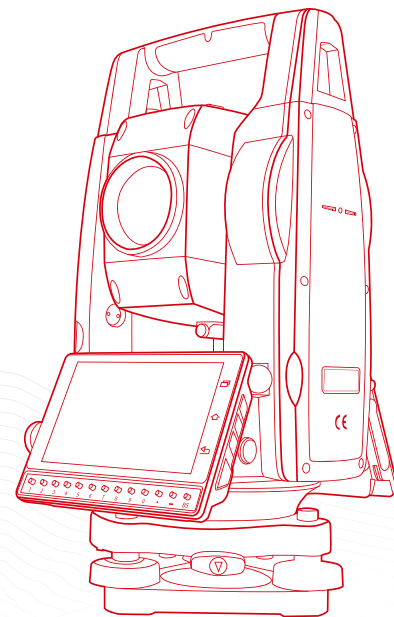


智能安卓全站仪系列 测绘之星操作手册



★ 本操作指南仅供常规简单操作使用 如需完整版使用说明 请上南方官网自行下载 ★

测绘之星用户操作手册

目录

一、预备事项.....	8
1.1 预防事项.....	8
1.2 仪器开箱和存放.....	9
1.3 安装仪器.....	9
1.4 电池的装卸、信息和充电.....	14
1.5 反射棱镜.....	16
1.6 基座的拆卸.....	17
1.7 望远镜目镜调整和目标校准.....	19
1.8 打开和关闭电源.....	19
二、操作入门.....	21

2.1 显示符号意义.....	21
2.2 基本操作.....	23
三、测量.....	25
3.1 角度测量.....	25
3.2 距离测量.....	27
3.3 坐标测量.....	29
四、建站.....	32
4.1 已知点建站.....	33
4.2 测站高程.....	41
4.3 后视检查.....	42
4.4 后方交会.....	44
4.5 点到直线建站.....	48
4.6 任意建站.....	50
五、采集.....	57
5.1 点测量.....	58
5.2 距离偏心.....	62

5.3 平面偏心.....	66
5.4 圆柱中心点.....	71
5.5 对边测量.....	75
5.6 线和延长点.....	80
5.7 线和角点测量.....	86
5.8 悬高测量.....	91
5.9 GNSS 采集（超站）.....	95
六、放样.....	98
6.1 点放样.....	99
6.2 角度距离放样.....	103
6.3 方向线放样.....	107
6.4 直线放样.....	111
七、超站仪功能说明.....	112
7.1 超站仪数据链接.....	112
7.2 超站仪定向方法.....	117
八、工程.....	120

8.1 新建工程.....	120
九、计算.....	128
9.1 求转换参数.....	129
9.2 归算.....	135
9.3 坐标正算.....	135
9.4 坐标反算.....	137
9.5 面积周长.....	139
9.6 夹角计算.....	141
9.7 单位换算.....	141
9.8 角度换算.....	142
9.9 求平均值.....	142
9.10 计算等距点.....	144
9.11 三角形计算.....	144
9.12 计算器.....	145
十、程序.....	146
10.1 道路设计.....	147

10.2 中线放样.....	151
十一、设置.....	154
11.1 单位设置.....	155
11.2 角度相关设置.....	155
11.3 距离相关设置.....	157
11.4 坐标相关设置.....	159
11.5 通讯设置.....	160
11.6 校准设置.....	160
11.7 辅助功能.....	162
11.8 功能键设置.....	162
11.9 恢复默认设置.....	164
11.10 设置.....	164
十二、数据.....	165
12.1 数据.....	165
12.2 编码.....	171
12.3 图形.....	171

十三、快捷设置-★号键	172
13.1 激光指示.....	174
13.2 十字丝照明.....	174
13.3 激光下对点.....	175
13.4 温度气压设置.....	175
十四、仪器的检校.....	177
14.1 长水准器.....	177
14.2 圆水准器.....	178
14.3 倾斜传感器零点误差检校.....	179
14.4 望远镜分划板.....	179
14.6 竖盘指标零点自动补偿.....	181
14.5 视准轴与横轴的垂直度（2C）	182
14.7 竖盘指标差(i 角)和竖盘指标零点设置	184
14.8 光学对点器.....	185
14.9 激光对点器.....	187
14.10 仪器常数（K）	189

14.11 视准轴与发射电光轴的重合度	191
14.12 基座脚螺旋.....	192
14.13 反射棱镜有关组合件.....	192

一、预备事项

1.1 预防事项

- 1.日光下测量应避免将物镜直接瞄准太阳。若在太阳下作业应安装滤光镜。
- 2.避免在高温和低温下存放仪器，亦应避免温度骤变（使用时气温变化除外）。
- 3.仪器不使用时，应将其装入箱内，置于干燥处，注意防震、防尘和防潮。
- 4.若仪器工作处的温度与存放处的温度差异太大，应先将仪器留在箱内，直至它适应环境温度后再使用仪器。
- 5.仪器长期不使用时，应将仪器上的电池卸下分开存放。电池应每月充电一次。
- 6.仪器运输应将仪器装于箱内进行，运输时应小心避免挤压、碰撞和剧烈震动，长途运输最好在箱子周围使用软垫。
- 7.仪器安装至三脚架或拆卸时，要一只手先握住仪器，以防仪器跌落。
- 8.外露光学件需要清洁时，应用脱脂棉或镜头纸轻轻擦净，切不可用其它物品擦拭。
- 9.仪器使用完毕后，用绒布或毛刷清除仪器表面灰尘。仪器被雨水淋湿后，切勿通电开机，应用干净软布擦干并在通风处放一段时间。

10.作业前应仔细全面检查仪器，确信仪器各项指标、功能、电源、初始设置和改正参数均符合要求时再进行作业。

11.即使发现仪器功能异常，非专业维修人员不可擅自拆开仪器，以免发生不必要的损坏。

12.本系列全站仪发射光是激光，使用时不得对准眼睛。

13.保持触摸屏清洁,不要用利器擦刮触摸屏。

1.2 仪器开箱和存放

开箱

轻轻地放下箱子，让其盖朝上，打开箱子的锁栓，开箱盖，取出仪器。

存放

盖好望远镜镜盖，使照准部的垂直制动手轮和基座的圆水准器朝上将仪器平卧（望远镜物镜端朝下）放入箱中，轻轻旋紧垂直制动手轮，盖好箱盖并关上锁栓。

1.3 安装仪器

将仪器安装在三脚架上，精确整平和对中，以保证测量成果的精度，应使用专用的中心

连接螺旋的三脚架。

操作参考：仪器的整平与对中

1、利用垂球对中与整平

1)、安置三脚架

①首先将三角架打开，使三角架的三条腿近似等距，并使顶面近似水平，拧紧三个固定螺旋。

②使三角架的中心与测点近似位于同一铅垂线上。

③踏紧三角架使之牢固地支撑于地面上。

2)、将仪器安置到三脚架上

将仪器小心地安置到三脚架上，松开中心连接螺旋，在架头上轻移仪器，直到垂球对准测站点标志中心，然后轻轻拧紧连接螺旋。

3)、利用圆水准器粗平仪器

①旋转两个脚螺旋 A、B，使圆水准器气泡移到与上述两个脚螺旋中心连线相垂直的一条直线上。

②旋转脚螺旋 C，使圆水准器气泡居中。

4)、利用长水准器精平仪器

①松开水平制动螺旋、转动仪器使管水准器平行于某一对脚螺旋 A、B 的连线。再旋转脚螺旋 A、B，使管水准器气泡居中。

②将仪器绕竖轴旋转 90° (100gon)，再旋转另一个脚螺旋 C，使管水准器气泡居中。

③再次旋转 90° ；重复①②，直至四个位置上气泡居中为止。

2、利用光学对中器对中

1)、架设三角架

将三角架伸到适当高度，确保三腿等长、打开，并使三角架顶面近似水平，且位于测站点的正上方。将三角架腿支撑在地面上，使其中一条腿固定。

2)、安置仪器和对点

将仪器小心的安置到三角架上，拧紧中心连接螺旋，调整光学对点器，使十字丝成像清晰。双手握住另外两条未固定的架腿，通过对光学对点器的观察调节该两条腿的位置。对光学对点器大致对准侧站点时，使三角架三条腿均固定在地面上。调节全站仪的三个脚螺旋，使光学对点器精确对准侧站点。

3)、利用圆水准器粗平仪器

调整三角架三条腿的高度，使全站仪圆水准气泡居中。

4)、利用管水准器精平仪器

①松开水平制动螺旋，转动仪器，使管水准器平行于某一对角螺旋 A、B 的连线。通过旋转角螺旋 A、B，使管水准气泡居中。

②将仪器旋转 90° ，使其垂直于角螺旋 A、B 的连线。旋转角螺旋 C，使管水准气泡居中。

5)、精确对中与整平

通过对光学对点器的观察，轻微松开中心连接螺旋，平移仪器（不可旋转仪器），使仪器精确对准侧站点。再拧紧中心连接螺旋，再次精平仪器。重复此项操作到仪器精确整平对中为止。

3、利用激光对点器对中（选配）

1)、架设三角架

将三角架伸到适当高度，确保三腿等长、打开，并使三角架顶面近似水平，且位于测站点的正上方。将三角架腿支撑在地面上，使其中一条腿固定。

2)、安置仪器和对点

将仪器小心的安置到三角架上，拧紧中心连接螺旋，打开激光对点器。双手握住另外两条未固定的架腿，通过对激光对点器光斑的观察调节该两条腿的位置。当激光对点器光斑大致对准侧站点时，使三角架三条腿均固定在地面上。调节全站仪的三个脚螺旋，使激光对点

器光斑精确对准测站点。

3)、利用圆水准器粗平仪器

调整三角架三条腿的高度，使全站仪圆水准气泡居中。

4)、利用管水准器精平仪器

①松开水平制动螺旋，转动仪器，使管水准器平行于某一对角螺旋 A、B 的连线。通过旋转角螺旋 A、B，使管水准气泡居中。

②将仪器旋转 90° ，使其垂直于角螺旋 A、B 的连线。旋转角螺旋 C，使管水准气泡居中。

5)、精确对中与整平

通过对激光对点器光斑的观察，轻微松开中心连接螺旋，平移仪器（不可旋转仪器），使仪器精确对准测站点。再拧紧中心连接螺旋，再次精平仪器。重复此项操作到仪器精确整平对中为止。

6)、关闭激光对点器。

注:也可使用电子气泡代替上面的利用管水准器精平仪器部分，超出 $\pm 4'$ 范围会自动进入电子水泡界面。



- ◆X: 显示 X 方向的补偿值
- ◆Y: 显示 Y 方向的补偿值
- ◆[补偿-关]: 点击关闭双轴补偿
- ◆[补偿-X]: 点击打开 X 方向补偿
- ◆[补偿-XY]: 点击打开 XY 方向的补偿,

1.4 电池的装卸、信息和充电

电池装卸:

安装电池——把电池放入仪器盖板的电池槽中，用力推电池，使其卡入仪器中。

电池取出——按住电池左右两边的按钮往外拔，取出电池。

电池信息：

当电池电量少于一格时,表示电池电量已经不多，请尽快结束操作，更换电池并充电。

注：

①电池工作时间的长短取决于环境条件，如：周围温度、充电时间和充电的次数等，为安全起见，建议提前充电或准备一些充好电的备用电池。

②电池剩余容量显示级别与当前的测量模式有关，在角度测量模式下，电池剩余容量够用，并不能够保证电池在距离测量模式下也能用。因为距离测量模式耗电高于角度测量模式，当从角度模式转换为距离模式时，由于电池容量不足有时会中止测距并关闭仪器。

电池充电：

电池充电应用专用充电器，本仪器配用 LC-10 充电器。充电时先将充电器接好电源 220V，从仪器上取下电池盒，将充电器插头插入电池盒的充电插座。

取下机载电池盒时注意事项：

▲ 每次取下电池盒时，都必须先关掉仪器电源，否则仪器易损坏。

充电时注意事项：

▲ 尽管充电器有过充保护回路，充电结束后仍应将插头从插座中拔出。

▲ 要在 $0^{\circ} \sim \pm 45^{\circ} \text{C}$ 温度范围内充电，超出此范围可能充电异常。

▲ 如果充电器与电池已联结好，指示灯却不亮，此时充电器或电池可能损坏，应修理。

存放时注意事项：

▲ 电池完全放电会缩短其使用寿命。

▲ 为更好地获得电池的最长使用寿命，请保证每月充电一次。

1.5 反射棱镜

本系列全站仪在棱镜模式下进行测量距离等作业时，须在目标处放置反射棱镜。反射棱镜有单（叁）棱镜组，可通过基座连接器将棱镜组连接在基座上安置到三脚架上，也可直接安置在对中杆上。棱镜组由用户根据作业需要自行配置。

