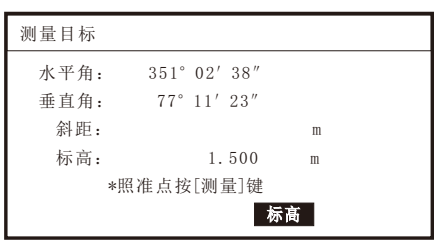


5） 用[测量]键在观测中输入一个点

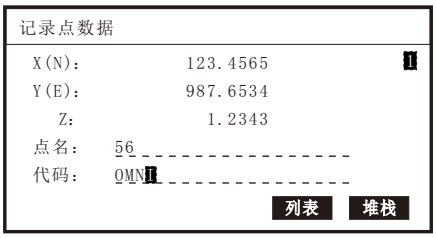
按[测量]键进入测量屏幕。



按[测量1]或[测量2]键开始测量，当需要改变目标高时，可以按[标高](角度)键。

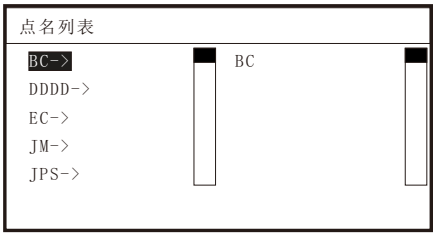


测量完成后，输入点名和代码，按[记录/回车]键确认,仪器返回输入点的屏幕，并刷新点名。

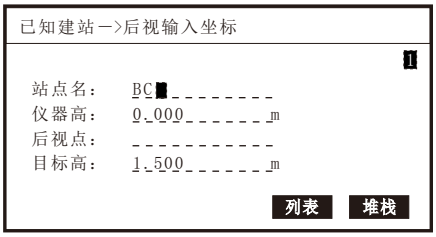


6） 用[列表]键输入点名

当光标在点名栏时，按[列表]键，出现点的列表。按方向键上/下和方向键右选择所要的点，按[记录/回车]键。

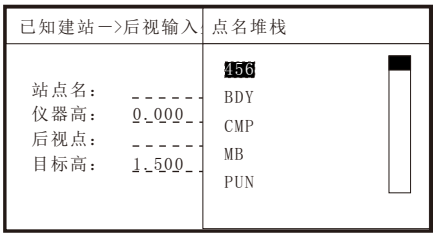


仪器返回点名输入，所选的点名已被输入并显示，此时可以在点名上添加一些数字和字母。

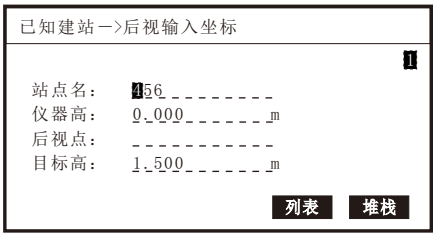


7） 用[堆栈]键输入点名

当光标在点名栏时，按[堆栈]键，出现点的堆栈。按方向键上/下选择所要的点，按[记录/回车]键。



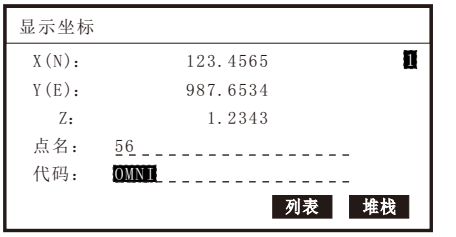
仪器返回点名输入，所选的点名已被输入并显示，此时可以在点名上添加一些数字和字母。



3.9 代码的输入方法

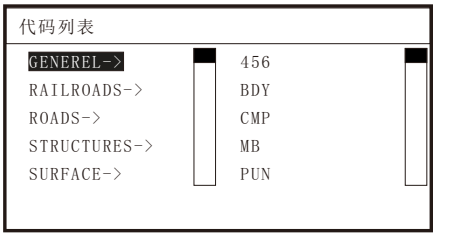
1） 直接输入代码

按模式键改变输入模式为字母(A)或数字(1)。

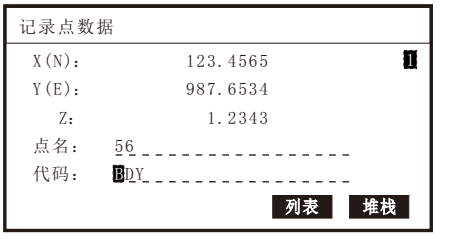


2） 用[列表]输入代码

当光标在代码栏时，按[列表]键，出现代码的列表。按方向键上/下和方向键右选择所要的代码，按[记录/回车]键。

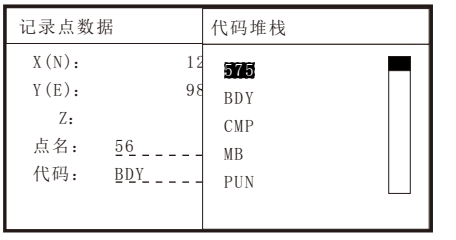


仪器返回代码输入，所选的代码已被输入并显示，此时可以在点名上添加一些数字和字母。

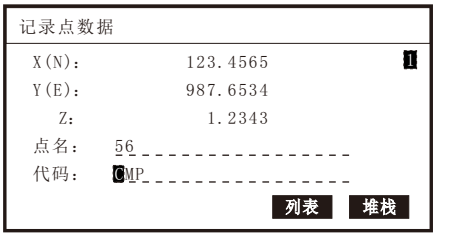


3） 用[堆栈]输入代码

当光标在代码栏时，按[堆栈]键，出现代码的堆栈。按方向键上/下和方向键右选择所要的代码，按[记录/回车]键。



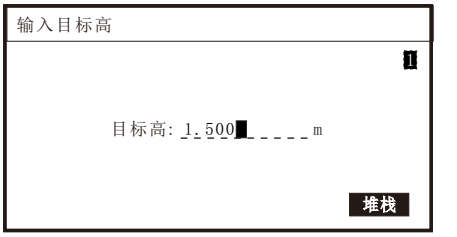
仪器返回代码输入，所选的代码已被输入并显示，此时可以在代码上添加一些数字和字母。



3.10 标高的输入方法

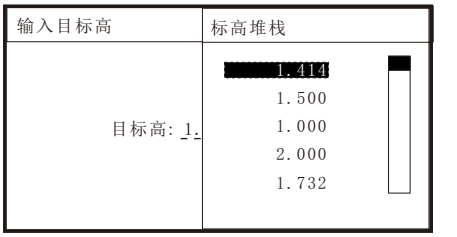
1） 直接输入标高

直接按数字键输入标高。

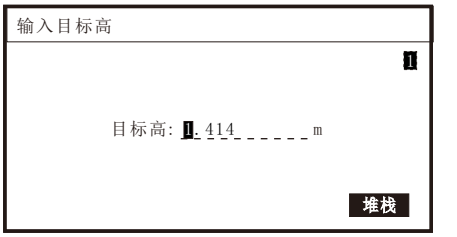


2） 用[堆栈]输入标高

当光标在标高栏时，按[堆栈]键，出现标高的堆栈。按方向键上/下和方向键右选择所要的标高，按[记录/回车]键。



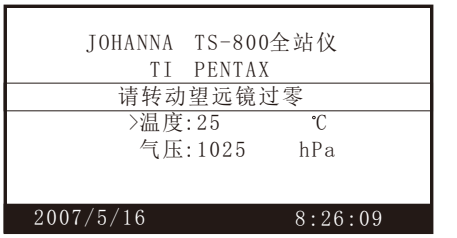
仪器返回标高输入，所选的标高已被输入并显示。



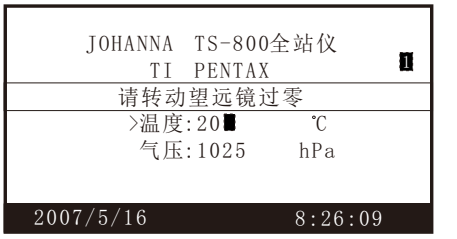
3.11 温度气压修正

TS-800系列全站仪可以由用户直接输入温度和气压进行来修正大气改正值。在测量工作开始前，请对照当时的温度和气压输入尽可能准确的温度气压值，以保证提高测量精度。

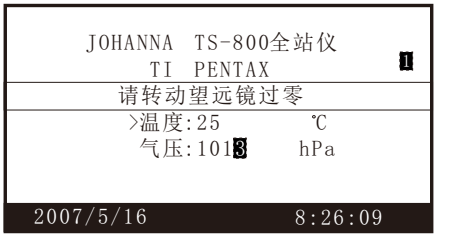
仪器开机,在仪器提示转动望远镜的屏幕下,箭头指向温度显示，此处可以修改温度，气压参数，“过零”后关机此参数将被保存。



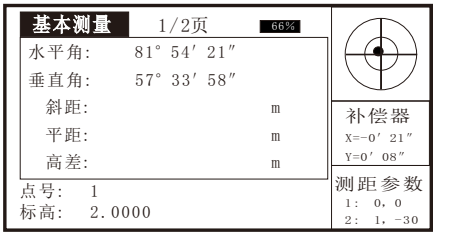
按[记录/回车]键，输入当前温度，再次按[记录/回车]键确认输入。



按方向键[▼]，使箭头指向气压显示，按[记录/回车]键，输入当前气压，再次按[记录/回车]键确认输入。



转动望远镜过零，仪器进入基本测量界面。



注：TS-802N/805N的温度气压修正设置请参见3.15 热键。

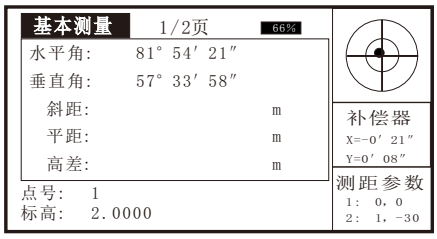
3.12 垂直角和水平角倾斜改正

当启动倾斜传感器功能时候，将显示由于仪器不严格水平而需对垂直角度和水平角度添加的改正值。为保证垂直角和水平角的精度，必须启动倾斜传感器。倾斜量的显示也可用于仪器精密整平。若显示值太大，则仪器倾斜已超出自动补偿范围，必须人工整平仪器。

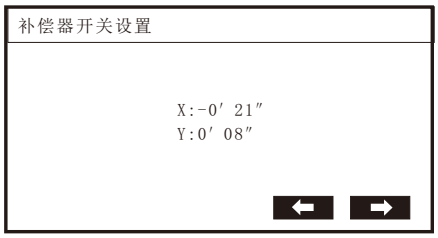
若仪器位置不稳定或刮风，则所显示的垂直角和水平角也不稳定。此时可关闭垂直角和水平角自动倾斜改正的功能。但可能影响测角精度。

用软件设置倾斜改正

使仪器处于基本测量屏幕下，右侧补偿器窗口显示当前双轴补偿状态。



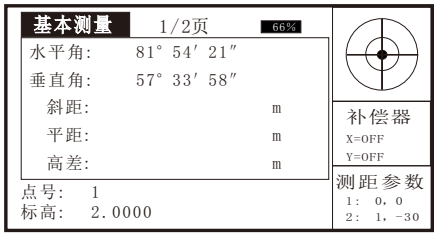
按数字键[7](▭),进入补偿器开关设置屏幕。



按[角度](⬅)键或[显示](➡)键切换补偿器的倾斜改正状态，仪器按照(X:ON Y:ON)->(X:OFF Y:OFF)->(X:ON Y:OFF)->(X:ON Y:ON)的方式循环操作。

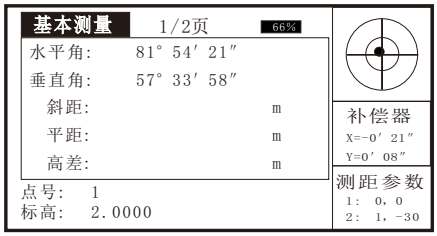


设置完成后，按[取消]键或[记录/回车]键退出,仪器返回基本测量屏幕。



3.13 测距方式及参数的设置

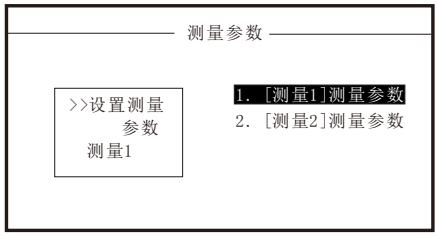
仪器处于基本测量屏幕下，按数字键[8](参数)进入测量参数设置菜单。



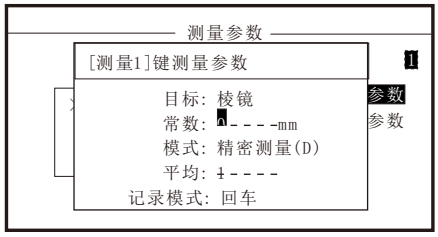
3.13.1 [测量1]测量参数

此功能用于设置仪器用[测量1]进行测距时的测量参数，包括棱镜常数、测距模式、测距次数以及回光信号测试。

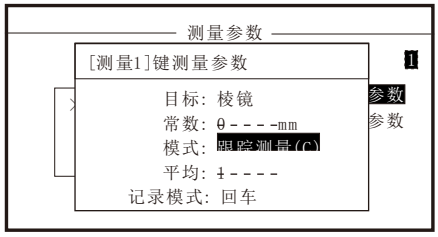
仪器处于基本测量菜单下，按数字键[1]([测量1]测量参数)进入。



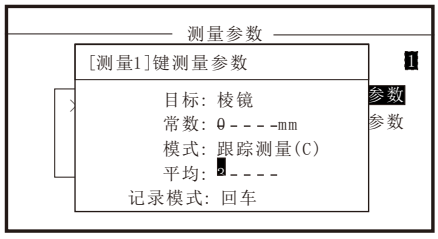
如果需要设置新的棱镜常数，则输入新的棱镜常数，按[记录/回车]键确认。不需要修改则直接按方向键下跳过。



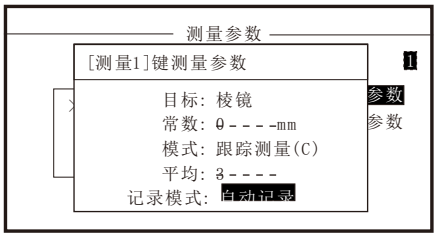
按方向键左/右可以设置测距模式，仪器按照精密测量(D)->粗测(B)->跟踪测量(C)的顺序循环，设置完成后，按[记录/回车]键确认。



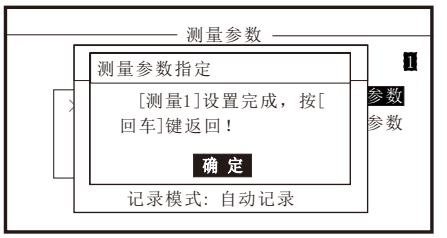
设置测距次数，在进行测距时仪器自动进行设定次数测距，并自动取平均数作为结果。设置完成后，按[记录/回车]键确认。



设置数据记录的模式，仪器按照回车(测量完按回车键记录数据)->自动记录(测量完自动记录数据)->不记录(仅测量不记录数据)的顺序循环，设置完成后，按[记录/回车]键确认。



按[记录/回车]键，[测量1]测量参数设置完成并保存，如按[取消]键则不被保存，再次按[记录/回车]键确认，仪器返回基本测量菜单。



注：1）确认仪器内设置的目标类型与实际测量目标类型相符，TS-802N/805N系列仪器会自动调节输出的激光强度并使显示的距离观测值范围与所用的目标类型相匹配，否则将影响测量结果的精度。

2）不同的棱镜具有不同的棱镜常数，测量前请将所使用棱镜的棱镜常数值设置好。当反射器类型为“反射片”时，请将棱镜常数设置为“0”。

3）精测模式:最常用距离测量模式，精度高但时间长。

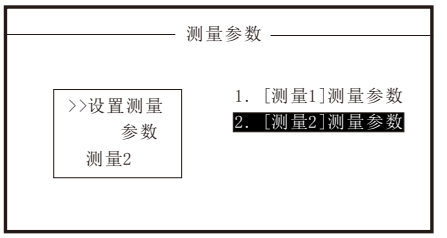
跟踪模式:此模式测量时间短但精度低，只精确到厘米位。常用于精度要求不高的的放样测量。

粗测模式:此模式测距时间短于精测模式。但是在使用该模式测距时会有轻微的不稳定现象。

3.13.2 [测量2]测量参数

此功能用于设置仪器用[测量2]进行测距时的测量参数，包括棱镜常数、测距模式、测距次数以及回光信号测试。

仪器处于基本测量菜单下，按数字键[2]([测量2]测量参数)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入。

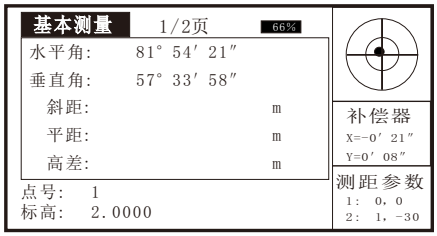


注：[测量2]测量参数的具体设置请参见3.13.1 [测量1]测量参数。

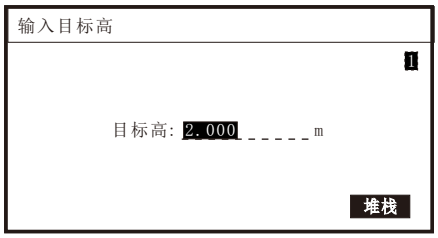
3.14 用户1和用户2的切换

TS-800全站仪可以根据用户设置的不同进行快速的功能键切换.

使仪器处于基本测量屏幕下，按数字键[0](用户1)切换到用户1的设置，按[.]键(用户2)切换到用户2的设置。



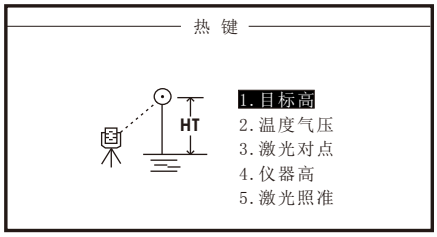
使仪器处于基本测量屏幕下，按数字键[0](用户1)切换到用户1的设置，按[.]键(用户2)切换到用户2的设置。



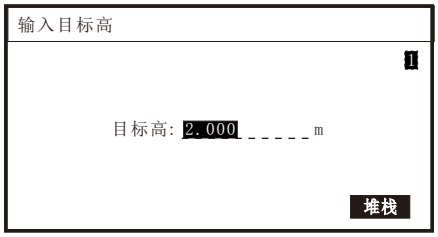
注：用户1和用户2的具体设置请参见10.6 用户。

3.15 热键

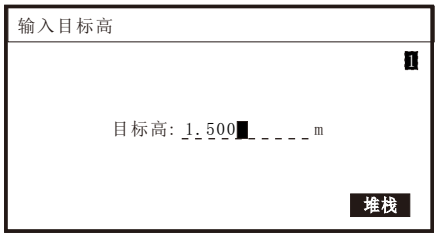
当仪器工作在基本测量界面下。按[9]号键(热键)进入热键菜单。



按数字键[1]进入目标高设置。



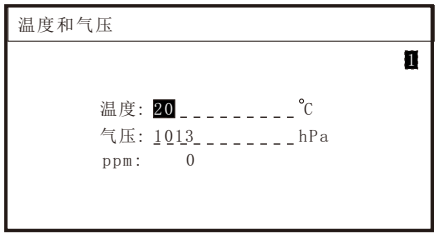
输入目标高，按[记录/回车]键确认输入。



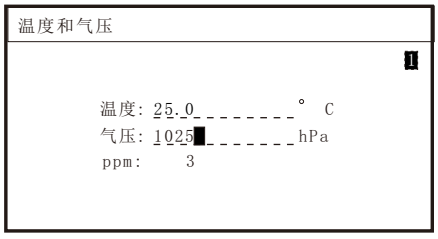
再次按[记录/回车]键，仪器自动返回上一级菜单，输入的目标高作为测量点默认的目标高。



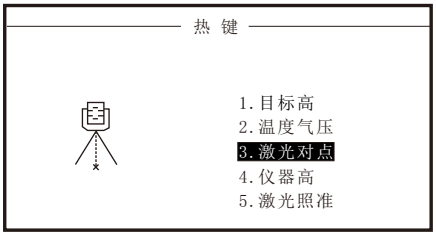
按数字键[2](温度气压)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键，进入温度气压设置。



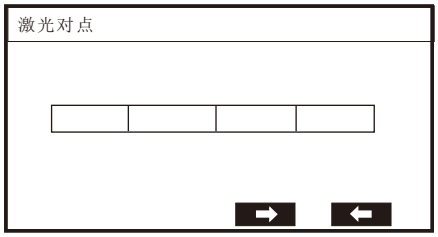
输入当前温度值，按[记录/回车]键确认输入，按方向键[▼],输入当前气压值，按[记录/回车]键确认输入,按[取消]键回到热键菜单。



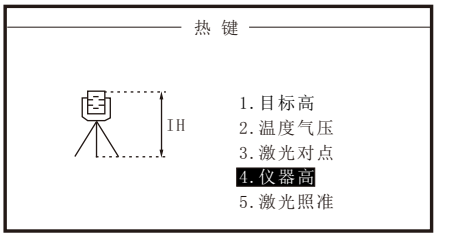
按数字键[3](激光对点)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键， 进入激光对点亮度调整界面。



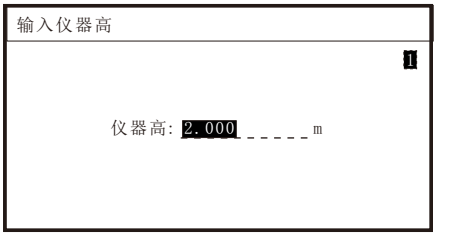
按[角度]或[显示]键调亮或调暗，调整完成后，按[取消]键回到热键菜单。



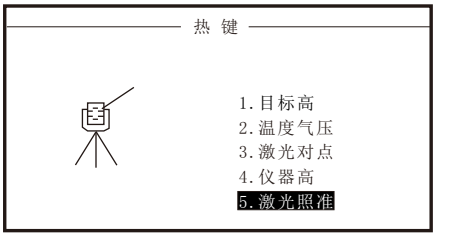
按数字键[4](仪器高)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键， 进入仪器高设置界面。



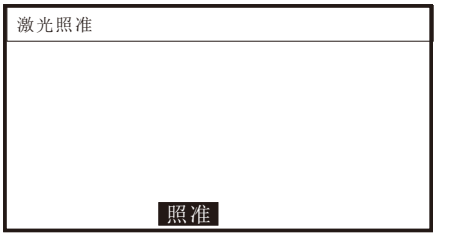
输入当前仪器高，按[记录/回车]键确认输入，按[取消]键回到热键菜单。



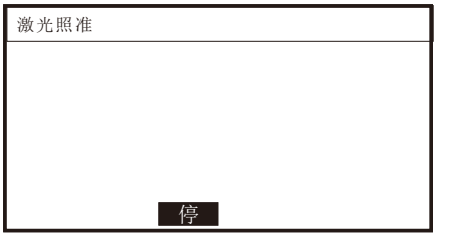
按数字键[5](激光指向)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键， 进入激光指向打开/关闭界面。



按[测量2](照准)键可打开仪器激光指向。



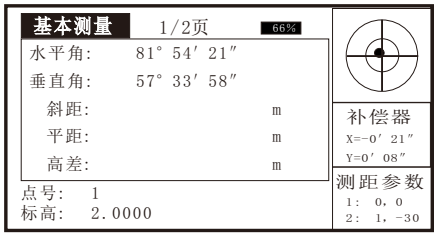
再次按[测量2](停)键可关闭仪器激光指向。



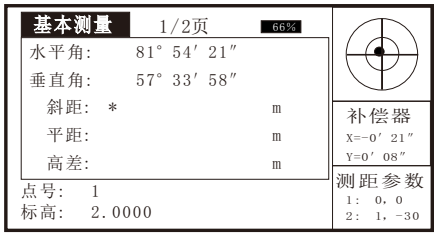
4　基本测量

4.1 距离测量

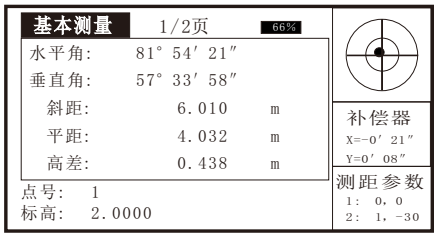
确认仪器处于基本测量屏幕下。



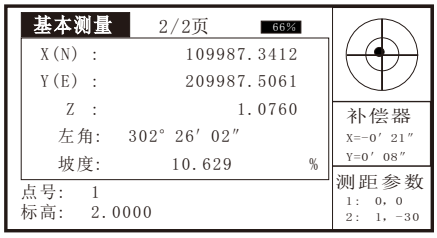
照准棱镜中心，按[测量1/测量2]键，仪器开始测距，在连续测量状态下，如果需要停止测距，则再次按[测量1/测量2]键。



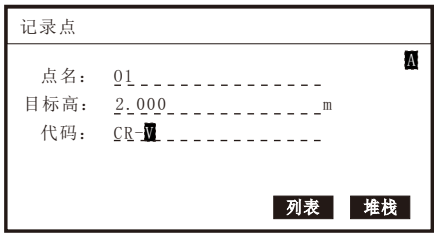
仪器测距结束，显示最终测量结果



按[显示]键或方向键上/下，测量结果切换到第2页



按[记录/回车]键可以将该点数据记录至仪器内，输入该点的点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回基本测量屏幕。



注：1）测量前请完成测距方式及参数设置，测量1和测量2的设置请参见3.13　测距方式及参数的设置。

2）当电子测距正在进行时，屏幕显示“*”符号，单次测距完成，蜂鸣器响一次。

3）若目标被树枝等物体挡住，可能导致仪器测距结果不准，或测距时间过长，或导致信号弱。因此，请保证测距时仪器与棱镜间无遮挡。

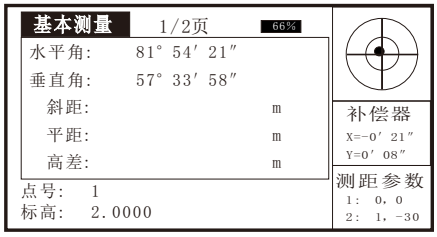
注：4）物镜上的污渍会影响测量精度,保养时先用镜头刷刷去物镜上的灰尘,再用仪器所配的专用擦镜布擦拭.