本公司所生产的棱镜组如图所示：



1.6 基座的拆卸

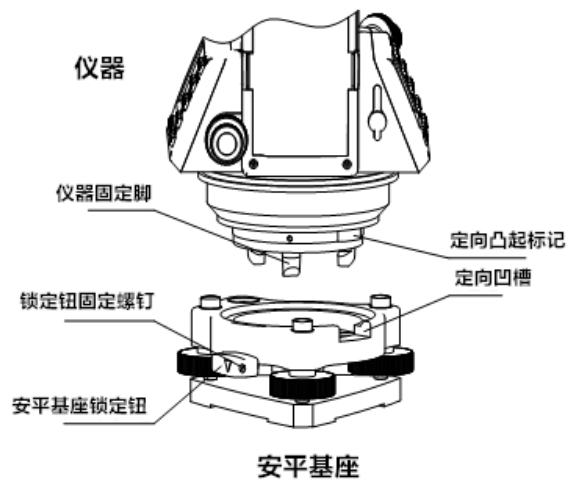
拆卸:

如有需要,三角基座可从仪器(含采用相同基座的反射棱镜基座连接器)上卸下,先用螺丝刀松开基座锁定钮固定螺丝,然后逆时针转动锁定钮约 180° ,即可使仪器与基座分离。

安装:

将仪器的定向凸出标记与基座定向凹槽对齐,把仪器上的三个固定脚对应放入基座的孔

中，使仪器装在三角基座上，顺时针转动锁定钮约 180° 使仪器与基座锁定，再用螺丝刀将锁定钮固定螺丝旋紧。



1.7 望远镜目镜调整和目标校准

瞄准目标的方法（供参考）

①将望远镜对准明亮天空，旋转目镜筒，调焦看清十字丝（逆时针方向旋转目镜筒再慢慢旋进调焦清楚十字丝）。

②利用粗瞄准器内的三角形标志的顶尖瞄准目标点，照准时眼睛与瞄准器之间应保留有一定距离。

③利用望远镜调焦螺旋使目标成像清晰。当眼睛在目镜端上下或左右移动发现有视差时，说明调焦或目镜屈光度未调好，这将影响观测的精度，应仔细调焦并调节目镜筒消除视差。

1.8 打开和关闭电源

开机

长按电源开关（键）两秒左右，直到屏幕亮起

关机

①按住电源键 1 秒左右，直到弹出关机菜单为止

②要尽量保证正常关机，否则可能导致数据丢失

注：确认显示窗中有足够的电池电量，当显示“电池电量不足”（电池用完）时，应及时更换电池或对电池进行充电，注意关机要按照正常关机操作进行。

二、操作入门

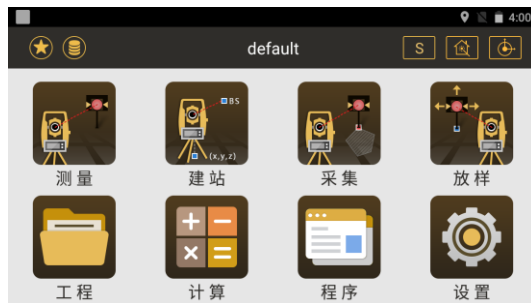
2.1 显示符号意义

显示符号	内 容
V	垂直角
V%	垂直角（坡度显示）
HR	水平角（右角）
HL	水平角（左角）
R/L	HR 与 HL 的切换
HD	水平距离
VD	高差
SD	斜距
N	北向坐标
E	东向坐标

Z	高程
m	以米为距离单位
ft	以英尺为距离单位
dms	以度分秒为角度单位
gon	以哥恩为角度单位
mil	以密为角度单位
PSM	棱镜常数（以 mm 为单位）
PPM	大气改正值

2.2 基本操作

主界面



常用快捷功能图标：



该键为快捷功能键，点击该键或者在主菜单界面左侧边缘向右滑动可唤出该功能键的快捷设置，包含激光指示、十字丝照明、激光下对点、温度气压设置；



: 该键为数据功能键，包含点数据、编码数据及数据图形；



: 该键为测量模式键，可设置 N 次测量、连续精测或跟踪测量；



: 该键为合作目标键，可设置目标为反射板、棱镜或无合作；



: 该键为电子气泡键，可设置 X 轴、XY 轴补偿或关闭补偿；

三、测量

在测量程序下，可完成一些基础的测量工作。

测量程序菜单：角度测量、距离测量、坐标测量。

3.1 角度测量



◆V：显示垂直角度

◆HR 或者 HL：显示水平右角或者水平左角

◆[置零]：将当前水平角度设置为零，设置后将需要重新进行后视设置

◆[置盘]：通过输入设置当前的角度值，设置后将需要重新设置后视

◆[V/%]：垂直角显示在普通和百分比之间进行切换

◆[R/L]：水平角显示在左角和右角之间转换



●置盘界面，HR：输入水平角度值



●点击[V/%]，显示垂直角百分比

3.2 距离测量

●距离测量界面



角度	距离	坐标
V :	078°28'50"	
HR :	212°18'16"	
SD :	9.414 m	
HD :	9.225 m	
VD :	1.880 m	

◆SD: 显示斜距值

◆HD: 显示水平距离值

◆VD: 显示垂直距离值

◆[测量]: 开始进行距离测量

注意:

①全站仪在测量过程中, 应该避免在红外测距模式及激光测距条件下, 对准强反射目标(如交通灯)进行距离测量。因为其所测量的距离要么错误, 要么不准确。

②当点击**测量**键时, 仪器将对在光路内的目标进行距离测量。测距进行时, 如有行人、

汽车、动物、摆动的树枝等通过测距光路，会有部分光束反射回仪器，从而导致距离结果的不准确。

③在无反射器测量模式及配合反射片测量模式下，测量时要避免光束被遮挡干扰。

无棱镜测距

①确保激光束不被靠近光路的任何高反射率的物体反射。

②当启动距离测量时，EDM 会对光路上的物体进行测距。如果此时在光路上有临时障碍物(如通过的汽车，或下大雨、雪或是弥漫着雾)，EDM 所测量的距离是到最近障碍物的距离。

③当进行较长距离测量时，激光束偏离视准线会影响测量精度。这是因为发散的激光束的反射点可能不与十字丝照准的点重合。因此建议用户精确调整以确保激光束与视准线一致。

④不要用两台仪器对准同一个目标同时测量。

对棱镜精密测距应采用标准模式(红外测距模式)

红色激光配合棱镜测距

对于不同种类的棱镜，为保证测量精度，需确保不同反射棱镜的正确附加常数。

红色激光配合反射片测距

激光也可用于对反射片测距。同样，为保证测量精度，要求激光束垂直于反射片，且需经过精确调整。

3.3 坐标测量

●坐标测量界面



◆N：北坐标

◆E：东坐标

◆Z：高程

◆[镜高]：进入输入棱镜高度界面

◆[仪高]：进入输入仪器高度界面，设置后需要重新定后视

◆[建站]：进入到快捷建站界面，输入测站点和后视点坐标后，瞄准后视点完成建站。



●输入棱镜高界面

◆镜高：输入当前的棱镜高



●输入仪器高界面

◆仪高：输入当前的仪器高

●快捷建站界面

◆N：输入测站、后视点 N 坐标

◆E：输入测站、后视点 E 坐标

◆Z：输入测站、后视点高程

◆方位角：输入方位角进行定向

◆[确定]：完成建站

四、建站

- 在进行测量和放样之前都需要先进行建站的工作。
- 建站程序菜单



4.1 已知点建站

●通过已知点进行后视的设置，设置后视有两种方式，一种是通过已知的后视点设置，一种是通过已知的后视方位角设置。

The screenshot shows the '已知点建站' (Known Point Stationing) screen. At the top, there's a title bar with navigation icons and the title. Below it, the '测站:' (Station) field is empty with a '+' button to the right. Underneath, '仪高: 0.000 m' (Instrument Height) and '镜高: 0.000 m' (Mirror Height) are shown. The next row has a radio button selected for '后视点' (Back Sight Point) with an empty field and a '+' button, and another radio button for '方位角' (Azimuth Angle) with the value '000°00'00"'. At the bottom, '当前HA: 175°23'54"' (Current HA) is displayed, followed by a red warning text '请照准后视!' (Please aim at the back sight!) and a brown '设置' (Set) button.

◆测站：输入已知测站点的名称，通过[+]可以调用或新建一个已知点做为测站点

◆仪高：输入当前的仪器高

◆镜高：输入当前的棱镜高

◆后视点：输入已知后视点的名称，通过[+]可以调用或新建一个已知点做为后视点

◆方位角：通过直接输入方位角来设置后视

◆当前 HA：显示当前的水平角度

◆设置：照准后视，点击设置，完成建站。如果前面的输入不满足计算或设置要求，将会给出提示

● 已知点建站方式建站操作示例：

操作步骤	按键	界面显示
①在主菜单按“建站”键，选择“已知点建站”功能。	【已知点建站】	

②设置测站点坐标。 ※1)、※2)	【调用】 或 【新建】	
③选择需要调用的已知点，选择完毕返回建站页面。		

④以同样的方式设置后视点，点击设置，照准后视点，不进行多点定向，完成建站。		
※1) 提供两种测站点坐标获取模式：直接输入、点库获取 ※2) 编码可以输入、编码库获取。		

●多点定向与高程传递

利用一个或多个已知点定向 并利用其中一个或多个点的高程来确定测站高程（定向及传递高程）

●多点定向界面：



◆列表：显示当前已经测量的已知点结果

◆[测量]：进入到测量已知点界面（跳转至下图）

◆[计算]：对当前已测量的已知点进行计算，得出测站点坐标

●测量已知点的界面：

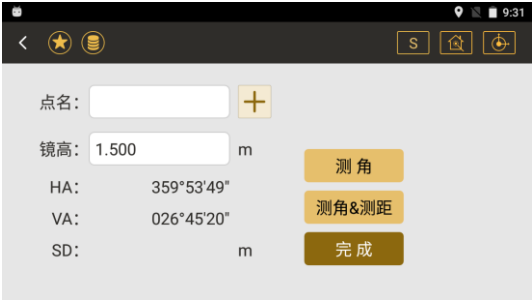
The screenshot shows a mobile application interface for measuring a known point. At the top, there is a status bar with icons for back, home, and recent apps, along with the time 9:31. Below the status bar, there is a header with a star icon and a list icon. The main area contains the following fields and buttons:

- 点名: [text input] + [plus icon]
- 镜高: 1.500 m
- HA: 359°53'49"
- VA: 026°45'20"
- SD: m
- Buttons: 测角, 测角&测距, 完成

- ◆HA: 显示测量的角度结果
- ◆VA: 显示测量的垂直角度值
- ◆SD: 显示测量的斜距值
- ◆[测角]: 只测量角度
- ◆[测角&测距]: 测角并测距
- ◆[完成]: 完成测量，保存当前的测量结果，返回到上一界面

●多点定向操作示例：

操作步骤	按键	界面显示
①在已知点建站界面点击设置按钮，选择多点定向功能。	【多点定向】	

②点击“测量第一点”，输入参数，照准棱镜，点击“测角&测距”，完成。	【测角测距】															
③继续上述操作，完成第二点或更多点的测量工作，完成后，点击下方的“计算”。	【计算】	 <table data-bbox="777 635 1311 689"><tr><th>测量</th><th>数据</th><th>图形</th><th>序号</th><th>名称</th><th>N</th><th>E</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>-0.876</td><td>-0.046</td></tr></table>	测量	数据	图形	序号	名称	N	E				1	1	-0.876	-0.046
测量	数据	图形	序号	名称	N	E										
			1	1	-0.876	-0.046										

④若测量数据无误，则点击“设置”，可以选择是否传递高程，完成设站。	【高程传递】	
--	---------------	--

4.2 测站高程

- 通过测量一已知高程点来得到当前测站点的高程
- 必需要先进行设站才能进行测站高程的设置



◆高程：输入已知点高程，可以通过调用得到已知点的高程

◆镜高：当前棱镜的高度

◆仪高：当前仪器的高度

◆VD：测站与已知点之间的高差

◆计算高程：显示根据测量结果计算得到的测站高程

◆测站高程：显示当前的测站高程

◆[测量]：开始进行测量，并且会自动计算测站高

◆[设置]：将当前的测站高设置为测量计算得出的高程

4.3 后视检查

●检查当前的角度值与设站时的方位角是否一致

●检查当前的后视点坐标测量值与已有值是否一致

● 需要先进行设站才能进行后视检查

后视检查

角度 坐标

测站点名: pt1

后视点名: pt2

方位角: 183°01'43"

HA: 183°37'53"

dHA: 000°36'09"

重置

后视检查

角度 坐标

NBS:	10.000 m	dN:	11.049 m
EBS:	0.000 m	dE:	0.016 m
ZBS:	0.000 m	dZ:	1.431 m
N:	-1.049 m	距离差:	8.951 m
E:	0.016 m		
Z:	1.431 m		

测量

- ◆测站点名: 显示测站点名
- ◆后视点名: 显示后视点的点名, 如果通过输入后视角度的方式得到的点名此处将显示为空
- ◆方位角: 显示测站点和后视点的方位角
- ◆HA: 显示当前的水平角
- ◆dHA: 显示 BS 和 HA 两个角度的差值
- ◆[重置]: 将当前的水平角重新设置为后视角度值
- ◆NBS/EBS/ZBS: 显示后视点坐标值
- ◆N/E/Z: 显示实际测量点坐标值
- ◆dN/dE/dZ: 显示后视点坐标与实际测量坐标的差值
- ◆距离差: 显示后视点与实际测量点间的距离
- ◆测量: 获取点坐标

4.4 后方交会

- 如果测量的第一个点与第二个点之间的角太小或太大，其计算成果的几何精度会较差，所以要选择已知点与站点之间构成较好的几何图形
- 对于后方交会最少的数据为三个角度观测或两个距离观测
- 基本上，测站点高程是由测距数据计算的，但是如果没有进行距离测量，则高程仅由对已知坐标点的测角所定



- 列表：显示当前已经测量的已知点结果
- ◆[测量]：进入到测量已知点的界面(跳转至下图)
- ◆[计算]：对当前已测量的已知点进行计算，得出测站点的坐标，并跳转至数据界面进行建站

●测量已知点界面

The screenshot shows the 'Measure Known Point' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a star icon, and a menu icon. Below this, there are three icons: a square with 'S', a house, and a camera. The main area contains the following elements:

- 点名:** A text input field with a plus icon to its right.
- 镜高:** A text input field containing '1.500' followed by a unit 'm'.
- HA:** A label followed by the value '169°14'55"'. To its right is a yellow button labeled '测角'.
- VA:** A label followed by the value '041°27'29"'. To its right is a yellow button labeled '测角&测距'.
- SD:** A label followed by a unit 'm'. To its right is a brown button labeled '完成'.

◆HA: 显示测量的角度结果

◆VA: 显示测量的垂直角度值

◆SD: 显示测量的斜距值

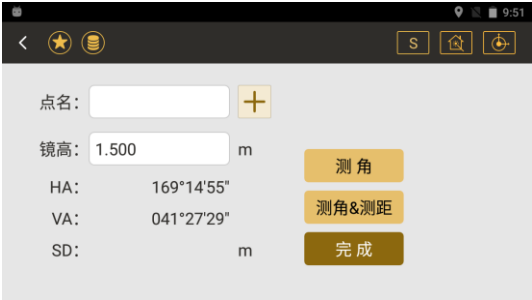
◆[测角]: 只测量角度

◆[测角&测距]: 测角并测距

◆[完成]: 完成测量, 保存当前的测量结果, 返回到上一界面

●后方交会操作示例：

操作步骤	按键	界面显示
①在主菜单按“建站”键，选择“后方交会”功能。	【后方交会】	

②选择“测量”选项，进行第一个控制点的输入和测量工作。在点名一栏输入控制点点名，镜高一栏输入棱镜高度，然后对准棱镜选择“测角&测距”，之后点击“完成”。	【完成】													
③继续上述操作，完成第二点或更多点的输入测量工作，完成之后，点击下方“计算”。	【计算】	 <table data-bbox="777 635 1311 722"><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>N</th><th>E</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>-0.876</td><td>-0.046</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>5.000</td><td>3.000</td></tr></table>	序号	名称	N	E	1	1	-0.876	-0.046	2	1	5.000	3.000
序号	名称	N	E											
1	1	-0.876	-0.046											
2	1	5.000	3.000											

④若测量与数据均无误，则点击“前往建站”，输入测站名并照准最后一个测量点，点击“设置”则建站完成。	【前往建站】	 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>测站点</th> <th>残差</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N:</td> <td>0.001 m</td> <td>dZ: 0.002 m</td> </tr> <tr> <td>E:</td> <td>0.002 m</td> <td>dHD: -0.005 m</td> </tr> <tr> <td>Z:</td> <td>-0.003 m</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		测站点	残差	N:	0.001 m	dZ: 0.002 m	E:	0.002 m	dHD: -0.005 m	Z:	-0.003 m	
	测站点	残差												
N:	0.001 m	dZ: 0.002 m												
E:	0.002 m	dHD: -0.005 m												
Z:	-0.003 m													

4.5 点到直线建站

- ①首先任意测量两点做为基点，点击[下一步]
- ②仪器计算出两点之间的位置关系，点击[下一步]
- ③仪器将根据两点自动建立坐标系后进入到建站界面，点击设置完成建站。

点到直线建站

仪高: 1.500 m

镜高: 1.500 m

A-HD: 1.841 m 测量

B-HD: 4.454 m 测量 下一步

①

A-B

dHD 4.068 m

dVD -0.143 m

dSD 4.070 m 下一步

②

测站: 编码:

N: 0.012 m

E: 1.841 m

Z: -1.619 m 建站设置

③

4.6 任意建站

利用一个未知坐标点进行定向（设置），建站完成后在此测站采集的点数据需进行归算, 进行归算需要获取后视点的坐标。

●任意建站界面

◆测站：输入已知测站点的名称，通过[+]可以调用或新建一个已知点做为测站点

◆仪高：输入当前的仪器高

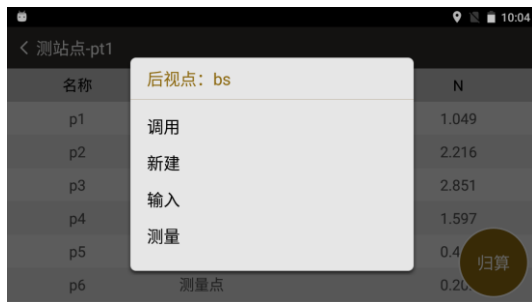
- ◆镜高：输入当前的棱镜高
- ◆后视点：输入已知后视点的名称，通过[+]可以调用或新建一个已知点做为后视点
- ◆方位角：通过直接输入方位角来设置后视
- ◆当前 HA：显示当前的水平角度
- ◆设置：照准后视，点击设置，完成建站。

●归算界面

< 任意建站列表			< 测站点-pt1			
测站点	后视点	创建时间	名称	类型	编码	N
pt1	bs	2020-05-07 10:01:54	p1	测量点		1.049
			p2	测量点		2.216
			p3	测量点		2.851
			p4	测量点		1.597
			p5	测量点		0.4
			p6	测量点		0.20

归算

●归算按钮界面



点击归算按钮，确定任意建站点对应的后视点

●任意建站操作示例

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①在主菜单点击“建站”键，选择“任意建站”功能。	【任意建站】	
②设置测站点坐标。※1)	【调用或新建】	

③选择需要调用的已知点，确定后返回建站界面。



④输入仪器高和棱镜高，输入一个假定的后视点坐标，点击设置，完成任意建站。



※1) 目前后视点的坐标未知，方位角未知，因此方位角和测量点的坐标并不是最终坐标（临时坐标中的坐标）

※2) 任意建站完成后，在该测站进行碎部点采集，采集完后通过归算功能将采集的碎部点坐标计算成正确坐标。

⑤在主菜单点“。计算”键，选择“归算”功能，选择任意建站列表中要改正的测站点。

【归算】



测站点	后视点	创建时间
pt1	bs	2020-05-07 10:01:54

⑥点击归算按钮，选择正确的后视点坐标，自动重新计算临时坐标系中的坐标值。

【归算】

测站点-pt1

名称	类型	编码	N
p1	测量点		1.049
p2	测量点		2.216
p3	测量点		2.851
p4	测量点		1.597
p5	测量点		0.4
p6	测量点		0.20

归算

五、采集

在设站后，通过数据采集程序可以进行数据采集工作

采集菜单：



5.1 点测量

●点击测量键后,改变仪器中垂直角将按照测量的水平距离及垂直角重新计算 VD 及 Z 坐标,改变水平角将根据水平距离重新计算 N、E 坐标,这时点击保存键将按照重新计算的结果进行保存

◆HA: 显示当前的水平角度值(下同)

◆VA: 显示当前的垂直角度值(下同)

◆HD: 显示测量的水平距离值(下同)

◆VD: 显示测量的垂直距离值(下同)

◆SD: 显示测量的斜距(下同)

◆点名: 输入测量点的点名,每次保存后点名自动递增(下同)

◆编码: 输入或调用测量点的编码(下同)

◆镜高: 显示当前的棱镜高度(下同)

◆[测量]: 开始进行测距

◆[保存]: 对上一轮的测量结果进行保存,如果没有测距,则只保存当前的角度值

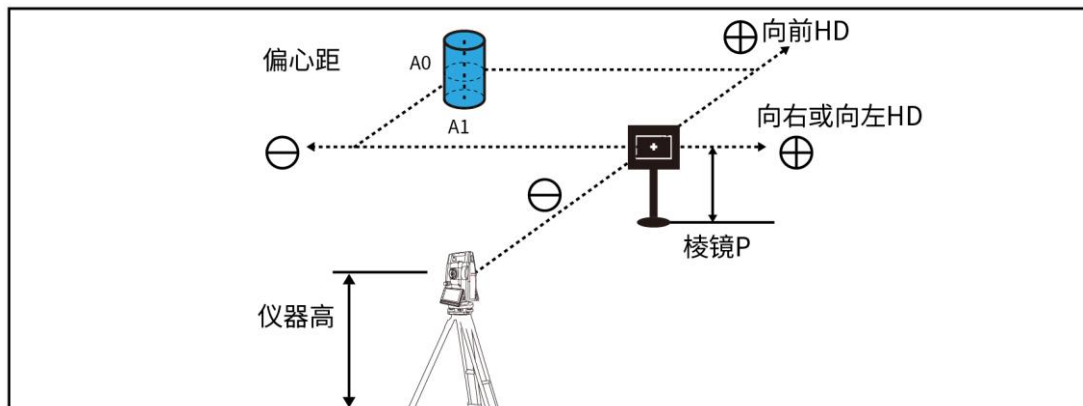
- ◆[测存]: 进行测距并将结果保存
- {数据}: 显示计算或实时的测量结果（下同）
- {图形}: 显示当前坐标点的图形（下同）

●点测量操作示例:

操作步骤	按键	界面显示
①建站完成后，在主菜单按下“采集”键，选择“点测量”进入测量界面。照准目标后按下“测量”键能测量当前目标点的水平角度值、垂直角度值和坐标值。	【点测量】	

②按下“数据”键显示当次测量的详细信息，点名、坐标、编码、水平角度、垂直距离、水平距离、垂直距离、斜距。	【数据】	 <table> <tr> <th>点名:</th> <th>1</th> <th>编码:</th> <th></th> </tr> <tr> <td>N:</td> <td>2564651.436 m</td> <td>HD:</td> <td>0.072 m</td> </tr> <tr> <td>E:</td> <td>440441.127 m</td> <td>VD:</td> <td>0.093 m</td> </tr> <tr> <td>Z:</td> <td>264.140 m</td> <td>SD:</td> <td>0.118 m</td> </tr> <tr> <td>HA:</td> <td>044°00'11"</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VA:</td> <td>037°40'46"</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	点名:	1	编码:		N:	2564651.436 m	HD:	0.072 m	E:	440441.127 m	VD:	0.093 m	Z:	264.140 m	SD:	0.118 m	HA:	044°00'11"			VA:	037°40'46"		
点名:	1	编码:																								
N:	2564651.436 m	HD:	0.072 m																							
E:	440441.127 m	VD:	0.093 m																							
Z:	264.140 m	SD:	0.118 m																							
HA:	044°00'11"																									
VA:	037°40'46"																									
③按下“图形”键显示当前坐标点显示的图形。																										