5）若测距次数设置为0，且测距模式为“精密测量”或“粗测”，则一直测距，直到按[取消]键或测量键停止，若为跟踪测量，则一直测距。若平均次数>0.<99则连续测量累加次数，最后显示平均值自动停止测距。

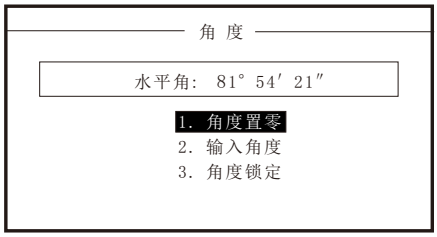
6）对于TS-802N/805N系列仪器，在无协作目标测量时，如果在仪器和所测目标间有高反射率的物体（如金属或白色面）阻碍，测量结果的精度将受影响。

4.2 水平角和垂直角的测量

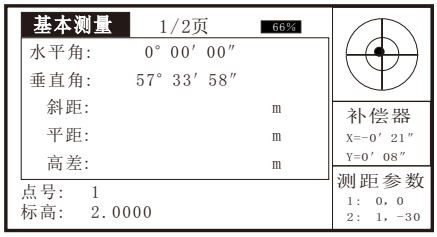
确认仪器处于基本测量屏幕下，照准第一个目标(A)。



按[角度]键进入角度菜单。



按数字键[1](角度置零)，仪器自动返回基本测量界面，并把水平角置零。

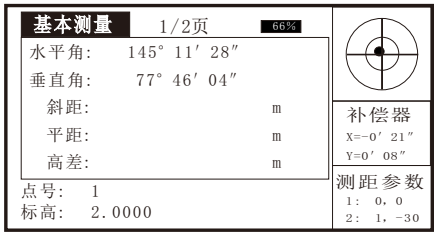


照准第二个目标(B)。仪器显示目标A与B的水平夹角和目标B的垂直角。

A、B间水平夹角为145° 11′ 28″

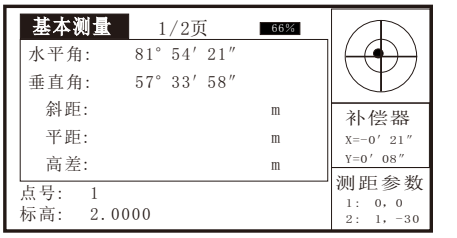
A目标的垂直角为57° 33′ 58″

B目标的垂直角为77° 46′ 04″

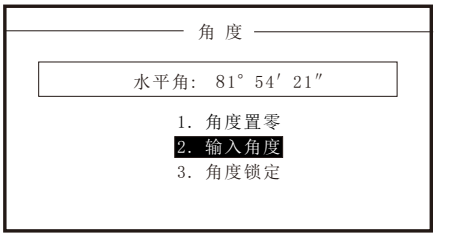


4.3 利用输入角度设定水平度盘读数

确认仪器处于基本测量屏幕下，照准第一个目标(A)。

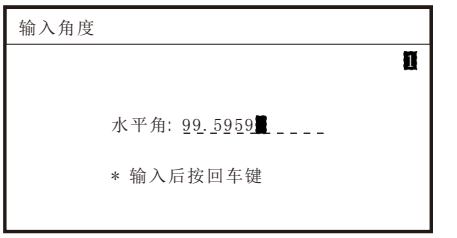


按[角度]键进入角度菜单。

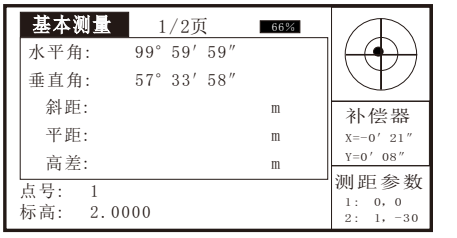


按数字键[2](输入角度)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键，仪器进入角度输入屏幕，输入所需的水平度盘读数。

例如： 99° 59′ 59″(输入99.5959)

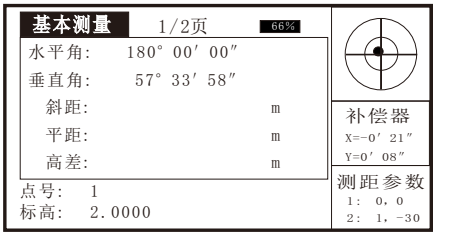


按[记录/回车]键确认输入，仪器自动返回角度菜单，按[取消]键返回基本测量屏幕,水平角变为所设角度。

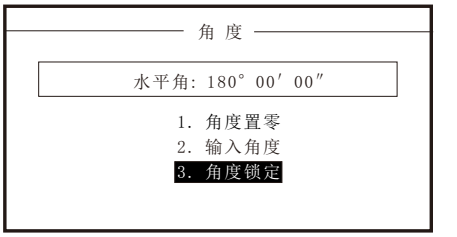


4.4 利用角度锁定设定水平度盘读数

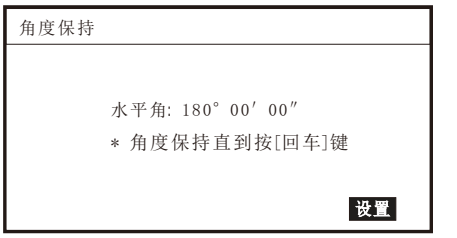
确认仪器处于基本测量屏幕下，利用水平微动螺旋设置水平度盘读数为要设置的角度。



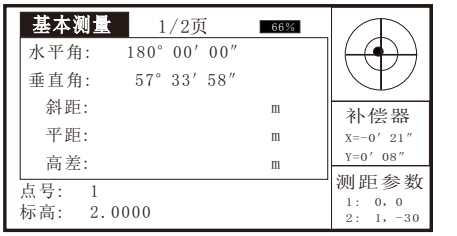
按[角度]键进入角度菜单。



按数字键[3](角度锁定)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键，仪器显示右图画面。转动仪器照准需要设置读数的方向。

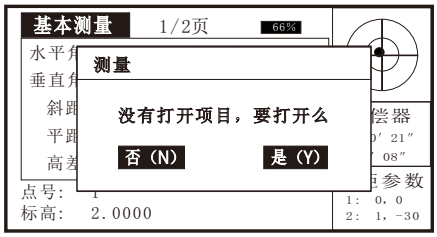


按[记录/回车]键或[角度](设置)建确认，仪器自动返回角度菜单，按[取消]键返回基本测量屏幕,水平角变为锁定角度。

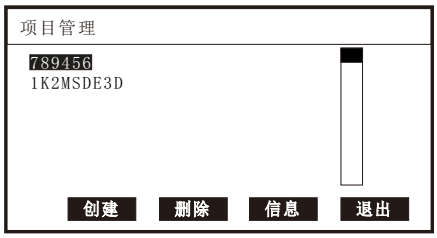


5　建站

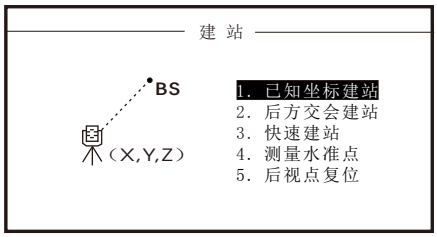
确认仪器处于基本测量屏幕下，按数字建[1](建站)，显示如右图所示提示。



按[记录/回车]键确认，仪器进入项目管理画面，选择或创建一个文件，按[记录/回车]键确认。



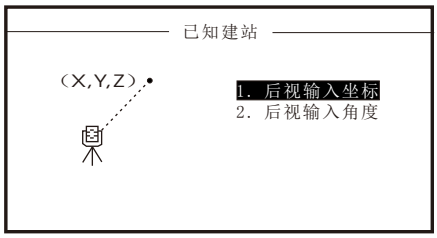
仪器进入建站菜单。



注：1)如果前面已打开过项目，则不会出现打开项目的提示，直接进入建站菜单。
2)项目的创建请参见10.1 项目。

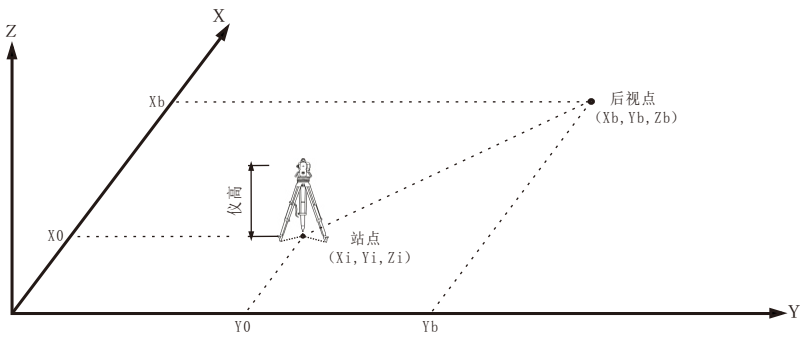
5.1 已知坐标建站

在建站菜单下按数字键[1](已知坐标建站)，进入已知坐标建站菜单。

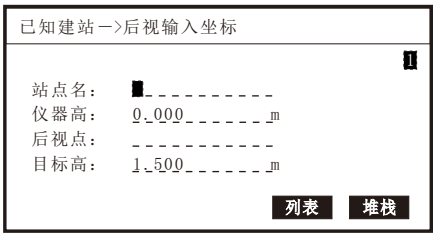


5.1.1 后视输入坐标

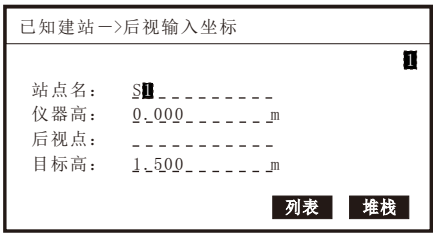
用输入坐标照准后视点。



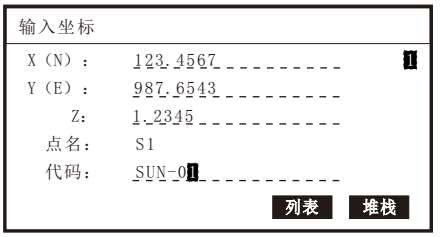
在已知建站菜单下按数字键[1](后视输入坐标)，进入后视输入坐标屏幕。



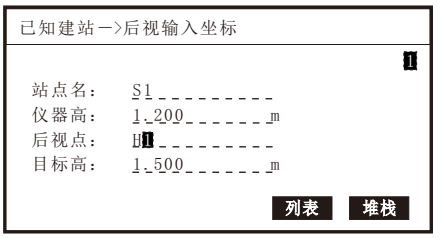
直接输入或从列表中选取站点名，按[记录/回车]键确认。



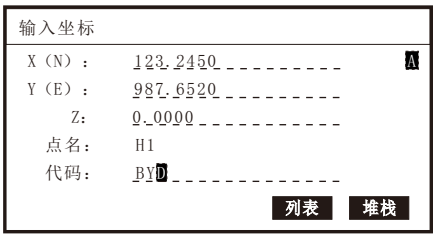
顺序输入测站点的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认。



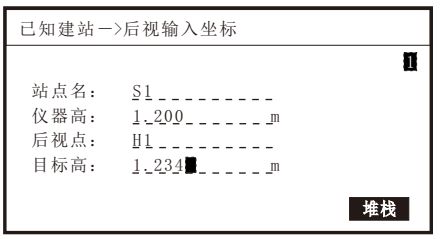
顺序输入仪器高和后视点名，按[记录/回车]键确认。



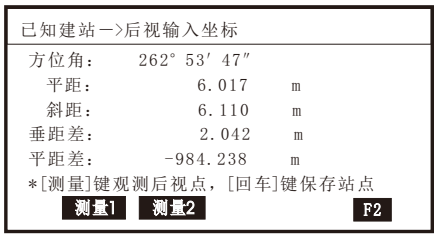
顺序输入后视点的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认。



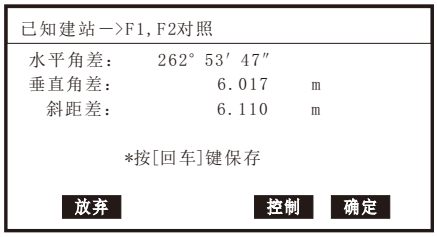
输入目标高，按[记录/回车]键确认。



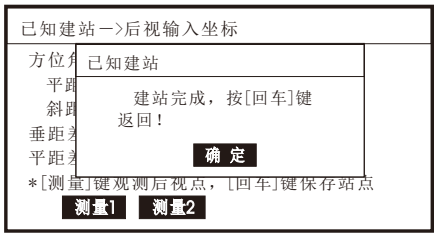
正镜照准后视点，按[测量1]或[测量2]观测后视点。



倒镜照准后视点，按[测量1]或[测量2]观测后视点，出现正/倒镜对照界面，按[记录/回车]键确认。



按[记录/回车]键确认，建站完成，仪器自动返回基本测量屏幕。



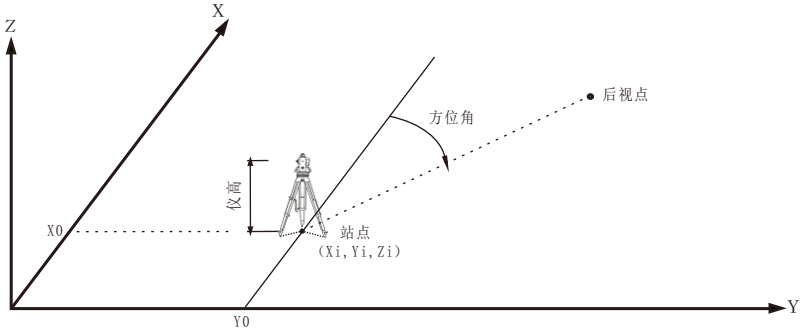
注：1）如果光标指示的当前项不需要输入，则按[确认/回车]键跳过。

2）如果输入的站点名已存在，则会出现“点名已经存在！”的提示。

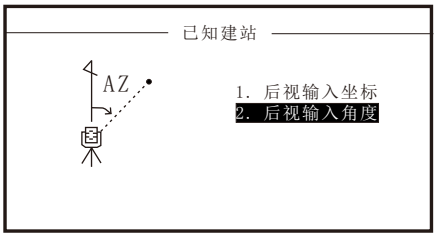
3）F1表示用正镜进行测量，F2表示用倒镜进行测量，否则会出现提示“请转向正镜/倒镜！”。

5.1.2 后视输入角度

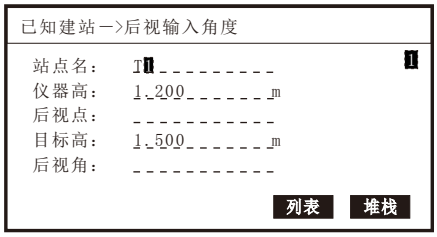
用输入方位角照准后视点。



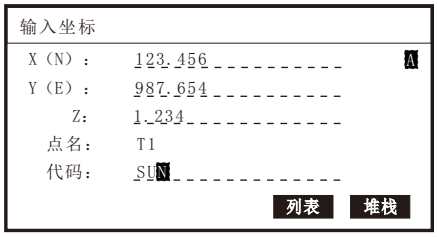
仪器在已知建站菜单下,按数字键[2](后视输入角度)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



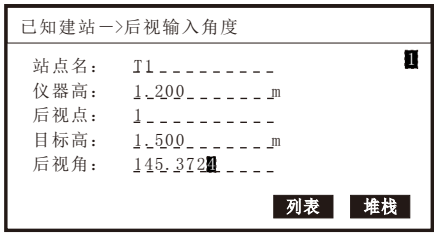
直接输入或从列表中选取站点名，按[记录/回车]键确认。



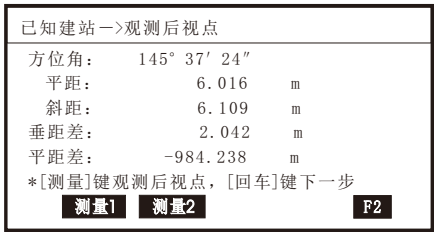
顺序输入测站点的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认。



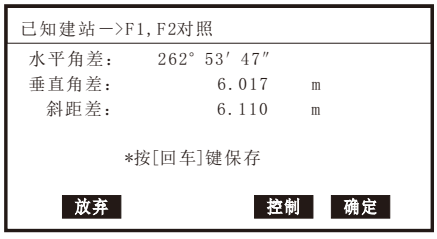
顺序输入仪器高、后视点名、目标高和后视角度值，按[记录/回车]键确认。



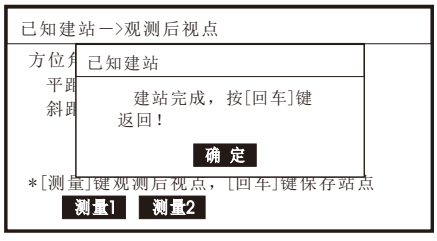
照准后视点，按[测量1]或[测量2]可以观测后视点。



倒镜照准后视点，按[测量1]或[测量2]观测后视点，出现正/倒镜对照界面，按[记录/回车]键确认。



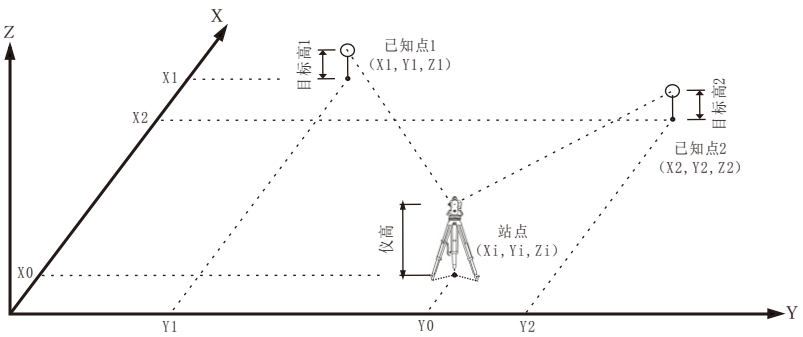
按[记录/回车]键确认，建站完成，仪器自动返回基本测量屏幕。



5.2 后方交会建站

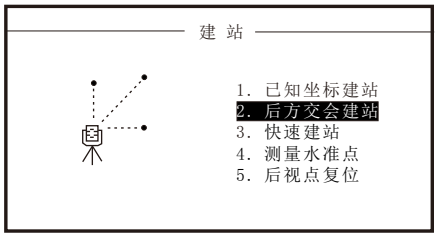
用对已知点的角度/距离测量建立测站。

- 最多可以用10个点来进行后方交会。
- 测量可是是测距加测角或仅测角。
- 当测量所得到的数据足够时，仪器自动开始计算。
- 不良观测会被自动忽略，并重新开始。
- 后视点可选。

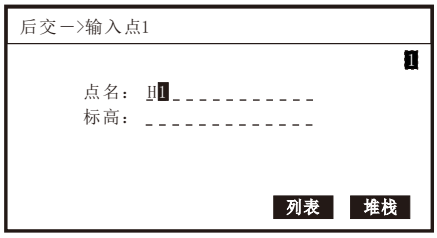


注：如果已知点1与已知点2之间的角太小或太大，其计算成果的几何精度会较差，所以请选择已知点和站点间构成较好的几何图形。

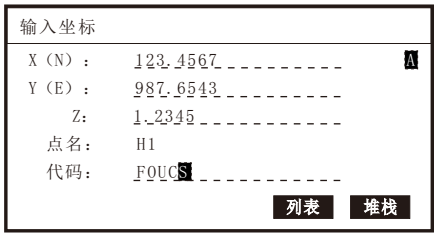
仪器在建站菜单下,按数字键[2](后方交会建站)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



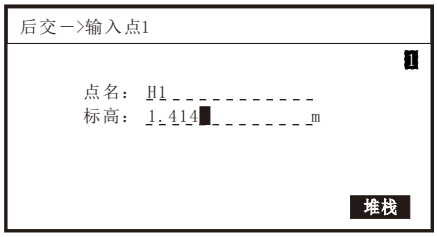
输入已知点1的点名，按[记录/回车]键。



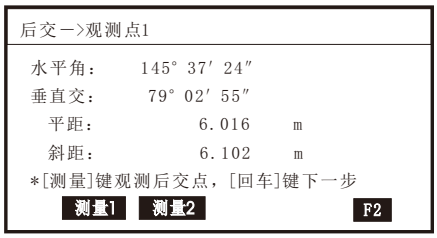
顺序输入已知点1的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认。



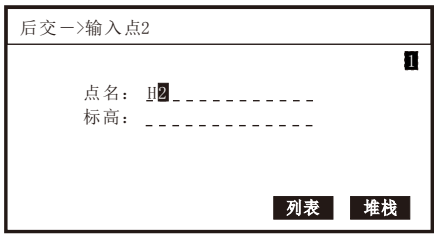
输入已知点1的标高，按[记录/回车]键。



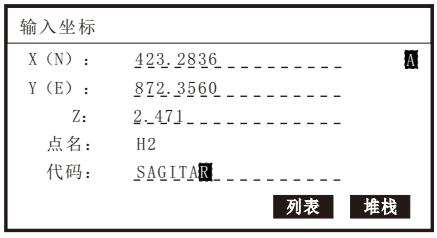
照准已知点1，按[测量1]或[测量2]开始测量，测量完成后，按[记录/回车]键确认。



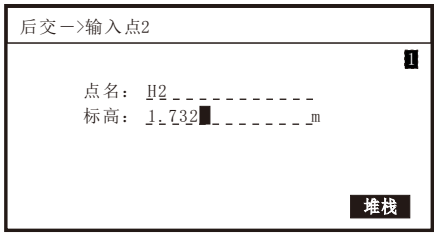
输入已知点2的点名，按[记录/回车]键。



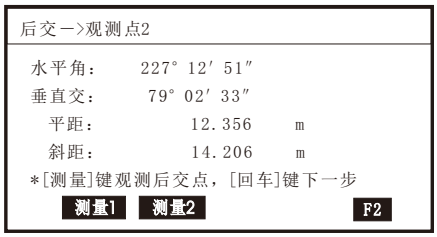
顺序输入已知点2的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认。



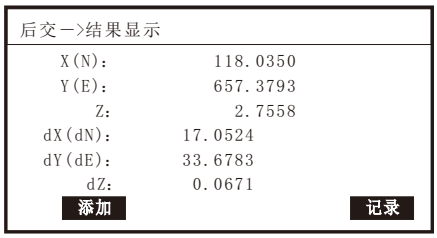
输入已知点2的标高，按[记录/回车]键。



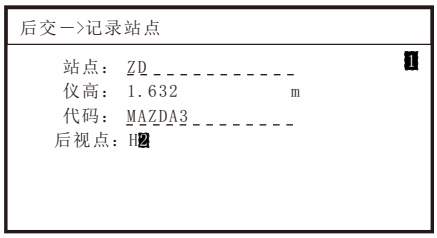
照准已知点2，按[测量1]或[测量2]开始测量，测量完成后，按[记录/回车]键确认。