5.2 距离偏心



●所列方向都是相对于测量者的视角

距离偏心多数为先测量后输入，或两者都可行



◆[左][右]: 输入左或右偏差

◆[前][后]: 输入前或后偏差

◆[上][下]: 输入上或下偏差

◆[测量]: 开始进行测量

◆[保存]: 数据保存

◆[测存]: 测量并且保存

●{数据}: 显示计算得到的坐标值和测量的结果值

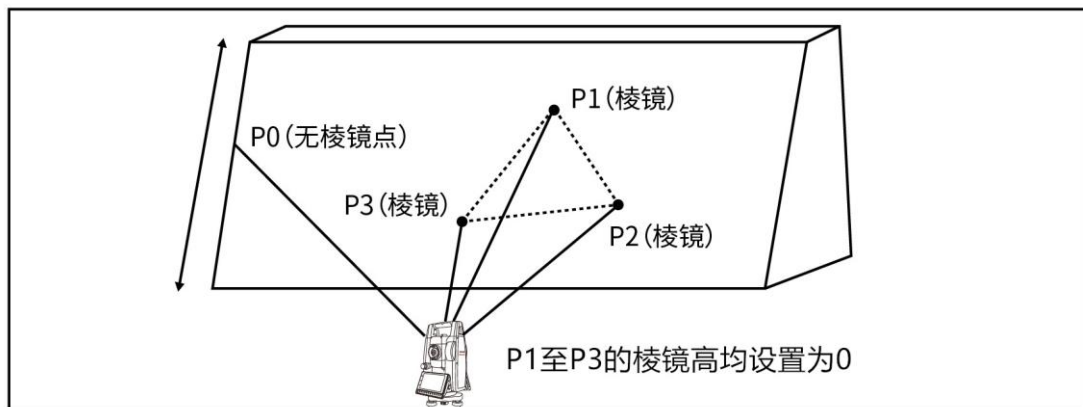
●{图形}: 显示距离偏差的图形

●距离偏心操作示例:

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

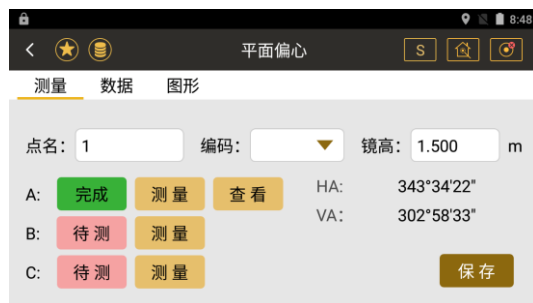
①主菜单选择“采集”，进入“距离偏心”。	【距离偏心】	
②对准棱镜，在下方“左/右、前/后、上/下”一栏输入各个方向上棱镜与待测点的偏差值，然后按下测量/测存，即可获得待测点的坐标。		

5.3 平面偏心



- 上面图中的三个棱镜点确定一个平面，而无棱镜点为任意点

●平面偏心界面



◆[测量]: 对当前点进行测量

◆[待测]: 当前点还没有进行测量, 测量后显示为完成

◆[查看]: 查看当前点的测量结果

◆[保存]: 对当前的计算结果点进行保存

●{数据}: 当三个点都测量完成并且有效时, 将显示计算得到的当前照准方向与三个点形成平面的交点坐标

●{图形}: 实时显示测量点的坐标

●平面偏心操作示例:

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

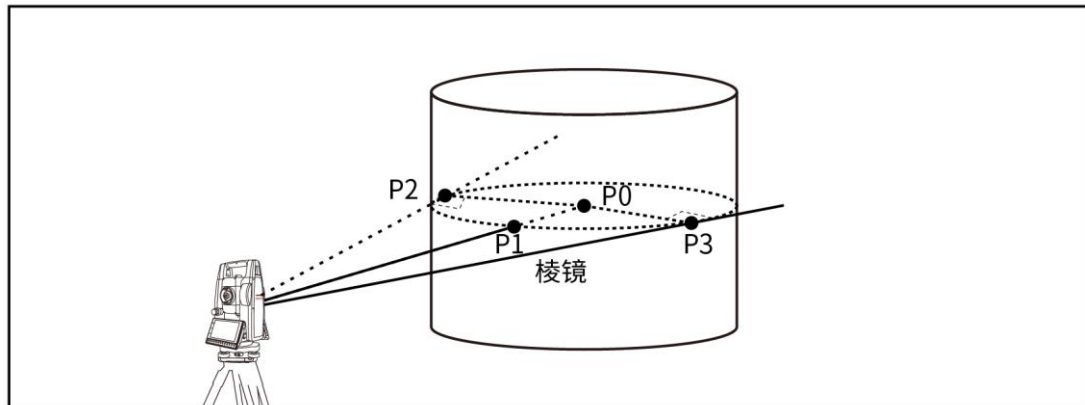
①主菜单选择“采集菜单”，进入“平面偏心”。	【平面偏心】	
②照准棱镜 A，单击测量键进行测量。	【测量】	

③照准棱镜 B，单击测量键进行测量。	【测量】	
④照准棱镜 C，单击测量键进行测量，确定平面。	【测量】	

⑤如测量点数据正确则会提示平面已确定，并自动计算交点关系，跳转到数据界面，单击保存按钮保存结果。	【保存】	
---	-------------	--

5.4 圆柱中心点

- 首先直接测定圆柱面上（P1）点的距离，然后通过测定圆柱面上的（P2）和（P3）点方向角即可计算出圆柱中心的距离，方向角和坐标。
- 圆柱中心的方向角等于圆柱面点（P2）和（P3）方向角的平均值





- ◆方向 A: 照准圆柱侧边
- ◆方向 B: 照准圆柱的另外一个侧边
- ◆中心: 照准圆柱的中心进行测距
- ◆[完成]: 已经照准, 完成角度
- ◆[测角]: 重新进行测角
- ◆[测量]: 重新进行测距
- ◆[保存]: 对测量的结果进行保存, 必需要先完成两个角度和距离的测量

●{数据}: 当测量完成后, 显示计算得到的圆心坐标值和测量的结果

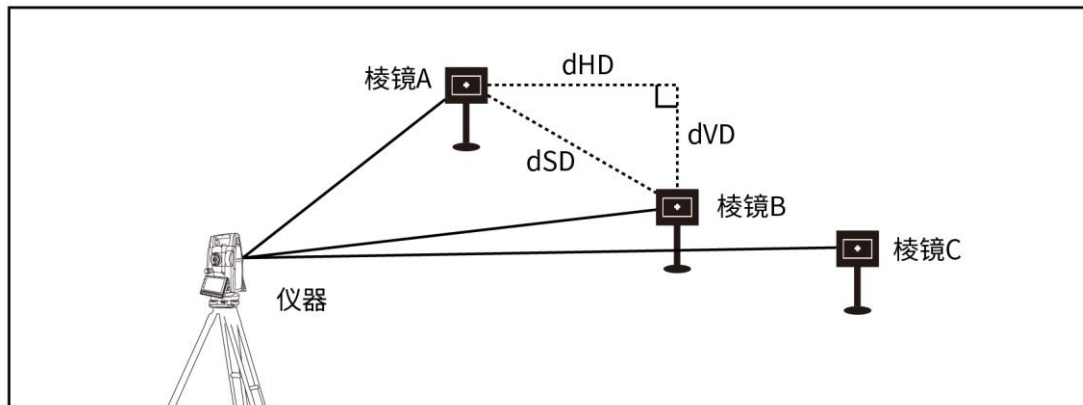
●圆柱中心点操作示例:

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①主菜单选择“采集”，进入“圆柱中心点”。	【圆柱中心点】	
②将目镜内十字丝对准目标圆柱体一侧边缘“方向 A”，之后按确定。 ③然后转动镜筒，对准圆柱体的另一个边缘“方向 B”按下确定。 ④最后将十字丝对准大致圆柱中心位置，按下测距，即可获得圆柱中心坐标。		

5.5 对边测量

●测量两个目标棱镜之间的水平距离（dHD）、斜距（dSD）、高差（dVD）和水平角（HR）。也可直接输入坐标值或调用坐标数据文件进行计算。





●对边测量界面

- ◆[测量]: 开始进行测量
- ◆[计算]: 计算起始点与最后测量点的关系, 并自动跳转到数据界面
- ◆[锁定起始点]: 锁定当前起始点, 否则起始点将是上一个测量的点的坐标



●数据的界面

- ◆AZ: 起始点到测量点的方位角
- ◆dHD: 起始点与测量点之间的平距
- ◆dSD: 起始点与测量点之间的斜距
- ◆dVD: 起始点与测量点之间的高差
- ◆V%: 起始点与测量点之间的坡度

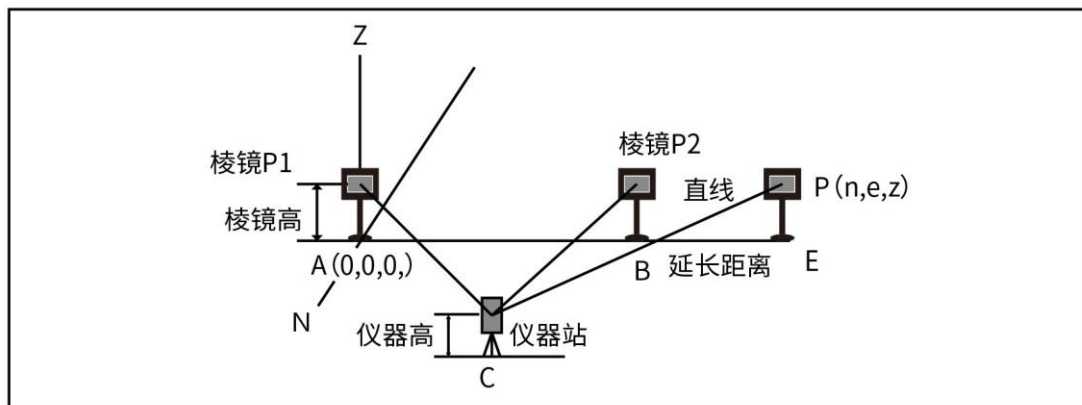
●对边测量操作示例：

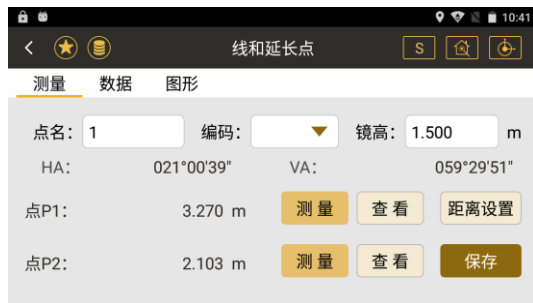
操作步骤	按键	界面显示
①主菜单选择“采集”，进入“对边测量”。单击“测量”键。	【对边测量】、 【测量】	

②照准棱镜 A，单击“测角&测距”，显示仪器和棱镜 A 之间的平距，单击“完成”键。	【测角&测距】、 【完成】、 【保存】													
③可选择照准下一个单击“测量”或选择“计算”看测量结果。	【测量】、 【计算】	 <table><thead><tr><th>测量</th><th>AZ</th><th>dHD</th><th>dSD</th><th>dVD</th><th>V%</th></tr></thead><tbody><tr><td>p1-p2</td><td>120°17'32"</td><td>4.420</td><td>4.426</td><td>0.224</td><td>0.051</td></tr></tbody></table>	测量	AZ	dHD	dSD	dVD	V%	p1-p2	120°17'32"	4.420	4.426	0.224	0.051
测量	AZ	dHD	dSD	dVD	V%									
p1-p2	120°17'32"	4.420	4.426	0.224	0.051									

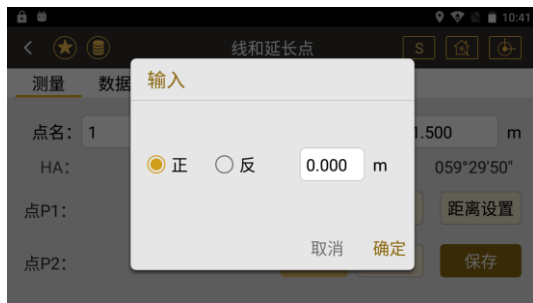
5.6 线和延长点

- 通过测量两个点的坐标和输入起始-结束点的延长距离来得到待测量点的坐标





- ◆点 P1: 到第一个测量点的斜距
- ◆点 P2: 到第二个测量点的斜距
- ◆[测量]: 测量点 1 或者点 2 的坐标
- ◆[查看]: 查看测量完成点的坐标
- ◆[距离设置]: 输入延长距离



●距离设置的界面

- ◆[正/反]: 选择延长方向
- ◆[保存]: 保存延长点的坐标
- ◆正 P1-P2 反 P2-P1

●线和延长点操作示例：

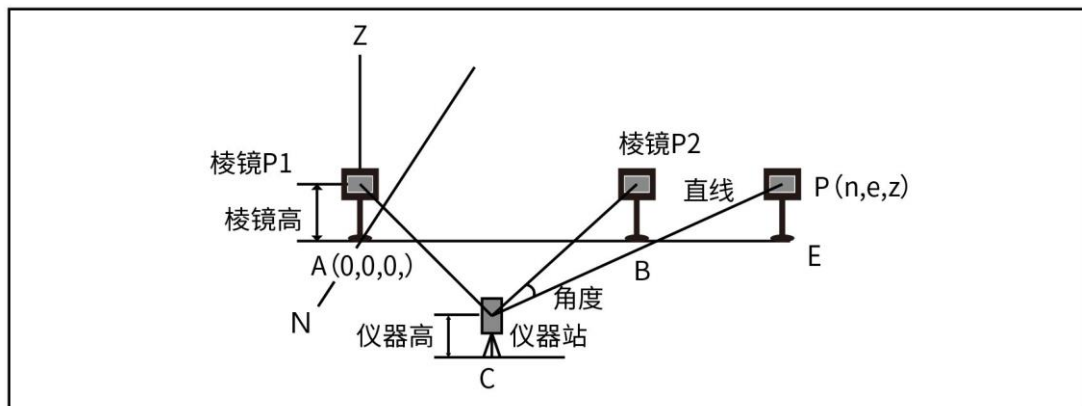
操作步骤	按键	界面显示
①主菜单选择“采集”， 进入“线和延长点”。	【 线和 延长 点 】	