若条件够测，仪器计算出站点的坐标，按[测量1](添加)可以继续对其他已知点进行测量。



测量完成后，按[显示](记录)键进入记录站点屏幕，输入站点名、仪高、代码和后视点，按[记录/回车]键，仪器记录站点数据并返回基本测量屏幕，后方交会建站完成。

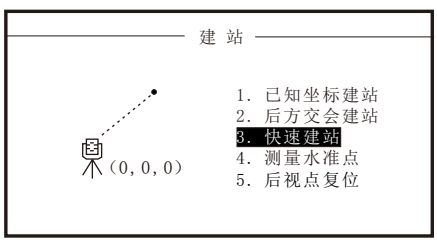


注：1)此功能最少需要的数据是3个角度观测，或者1个角度观测加1个距离观测。
2)F1表示用正镜进行测量，F2表示用倒镜进行测量，否则绘出现提示“请转向正镜/倒镜！”。

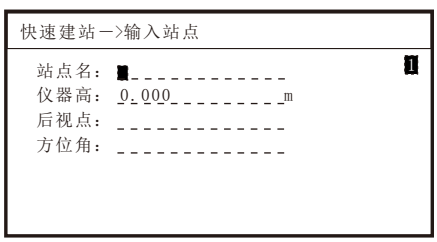
5.3 快速建站

无已知坐标的快速建站。

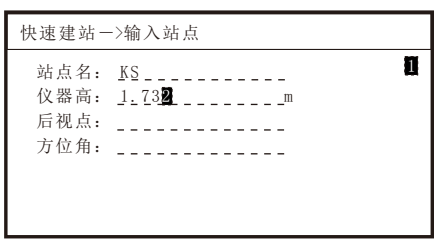
仪器在建站菜单下,按数字键[3](快速建站)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



输入站点名，如果站点名为新点名，则站点的坐标设置为(0,0,0)，如果站点名为一已知点名，则站点将建立在已知点的坐标上。



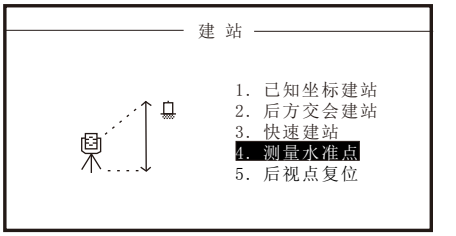
输入仪器高，输入完成后，快速建站完成，仪器自动返回基本测量屏幕。



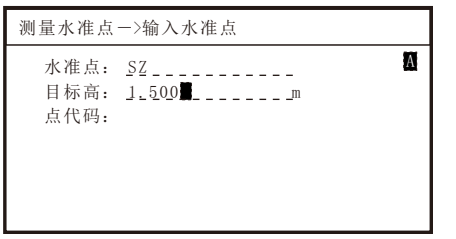
5.4 测量水准点

通过测量水准点校正站点的Z坐标。

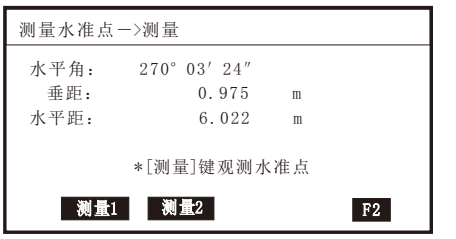
仪器在建站菜单下,按数字键[4](测量水准点)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



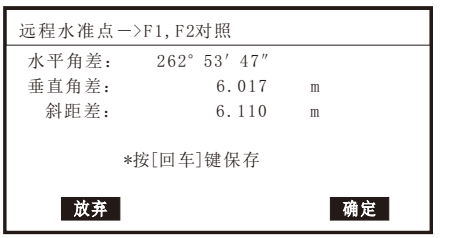
输入水准点的点名，按[记录/回车]键，找到该点后，显示片刻，跳回输入水准点屏幕，输入目标高，按[记录/回车]键。



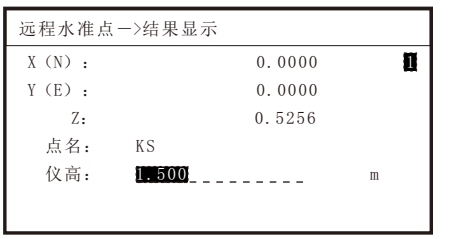
正镜照准水准点，按[测量1]或[测量2]。



倒镜照准水准点，按[测量1]或[测量2]观测后视点，出现正/倒镜对照界面，按[记录/回车]键确认。



测量完成后，按[记录/回车]键，显示结果。如果需要修改水准点的仪器高，则输入新的仪器高，如果不需要修改，则按[记录/回车]键，测量完成，仪器自动返回建站菜单。



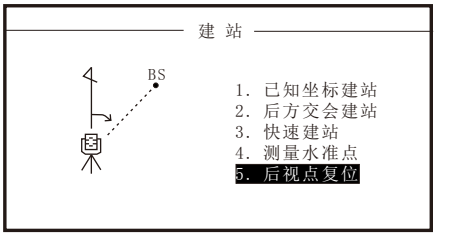
注：1）在应用此功能之前必须先完成建站。

2）测量时必须使用正镜进行测量，否则会出现提示“请转向正镜！”

5.5 后视点复位

将当前水平角恢复为后视角度。

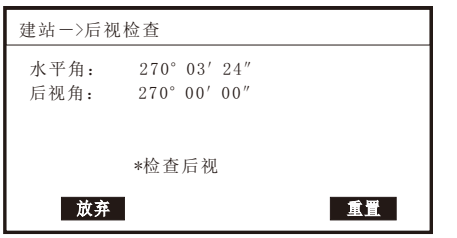
仪器在建站菜单下,按数字键[5](后视点复位)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



照准后视点，屏幕显示的水平角值为当前水平角值，后视角值为上一次建站中对后视点的水平角值。

按[显示](重置)键或[记录/回车]键可以复位水平角到上一次建站中的水平角值，并返回建站菜单

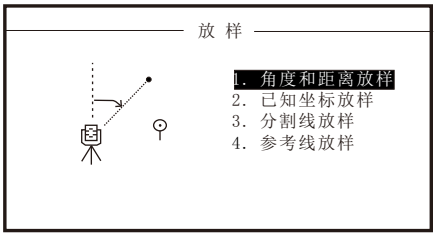
按[测量1](放弃0键或[取消]键可放弃此处理过程并返回建站菜单。



注：在应用此功能之前必须先完成建站。

6 放样

确认仪器处于基本测量界面下并已经进行过建站，按数字键[2](放样)进入放样菜单。

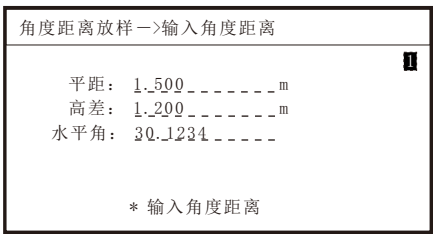


注：建站的设置请参考5.建站。

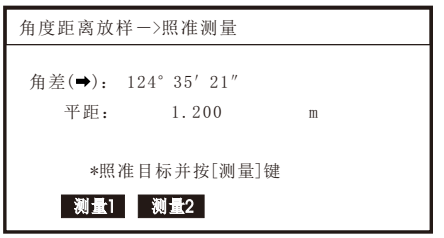
6.1 角度距离放样

通过放样点的角度距离等数据进行放样。

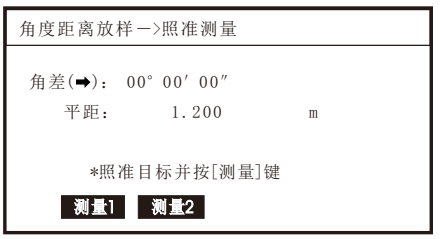
按数字键[1](角度和距离放样)进入角度和距离输入界面,输入平距、高差和水平角。



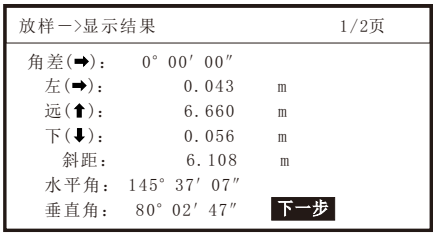
按[记录/回车]键确认。



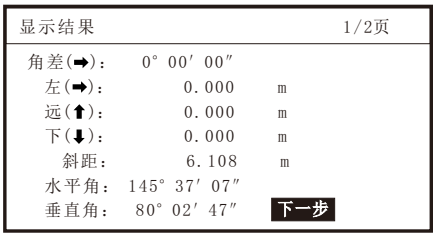
转动仪器直至角差显示为0° 00′ 00″时，即表明放样方向正确。



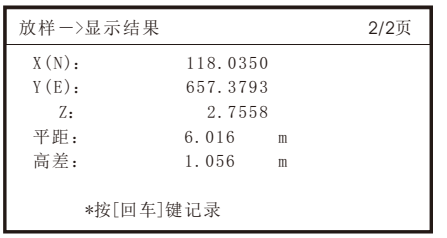
照准目标点,按[测量1]或[测量2]进行测量。测量完成后,仪器自动显示结果。



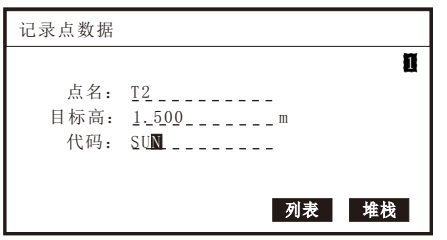
根据显示的结果指挥棱镜移动，并按[角度](下一步)键继续测量，直至测量出的左/右、远/近、上/下皆为0，则该点即为放样点。



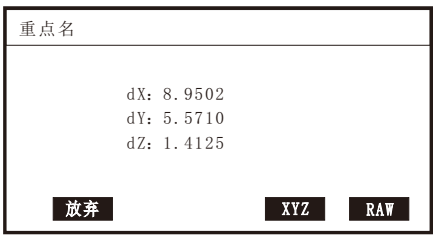
按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对放样点的数据进行记录。



输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果的第2页，按[取消]键2次退出，测量结束。



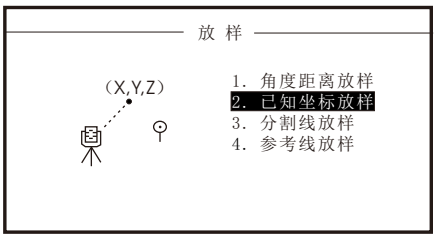
如果输入的点名已存入过仪器，则会出现右图提示，按[放弃](测量1)键可以返回记录点屏幕重新输入点名；按[XYZ](角度)键可以使用原点名且更新所有数据；按[RAW](显示)键可以保留原坐标而更新其他数据。



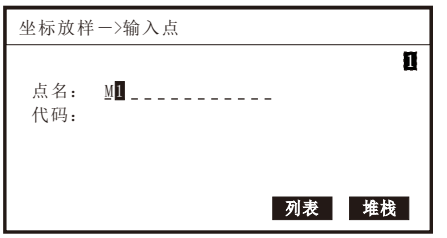
6.2 已知坐标放样

通过放样点的坐标数据进行放样。

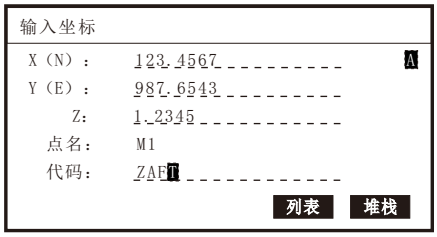
仪器处于放样菜单下，按数字键[2](已知坐标放样)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。。



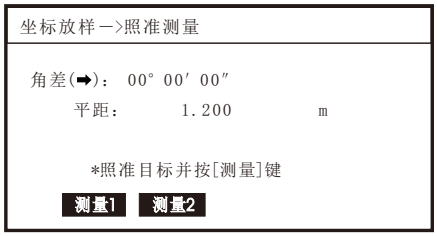
直接输入或从列表中选取放样点的点名，按[记录/回车]键确认。



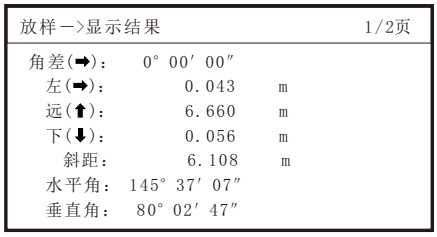
顺序输入放样点的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认。



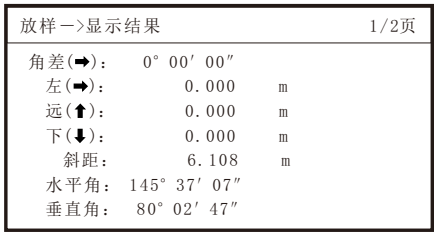
转动仪器直至角差显示为0° 00′ 00″时，即表明放样方向正确。



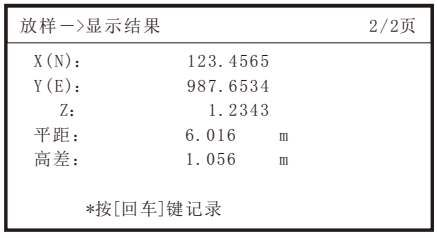
照准目标点,按[测量1]或[测量2]进行测量。测量完成后,仪器自动显示结果。



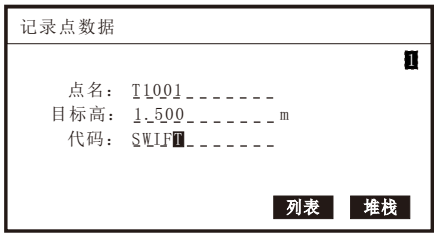
根据显示的结果指挥棱镜移动，直至测量出的左/右、远/近、上/下皆为0，则该点即为放样点。



按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对放样点的数据进行记录。



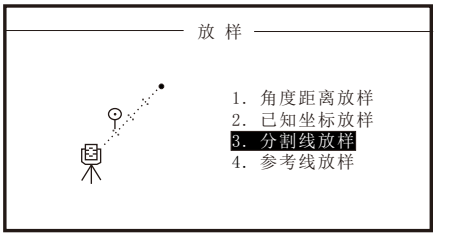
输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果的第2页，按[取消]键2次退出，测量结束。



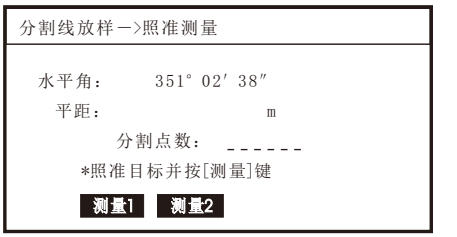
6.3 分割线放样

此功能只要指定一个间隔距离值，可从仪器至目标之间按此间隔进行逐点放样。

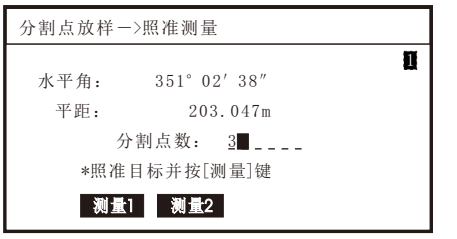
仪器处于放样菜单下，按数字键[3](分隔线放样)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



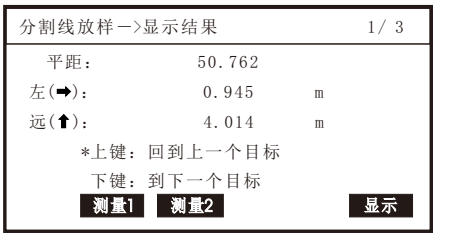
建立一根基线，将仪器架设在基线起点，照准目标点作为终点，按[测量1]或[测量2]开始测量。



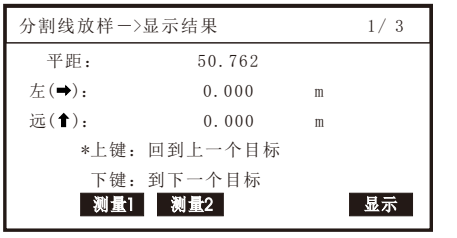
测量完成后，仪器显示平距值。输入总的分割点数，按[记录/回车]键确认。



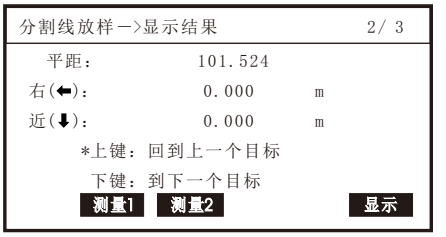
仪器显示第一个放样点的观测屏幕，照准棱镜按[测量1]或[测量2]，仪器显示放样点的偏差值。



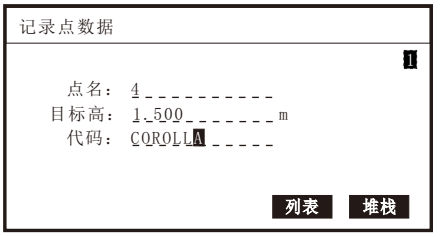
根据偏差值指挥棱镜移动并反复测量直至显示的偏差值都为零，第一点的放样结束。



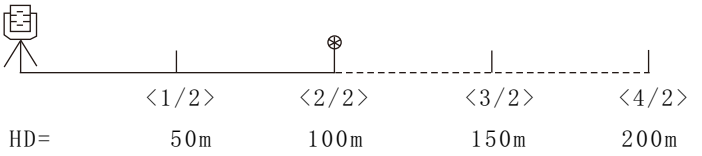
按上/下箭头或[显示]键可以改变所需要放样的点。



放样完成后，按[记录/回车]键记录次点作为放样点记录。



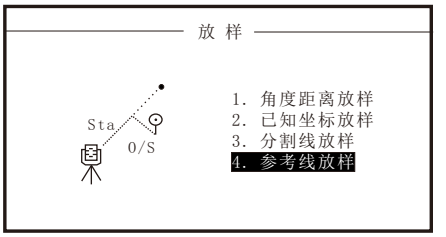
例如：在距离仪器100m处测量了一点做为终点，并输入间隔为2，则以下四点可以被计算并可被放样。



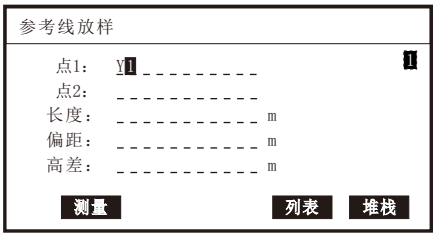
6.4 参考线放样

此功能对指定的基线基于长度、偏距与高差值进行放样。

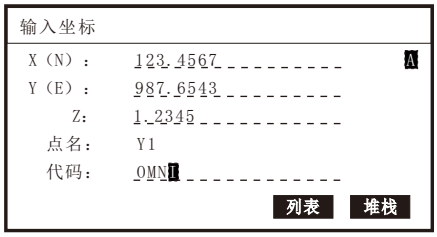
仪器处于放样菜单下，按数字键[4](参考线放样)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



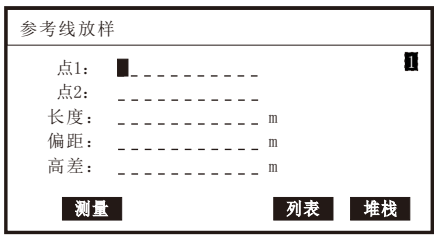
如果已经知道直线第一点点1的坐标，则输入点1的点名，按[记录/回车]键。



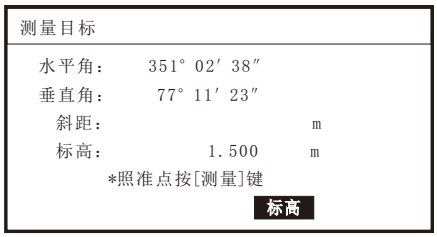
顺序输入点1的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认，仪器返回参考线放样屏幕。



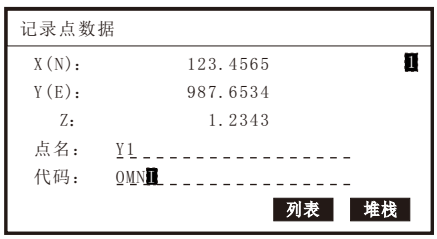
如果不知道直线第一点点1的坐标，则无需输入点名，直接按[测量1](测量)键。



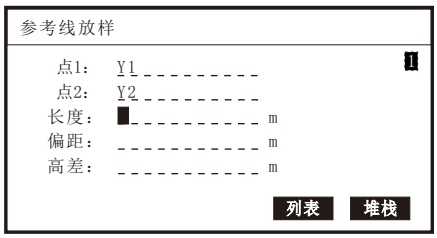
如果需要修改标高，则按[角度](标高)键并输入新的标高。照准点1，按[测量1]或[测量2]进行测量。



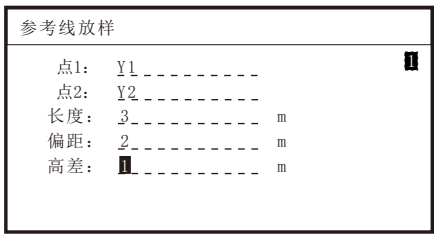
顺序输入点1的点名和代码，按[记录/回车]键确认，仪器返回参考线放样屏幕。



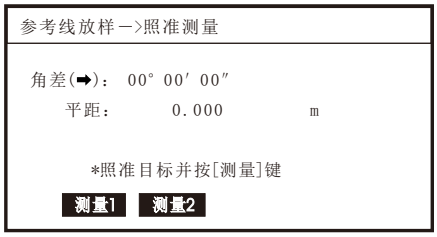
同样直接输入或测量出直线第二点点2的坐标并输入点名和代码，仪器返回参考线放样屏幕。



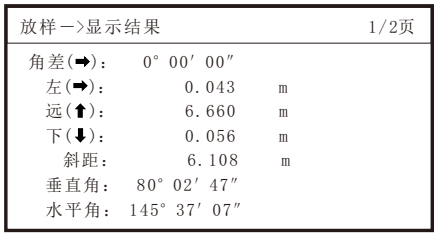
输入点1到测量点的长度、测量点到直线的垂距以及直线到测量点的垂直偏差，按[记录/回车]键确认。



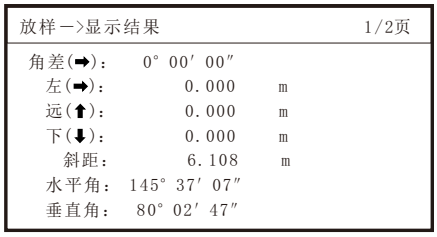
转动仪器直至角差显示为0° 00′ 00″ 时，即表明放样方向正确。



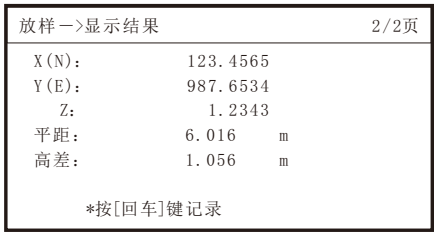
照准目标点,按[测量1]或[测量2]进行测量。测量完成后,仪器自动显示结果。



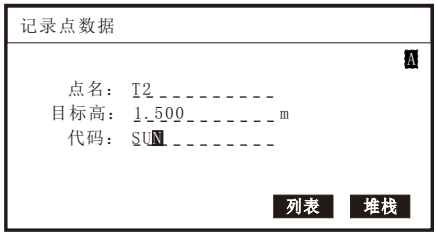
根据显示的结果指挥棱镜移动，直至测量出的左/右、远/近、上/下皆为0，则该点即为放样点。



按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对放样点的数据进行记录。

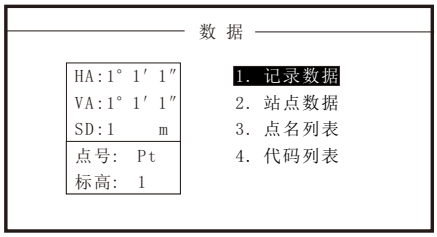


输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果的第2页，按[取消]键2次退出，测量结束。



7 数据

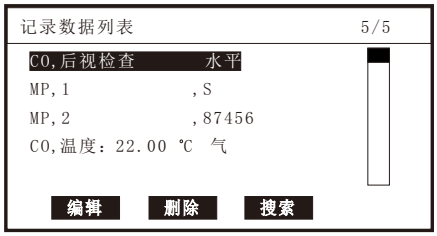
确认仪器处于基本测量界面下，按数字键[3](数据)进入数据菜单。



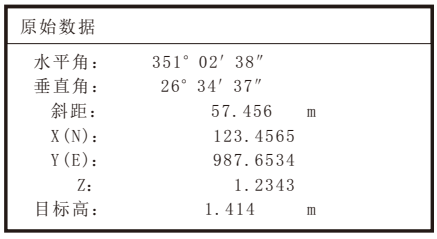
7.1 记录数据

当前打开项目的所有数据。

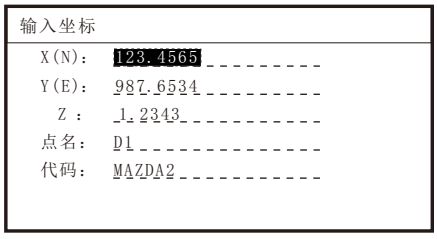
按数字键[1](记录数据)进入记录数据界面，屏幕上列表显示记录的类型、点名和代码，按上/下键可以控制光标的移动及翻页。



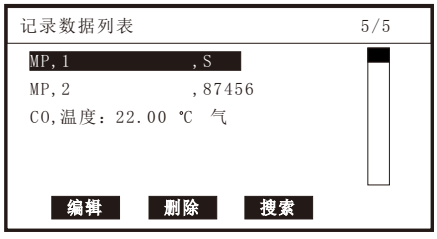
按[记录/回车]键可以详细查看光标所在点的详细数据，按[记录/回车]键，返回记录数据界面。



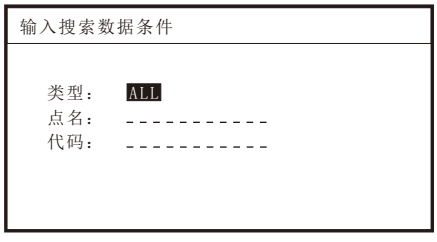
按[测量1](编辑)键可以对输入的坐标数据进行编辑。



按[测量2](删除)键可以删除该点以及该点的数据。



按[角度](搜索)键进入搜索数据界面，可以根据输入的数据类型、点名和代码来查找所需要的点，按[记录/回车]键确认。



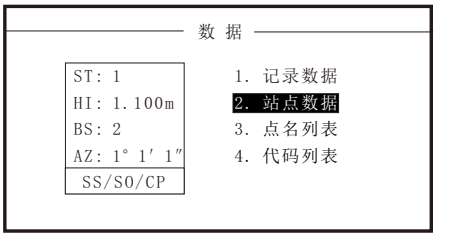
注：1） CO:注记 ST:站点 SS:碎步点 CP:控制点 MP:输入点 UP:上传点 RE:后交点 BS:后视点 BM:水准点

2） 编辑时，仅MP可编辑；删除时，CO.ST不可被删除。

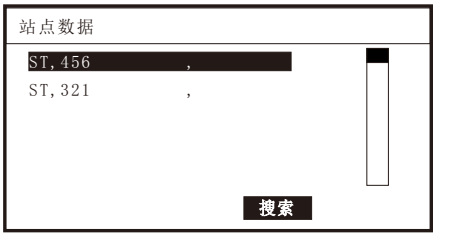
7.2 站点数据

当前打开项目的所有站点数据。

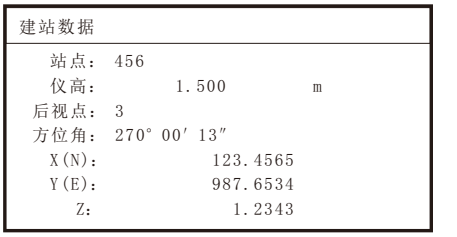
仪器处于数据菜单下，按数字键[2](站点数据)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



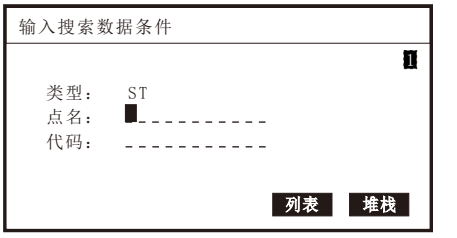
屏幕列表显示站点的类型、点名和代码，按上/下键可以控制光标的移动及翻页。



按[记录/回车]键可以详细查看光标所在站点的详细数据。



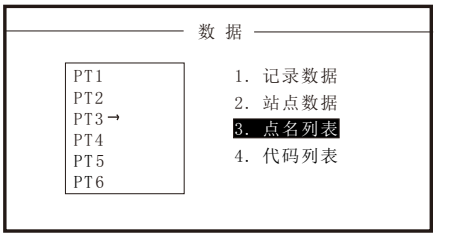
按[角度](查找)键进入搜索数据界面，可以根据输入的点名和代码来查找所需要的站点，按[记录/回车]键确认。



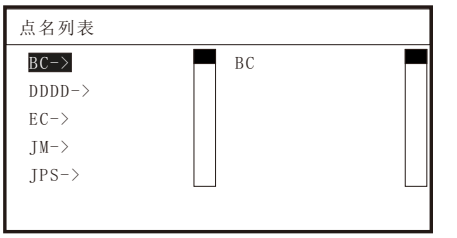
7.3 点名列表

用于输入点名名称的列表。

仪器处于数据菜单下，按数字键[3](点名列表)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



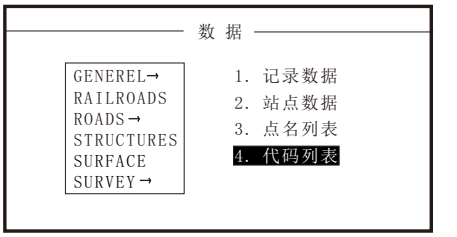
按方向键上/下并按方向键右可以查看仪器里储存的点名，查看完毕后，按[取消]键退出。



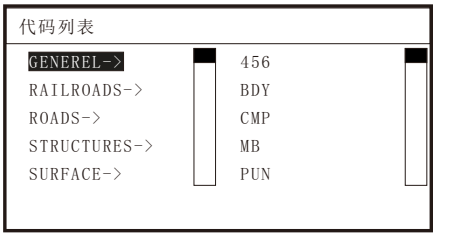
7.4 代码列表

用于输入代码名称的列表。

仪器处于数据菜单下，按数字键[4](代码列表)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。

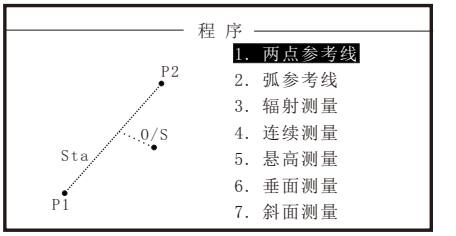


按方向键上/下并按方向键右可以查看仪器里储存的代码，查看完毕后，按[取消]键退出。



8 程序

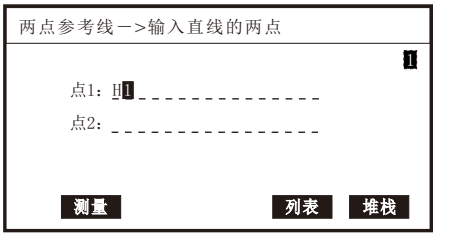
确认仪器处于基本测量界面下，按数字键[4](程序)进入程序菜单。



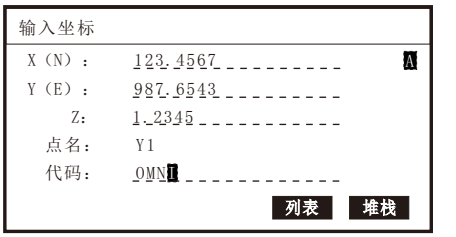
8.1 两点参考线

在直线上测量距离和偏心。

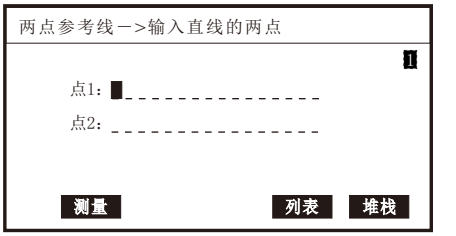
按数字键[1](两点参考线)进入，如果已经知道直线第一点点1的坐标，则输入点1的点名，按[记录/回车]键。



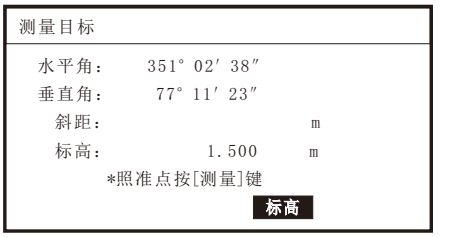
顺序输入点1的坐标值和代码，按[记录/回车]键确认，仪器返回参考线放样屏幕。



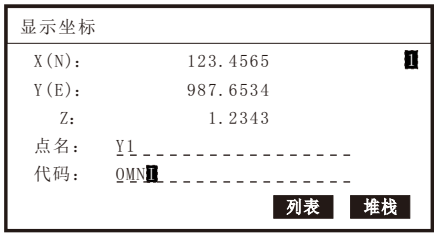
如果不知道直线第一点点1的坐标，则无需输入点名，直接按[测量1](测量)键。



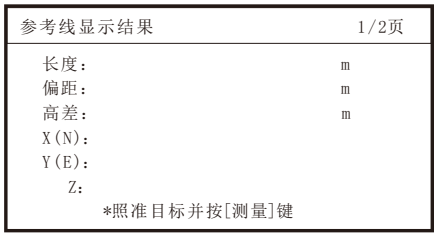
如果需要修改标高，则按[角度](标高)键并输入新的标高。照准点1，按[测量1]或[测量2]进行测量



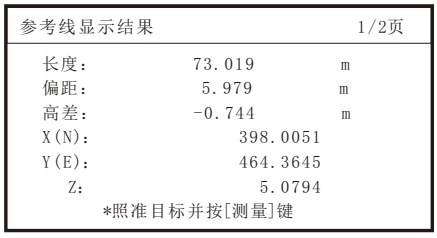
顺序输入点1的点名和代码，按[记录/回车]键确认，仪器返回两点参考线屏幕。



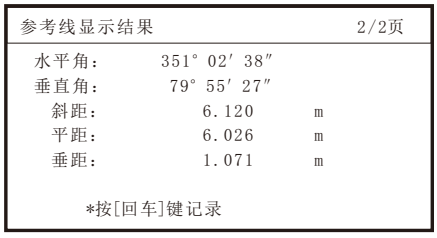
同样直接输入或测量出直线第二点点2的坐标并输入点名和代码，仪器显示如右图。



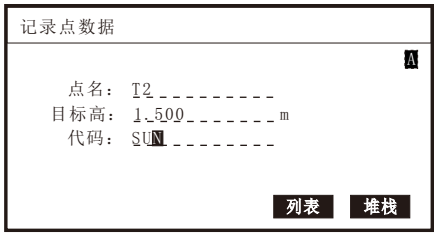
照准目标按[测量1]或[测量2]，仪器显示测量结果。



按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对放样点的数据进行记录。



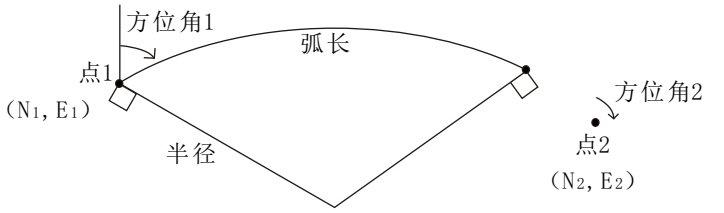
输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果，按[取消]键2次退出，测量结束。



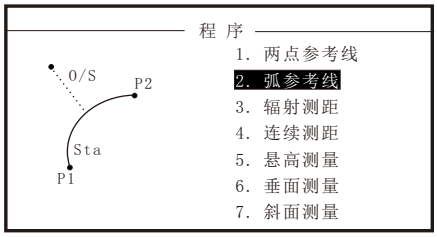
注： Sta：沿弧方向，从起点至测量点到弧的垂点的弧长；
若垂点在弧的延长线上，则Sta值为负；
O/S：测量点至弧的垂距；
若测量点在弧内，O/S值为正；
若测量点在弧外，O/S值为负。

8.2 弧参考线

在弧－曲线上测量距离和偏心。

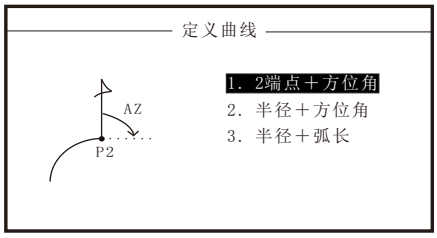


仪器处于程序菜单下，按数字键[2](弧参考线)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。

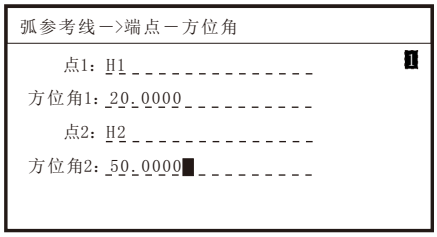


8.2.1 2端点＋方位角

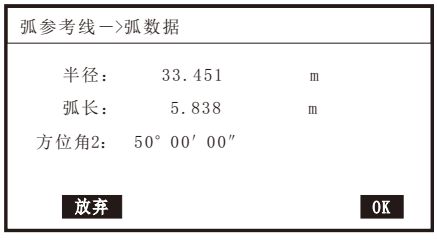
按数字键[1](2端点＋方位角)进入。



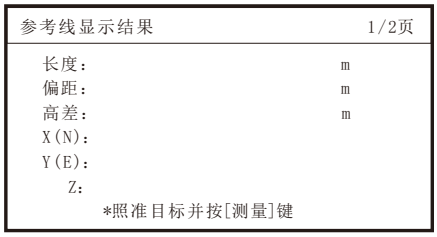
直接输入或测量出点1和点2的坐标，并输入点1的切线方位角1和点2的切线方位角2，按[记录/回车]键确认。



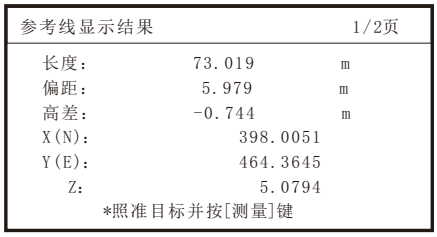
仪器显示计算结果，按[显示](OK)键确认或按[测量1](放弃)返回上一步。



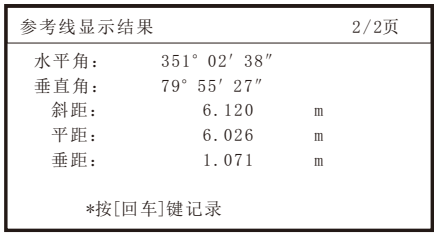
按[显示](OK)键后，仪器显示如右图。



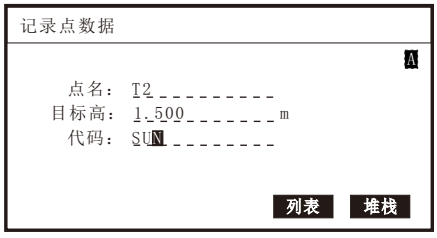
照准棱镜按[测量1]或[测量2]，仪器显示测量结果。



按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对放样点的数据进行记录。



输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果，按[取消]键2次退出，测量结束。



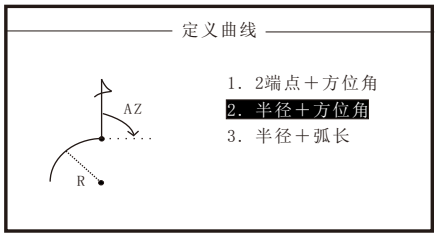
注： 1）点1和点2坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

2）当半径显示的值为正值时，表示顺时针曲线，负值表示逆时针曲线。

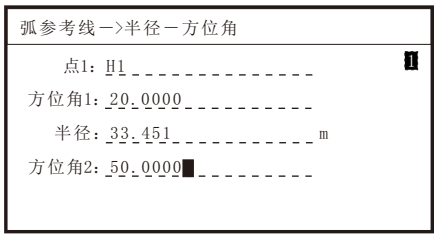
3）点2可以是超出曲线以外上的切线上的任意一点。

8.2.2 半径＋方位角

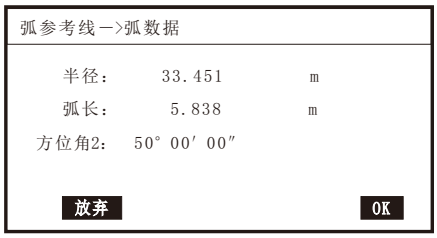
按数字键[2](半径＋方位角)进入。



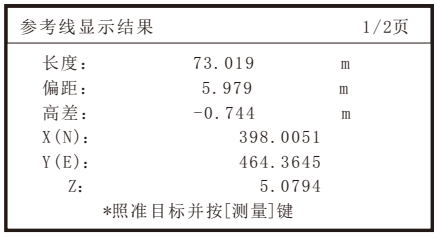
直接输入或测量出点1的坐标，并输入点1的切线方位角1、半径和点2的切线方位角2，按[记录/回车]键确认。



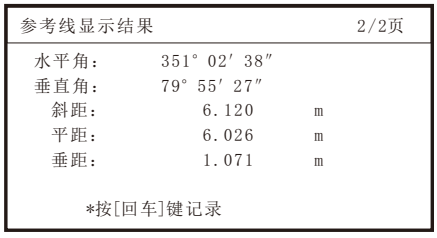
仪器显示计算结果，按[显示](OK)键确认或按[测量1]（放弃）返回上一步。



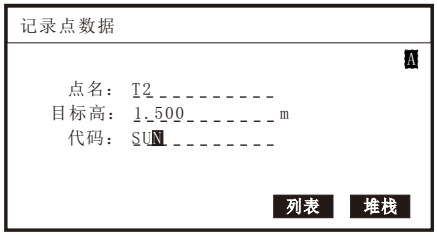
按[显示](OK)键后，照准棱镜按[测量1]或[测量2]，仪器显示测量结果。



按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对放样点的数据进行记录。



输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果的第2页，按[取消]键2次退出，测量结束。

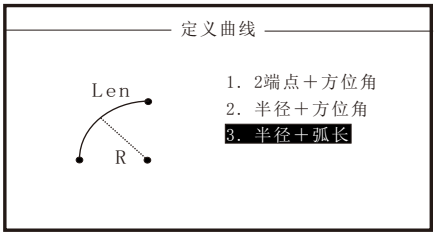


注：1）点1和点2坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

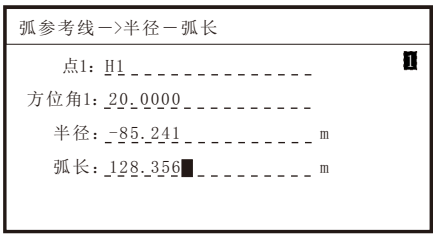
2）当输入半径的值为正值时，表示顺时针曲线，负值表示逆时针曲线。

8.2.3 半径＋弧长

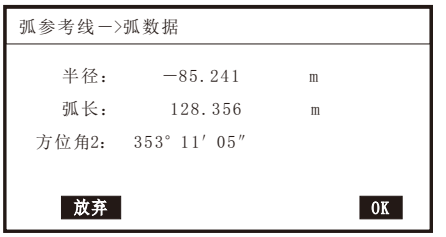
按数字键[3](半径＋弧长)进入。



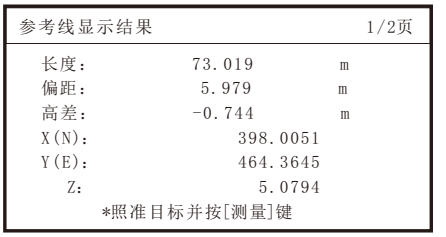
直接输入或测量出点1的坐标，并输入点1的切线方位角1、半径和弧长，按[记录/回车]键确认。



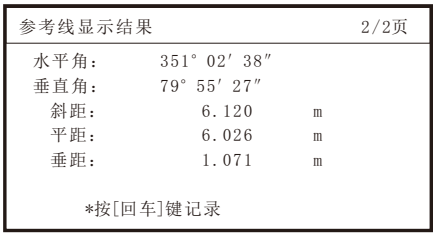
仪器显示计算结果，按[显示](OK)键确认或按[测量1](放弃)返回上一步。



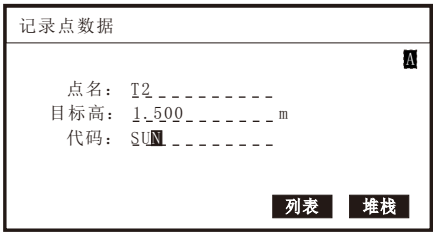
按[显示](OK)键后，照准棱镜按[测量1]或[测量2]，仪器显示测量结果。



按[显示]键切换到测量结果第2页，按[记录/回车]键可以对该点的数据进行记录。



输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键。仪器返回显示结果，按[取消]键2次退出，测量结束。

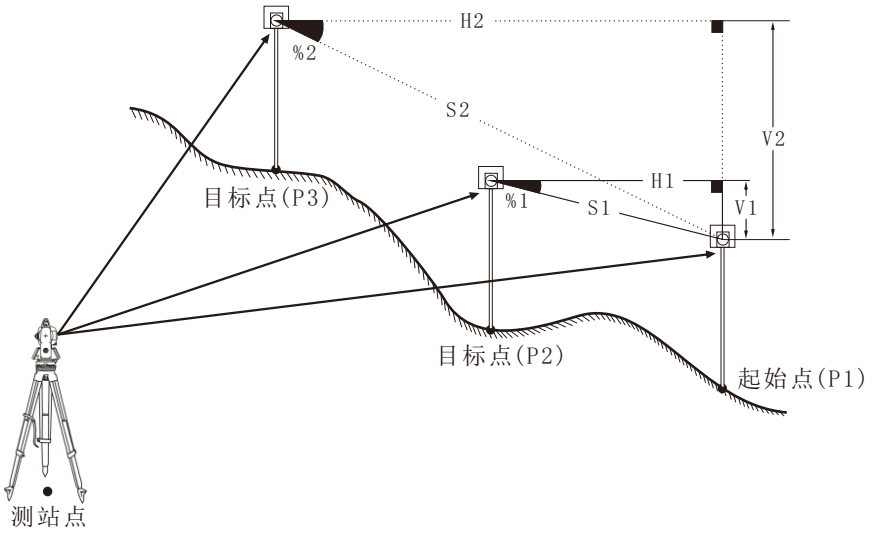


注：1）点1坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

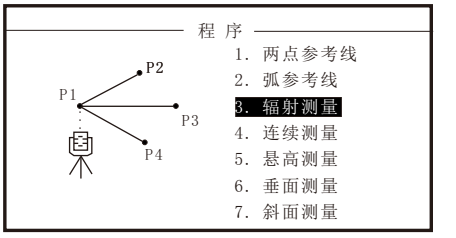
2）当输入半径的值为正值时，表示顺时针曲线，负值表示逆时针曲线。

8.3 辐射测量

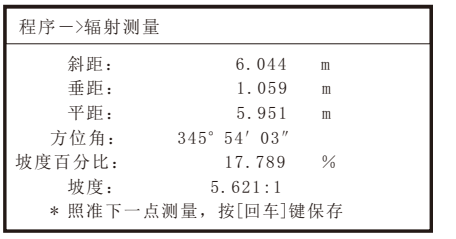
测量第一个点与当前点之间的平距、垂距和斜距。



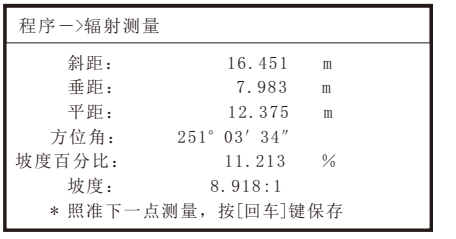
仪器处于程序菜单下，按数字键[3](辐射测量)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



照准点1按[测量1]或[测量2]，仪器显示测站点到点1的数据。



照准点2按[测量1]或[测量2]，仪器显示点1和点2间的数据。



照准点3按[测量1]或[测量2]，仪器显示点1和点3间的数据。

程序一>辐射测量

斜距：	23.366	m
垂距：	6.864	m
平距：	18.579	m
方位角：	134° 54′ 21″	
坡度百分比：	12.321	%
坡度：	7.369:1	