②照准棱镜 P1, 单击“测量”键。	【测量】	
③照准棱镜 P2, 单击“测量”键。	【测量】	

④单击“距离设置”，选择延长线方向，输入延长距离。点击“确定”键。	【距离设置】、 【确定】	
⑤结果自动计算，在数据页面显示。		

5.7 线和角点测量

- 通过测量两个点坐标和测站到待测点的方位角度来得到待测点的坐标

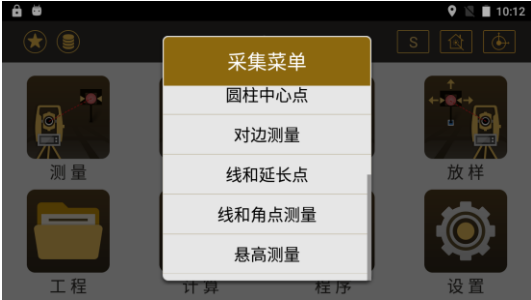




- ◆点 P1: 到第一个测量点的斜距
- ◆点 P2: 到第二个测量点的斜距
- ◆方位: 测量得到的测站点到待测点的方位
- ◆[测量]: 测量点 1 或者点 2 的坐标或者是待测点的方位
- ◆[查看]: 查看测量完成点的坐标
- ◆[保存]: 保存待测点的坐标

●线和角点测量操作示例:

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①主菜单选择“采集”，进入“线和角点测量”。	【线和角点测量】	
②照准棱镜 P1，单击“测量”键。	【测量】	

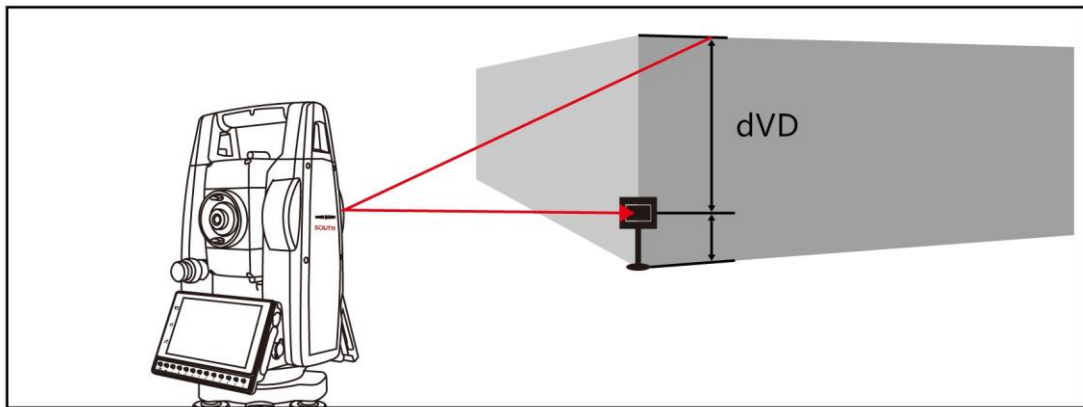
③照准棱镜 P2，单击“测量”键。	【测量】	
④转到待测方位，单击方位“测量”键。	【测量】	

⑤如果方向正确，结果自动计算，在数据页面显示。



5.8 悬高测量

●测量一已知目标点,然后通过不断改变垂直角度,得到与已知目标点相同水平位置的点与已知目标点的高差





- ◆dVD: 测量点与计算的 VD 之间的差值
- ◆垂角: 测量点的垂直角
- ◆平距: 测量点的水平距
- ◆[重置基准]: 将 VA 的角度值赋值给垂角
- ◆[测角&测距]: 重新测量距离和角度, 定位起点

●悬高测量操作示例:

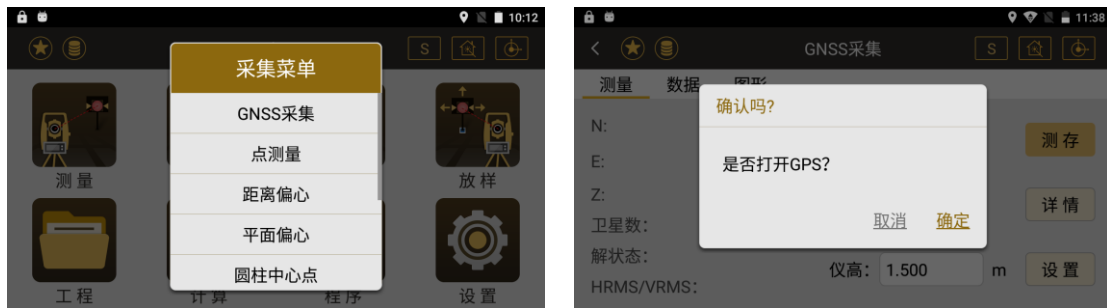
操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①主界面选择“采集”，下拉子菜单栏至“悬高测量”。	【悬高测量】	
③输入镜高。	【输入镜高】	

④在镜高一栏输入棱镜高度, 将镜头对准棱镜, 按下“测距&测角”按钮, 得出高度、垂角和平距的信息。 ⑤将镜头上抬, 对准目标点, 此时显示的 dVD 即为目标点的高度。	【测距】	
---	-------------	--

5.9 GNSS 采集（超站）

●通过 GNSS 采集，获取与保存当前位置所在坐标信息
主界面选择“采集”，进入采集菜单界面。

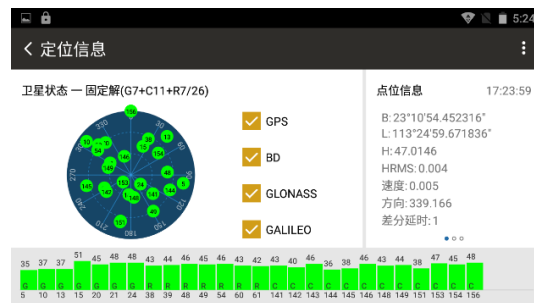


点击“GNSS 采集”，弹出提示“是否打开 GPS？”，点击确定，打开“GNSS 定位信息”，进入 GNSS 采集界面，完成数据链接后等待超站仪搜星，进行定位。



●GNSS 采集界面

- ◆卫星数：获取可见卫星数
- ◆解状态：获取 GNSS 定位状态
- ◆[测存]：测量并且保存定位点信息
- ◆[详情]：查看卫星状态及卫星数据信息
- ◆[设置]：进行 GNSS 数据链设置（详见 7.1）
- ◆[HRMS/VRMS]：平面精度/高程精度



●详情的界面：查看定位信息

- ◆右上角 ⓘ：查看接收到的卫星原始数据
- ◆卫星状态：显示解状态及接收到的卫星组成。
- ◆星图：显示接收到的卫星数及信号质量。
- ◆点位信息：通过卫星获取的仪器当前位置。
- ◆基站信息：连接基准站的名称、坐标、距离等。

六、放样

●在放样之前要进行设站

●放样界面菜单



6.1 点放样

●调用一个已知点进行放样



◆dHA: 仪器当前水平角与放样点方位角的差值（下同）

◆[+]: 调用、新建或输入一个放样点

◆[上一点]: 当前放样点的上一点，当是第一个点的时将没有变化

◆[下一点]: 当前放样点的下一点，当是最后一个点时将没有变化

◆远近: 棱镜相对仪器移近或者移远的距离（下同）

- ◆左右：棱镜向左或者向右移动的距离（下同）
- ◆填挖：棱镜向上或者向下移动的距离（下同）
- ◆HA：放样的水平角度（下同）
- ◆HD：放样的水平距离（下同）
- ◆Z：放样点的高程（下同）
- ◆[存储]：存储前一次的测量值（下同）
- ◆[测量]：进行测量（下同）

- {数据}：显示测量的结果（下同）
- {图形}：显示放样点，测站点，测量点的图形关系（下同）

●点放样操作示例：

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①在建站完成后，在主菜单按“放样”键，选择“点放样”进入对目标点的放样操作。	【点放样】																	
②按【+】选择调用或者新建一个点。 ③转动仪器至“右转”一行显示 0 dms，即说明放样的点在该视准线上。 ④按下“测量”键，根据屏幕显示的“前后”、“左右”、“填挖”进行调整棱镜，当三个信息都为 0 时即说明棱镜所在地就是放样点位置。		<table><tr><td>dHA:</td><td>-000°02'44"</td><td>HA:</td><td>210°21'28"</td></tr><tr><td>停■:</td><td>0.000 m</td><td>HD:</td><td>2.089 m</td></tr><tr><td>左→:</td><td>0.002 m</td><td>Z:</td><td>265.758 m</td></tr><tr><td>停■:</td><td>0.001 m</td><td></td><td></td></tr></table>	dHA:	-000°02'44"	HA:	210°21'28"	停■:	0.000 m	HD:	2.089 m	左→:	0.002 m	Z:	265.758 m	停■:	0.001 m		
dHA:	-000°02'44"	HA:	210°21'28"															
停■:	0.000 m	HD:	2.089 m															
左→:	0.002 m	Z:	265.758 m															
停■:	0.001 m																	

6.2 角度距离放样

●通过输入测站与待放样点间的距离、角度及高程值进行放样



角度距离放样

放样 数据 图形

HA: 067°24'03"

HD: 13.000 m

Z: 10.000 m

下一步



角度距离放样

放样 数据 图形

镜高: 1.500 m

测量 存储 上一步

dHA: -037°05'09"

HA: 067°24'02"

远近: m

HD: 13.000 m

左右: m

Z: 274.047 m

填挖: m

●其它见点放样中的说明

●角度放样操作示例:

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①在建站完成后，在主菜单按“放样”键，选择“角度距离放样”进入对目标点的放样操作。	【角度距离放样】	
②根据所需，输入相关参数后，点击【下一步】。	【下一步】	

③根据输入的参数，跳转到放样界面，显示数据。		
④根据计算得出的方位差转动望远镜找到正确的方位，单击【测量】，按照放样指挥提示完成放样工作。		

6.3 方向线放样

●通过输入和一个已知点的方位角、平距、高差来得到一个放样点的坐标进行放样

◆点名：输入或者调用一个点作为已知点

◆方位角：从已知点到待放样点的方位角

◆平距：待放样点与已知点的平距

◆高差：待放样点与已知点的高差

◆[下一步]：完成输入，进入下一步的放样的操作

●其它见点放样中的说明

●方向线放样操作示例：

操作步骤	按键	界面显示
------	----	------

①在建站完成后，在主菜单按“放样”键，选择“方向线放样”进入对目标点的放样操作。	【方向线放样】	
②输入相关参数后，单击【下一步】。	【下一步】	

③据输入的参数，显示数据。	【测量】	
④据计算的方位差转动望远镜找到正确的方位，单击【测量】按照放样指挥提示完成放样工作。	【测量】	

6.4 直线放样

●通过两个已知点，及输入与这两个点形成的直线的三个偏差距离来计算得到待放样点的坐标。

直线放样

放样 数据 图形

起始点: +

结束点: +

☒ 左 ☐ 右 0.000 m

☒ 前 ☐ 后 0.000 m

☒ 上 ☐ 下 0.000 m

下一步

- ◆起始点：输入或调用一个已知点作为起始点
- ◆结束点：输入或调用一个已知点作为结束点
- ◆左、右：向左或者向右偏差的距离
- ◆前、后：向前或者向后偏差的距离
- ◆上、下：向上或者向下偏差的距离
- ◆[下一步]：根据上面的输入计算出放样点的坐标进入下一步的放样界面

●其它见点放样中的说明

七、超站仪功能说明

7.1 超站仪数据链接

采集→GNSS 采集，在 GNSS 采集界面下，点击设置，进行 GPS 设置。数据链分为电台模式和网络模式。



网络模式

在网络模式下，首先连接上 WIFI、手机热点或插入 SIM 卡获取网络，进入数据链设置界面，填写正确的 IP、账户、密码，然后选择合适的接入点连接，完成数据链设置。