＊照准下一点测量，按[回车]键保存

可以在观测屏幕上按[记录/回车]键输入并存储一个记录注记。

记录注记

1

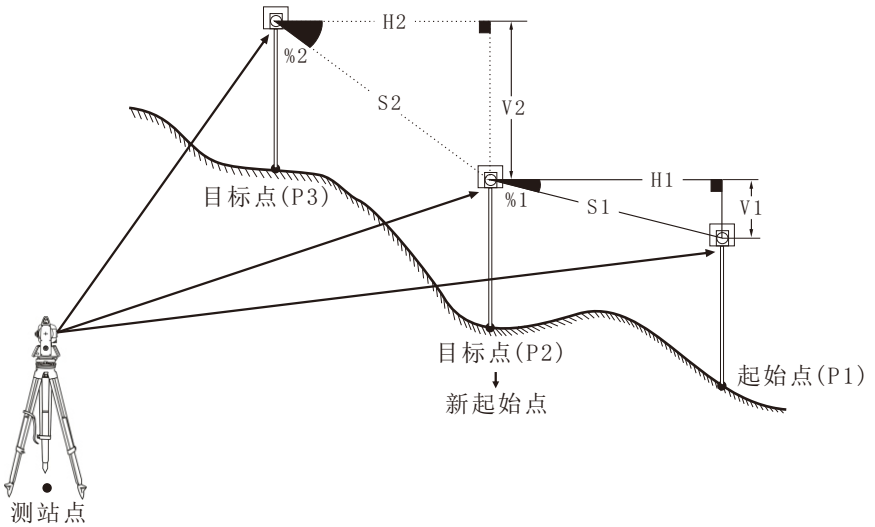
从： 1

到： 3

列表 堆栈

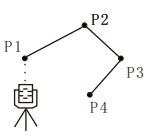
8.4 连续测量

测量当前点与前一个点之间的平距、垂距和斜距。



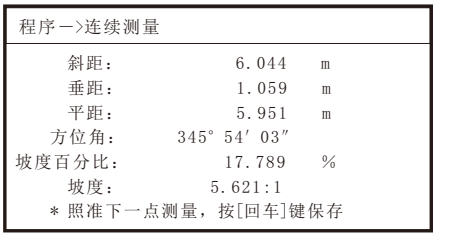
仪器处于程序菜单下，按数字键[4](连续测量)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。

程 序

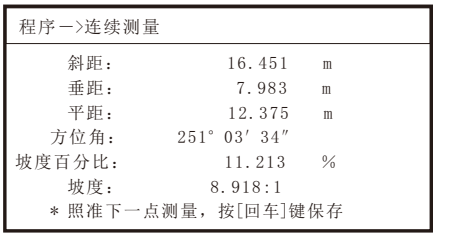


1. 两点参考线
2. 弧参考线
3. 辐射测量
4. 连续测量
5. 悬高测量
6. 垂面测量
7. 斜面测量

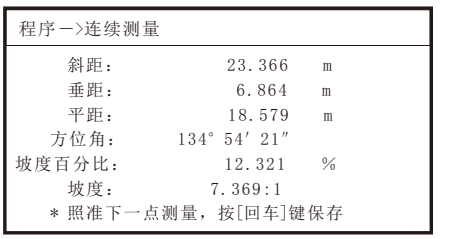
照准点1按[测量1]或[测量2]，仪器显示测站点到点1的数据。



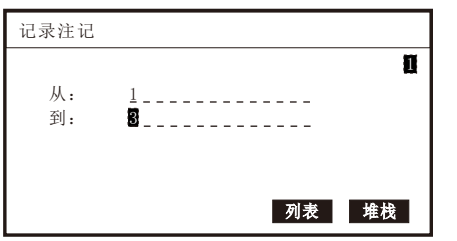
照准点2按[测量1]或[测量2]，仪器显示点1和点2间的数据。



照准点3按[测量1]或[测量2]，仪器显示点2和点3间的数据。

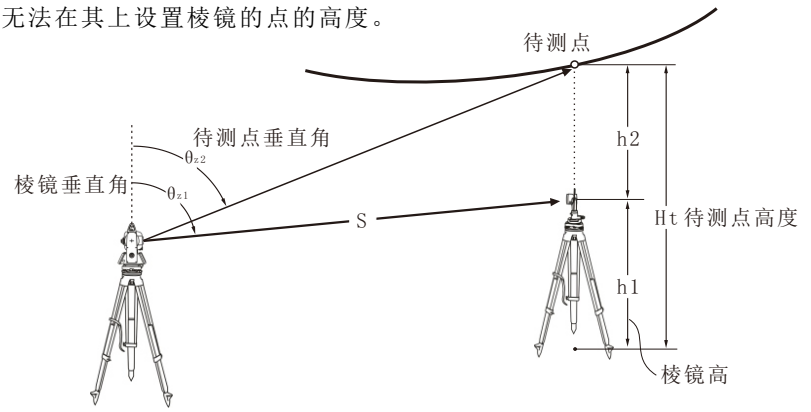


可以在观测屏幕上按[记录/回车]键输入并存储一个记录注记。

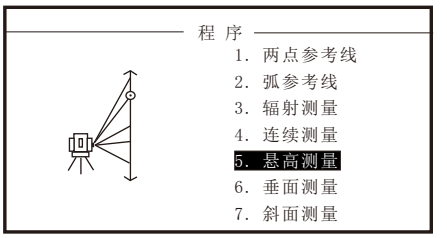


8.5 悬高测量

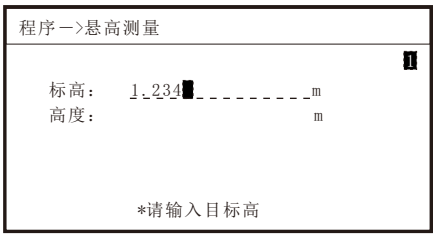
用于测量无法在其上设置棱镜的点的高度。



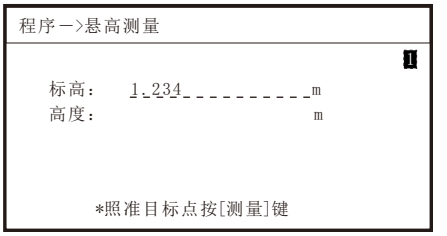
仪器处于程序菜单下，按数字键[5](悬高测量)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



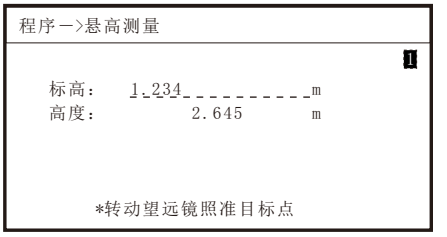
输入目标高并按[记录/回车]键。



照准目标，按[测量1]或[测量2]。



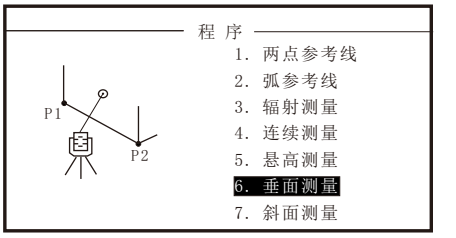
转动望远镜照准待测点，仪器显示出地面点至待测点的高度。



8.6 垂面测量

在垂直平面上测量目标点到基准线的距离和偏移量。

仪器处于程序菜单下，按数字键[6](垂面测量)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



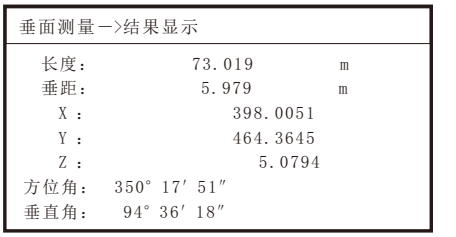
直接输入或测量出点1和点2的坐标，按[记录/回车]键确认。



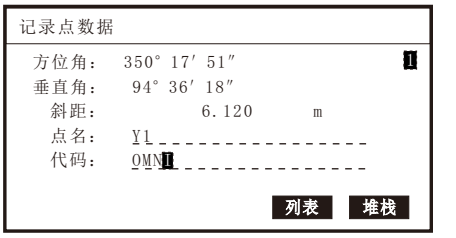
仪器显示计算结果，转动望远镜，结果值会随之改变，无需再进行测距。

长度：沿基线从点1到目标点的水平距。

垂距：从点1到目标点的垂距。



按[记录/回车]键，输入该点的点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回结果显示。

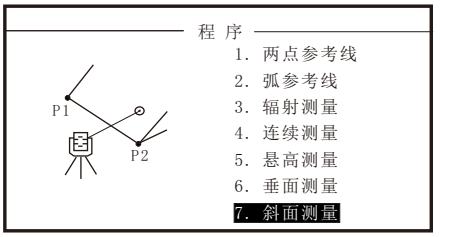


注：点1和点2坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

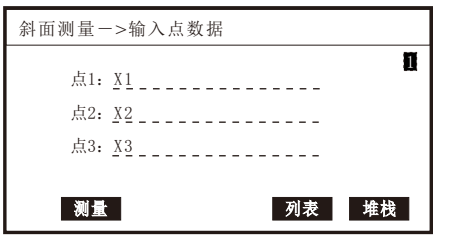
8.7 斜面测量

在斜面上测量目标点到基准线的距离和偏移量。

仪器处于程序菜单下，按数字键[7](斜面测量)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



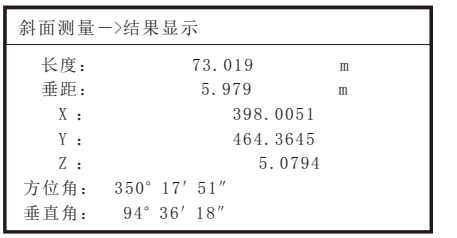
直接输入或测量出点1、点2和点3的坐标，按[记录/回车]键确认。



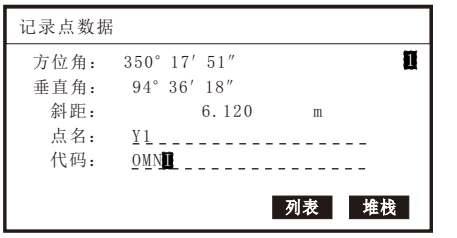
仪器显示计算结果，转动望远镜，结果值会随之改变，无需再进行测距。

长度：点1与目标点到点1－点2直线垂足间的距离。

垂距：从目标点到点1－点2直线的垂距。



按[记录/回车]键，输入该点的点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回结果显示。



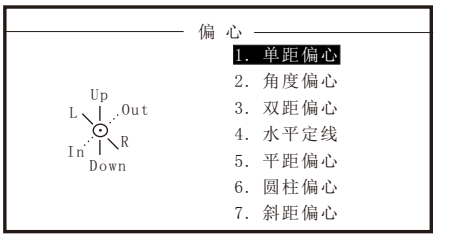
注：1）点1、点2和点3坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

9 偏心

偏心测量用于无法直接设置棱镜的点位或至不通视点的距离和角度的测量。

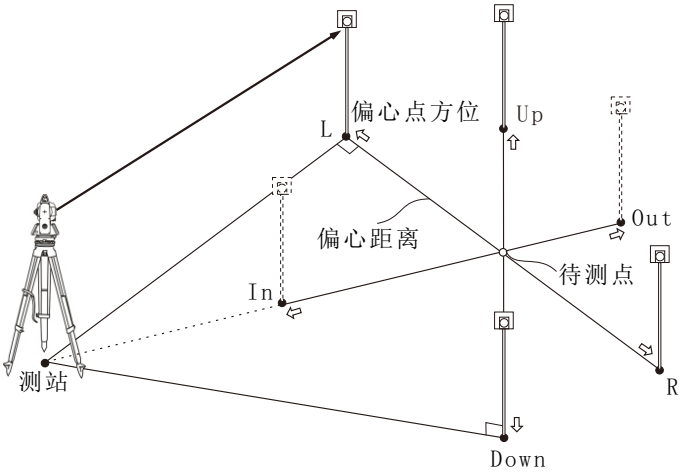
当待测点由于无法设置棱镜或不通视等原因不能直接对其进行测量时，可将棱镜设置在距待测点不远的偏心点上。通过对偏心点距离和角度的观测求出至待测点的距离和角度。

确认仪器处于基本测量界面下，按数字键[5](偏心)进入程序菜单。

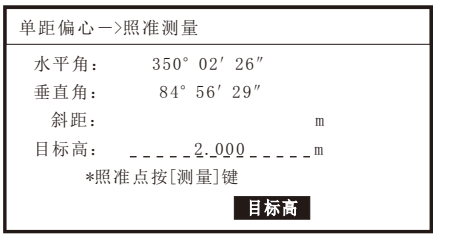


9.1 单距偏心

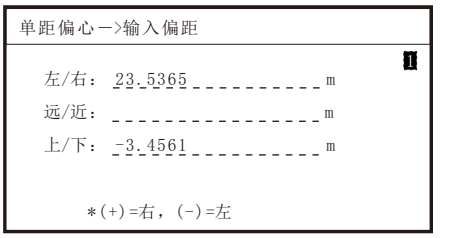
单距偏心测量通过输入偏心点至待测点间的偏心距来对待测点进行测量。



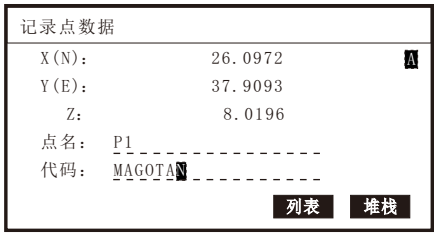
按数字键[1](单距偏心)进入，如果需要修改目标高，则按[角度](目标高)键修改。照准棱镜按[测量1]或[测量2]。



输入距离测量点的偏心距离，按[记录/回车]键确认。

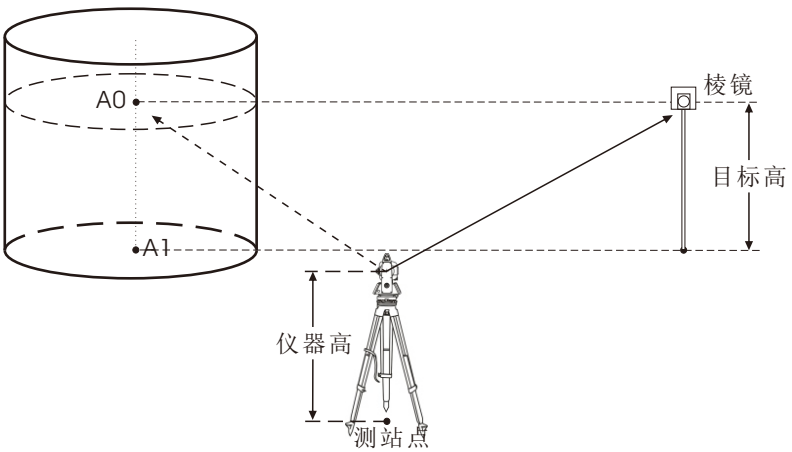


仪器显示计算结果，输入点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回偏心菜单。

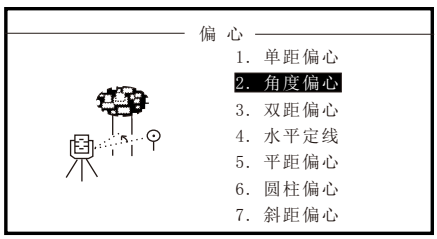


9.2 角度偏心

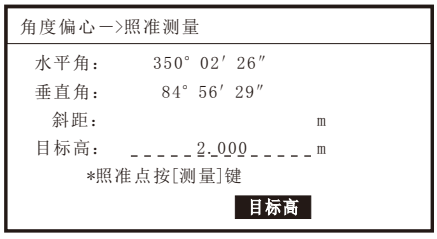
角度偏心测量用于无法直接设置棱镜的点位或至不通视点的距离、角度和坐标测量。当待定点由于无法设置棱镜或不通视等原因不能直接对其进行测量时，可将棱镜设置在距待测点不远的偏心点上。通过对偏心点的距离和角度的观测求出至待测点的距离和角度。角度偏心测量是将偏心点在与待测点尽可能靠近并位于同一圆周的位置上，通过对偏心点的距离测量和对待测点的角度测量获得对待测点的测量值。如下图所示，将棱镜置于离仪器到A0点等距的位置。在设置好仪器高和棱镜高后，测量中心点A0或A1的坐标。



仪器处于偏心菜单下，按数字键[2](角度偏心)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



如果需要修改目标高，则按[角度](目标高)键修改。照准棱镜按[测量1]或[测量2]。



仪器显示计算结果。

显示偏心

水平角： 350° 02′ 26″
垂直角： 80° 00′ 55″
平距： 5.082 m
X(N)： 398.0051
Y(E)： 464.3645
Z： 5.0794
确定

转动仪器照准待测点，屏幕显示待测点数据，按[记录/回车]键确认。

显示偏心

水平角： 328° 50′ 52″
垂直角： 58° 30′ 12″
平距： 5.082 m
X(N)： 234.4574
Y(E)： 553.2352
Z： 1.4644
确定

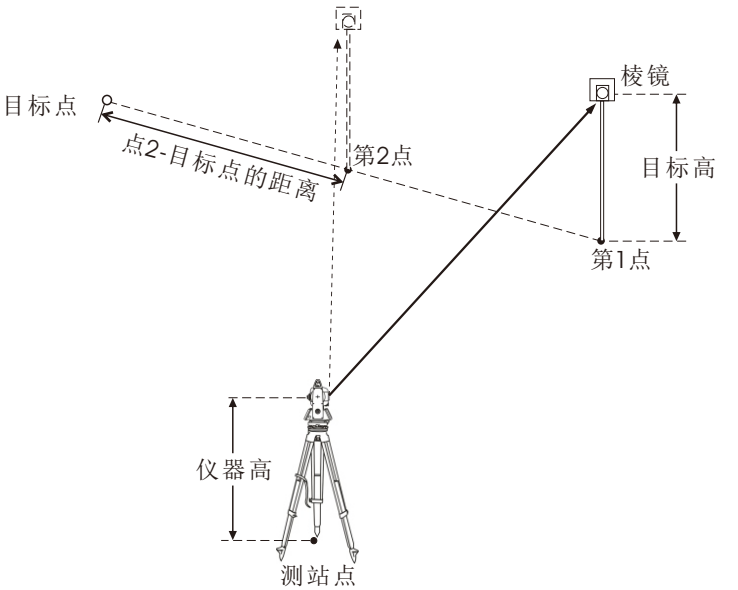
输入点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回偏心菜单。

记录点数据

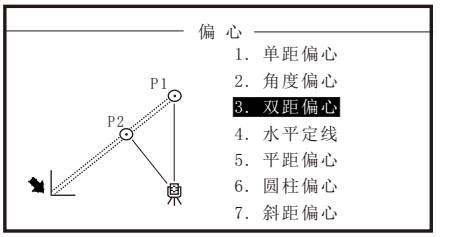
水平角： 328° 50′ 52″ A
垂直角： 58° 30′ 12″
斜距： 6.082 m
点名： J1
代码： CAMR
列表 堆栈

9.3 双距偏心

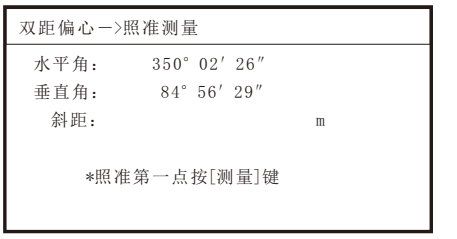
双距偏心测量通过对与隐蔽待测点位于同一空间直线上的两个偏心点(棱镜1和棱镜2)的测量，并在输入棱镜2至待测点间的距离后确定出待测点的位置。



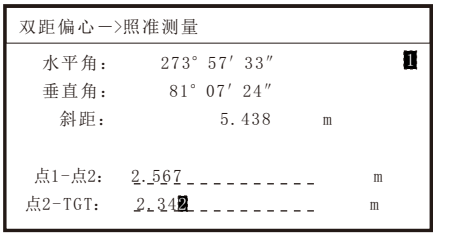
仪器处于偏心菜单下，按数字键[3](双距偏心)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



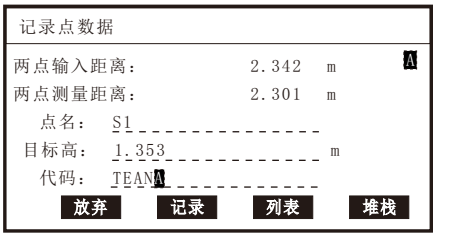
照准第一点按[测量1]或[测量2]。



照准第二点按[测量1]或[测量2]；如果不需要作质量检查，则无需输入点1-点2的距离。输入第二点与目标点的距离，输入完成后按[记录/回车]键。

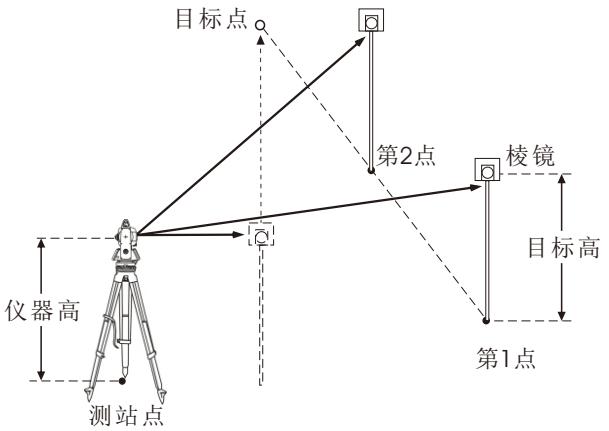


输入点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回偏心菜单。

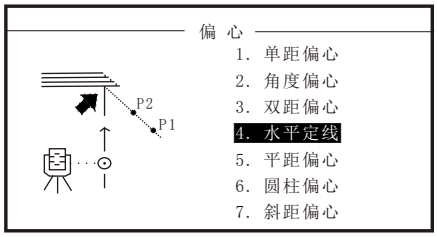


9.4 水平定线

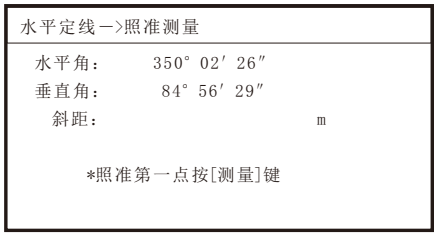
水平定线是通过对与待测点位于同一空间直线上的两个目标点以及与待测点位于同一垂线上的点的距离角度测量，然后通过目标点与目标点之间的偏转角度确定待定点的位置。



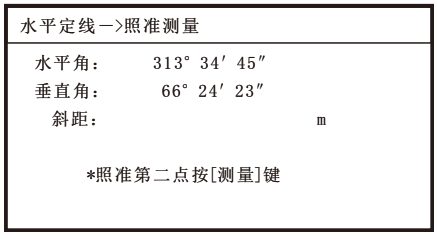
仪器处于偏心菜单下，按数字键[4](水平定线)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



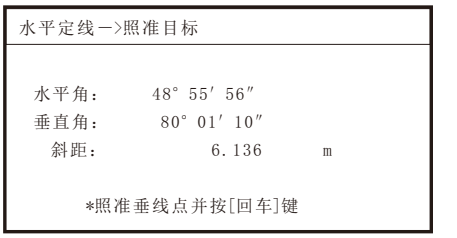
照准第一点按[测量1]或[测量2]。



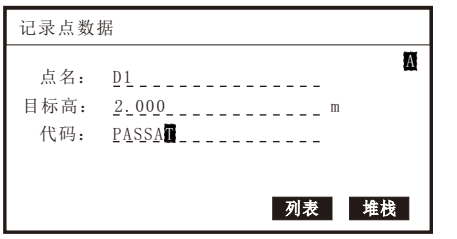
照准第二点按[测量1]或[测量2]。



转动仪器照准与待测点位于同一垂线上的点，按[记录/回车]键计算坐标和目标点的原始数据。



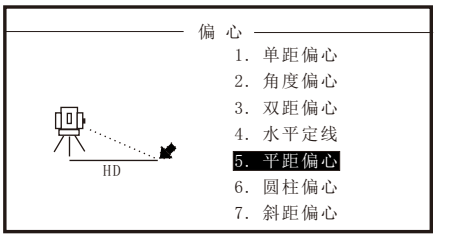
输入点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回偏心菜单。



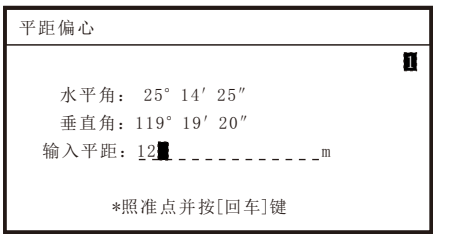
9.5 平距偏心

此功能用于仪器离目标点很近，难于用基本测量的情况，通过输入的平距和对目标点的角度测量，得到目标点的坐标数据。

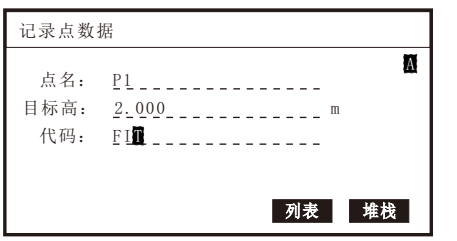
仪器处于偏心菜单下，按数字键[5](平距偏心)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



输入平距，转动仪器照准目标点并按[记录/回车]键。

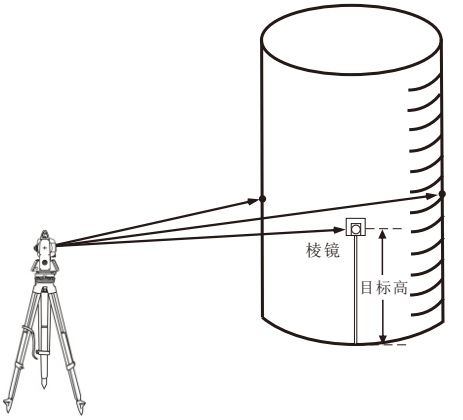


输入点名和代码，按[记录/回车]键，目标点被计算并记录，仪器返回偏心菜单。

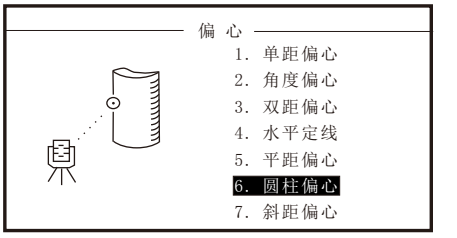


9.6 圆柱偏心

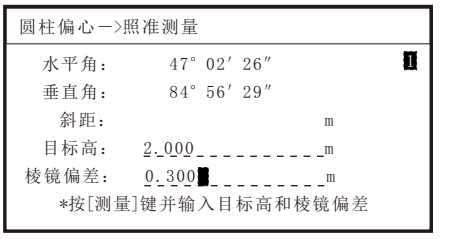
此功能用于测量圆柱的圆心坐标以及圆的半径。



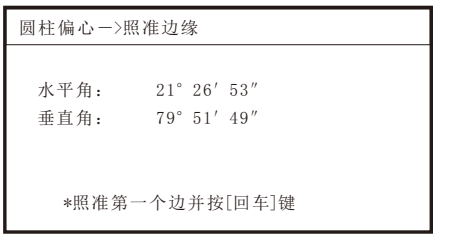
仪器处于偏心菜单下，按数字键[6](圆柱偏心)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



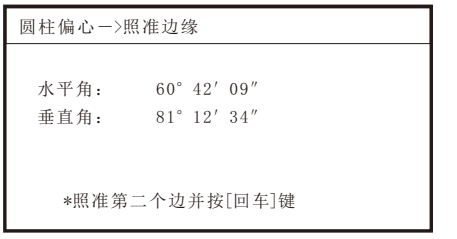
如果需要修改目标高，则按[角度](目标高)键修改。照准圆表面上任意一点，按[测量1]或[测量2]。如果使用棱镜附在圆表面上用于测距，则需要输入偏差，即从附着点到测量的棱镜表面的偏心误差。测量完成后，按[记录/回车]键。



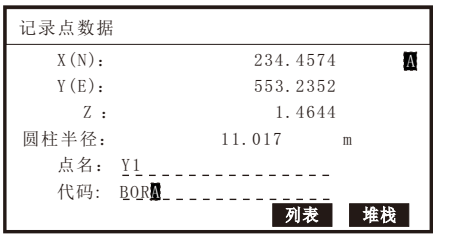
照准圆的一个边缘，按[记录/回车]键。



照准圆的另一个边缘，按[记录/回车]键。



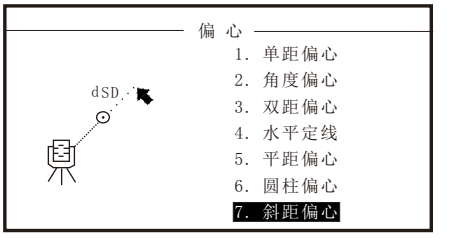
输入点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回偏心菜单。



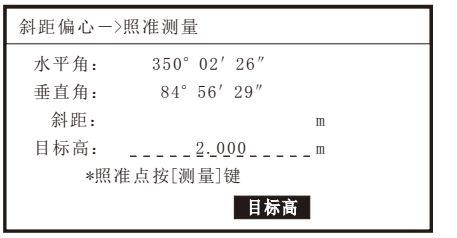
9.7 斜距偏心

通过测量偏心点及输入的扩展斜距得到目标点的坐标数据。

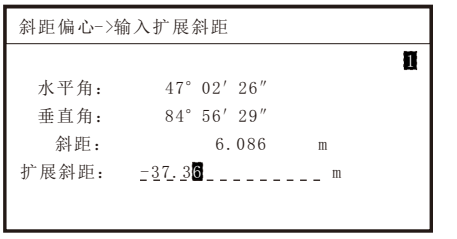
仪器处于偏心菜单下，按数字键[7](斜距偏心)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键。



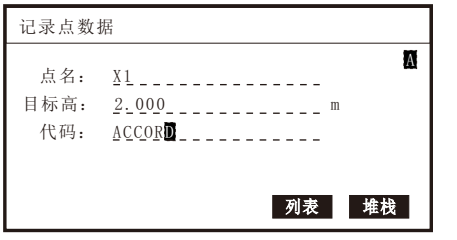
如果需要修改目标高，则按[角度](目标高)键修改。照准目标点按[测量1]或[测量2]。



输入斜距的偏差需要增加或减少，按[记录/回车]键确认。



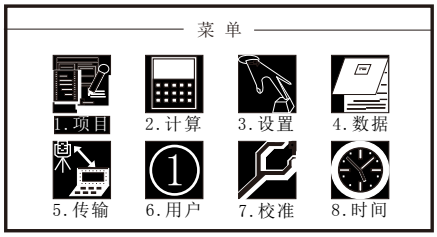
输入点名和代码，按[记录/回车]键记录，仪器返回偏心菜单。



注：斜距的输入范围在-99.99～+99.99米之间的任何值。

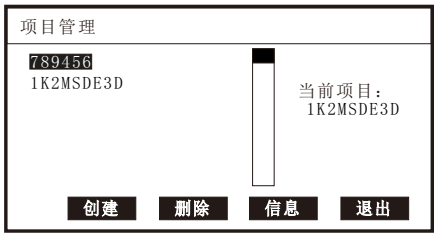
10 菜单

确认仪器处于基本测量界面下，按[菜单]键进入菜单选择屏幕。



10.1 项目

按数字键[1](项目)键，仪器进入项目管理界面。



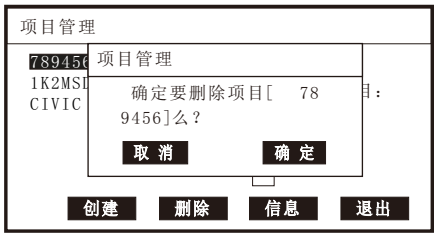
按[记录/回车]键可以打开光标所选项目，仪器自动返回菜单选择屏幕。



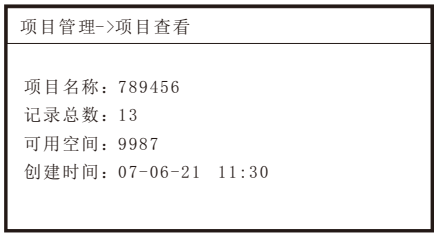
按[测量1](创建)键可以新建项目，输入项目名，设置坐标顺序、角度单位、距离单位、垂直角和水平角，按[记录/回车]键确认打开项目，仪器自动返回菜单选择屏幕。



按[测量2](删除)键可以删除当前光标所选定的项目，按[记录/回车]键确认删除，按[取消]键可以取消删除。



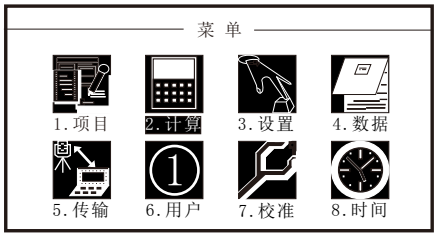
按[显示](信息)键可以查看当前光标所选定的项目的数据信息，按[取消]键退出查看，再次按[取消]键或[角度](退出)键退出项目屏幕返回上一级菜单。



注：当前打开的项目不能被删除。

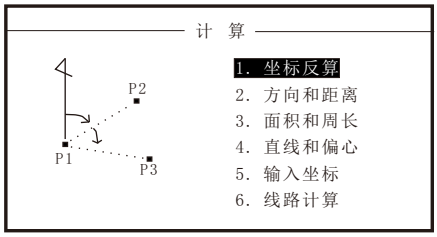
10.2 计算

仪器处于菜单选择界面下，按数字键[2](计算)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



10.2.1 坐标反算

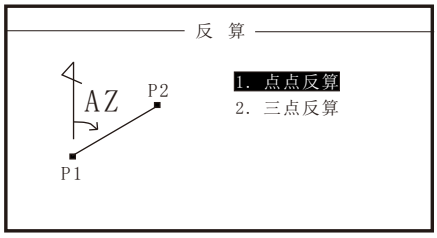
仪器处于计算菜单下，按数字键[1](坐标反算)进入。



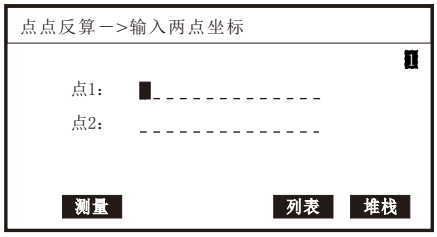
1）点点反算

输入2个点的坐标，反算出他们之间的方位角、平距和高差。

仪器处于反算菜单下，按数字键[1](点点反算)进入。

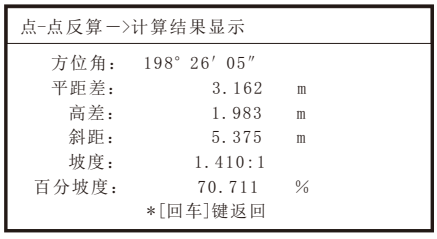


直接输入或测量出点1和点2的坐标，并按[记录/回车]键确认。



仪器显示计算结果，按[记录/回车]键结束反算，返回反算菜单。

。

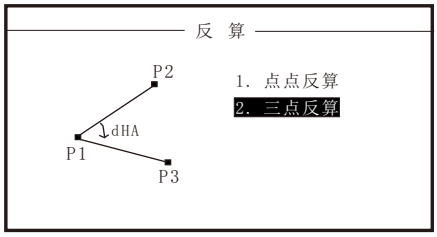


注：点1和点2坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

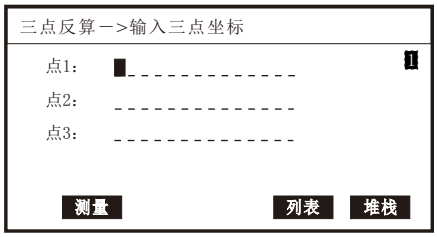
2）三点反算

输入3个点的坐标，计算出以第一个点为顶点的角度值，以及P1--P2的平距，P1--P3的平距.

仪器处于反算菜单下，按数字键[2](三点反算)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。

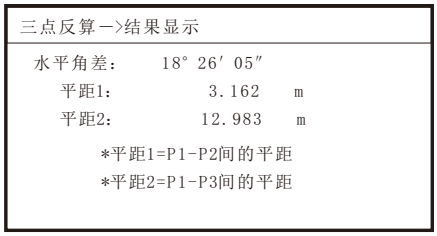


直接输入或测量出点1、点2和点3的坐标，并按[记录/回车]键确认。



仪器显示计算结果，按[记录/回车]键结束反算，返回反算菜单。

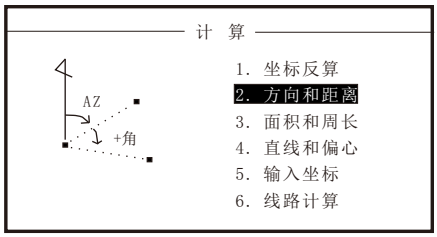
。



注：点1、点2和点3坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

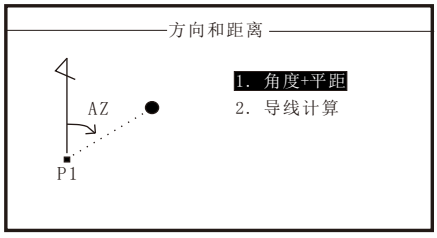
10.2.2 方向和距离

仪器处于计算菜单下，按数字键[2](方向和距离)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。

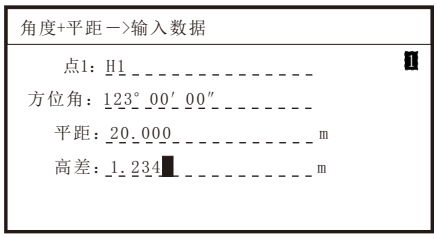


1）角度+平距

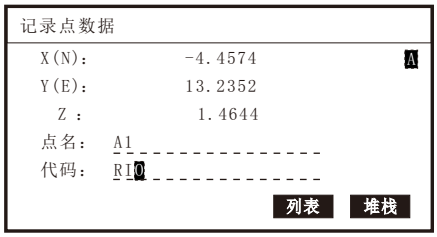
仪器处于方向和距离菜单下，按数字键[1](角度+平距)进入。



直接输入或测量出点1的坐标，并输方位角、平距和高差，按[记录/回车]键确认。



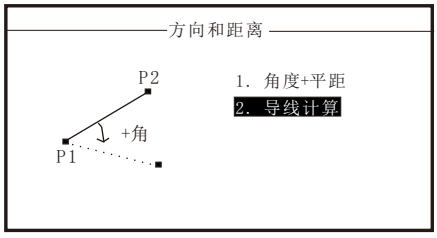
屏幕显示计算的坐标，输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键结束计算，仪器返回方向和距离菜单



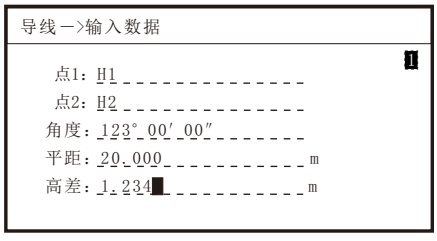
注：点1坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

2）导线计算

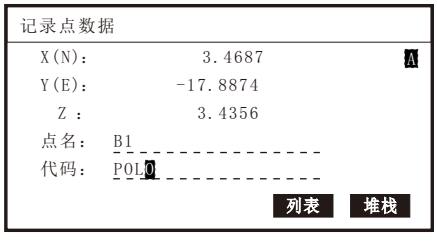
仪器处于方向和距离菜单下，按数字键[2](导线计算)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



直接输入或测量出点1和点2的坐标，输角度、平距和高差，按[记录/回车]键确认。



屏幕显示计算的坐标，输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键结束计算，仪器返回方向和距离菜单

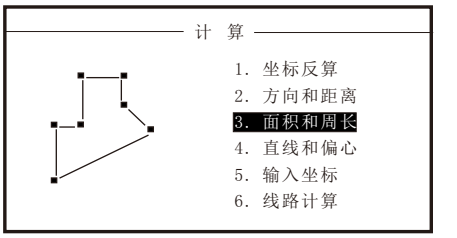


注：点1和点2坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

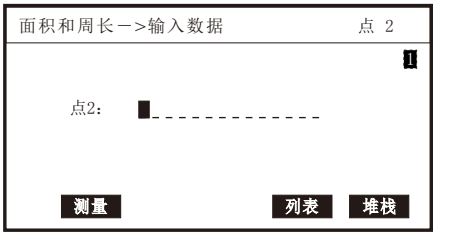
10.2.3 面积和周长

根据输入的N个点的坐标计算由这些点组成的多边形的面积和周长。

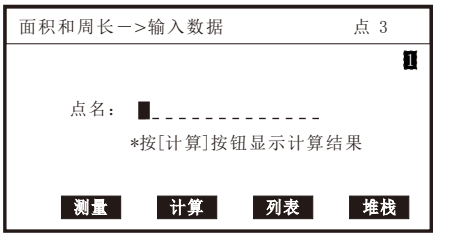
仪器处于计算菜单下，按数字键[3](面积和周长)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



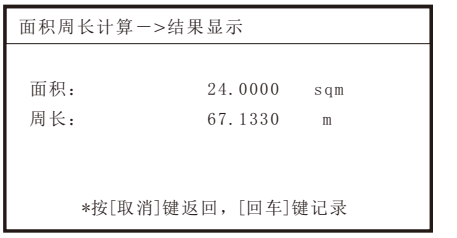
直接输入或测量出点1和点2的坐标，并按[记录/回车]键确认。



继续直接输入或测量出新点的坐标。



按[测量2](计算)键，仪器显示计算的面积和周长，按[取消]键返回输入数据屏幕，按[记录/回车]键返回计算菜单。



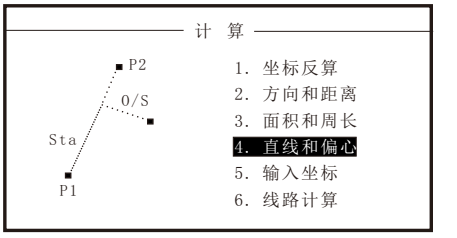
注：1）各个点坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

2）为取得正确结果，必须以正确的顺序输入构成该区域的各个点。

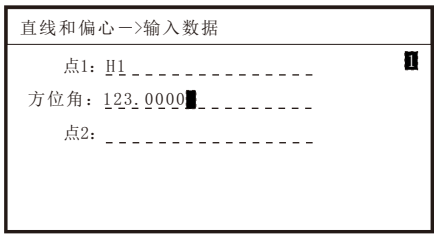
3）最多可计算20个点。

10.2.4 直线和偏心

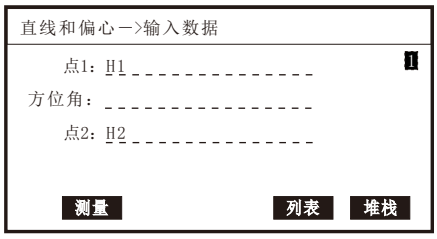
仪器处于计算菜单下，按数字键[4](直线和偏心)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



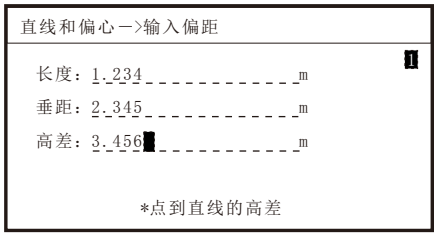
直接输入或测量出点1的坐标，并输方位角，按[记录/回车]键确认。



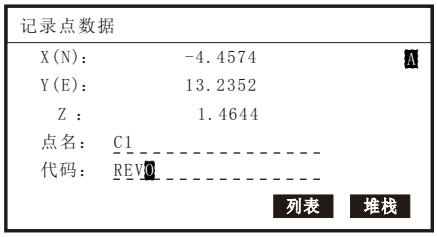
或者直接输入或测量出点1和点2坐标，按[记录/回车]键确认。



输入长度，垂距和高差，按[记录/回车]键确认。



屏幕显示所需点位的坐标，输入记录点的点名和代码，按[记录/回车]键结束计算，仪器返回计算菜单。



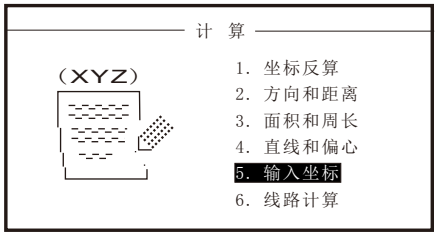
注：1）点1和点2坐标的直接输入或测量请参见8.1 两点参考线。

2）如果长度值为负，则表示沿定义的方向线的反方向。

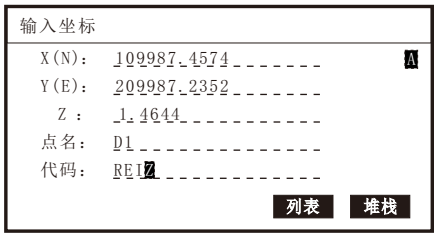
3）如果垂距值为负，则表示在方向线的下方。

10.2.5 输入坐标

仪器处于计算菜单下，按数字键[5](输入坐标)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



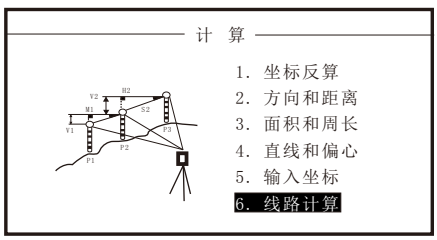
输入坐标、点名和代码，按[记录/回车]键确认，仪器返回计算菜单。



10.2.6 线路计算

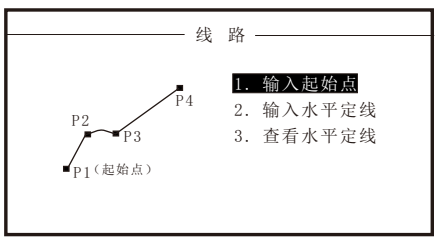
线路计算的目的是根据输入的N个曲线数据，以固定间距计算线路的中桩和边桩坐标。

仪器处于计算菜单下，按数字键[6](线路计算)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。

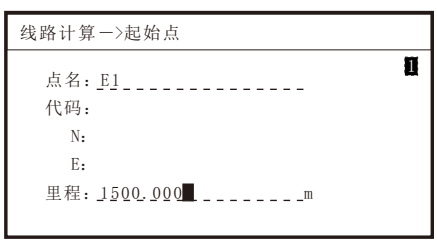


1）输入起始点

仪器处于线路菜单下，按数字键[1](输入起始点)进入。



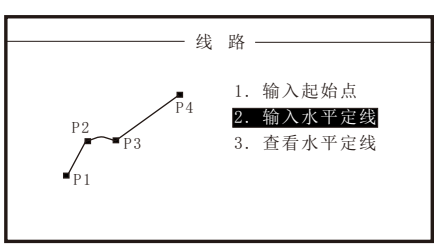
顺序输入起始点点名、代码、坐标和里程，按[记录/回车]键确认，仪器返回线路类型菜单。



2）输入水平定线

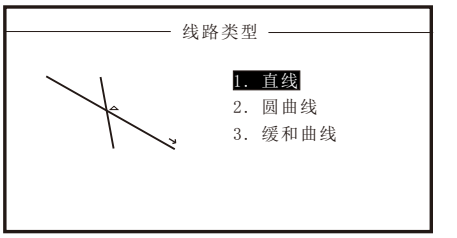
输入水平定线前必须完成起始点的输入。

仪器处于线路菜单下，按数字键[2](输入水平定线)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入线路类型菜单。

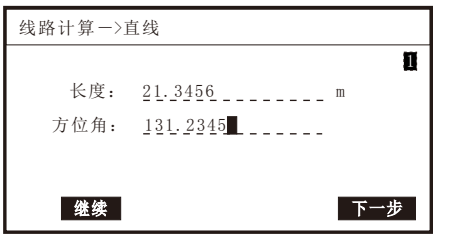


① 输入直线

按数字键[1](直线)进入。

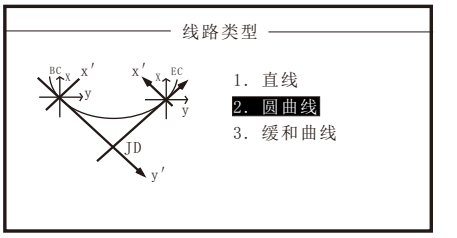


输入直线的长度和方位角，按[测量1](继续)键，仪器返回线路类型菜单。

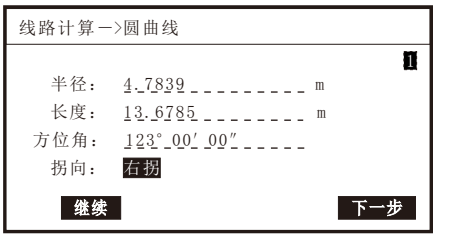


② 输入圆曲线

按数字键[2](圆曲线)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。

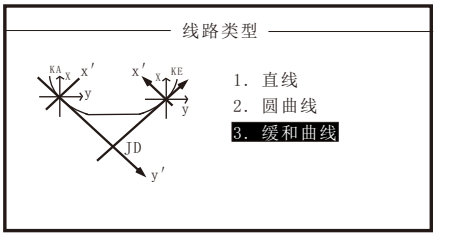


输入圆曲线的长度、半径和方位角，并按方向键左/右设定圆曲线的拐向，按[测量1](继续)键，仪器返回线路类型菜单。

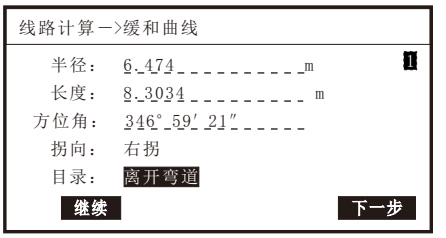


③ 输入缓和曲线

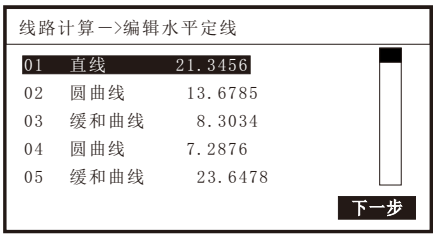
按数字键[3](缓和曲线)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