< 数据链设置—手机网络	
IP	219.135.151.189
Port	2018
账户	2122
密码	*****
接入点	0800_MSM4 >
断开	

等待超站仪搜星，最慢 3 分钟内达到单点解。卫星数据充足时，可得到固定解。输入仪器高，当解状态达到需求后可点击测存进行采点。

点击详情按键，查看卫星的具体信息，在右侧栏可以查看基站数据以及精度因子等详细信息。



电台模式

基准站：架设基准站，进行基准站的参数配置，完成基准站的数据链设置（与 RTK 的基准站设置方法相同）

超站仪：

GNSS 采集界面，设置—数据链—内置电台

数据链设置：

通道设置:1-16 通道选其一，与基站通道一致
功率档位:有“HIGH”和“LOW”两种功率。

空中波特率:有“9600”和“19200”两种。（建议 9600）

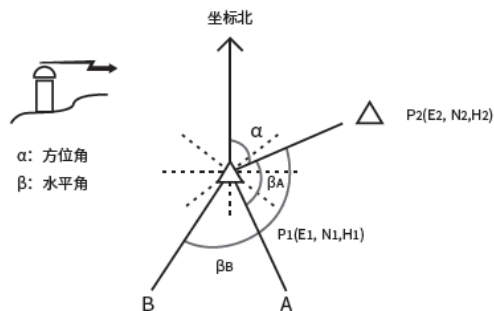
协议：SOUTH



7.2 超站仪定向方法

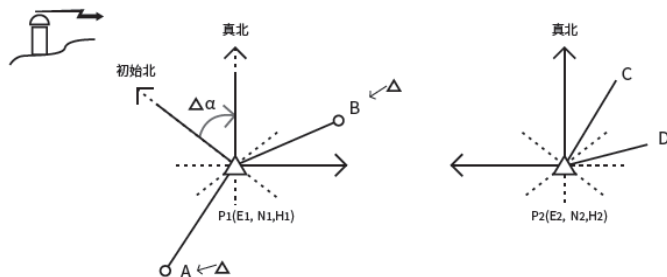
灵活多样的定向方法，改变传统先定向后测量的作业模式，GNSS 测量系统可直接测定超站仪架站位置，为超站仪提供了控制，无需常规的控制点和导线测量。实现基于一个已知点的单点定向，无已知点的任意定向，灵活应对不同的作业环境和作业条件。

单点定向



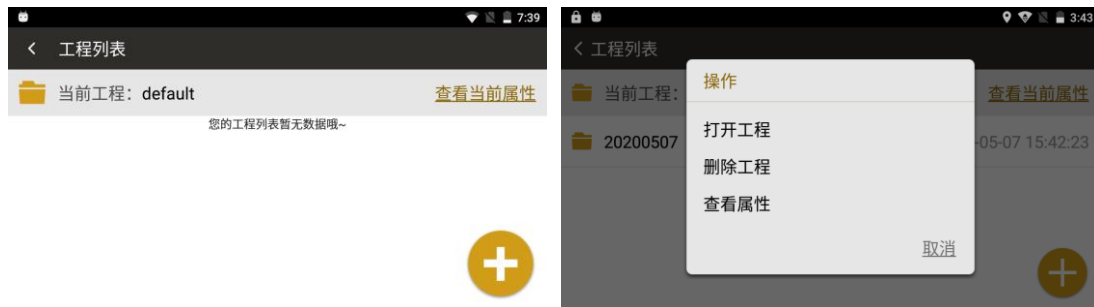
- ① 在未知点P1架设仪器，使用超站仪GNSS测量系统获取P1点坐标
- ② 调用P1点坐标为测站，输入已知点P2坐标为后视
- ③ 瞄准P2点定向
- ④ 测量/放样

任意定向



- ①在未知点 P1 架设仪器，使用超站仪 GNSS 测量系统获取 P1 点坐标
- ②调用 P1 点坐标为测站，照准下一测站点 P2 方向初步定向
- ③在P1点完成所有待测点的观测
- ④在未知点P2架设仪器，使用超站仪GNSS测量系统获取P2点坐标
- ⑤用P1做后视点进行定向，超站仪重新计算P1、P2坐标方位角以及在P1测定的碎部点坐标
- ⑥在P2点进行待测点观测

八、工程



◆[+]: 新建工程

◆点击工程列表中某一工程，可进行打开已有工程、删除工程及查看属性操作

8.1 新建工程

●新建工程界面

新建工程

工程名称: 20190925

创建时间: 2019-09-25 19:35:22

作业人员:

备注信息: V 1.00.190925

完成

◆工程名称: 输入工程名称

◆创建时间: 显示当前创建时间

◆作业人员: 输入作业人员

◆备注信息: 输入备注信息

◆[完成]: 完成新建工程

坐标系

坐标系统: CGCS2000.sys 套用模板 确定

目标椭球	☒ CGCS2000 长半轴:6378137.0 扁率:298.25722210
设置投影参数	☐ MERIT 长半轴:6378137.0 扁率:298.257
七参数	☐ SGS85 长半轴:6378136.0 扁率:298.257
四参数	

●设置坐标系: 设置坐标相关参数

◆坐标系: 输入坐标系统名称

◆[确定]: 设置坐标系统

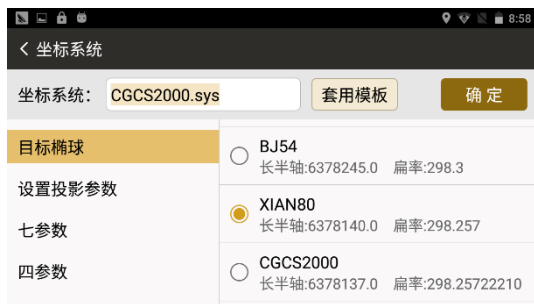


●套用模板：选择相应模板导入套用

◆从系统方面选择模板



◆从工程系统中选择模板



●目标椭球：选择目标椭球



●设置投影参数：设置投影相关参数



●七参数：手动输入七参数或者通过坐标计算得到



●四参数：手动输入四参数或者通过坐标计算得到



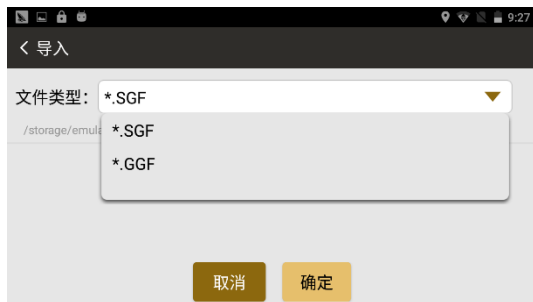
●校正参数：手动输入校正相关参数或者通过校正向导获取校正参数



●高程拟合参数：输入高程拟合相关参数



●水准模型计算方式：选择水准模型计算方式



●[水准模型文件]：导入水准模型文件，提供
.SGF、.GGF 两种格式文件导入

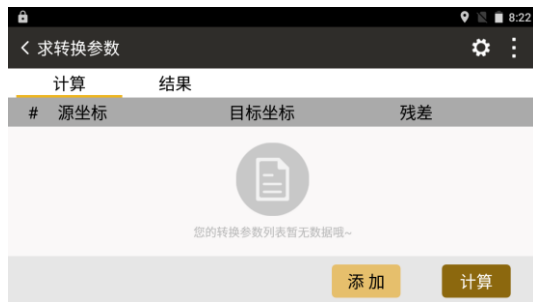
九、计算

- 通过计算程序进行通用计算和测量计算，并可对计算的结果进行保存。
- 计算程序菜单



9.1 求转换参数

- 此功能为 NTS-582 超站仪的功能，将 GNSS 定位获得的 CGCS2000 经纬度坐标转换为施工测量坐标
- 求转换参数界面





- 设置 ：进行参数设置
- ◆ 坐标转换方法：选择坐标转换的方法，有三种选择，包括一步法、二步法和七参数
 - 一步法：求四参数和高程拟合
 - 二步法：求七参数并应用，再求四参数和高程拟合
- ◆ 高程拟合方法：选择高程拟合的方法，有四种选择，包括加权平均、平面拟合、曲面拟合和自动判断
- ◆ 水平超限阈值：输入转换参数水平超限阈值
- ◆ 高程超限阈值：输入转换参数高程超限阈值



- 数据操作界面
- ◆ 可进行导入数据、导出数据及清空数据操作

求转换参数

计算 结果

#	源坐标	目标坐标	残差
1	B:026°19'56.966770"	N:2913713.526	0.000
	L:118°50'22.223190"	E:483977.066	
	H:139.312	h:129.805	
2	B:026°17'53.871960"	N:2909923.914	0.000
	L:118°50'58.844600"	E:484988.248	
	H:26.304	h:16.755	
	B:026°16'33.041760"	N:2907433.651	0.000

添加 计算

增加坐标

大地坐标 获取 平面坐标 获取

纬度: 000°00'00.000000" N: 0.000 m

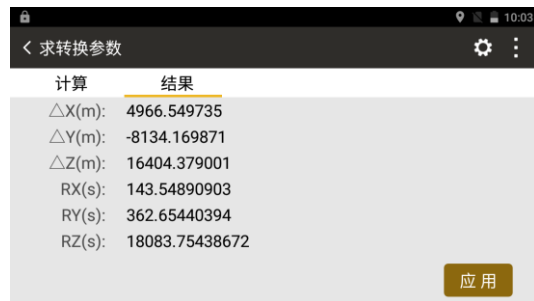
经度: 000°00'00.000000" E: 0.000 m

椭球高: 0.000 m Z: 0.000 m

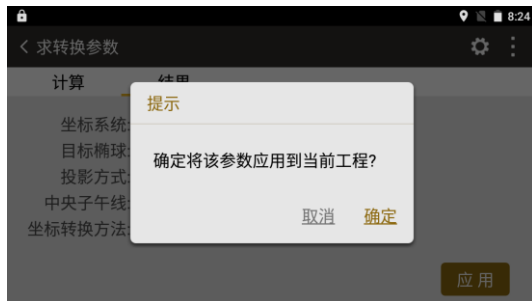
确定

- ◆ 添加：增加用于求转换参数的已知点坐标数据
- ◆ 获取：输入已知点的大地坐标及对应的平面坐标
- ◆ 确定：完成已知点坐标数据添加

在进行四参数的计算时，至少需要两个点的两套不同坐标系坐标参与计算；进行七参数计算时，至少需要三个点的两套不同坐标系坐标参与计算。高程拟合时，如果使用三个点的高程进行计算，高程拟合参数类型为加权平均；如果使用 4 到 6 个点的高程，高程拟合参数类型平面拟合；如果使用 7 个以上的点的高程，高程拟合参数类型为曲面拟合。



- ◆ 计算：根据已添加的坐标数据计算出转换参数
- ◆ 结果：查看计算出的转换参数具体数值



◆应用：将求出的转换参数应用到当前工程。

9.2 归算

见 4.6 任意建站功能，归算功能需结合任意建站功能使用

9.3 坐标正算

●根据一已知点和从这个点的方位角和距离计算待求点的坐标

坐标正算

正算 图形

起始点: + 计算结果

起始角: 000°00'00" N: m

转角: 000°00'00" E: m

平距: 0.000 m Z: m

高差: 0.000 m

计算 保存

◆起始点：输入一个已知点的点名

◆ [+]：调用一个已知点

◆起始角：从已知点出发的已知角度

◆转角：从起始角开始向右旋转的角度

◆平距：从起始点到待求点的水平距离

◆高差：起始点与待求点之间的高差

● {图形}：显示点的位置或者图形关系(下同)

◆[计算]：根据已知数据计算出结果坐标，显示在“计算结果区域”

◆[保存]：对计算结果进行保存，首先要进行有效的计算

9.4 坐标反算

● 计算两个已知点之间的关系

坐标反算

反算 图形

起始点: +

结束点: +

计算结果

平距: m

斜距: m

高差: m

坡度:

角度:

计算

◆**[+]**: 调用或者输入一个已知点的信息

◆**平距**: 两点之间的水平距离

◆**斜距**: 两点之间的倾斜距离

◆**高差**: 两点之间的高差

◆**坡度**: 显示两点之间的坡度

◆**角度**: 两点之间的方位角

◆**起始点**: 输入起始点的点名

◆**结束点**: 输入结束点的点名

◆**[计算]**: 开始进行计算

9.5 面积周长



●根据已知点数据计算面积

◆[删除]: 删除选定的列表中的点数据

◆[上移]: 根据当前已知点中的数据计算面积

◆[下移]: 根据当前已知点中的数据计算面积

◆[添加] 或者 [插入]: 选择添加点在列表中的位置

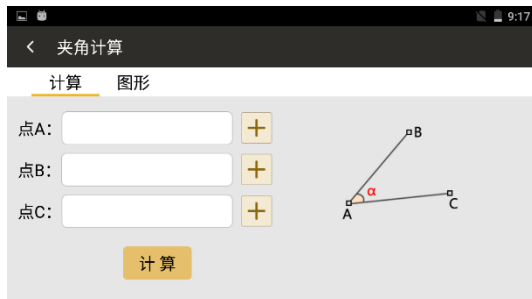
◆[计算]: 根据当前已知点中的数据计算面积

●{结果}: 显示上次的计算结果, 同时显示不同单位的面积

●{图形}: 显示上次的计算结果的图形

9.6 夹角计算

- 根据已知三点数据计算夹角
- ◆ **[+]**: 调用或者输入一个已知点的信息
- ◆ 点 A: 已知点 A
- ◆ 点 B: 已知点 B
- ◆ 点 C: 已知点 C
- ◆ **[计算]**: 计算角 BAC 的角度值