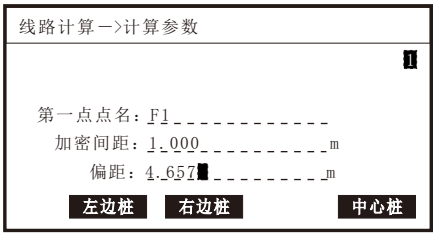
输入缓和曲线的长度、半径和方位角，并按方向键左/右设定缓和曲线的拐向和目录，按[测量1](继续)键，仪器返回线路类型菜单。如果全部线路已输入完毕，则按[显示](下一步)键。



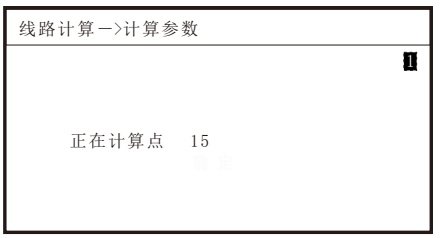
按[显示](下一步)键。



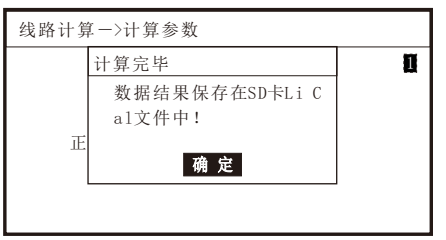
输入要保存的点名、加密间距和偏距，根据需要，选择[测量1](左边桩)、[测量2](右边桩)还是[显示](中心桩)。



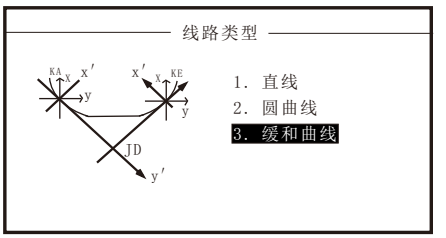
仪器显示正在计算的点数。



计算完毕后，仪器显示数据结果保存的位置，按[记录/回车]间确认。

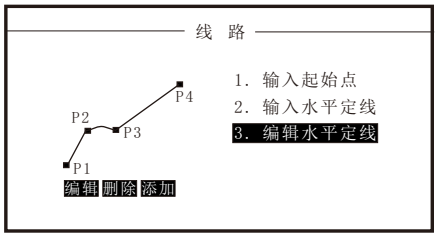


线路计算完毕，仪器返回线路类型菜单。

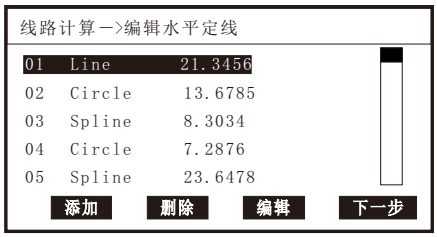


3）查看水平定线

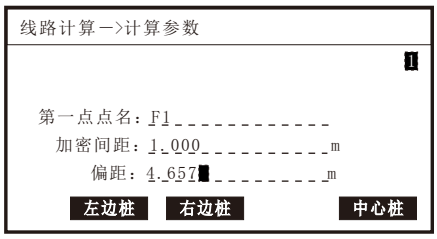
仪器处于线路菜单下，按数字键[3](查看水平定线)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



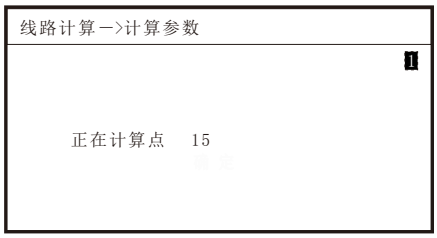
按[测量1](添加)键可以添加线路；按[测量2](删除)键可以删除光标所选择的线路；按[角度](编辑)键可以对所选线路进行编辑；修改完成后，按[显示](下一步)键。



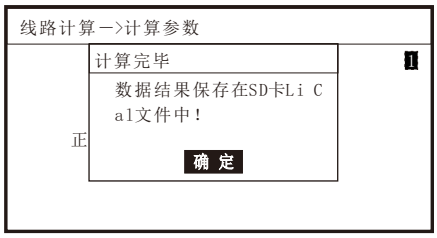
输入第一点的点名、加密间距和偏距，根据需要，选择[测量1](左边桩)、[测量2](右边桩)还是[显示](中心桩)。



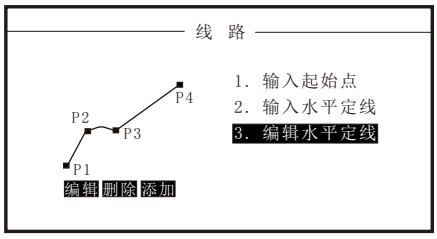
仪器显示正在计算的点数。



计算完毕后，仪器显示数据结果保存的位置，按[记录/回车]间确认。



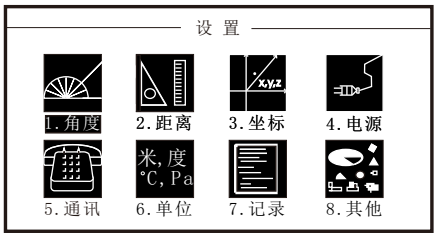
线路计算完毕，仪器返回线路菜单。



注：线路计算完毕后，可以打开线路文件，用“已知坐标放样”进行放样。

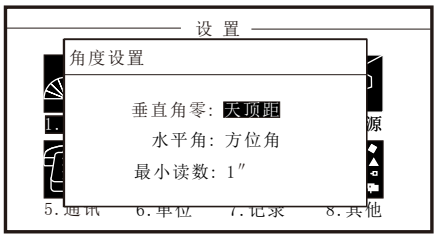
10.3 设置

按数字键[3](设置)或按方向键把光标移至(设置)并按[记录/回车]键，仪器进入设置菜单。

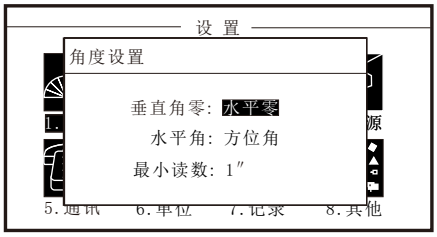


10.3.1 角度设置

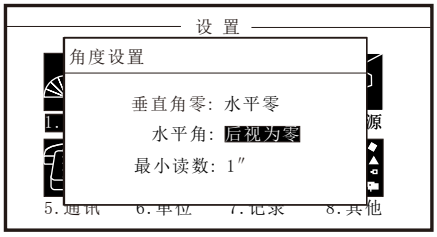
按数字键[1](角度)进入角度设置菜单。



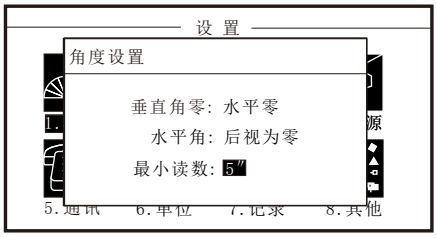
按方向键左右修改垂直角零的设置。仪器按“天顶距->水平零->罗盘”的顺序循环。



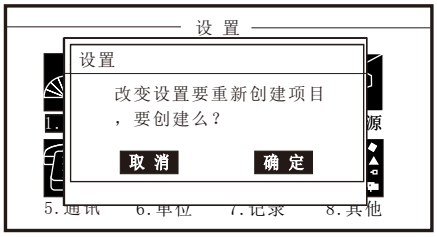
按方向键下将光标移动至水平角设置，按左右键修改设置。仪器按“方位角->后视为零”的顺序循环。



按方向键下将光标移动至最小读数设置，按左右键修改设置。仪器按“1″->5″->10″”的顺序循环。

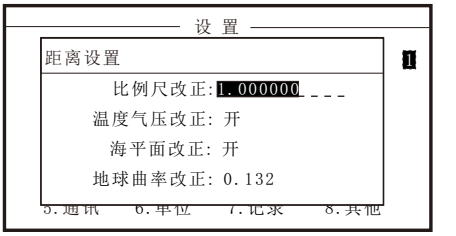


角度设置完成后，按[确认/回车]键保存设置并返回设置菜单。按[取消]键将不保存设置并返回设置菜单。

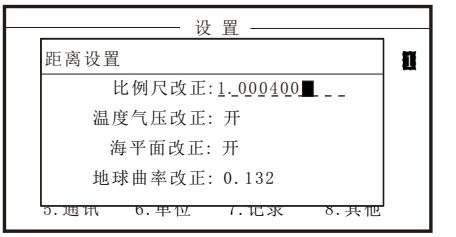


10.3.2 距离设置

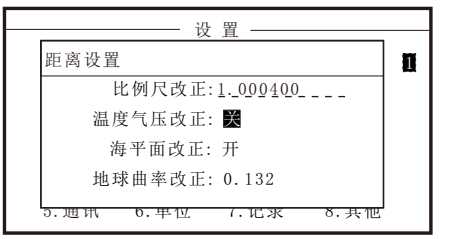
按数字键[2](距离)或按方向键把光标移至(距离)并按[记录/回车]键，进入距离设置菜单。



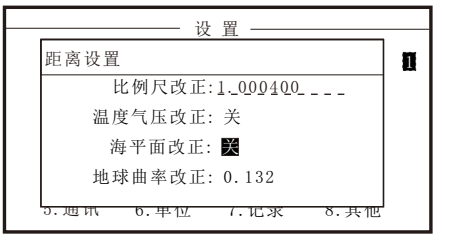
如果需要变更，则输入新的比例尺，按[记录/回车]键确认。



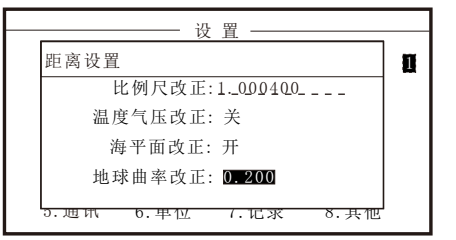
按方向键下将光标移动至温度气压改正，按左右键关闭温度气压改正，再次按左右键开启。



按方向键下将光标移动至海平面改正，按左右键关闭海平面改正，再次按左右键开启。



按方向键下将光标移动至地球曲率改正，按左右键改变地球曲率改正值，或关闭改正，仪器按“0.132->0.200->关闭”的顺序循环。

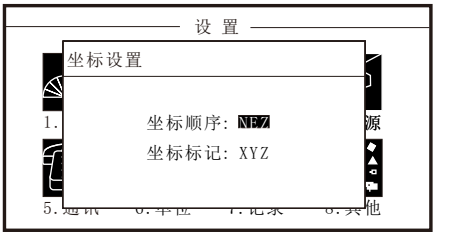


距离设置完成后，按[确认/回车]键保存设置并返回设置菜单。按[取消]键将不保存设置并返回设置菜单。

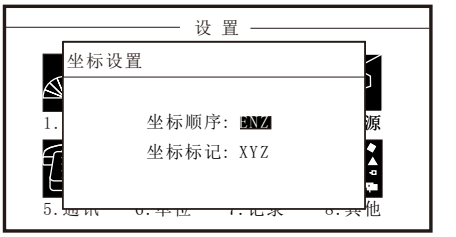
注：比例尺改正的输入范围在0.999600-1.000400之间。

10.3.3 坐标设置

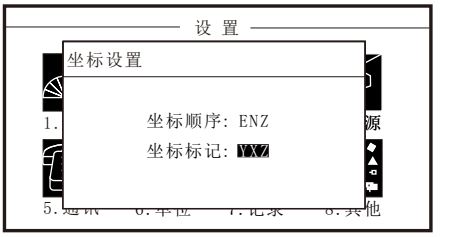
按数字键[3](坐标)或按方向键把光标移至(坐标)并按[记录/回车]键，进入坐标设置菜单。



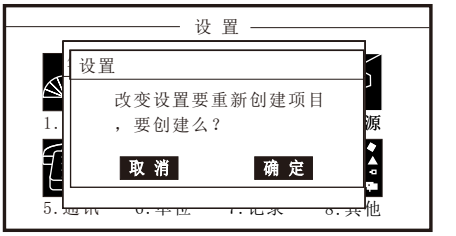
按方向键左右，坐标顺序在NEZ和ENZ之间切换。



按方向键下将光标移动至坐标标记，按左右键，坐标标记按XYZ->YXZ->NEZ的顺序循环。

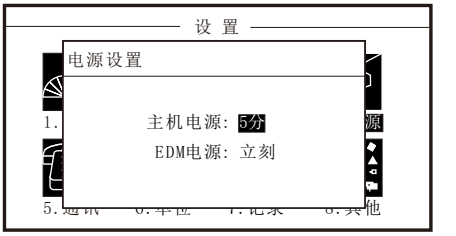


坐标设置完成后，按[确认/回车]键保存设置并返回设置菜单。按[取消]键将不保存设置并返回设置菜单。

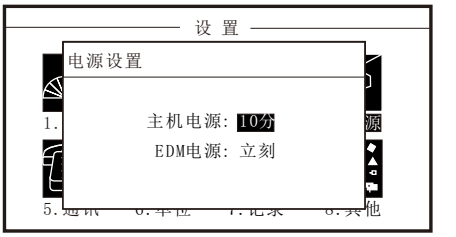


10.3.4 电源设置

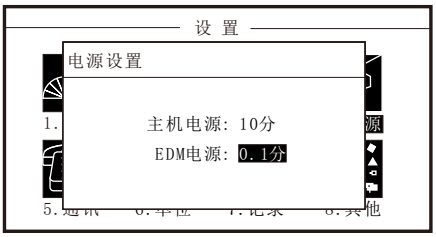
按数字键[4](电源)或按方向键把光标移至(4.电源)并按[记录/回车]键，进入电源设置菜单。



如果需要修改仪器自动关机的时间，则按方向键左右修改，仪器按“5分->10分->30分->关闭”的顺序循环。



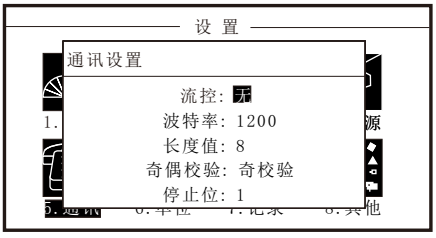
如果需要修改EDM电源的时间，则按方向键下将光标移动至EDM电源，按左右修改，仪器按“立刻->0.1分->0.5分->3分->10分->关闭”的顺序循环。



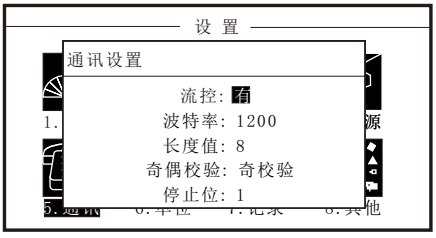
电源设置完成后，按[确认/回车]键保存设置并返回设置菜单。按[取消]键将不保存设置并返回设置菜单。

10.3.5 通讯设置

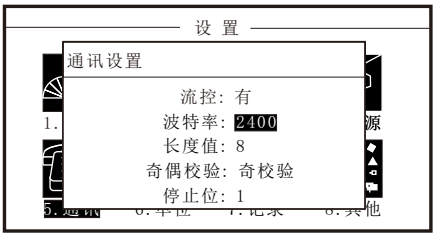
按数字键[5](通讯)或按方向键把光标移至(通讯)并按[记录/回车]键，进入通讯设置菜单。



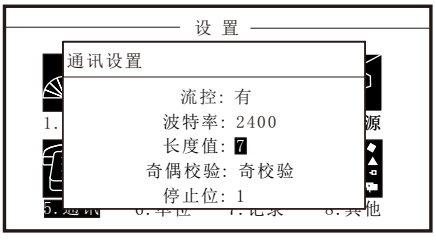
按方向键左右，切换流控的有无。



按方向键下将光标移动至波特率，按左右键，波特率按“1200->2400->4800->9600->19200->38400”的顺序循环。



按方向键下将光标移动至长度值，按左右键，长度值在8位和7位之间切换。



按方向键下将光标移动至奇偶校验，按左右键，仪器按“奇校验->偶校验->无”的顺序循环。



按方向键下将光标移动至停止位，按左右键，停止位在1位和2位之间切换。



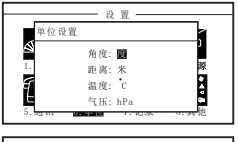
按方向键下将光标移动至通讯方式，按左右键，通讯方式在串口和蓝牙之间切换。

通讯设置完成后，按[确认/回车]键保存设置并返回设置菜单。按[取消]键将不保存设置并返回设置菜单。

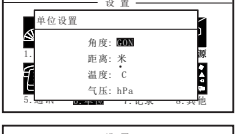


10.3.6 单位设置

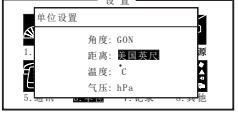
按数字键[6](单位)或按方向键把光标移至(单位)并按[记录/回车]键，进入单位设置菜单。



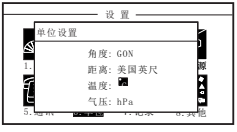
按方向键左右，角度单位按“度->GON->MIL”的顺序循环。



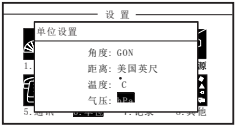
按方向键下将光标移动至距离，按左右键，距离单位按“米->美国英尺->国际英尺”之间切换。



按方向键下将光标移动至温度。



按方向键下将光标移动至气压。



通讯设置完成后，按[确认/回车]键保存设置并返回设置菜单。按[取消]键将不保存设置并返回设置菜单。



10.3.7 记录设置

按数字键[7](记录)或按方向键把光标移至(记录)并按[记录/回车]键，进入记录设置菜单。



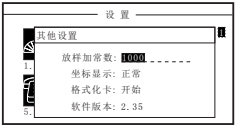
按方向键左右，数据记录在内部和串口之间切换。



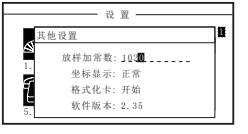
记录设置完成后，按[取消]键退出记录设置，仪器返回设置菜单。

10.3.8 其它设置

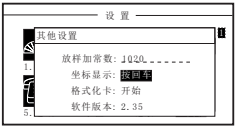
按数字键[8](其它)或按方向键把光标移至(其它)并按[记录/回车]键，进入其它设置菜单。



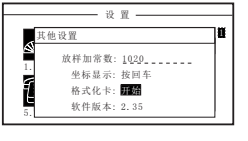
如果需要设置放样加常数，则输入需要设置的加常数，如不需要，则可按方向键下跳过输入。



按方向键下将光标移动至坐标显示，按左右键，坐标显示按正常->按回车->快速->慢速的顺序循环。



按方向键下将光标移动至格式化卡，如果需要格式化，按[记录/回车]键，仪器进行格式化，所有设置恢复为默认设置，所有的存储数据被清空。仪器返回设置菜单。



10.4 数据

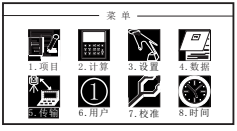
仪器处于菜单选择屏幕下，按数字键[4](数据)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入计算菜单。



注：具体请参见7 数据。

10.5 传输

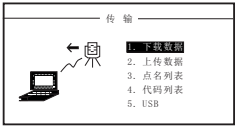
仪器处于菜单选择屏幕下，按数字键[5](计算)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入传输菜单。



10.5.1 下载数据

在下载数据时，请确保仪器与计算机之间的连接正确，各种通讯参数一致,SD卡处于非写保护状态。

仪器处于传输菜单下，按数字键[1](下载数据)进入。



按方向键上/下选择要下载的项目。



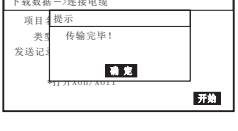
按[角度](通讯)键可以改变通讯设置，设置完成后，按[记录/回车]键确认，按[显示](下一步)。



按方向键左/右可以切换下载的数据类型，接收端准备好以后，按[显示](开始)键开始向接收端下载数据。



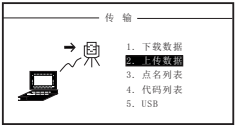
数据全部传输完成后，按[记录/回车]键确认，下载完成，仪器返回传输菜单。



10.5.2 上传数据

在上传数据时，请确保仪器与计算机之间的连接正确，各种通讯参数一致，仪器内存空间足够,SD卡处于非写保护状态。

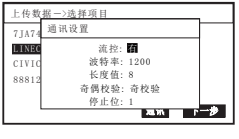
仪器处于传输菜单下，按数字键[2](上传数据)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入传输菜单。



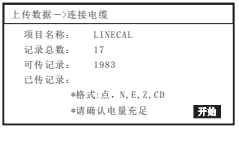
按方向键上/下选择要上传数据存放在的项目。



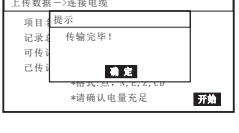
按[角度](通讯)键可以改变通讯设置，设置完成后，按[记录/回车]键确认，按[显示](下一步)。



发送端准备好以后，按[显示](开始)键开始从发送端上传数据。



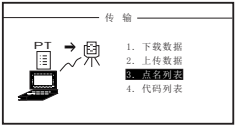
数据全部接收完成后，按[记录/回车]键确认，上传完成，仪器返回传输菜单。



10.5.3 点名列表

从计算机向仪器上传点名列表，上传后原列表将被取代。在上传列表时，请确保仪器与计算机之间的连接正确，各种通讯参数一致。

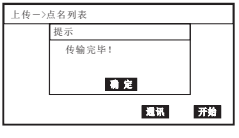
仪器处于传输菜单下，按数字键[3](点名列表)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入传输菜单。



按[角度](通讯)键可以改变通讯设置，设置完成后，按[记录/回车]键确认，发送端准备好以后，按[显示](开始)键开始从发送端上传列表。



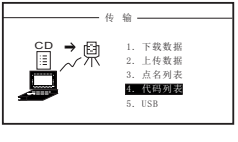
列表全部接收完成后，按[记录/回车]键确认，上传完成，仪器返回传输菜单。



10.5.4 代码列表

从计算机向仪器上传代码列表，上传后原列表将被取代。在上传列表时，请确保仪器与计算机之间的连接正确，各种通讯参数一致。

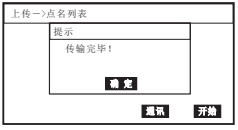
仪器处于传输菜单下，按数字键[4](代码列表)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入传输菜单。



按[角度](通讯)键可以改变通讯设置，设置完成后，按[记录/回车]键确认，发送端准备好以后，按[显示](开始)键开始从发送端上传列表。

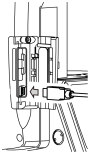


列表全部接收完成后，按[记录/回车]键确认，上传完成，仪器返回传输菜单。



10.5.5 USB模式

用USB数据线连接仪器与电脑，就能在电脑上对仪器内的文件进行操作，可以把内存和SD卡中的文件下载到电脑，也可以把在电脑上创建的文件存储到内存和SD卡中。
用USB数据线连接仪器和个人电脑步骤如下：



[连接USB数据线]
(1)打开SD&USB槽口盖。
(2)按正确的方向把USB连接头插入USB 端口。
(3)拔掉USB数据线后，盖好SD&USB槽口盖。

注:务必在室内打开/关闭SD&USB槽口盖和插入/拔掉USB数据线。

仪器处于传输菜单下，USB数据线已经插入仪器的USB端口，按数字键[5](USB)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入USB模式菜单。



出现右图界面时，请将USB数据线的连接头插入电脑上的USB端口。

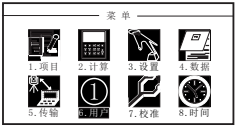


出现右图界面时，表示仪器与电脑已经连接成功，可以在电脑上操作进行文件的传输。操作完成后，按[取消]键退出USB模式。



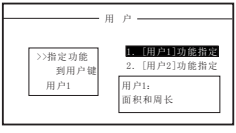
10.6 用户

仪器处于菜单选择屏幕下，按数字键[6](用户)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入用户菜单。

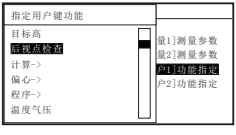


10.6.1 [用户1]功能指定

仪器处于用户菜单下，按数字键[3]([用户1]功能指定)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入。



按方向键上/下选择需要设置的功能。

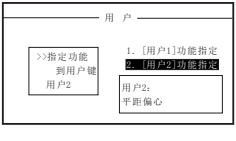


如果选择的功能后显示“->”则需要按[记录/回车]键进入此功能的子功能选项。例如右图所示计算选项下的直线和周长子选项。选定功能后，按[记录/回车]键确认，选定的功能被设为[用户1]的功能，仪器返回用户菜单。



10.6.2 [用户2]功能指定

仪器处于用户菜单下，按数字键[4]([用户2]功能指定)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入。

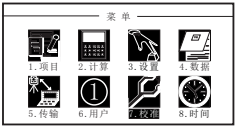


注：[用户2]功能指定的设置请参见[用户1]功能指定。

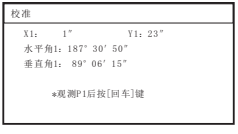
10.7 校准

此功能用于同时校正仪器的指标差和补偿器零位。

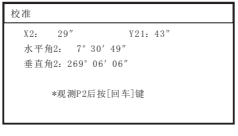
仪器处于菜单选择屏幕下，按数字键[7](校准)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入传输菜单。



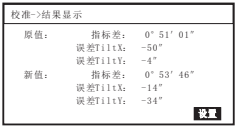
正镜(F1)照准平行光管分划板十字丝或远处目标，按[记录/回车]键。



仪器绕竖轴转动180°，倒镜(F2)照准平行光管分划板十字丝或远处目标，按[记录/回车]键。



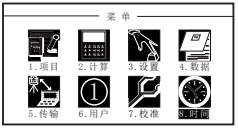
仪器显示结果，按[显示](设置)键，仪器完成校准，自动返回菜单选择屏幕。



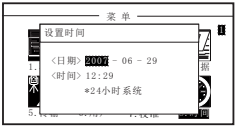
10.8 时间

此功能用于设置仪器内部的时间日期。

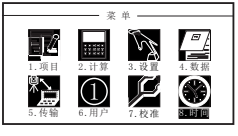
仪器处于菜单选择屏幕下，按数字键[8](时间)或按方向键使光标移动至对应的选项并按[记录/回车]键进入传输菜单。



仪器显示当前设置的时间和日期，如果需要修改，则输入新的时间日期，如果无需修改，则直接按[记录/回车]键跳过。



设置完成后，按[记录/回车]键确认，仪器返回菜单屏幕。



注：时间的输入范围在2000～3000之间。

11. 检验与校正

11.1 仪器常数的检验与校正

1)检验

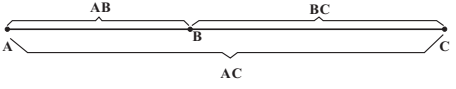
仪器常数即仪器测距时的加常数；

通常，仪器常数一般不含误差，但还是建议应将仪器在某一精确测定过距离的基线上进行观测与比较，该基线应是建立在坚实地面上并具有特定的精度，如果找不到这样一种检验仪器常数的场地，也可以自己建立一条20多米的基线。然后，用新购置的仪器对其进行观测作比较。

以上两种情形中，仪器安置误差、棱镜误差、基线精度、照准误差、气象改正、大气折射以及地球曲率的影响等等因素决定了检验结果的精度。

另外，若在建筑物内部建立检验基线，则可按以下所述步骤对仪器常数进行改正。

(1)在一条近似水平、长度在100米左右的直线AC上，选择一点B，使用需要检查的仪器测量直线AB、AC和BC的长度；



(2)通过重复以上对每条边的观测各十次，最后取平均值后，计算得到仪器的常数：
仪器常数=AC-(AB+AC)

(3)如果在仪器的标准常数和计算所得的常数之间存在差异，只需将测得的仪器常数与棱镜常数进行综合"将综合后的数值以棱镜常数的形式置入仪器。

(4)在某一标准的基线上再次比较仪器基线的长度；

(5)如果通过以上操作，发现相差超过±3mm，需要对仪器常数进行重新设置。

2)校正

如果需要对仪器常数进行重新设置，请与宾得励精公司联系。

11.2 长水准器的检查与校正

1)检查

(1)将仪器安放于较稳定的装置上(如三脚架、仪器校正台)，并固定仪器；

(2)将仪器粗整平，并使仪器长水准器与基座三个脚螺丝中的两个的连线平行，调整该两个脚螺丝使长水准器水泡居中。

(3)转动仪器180°，观察长水准器的水泡移动情况，如果水泡处于长水准器的中心，则无须校正；如果水泡移出允许范围，则需进行调整。

2)校正

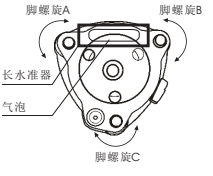
(1)将仪器在一稳定的装置上安放并固定好；

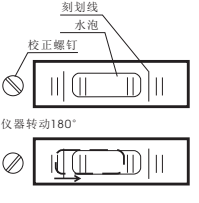
(2)粗整平仪器；

(3)转动仪器，使仪器长水准器与基座三个脚螺丝中的两个的连线平行，并转动该两个脚螺丝，使长水准器水泡居中；

(4)仪器转动180°，待水泡稳定，用校针微调校正螺钉，使水泡向长水准器中心移动一半的距离；

(5)重复(3)、(4)步骤，直至仪器用长水准器精确整平后转动到任何位置，水泡都能处于长水准器的中心。





注：若无法通过上述验校过程使起泡居中，请与宾得励精公司联系。

11.3 圆水准器的检查和校正

1)检查

(1)将仪器在一稳定的装置上安放并固定好，用长水准器将仪器精确整平；

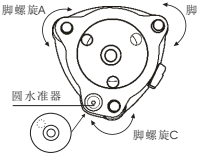
(2)观察仪器圆水准器气泡是否居中，如果气泡居中，则无需校正;如果气泡移出范围，则需进行调整。

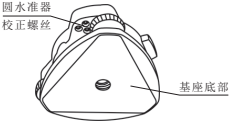
2)校正

(1)将仪器在一稳定的装置上安放并固定好;

(2)将仪器在一稳定的装置上安放并固定好，用长水准器将仪器精确整平;

(3)用内六角扳手调整三个校正螺钉，使气泡居于圆水准器的中心。





注：1）用内六角扳手调整三个校正螺钉时，用力不能过大，两螺钉的松紧程度相当。

2）若无法通过上述验校过程使起泡居中，请与宾得励精公司联系。

11.4 望远镜粗瞄准器的检查与校正

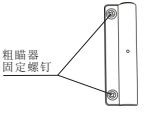
1)检查

(1)将仪器安放在三脚架上并固定好；

(2)将一十字标志安放在离仪器50米处；

(3)将仪器望远镜照准十字标志；

(4)观察粗瞄准器是否也照准十字标志，如果也照准，则无须校正；如果有偏移，则需进行调整。



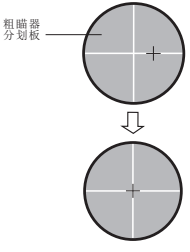
2)校正

(1)将仪器安放在三脚架上并固定好；

(2)将一十字标志安放在离仪器50米处；

(3)将仪器望远镜照准十字标志；

(4)松开粗瞄准器的2个固定螺钉，调整粗瞄准器到正确位置，并固紧2个固定螺钉。



11.5 光学下对点器的检查与校正

1)检查

(1)将仪器安置在三脚架上并固定好；

(2)在仪器正下方放置一十字标志；

(3)转动仪器基座的三个脚螺丝，使对点器分划板中心与地面十字标志重合；

(4)使仪器转动180°，观察对点器分划板中心与地面十字标志是否重合；如果重合，则无需校正；如果有偏移，则需进行调整；

2)校正

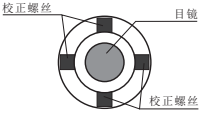
(1)将仪器安置在三脚架上并固定好；

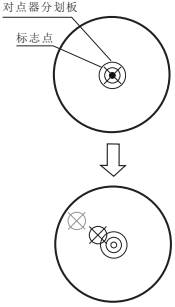
(2)在仪器正下方放置一十字标志；

(3)转动仪器基座的三个脚螺丝，使对点器分划板中心与地面十字标志重合；

(4)使仪器转动180°，并拧下对点目镜护盖，用校针调整4个调整螺钉，使地面十字标志在分划板上的像向分划板中心移动一半；

(5)重复(3)、(4)步骤，直至转动仪器，地面十字标志与分划板中心始终重合为止。





注：不要过度旋紧4个校正螺丝。

11.6 望远镜分划板竖丝的检查与校正

若十字丝竖丝与望远镜的水平轴不垂直，则需要校正(这是由于可能要用到竖丝上的任一点瞄准目标进行水平角测量或竖向定线)。

1)检查

(1)将仪器安置于三脚架上并精密整平；

(2)在距仪器50米处设置一点A；

(3)用仪器望远镜照准A点，旋转垂直微动手轮；
如果A点沿分划板竖丝移动，则无需调 整；
如果移动有偏移，则需进行调整。



2)校正

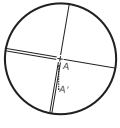
(1)安置仪器并在50米处设置A点；

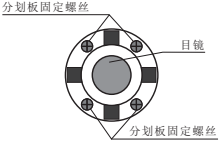
(2)逆时针旋转十字丝环护盖，取下护罩，可以看见四颗目镜固定螺丝；

(3)用十字螺丝刀将4个分划板固定螺丝稍微松动；

(4)旋转目镜端直到十字丝竖丝与A点重合，最后将四颗分划板固定螺丝旋紧；

(5)在重复检验，直到A点始终沿着整个十字丝竖丝移动，才算校正完毕。





注：1）如果对分划板的竖丝进行的校正，则在完成后，请检查仪器的照准差和指标差是否发生了改变。
2）在以上校正完成后，请检查测距光轴与视准轴的同轴度，具体内容请参见11.10 测距光轴和视准轴。
3）在以上校正完成后，请确认C值在要求的范围内，具体内容请参见11.8 仪器照准差C的检验与校正。

11.7 仪器照准差C的检验与校正

望远镜视准轴不垂直于横轴时，其偏离垂直位置的角值C称视准差或照准差。在仪器安装时，虽然尽量满足一定的要求，但不可能完全做到两者完全一致，再加上在仪器的运输、使用过程中，照准差也会产生变化，因此照准差是客观存在的。

我们采用软件纠正的方法来消除因照准差存在而对观测数据的影响。注意，软件纠正仅能纠正观测显示数据，而不能改变照准差的存在。机械和光学而引起的各种误差依然存在，只要在一定的允许范围内，通过软件可以消除由此而引起的观测数据误差。

1)检验

(1)将仪器安置在稳定装置或三脚架上并精密整平；

(2)瞄准平行光管分划板十字丝或远处明显目标，先后进行正镜和倒镜观测；

(3)得到正镜读数Hl和倒镜读数Hr；计算照准差

C=(Hl-Hr±180°)/2；

如果C<8"，则无须调整；如果C>8"，则需进行调整。

2)校正

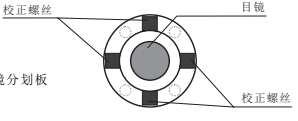
(确认仪器安装在校正台上并精密整平)

(1)在倒镜位置旋转平盘微动手轮使倒镜读数

Hr′=Hr+C；

(2)松开望远镜分划板调整螺钉护盖；

(3)调整左右两个调整螺钉，使望远镜分划板与平行光管或远处目标重合；



(4)重复进行检查和校正直至合格为止。

注：1) 首先松开十字丝竖丝需要移动方向一端的校正螺丝，然后等量旋紧另一端的校正螺丝，逆时针方向旋转松，顺时针方向旋转紧，旋转量尽量相同。在通过分划板对照准差进行校正后需要再对仪器照准差进行软件上的校正。

2) **在以上校正完成后，请检查测距光轴与视准轴的同轴度，具体内容请参见11.10 测距光轴和视准轴。**

11.8 竖直度盘指标差与补偿器零位的检验与校正

由于安装的原因，竖直度盘的物理零位与水平方向不一致，这就是竖盘的安装指标差，在进行竖直角观测时，必须将两者统一起来，程序中采用一个简单的加减计算手段扣除这个差异，即安装指标差的电子补偿。竖盘校正的目的就是计算出竖盘的安装指标差，为软件修正提供数据。由于该项校正影响观测数据的正确性，请务必严格按说明书操作。

由于竖盘安装指标差与补偿器零位关系密切，因此在做竖盘校正的同时也进行X方向上补偿器零位测试与校正，所以要求读数时，倾斜值基本稳定。

注：具体校正方法请参见10.7 校准。

11.9 测距光轴和视准轴

检验测距仪与经纬仪的光轴是否一致，当目镜分划板经过校正后，请务必进行此项检查与校正。

1)检查(对应TS-802/805系列)

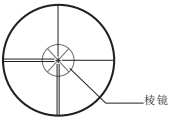
(1)将仪器安置在稳定装置或三脚架上精密整平并开机；

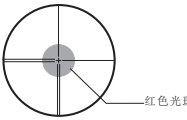
(2)将棱镜安置在正对着TS-800系列仪器2m的地方；

(3)照准棱镜，将十字丝对准棱镜中心；

(4)将仪器设置为信号测试模式；

(5)观测目镜，旋转调焦螺旋一直到看清红色光斑，如果十字丝与光点在竖直和水平方向上的偏差不超过光点直径的五分之一，则不需要校正。





2)校正

如果上述偏差超过了，并且经过多次检验仍然如此，请与宾得励精公司联系。

3)检查(对应TS-802N/805N系列)

(1)将仪器安置在稳定装置或三脚架上精密整平并开机。

(2)将附送的反光片贴在一距离仪器5m~20m处。

(3)照准反光片，将十字丝对准反光片上的十字丝。

(4)将仪器进入测距信号测试模式。

(5)一般来说，通过望远镜是看不到红色点激光的。因此，可以从望远镜的上方或是侧面观察目标。如果激光点照在十字丝上，那么满足精度要求。如果激光点超出十字丝的的限制范围，那么激光束还需调整。





4)校正

如果上述偏差超过了，并且经过多次检验仍然如此，请与宾得励精公司联系。

注：测距信号测试模式的进入方法请参见3.13 测距方式及参数的设置。

12. 技术指标

主要技术参数

系列名		TS 系列
型号 名称\参数		TS-802N
仪器等级		测角 II 级（2.0″），测距 II 级 (2+2·D)mm
望远镜	放大倍率	30X
	有效孔径	45mm
	最短视距	2m
	视场	≥1° 20′
	分辨率	≤3.0″
测距系统	测距方式	相位差测量方式
	测距模式	棱镜/免棱镜
	激光等级	可视激光 II 级（2） / IIIa 级（3R）—免棱镜模式
	测距范围	棱镜：2.5m - 2.2km
	测距准确度	棱镜：II 级 (2+2·D)mm
测角系统	测角方式	绝对编码式
	探测方式	水平：双侧 ； 垂直：双侧
	最小显示	1″ 或 5″
	显示器	双面 LCD
	测角范围	0° - 360°
	测角准确度	II 级（2.0″）
补偿器	补偿方式	双轴补偿
	补偿范围	±3′
	补偿误差	≤6.0″
微动螺旋式样		单速
圆水汽泡准确度		8′ /2mm
长水汽泡准确度		30″ /2mm
存储模式		机载内存和外置 SD 卡
通信方式		RS-232/蓝牙/USB/SD 卡
工作温度		-20℃~+50℃
电源		可充电式电池（7V）
仪器外形尺寸		长（180）mm×宽（180）mm×高（350）mm
仪器重量		5.3kg

13. 附件

● 包装箱	1个
● 主机	1台
● 电池	2个
● 充电器	1个
● 干燥剂	1袋
● 说明书	1本
● 通讯电缆线	1根
● 调整销	1个
● 六角扳手	1把
● 螺丝刀	1把
● 垂球	1个
● SD卡	1张
● 防雨袋	1张
● USB线	1根
● 保修卡	1张
● 合格证	1张
● 装箱单	1张

附录1:大气修正公式及大气改正图(仅供参考)

仪器设置的标准值：温度20℃、气压1013hpa,0ppm。

大气改正值为：

Kpt=274.417-0.2905*p/(1+0.0036*t)

其中：

p--气压值(hpa)

t--温度(℃)

Kpt--大气改正值(ppm)

例:

t=20℃，p=1013hpa，L_0=1000m。

则：Kpt=0ppm

$L=L_0(1+Kpt)=1000\times(1+0\times10^{-6})=1000.000$m。

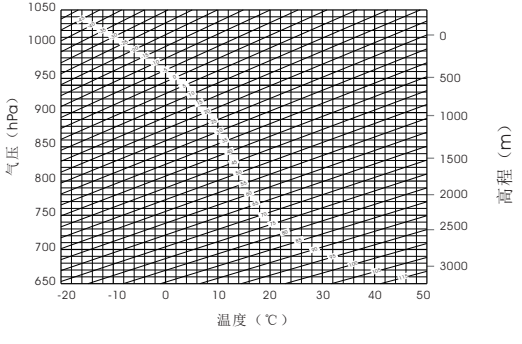
大气改正值可由大气改正图上方便的查到。在该图水平轴上读取温度，垂直轴上读取气压，则其交点对角线上的数值为所需的大气改正值。

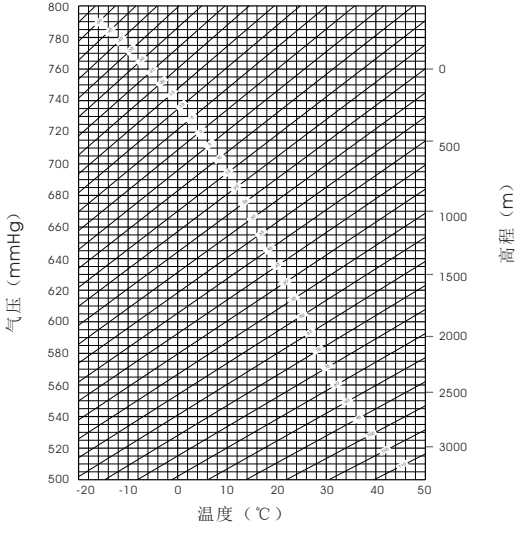
例：

温度观测值为：+20℃

气压观测值为：1013hPa

由此可得：大气改正值为+0ppm




800
780
760
740
720
700
680
660
640
620
600
580
560
540
520
500
气压（mmHg）
-20
-10
0
10
20
30
40
50
温度（℃）
0
500
1000
1500
2000
2500
3000
高程（m）

附录2:大气折光及地球曲率改正

考虑到大气折光及地球曲率所带来的测距误差，仪器按照以下公式计算斜距、平距和高差，并自动加入地球弯曲差和平均大气折光改正(K=0.132或0.20)。平均计算是相对测站高程而言的，并不是镜站高程。

$SD = D_0 \times (1 + ppm \times 10^{-6}) + mm$

SD——仪器显示的斜距（m）

D_0——未加改正的距离（m）

ppm——比例改正系数（mm/km）

mm——棱镜常数（mm）

$HD = Y - A \times X \times Y$

$VD = X + B \times Y^2$

HD——平距（mm）

VD——高差（mm）

$Y = SD \cdot |\sin \xi|$

$X = SD \cdot \cos \xi$

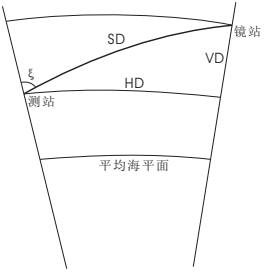
ξ——天顶距读数

$$A = \frac{1 - K/2}{R}$$

$$B = \frac{1 - K/2}{2R}$$

$K = 0.132$ 或 0.20

$R = 6.37 \times 10^6$（m）



高程测量

如果不考虑大气折光及地球曲率所带来的测距误差，则水平距离HD及垂直距离VD的计算公式如下：

$HD = SD \cdot \cos \xi$　　$VD = SD \cdot |\sin \xi|$

注：出厂前仪器的地球曲率改正已设置为0.132，若要改变K值，请参考节10.3.2距离设置。

附录3:三爪基座的拆卸

通过松开或拧紧固定杆旋钮，仪器可方便的从三爪基座上取下来或安装到三爪基座上去。

●卸下仪器

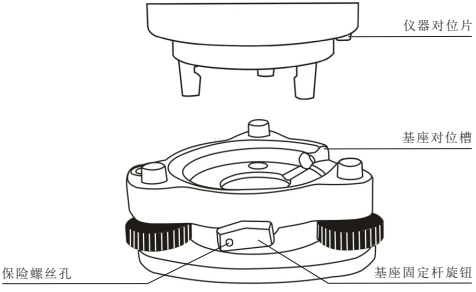
①逆时针方向旋转三爪基座固定旋钮，使固定杆松开。

②一手紧握仪器手柄，另一手握住三爪基座，向上提取仪器并取下来。

●装上仪器

①一手握住仪器手柄将仪器放在三爪基座上，并将下部对位片对准三爪基座对位槽。

②顺时针方向旋转三爪基座固定杆旋钮，使固定杆锁紧。

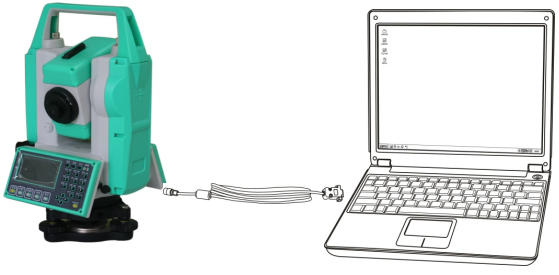


●锁定三爪基座固定杆旋钮

三爪基座固定杆旋钮可以被锁定，以防止无意中被旋开。若仪器上部无需频繁装卸，则此项功能很必要。只需用配件螺丝刀旋出固定杆旋钮孔中的保险螺丝即可。

附录4:仪器串口与PC的连接

可以通过仪器箱中的通讯电缆附件将仪器和PC进行连接，使得仪器和计算机间实现数据的传输。



如上图所示，将通讯电缆一端插入仪器RS232C通讯口，另一端插入计算机的RS232C串行口中，分别将计算机与仪器都开机。

附录5:T800_IAP使用

通过T800_IAP软件的使用，可以方便的实现计算机与本仪器的数据传输。

●运行T800_IAP

1）将T800_IAP软件从光盘拷贝到计算机。

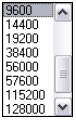
2）双击软件图标“T800_IAP”。

●设置

1）将串口号设置为与计算机连接的串口号一致。



2）将波特率设置为与仪器的波特率一致。

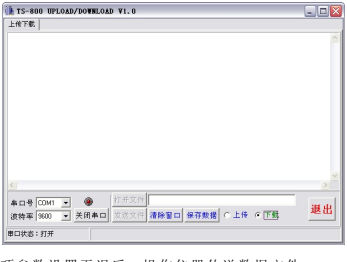


3）点击“打开串口”使串口状态处于打开状态。

●文件下载

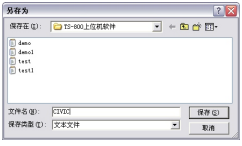
1）将仪器与计算机通过通讯电缆正确连接。

2）在计算机上运行T800_IAP程序，正确设置各项通讯参数并打开串口，点击“下载”按钮。



3）确认各项参数设置无误后，操作仪器传送数据文件。

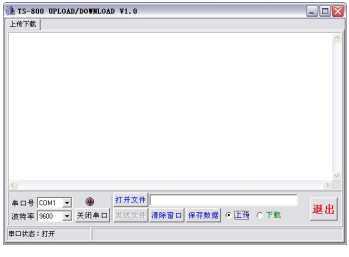
4）传输完成后，点击“保存数据”按钮，选择存储的文件名和文件存储的位置，按“保存按钮”。



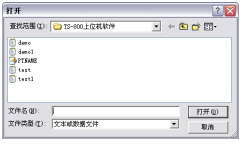
●文件上传

1）将仪器与计算机通过通讯电缆正确连接。

2）在计算机上运行T800_IAP程序，正确设置各项通讯参数并打开串口，点击“上传”按钮。



3）点击“打开文件”按钮，选择要上传至仪器的文件，点击“打开”按钮。



4）操作仪器，使仪器处于等待数据上传状态。

5）确认各项参数设置无误后，点击“发送文件”按钮发送数据至仪器。

注：1）仪器的通讯参数设置请参见10.3.5 通讯设置。

2）仪器的数据下载和上传设置请参见10.5 传输。

3）点击“清除窗口”可以清除窗口内的所有数据。

为不断提高产品性能，如改进本
产品外形及性能，请恕不通知。

TI Precision Shanghai Co.,Ltd

制造商：宾得励精科技（上海）有限公司

地址：上海市松江区北杨路 158 号 2 幢

电话：**+86-21-57733688**

传真：**+86-021-57733800**

产品标准名称：全站型电子速测仪

执行标准号：Q31/0117000291C006

型式批准证书标志及编号：



2008L188-31

生产许可证标志及编号：



沪制 02270239 号