9.7 单位换算

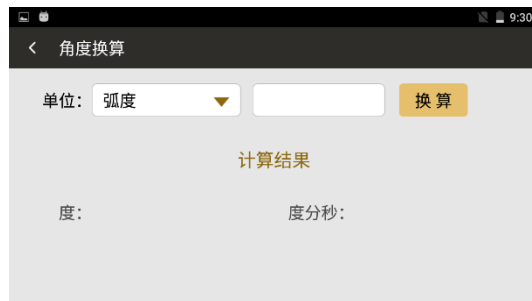
- 距离单位换算工具
- ◆ **[换算]**: 换算距离值



9.8 角度换算

● 角度单位换算工具

◆ [换算]: 空白框中输入数值换算成其余两种角度值



9.9 求平均值

● 计算各已知点坐标的平均值

◆ [删除]: 删除数据

◆ [添加]: 调用、新建、输入和测量的方式添加坐标点数据

◆ [计算]: 计算平均值，跳转到结果界面



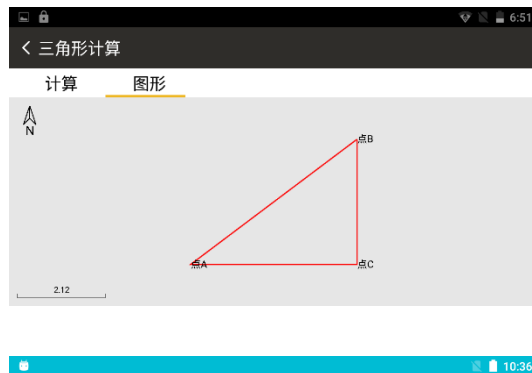
9.10 计算等距点

- 通过两个已知点形成一条直线，根据两点间间隔点数，计算中间各点的坐标值
- ◆ **[+]**：调用或者输入一个已知点的信息
- ◆ 间隔点数：两坐标点之间的间距点数
- ◆ **[应用]**：计算的坐标点记录到点库中
- ◆ **[计算]**：显示计算结果

9.11 三角形计算

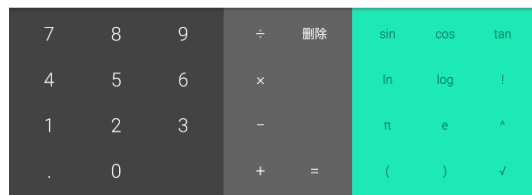
- 根据输入的边角值，计算三角形情况
- ◆ 计算方法：选择计算数据方法
- ◆ **[计算]**：显示计算结果

- {图形}：显示该三角形的形状结果



9.12 计算器

- 科学计算器(为普通计算器通用符号)



十、程序

程序菜单下有道路设计和中线放样两个子功能。

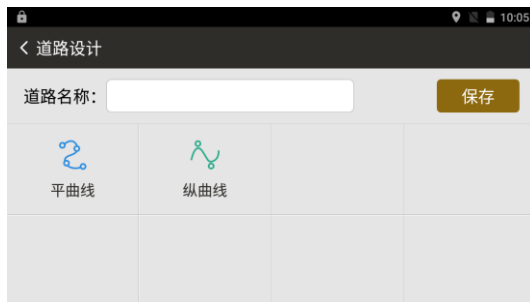
● 程序菜单



10.1 道路设计



- 道路设计界面
- ◆ [+]: 新建道路设计或者导入道路设计数据文件



- 新建道路设计界面
- 新建道路设计可以添加平曲线及纵曲线设计数据，输入道路名称后保存道路设计
- ◆ 道路名称：输入道路名称
- ◆ 保存：保存道路设计
- ◆ 平曲线：进行平曲线设计
- ◆ 纵曲线：进行纵曲线设计



- 平曲线设计界面
- ◆ 列表：显示平曲线设计的交点数据列表
- ◆ 图形：查看平曲线设计的图形
- ◆ 逐桩坐标：查看平曲线设计的逐桩坐标
- ◆ 设置：点击右上角，进行平曲线设计参数设置
- ◆ [+]: 增加交点



● 设置界面

◆ 打桩方式：选择道路打桩方式为整桩号或整桩距

◆ 起始里程：输入道路的起始里程

◆ 里程间隔：输入道路的里程间隔



● 增加交点界面

◆ 交点：点击[+]号，通过调用或新建输入交点坐标

◆ 输入交点其他参数：第一缓曲长度、曲线半径、第二缓曲长度、第一缓曲起点半径、第二缓曲线终点半径数

◆ [确定]：完成平曲线交点的增加。

纵曲线设计

共0条 第1页/共1页

里程	高程	坡比
----	----	----

起始里程: 0.000 m

终点里程: 50.887 m

里程: 0.000 m

高程: 0.000 m

+

● 纵曲线设计界面

◆ [+]: 增加纵曲线设计数据

纵曲线设计

增加

里程: 0.000 m

☐ 长链中, 需打勾

高程: 0.000 m

半径: 0.000 m

取消 确定

+

● 增加纵曲线设计数据界面



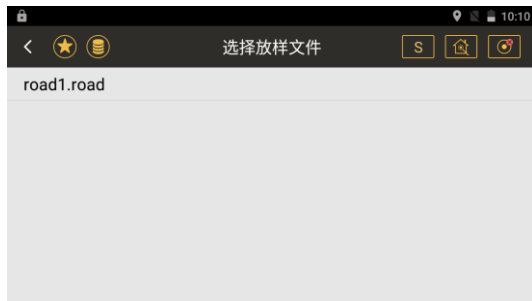
● 导入数据界面

● 导入道路设计数据文件

◆ 直接导入道路设计文件，可以选择多种数据格式的道路设计文件。

10.2 中线放样

根据道路设计确定的桩号和偏差来对设计点进行坐标计算和放样



- 中线放样界面
- 选择一个道路设计文件作为中线放样文件



- ◆ 起始里程：进行连续放样的起始位置
- ◆ 步进值：放样时，每次增加或减少的里程值
- ◆ 左，右：垂直于道路，距离道路中心点的左右偏差
- ◆ 上，下：放样点与道路中线上的设计点的高程差值
- ◆ [下一步]：完成初步的设置，开始进入放样界面



- 道路放样界面
- 其它见点放样中的说明

十一、设置

设置分为两类：第一类是和项目相关的设置，修改这些设置只会影响到当前的项目。第二类是和项目无关的设置，修改会影响到所有的项目。以下的说明为第二类。

● 设置程序菜单



11.1 单位设置

●进行单位的设置。单位和具体的项目相关，项目不同，单位可能也不相同

◆角度单位：设置当前项目角度单位

◆距离单位：设置当前项目距离单位

◆温度单位：设置当前项目温度单位

◆气压单位：设置当前项目气压单位



11.2 角度相关设置

◆角度最小读数：角度显示精度(仅高精度仪器)

◆垂直零位：设置当前项目垂直角度显示为天顶零或者水平零或 ± 90

◆倾斜补偿：设置是否开启自动补偿



11.3 距离相关设置

< 距离相关设置	
单位设置	参数
角度相关设置	距离最小读数 1mm
距离相关设置	两差改正 0.14
坐标相关设置	格网因子
通讯设置	比例因子

< 距离相关设置	
单位设置	平均海拔 0.000m
角度相关设置	格网因子 1.0
距离相关设置	T-P设置
坐标相关设置	温度 20.000°C
通讯设置	气压

< 距离相关设置	
单位设置	0.000
角度相关设置	模式
距离相关设置	模式选择 精确单次
坐标相关设置	目标
通讯设置	目标选择 无合作

● 设置与距离相关的参数

- ◆距离最小读数：距离值显示精度(只支持高精度)
- ◆两差改正：设置当前项目对大气折光和地球曲率的影响进行改正的参数。
- ◆比例因子：设置当前项目测站位置的比例尺因子
- ◆平均海拔：设置当前项目测站位置的高程
- ◆格网因子：设置当前项目格网因子
- ◆温度：设置项目温度
- ◆气压：设置项目气压
- ◆PPM：设置大气改正值
- ◆模式选择：设置测量模式
- ◆目标选择：设置测距合作目标

11.4 坐标相关设置

● 设置坐标相关的参数



◆坐标顺序：设置坐标的显示顺序

11.5 通讯设置

●演示模式：无需实际测量，模拟测量数据。

◆坐标：输入仪器当前位置的模拟坐标。



11.6 校准设置

●设置校准相关的参数



◆指标差设置：校正垂直角补偿

◆视准差设置：校正垂直角和水平角补偿

◆横轴误差设置：校正横轴误差补偿

◆电子气泡校正：设置电子气泡补偿

◆常数设置：在有棱镜情况下测定的仪器常数 K；在无棱镜情况下测定的仪器常数 K

◆误差结果显示：显示误差结果



11.7 辅助功能

● 设置辅助相关的参数

- ◆ 十字丝照明：设置十字丝照明
- ◆ 开启软键盘：设置软键盘
- ◆ 象限蜂鸣：设置象限蜂鸣器
- ◆ 测距蜂鸣：设置测距蜂鸣器
- ◆ 快速编码：设置快速编码
- ◆ GNSS 定位信息（超站仪特有）：打开可进行坐标定位



11.8 功能键设置

● 设置物理快捷键功能



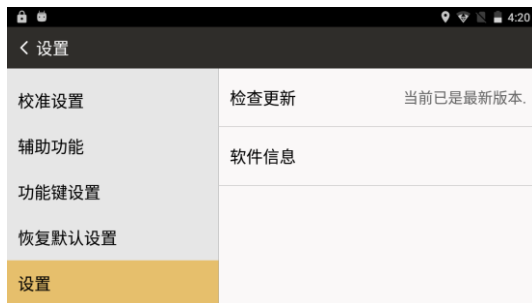
11.9 恢复默认设置

●恢复出厂设置：将各种参数恢复到出厂时的设置



11.10 设置

●检查更新及软件信息



十二、数据

 可以对当前工程项目中的数据进行添加、查看、删除等操作。
数据管理菜单：



数据			
数据		编码	图形
共3条		第1页/共1页	
		多选	
名称	类型	编码	N
1	测量点	2564653.384	4
2	测量点	2564651.143	4
3	测量点	2564651.442	4

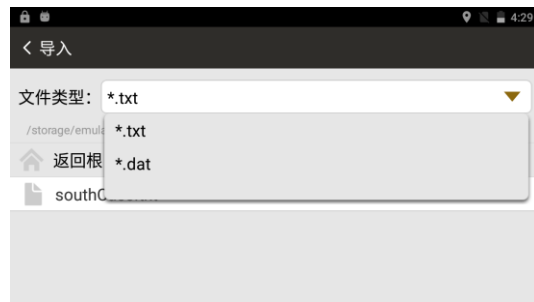
12.1 数据

● 显示数据列表



名称	类型	编码	N
1	测量点	2564653.384	4
2	测量点	2564651.143	4
3	测量点	2564651.442	4

- 右上角功能键可进行清空数据及导入数据操作。
- 导入数据：选择任意路径下的文件进行数据导入，可导入 TXT 和 DAT 两种格式文件。
- 点击多选，可以批量导出数据或删除数据
- 可以选择导出的数据类型
 - 当选择原数据可以导出 TXT 文件。
 - 当选择坐标数据，可选择多种文件格式导出，并支持编辑字段顺序。
 - 当选择边角数据可以导出 TXT 文件。





● 点击数据列表中一点，弹出操作界面，可查看点的详细信息及删除该点





The screenshot shows a mobile application interface with a dark header bar containing a back arrow and the text '详细信息'. Below the header is a table with two columns: '属性' (Attribute) and '值' (Value). The table contains six rows of data. The status bar at the top right shows a location icon, a battery icon, and the time 4:33.

属性	值
点来源	测量点
点名	1
编码	
目标高	1.500
水平角	310°27'51"
垂直角	072°55'58"

12.2 编码

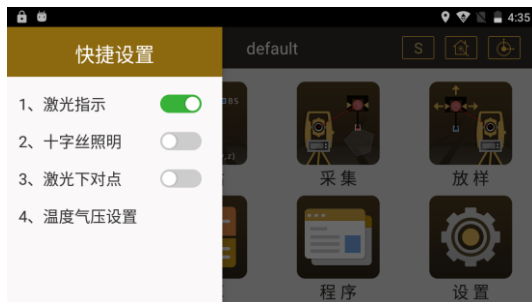


12.3 图形



十三、快捷设置-★号键

点击★键或者在主菜单界面左侧边缘向右滑动可唤出该功能键的快捷设置，包含激光指示、十字丝照明、激光下对点、温度气压设置；



13.1 激光指示

◆点击可进入下一级菜单，设置激光指示时长



13.2 十字丝照明

◆点击可进入下一级菜单，设置十字丝照明等级



13.3 激光下对点

◆ 点击可进入下一级菜单，设置激光下对点照明等级



13.4 温度气压设置

- ◆ 温度：设置项目温度
- ◆ 气压：设置项目气压
- ◆ PPM：自动计算大气改正值
- ◆ 获取：获取当前温度和气压

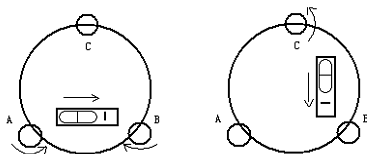


◆默认：设置默认温度和气压

十四、仪器的检校

本仪器在出厂时均经过严密的检验与校正，符合质量要求。但仪器经过长途运输或环境变化，其内部结构会受到一些影响。因此，新购买本仪器以及到测区后在作业之前均应对仪器进行本节的各项检验与校正，以确保作业成果精度。

14.1 长水准器



检验

松开水平制动螺旋，转动仪器使管水准器平行于某一对脚螺旋 A、B 的连线。再旋转脚螺旋 A、B，使管水准器气泡居中。将仪器转至 180° ，查看气泡是否居中,如果不居中，则

需要校正。

校正：

1、在检验时，若长水准器的气泡偏离了中心，先用与长水准器平行的脚螺旋进行调整，使气泡向中心移近一半的偏离量。剩余的一半用校正针转动水准器校正螺丝（在水准器右边）进行调整至气泡居中。

2、将仪器旋转 180° ，检查气泡是否居中。如果气泡仍不居中，重复（1）步骤，直至气泡居中。

3、将仪器旋转 90° ，用第三个脚螺旋调整气泡居中。

重复检验与校正步骤直至照准部转至任何方向气泡均居中为止。

14.2 圆水准器

检验：

长水准器检校正确后，若圆水准器气泡亦居中就不必校正。

校正：

若气泡不居中，用校正针或内六角扳手调整气泡下方的校正螺丝使气泡居中。校正时，应先松开气泡偏移方向对面的校正螺丝（1 或 2 个），然后拧紧偏移方向的其余校正螺丝使

气泡居中。气泡居中时，三个校正螺丝的紧固力均应一致。

14.3 倾斜传感器零点误差检校

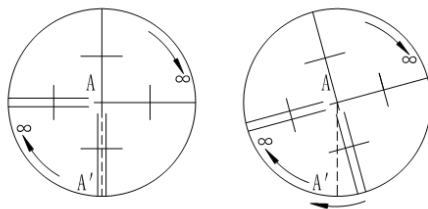
- 校正双轴补偿
- 首先检校长水准气泡，然后利用长水准气泡整平后，再点击置零键进行置零操作
- 盘左盘右分别照准远处同一目标,依照提示进行设置

14.4 望远镜分划板

检验：

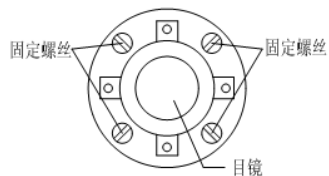
- 1、整平仪器后在望远镜视线上选定一目标点 A，用分划板十字丝中心照准 A 并固定水平和垂直制动手轮。
- 2、转动望远镜垂直微动手轮，使 A 点移动至视场的边沿（A' 点）。
- 3、若 A 点是沿十字丝的竖丝移动，即 A' 点仍在竖丝之内的，则十字丝不倾斜不必校正。

如图，A' 点偏离竖丝中心，则十字丝倾斜，需对分划板进行校正。



校正

- 1、首先取下位于望远镜目镜与调焦手轮之间的分划板座护盖，便看见四个分划板座固定螺丝（见文字后附图）。
- 2、用螺丝刀均匀地旋松该四个固定螺丝， 绕视准轴旋转分划板座，使 A' 点落在竖丝的位置上。
- 3、均匀地旋紧固定螺丝，再用上述方法检验校正结果。
- 4、将护盖安装回原位。



14.6 竖盘指标零点自动补偿

检验:

- 1、安置和整平仪器后，使望远镜的指向和仪器中心与任一脚螺旋 X 的连线相一致，旋紧水平制动手轮。
- 2、开机后指示竖盘指标归零，旋紧垂直制动手轮，仪器显示当前望远镜指向的竖直角值。

3、朝一个方向慢慢转动脚螺旋 X 至 10mm 圆周距左右时，显示的竖直角由相应随着变化到消失出现“补偿超限”信息，表示仪器竖轴倾斜已大于 $4'$ ，超出竖盘补偿器的设计范围。当反向旋转脚螺旋复原时，仪器又复现竖直角在临界位置可反复试验观其变化，表示竖盘补偿器工作正常。

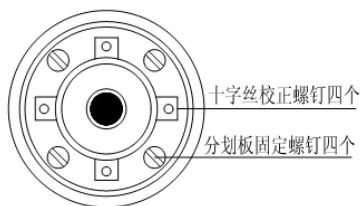
校正：

当发现仪器补偿失灵或异常时，应送厂检修。

14.5 视准轴与横轴的垂直度（2C）

检验：

- 1、距离仪器同高的远处设置目标 A，精确整平仪器并打开电源。
- 2、在盘左位置将望远镜照准目标 A，读取水平角（例：水平角 $L=10^{\circ} 13' 10''$ ）
- 3、松开垂直及水平制动手轮中转望远镜，旋转照准部盘右照准同一 A 点照准前应旋紧水平及垂直制动手轮并读取水平角（例：水平角 $R=190^{\circ} 13' 40''$ ）
- 4、 $2C=L-(R\pm 180^{\circ})=-30'' \geq \pm 20''$ ，需校正。



校正：

1、用水平微动手轮将水平角读数调整到消除 C 后的正确读数：

$$R+C=190^{\circ} 13' 40'' - 15'' = 190^{\circ} 13' 25''。$$

2、取下位于望远镜目镜与调焦手轮之间的分划板座护盖，调整分划板上水平左右两个十字丝校正螺丝，先松一侧后紧另一侧的螺丝，移动分划板使十字丝中心照准目标 A。

3、重复检验步骤，校正至 $|2C| < 20''$ 符合要求为止。

4、将护盖安装回原位。

14.7 竖盘指标差(i 角)和竖盘指标零点设置

在完成[倾斜传感器零点误差检校]和[望远镜分划板检校]项目后再检验本项目。

检验:

- 1、安置整平好仪器后开机,将望远镜照准任一清晰目标 A,得竖直角盘左读数 L。
- 2、转动望远镜再照准 A,得竖直角盘右读数 R。
- 3、若竖直角天顶为 0° , 则 $i = (L + R - 360^\circ) / 2$;
若竖直角水平为 0° , 则 $i = (L + R - 180^\circ) / 2$ 或 $(L + R - 540^\circ) / 2$ 。
- 4、若 $|i| \geq 10''$ 则需对竖盘指标零点重新设置。

校正:

- 1、第一步,盘左精确照准与仪器同高的远处任一清晰稳定目标 A, 点击确定。
- 2、第二步,盘右精确照准同一目标 A, 重置可返回第一步重新进行盘左照准。
- 3、盘左, 盘右都完成测量后, 将显示指标差, 点击确定, 则完成校正。
- 4、重复检验步骤重新测定指标差(i 角)。若指标差仍不符合要求, 则应检查校正(指标零点设置)的三个步骤的操作是否有误, 目标照准是否准确等, 按要求再重新进行设置。

5、经反复操作仍不符合要求时，应送厂检修。



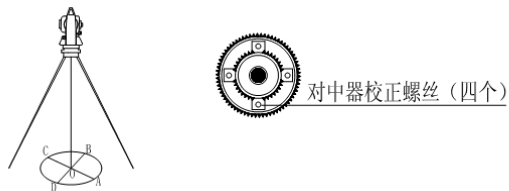
● 零点设置过程中所显示的竖直角是没有经过补偿和修正的值，只供设置中进行参考不能作它用。

14.8 光学对点器

检验：

- 1、将仪器安置到三脚架上，在一张白纸上画一个十字交叉并放在仪器正下方的地面上。
- 2、调整好光学对中器的焦距后，移动白纸使十字交叉位于视场中心。

- 3、转动脚螺旋，使对中器的中心标志与十字交叉点重合。
- 4、旋转照准部，每转 90° ，观察对中点的中心标志与十字交叉点的重合度。
- 5、如果照准部旋转时，光学对中器的中心标志一直与十字交叉点重合，则不必校正。否则需按下述方法进行校正。



校正：

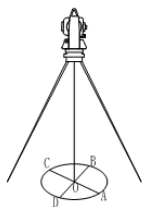
- 1、将光学对中器目镜与调焦手轮之间的改正螺丝护盖取下。
- 2、固定好十字交叉白纸并在纸上标记出仪器每旋转 90° 时对中器中心标志落点，如图：
A、B、C、D 点。
- 3、用直线连接对角点 AC 和 BD，两直线交点为 O。

- 4、用校正针调整对中器的四个校正螺丝，使对中器的中心标志与 O 点重合。
- 5、重复检验步骤 4，检查校正至符合要求。
- 6、将护盖安装回原位。

14.9 激光对点器

检验：

- 1、将仪器安置到三脚架上，在一张白纸上画一个十字交叉并放在仪器正下方的地面上。
- 2、打开激光对点器，移动白纸使十字交叉位光斑中心。
- 3、转动脚螺旋，使对点器的光斑与十字交叉点重合。
- 4、旋转照准部，每转 90° ，观察对点器的光斑与十字交叉点的重合度。
- 5、如果照准部旋转时，激光对点器的光斑一直与十字交叉点重合，则不必校正。否则需按下述方法进行校正。



对中器校正螺丝（四个）

校正：

- 1、将激光对点器护盖取下。
- 2、固定好十字交叉白纸并在纸上标记出仪器每旋转 90° 时对点器光斑落点，如图：A、B、C、D 点。
- 3、用直线连接对角点 AC 和 BD，两直线交点为 O。
- 4、用内六角扳手调整对点器的四个校正螺丝，使对中器的中心标志与 O 点重合。
- 5、重复检验步骤 4，检查校正至符合要求。
- 6、将护盖安装回原位。

14.10 仪器常数 (K)

仪器常数在出厂时进行了检验，并在机内作了修正，使 $K=0$ 。仪器常数很少发生变化，但我们建议此项检验每年进行一至二次。此项检验适合在标准基线上进行，也可以按下述简便的方法进行。

检验：

1、选一平坦场地在 A 点安置并整平仪器，用竖丝仔细在地面标定同一直线上间隔 50m 的 B、C 两点，并准确对中地安置反射棱镜或反射板。

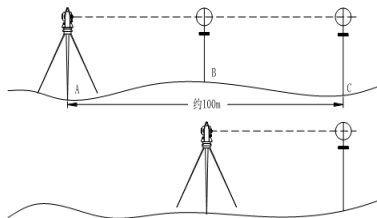
2、仪器设置了温度与气压数据后，精确测出 AB、AC 的平距。

3、在 B 点安置仪器并准确对中，精确测出 BC 的平距。

4、可以得出仪器测距常数：

$$K=AC-(AB+BC)$$

K 应接近等于 0，若 $|K| > 5\text{mm}$ 应送标准基线场进行严格的检验，然后依据检验值进行校正。



◆有棱镜加常数：在有棱镜情况下测定的仪器常数 K

◆无棱镜加常数：在无棱镜情况下测定的仪器常数 K

校正：

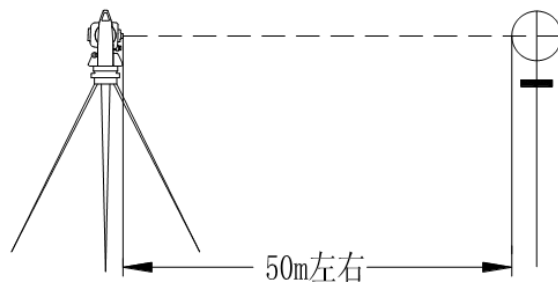
经严格检验证实仪器常数 K 不接近于 0 已发生变化，用户如果须进行校正，将仪器加常数按综合常数 K 值进行设置

●应使用仪器的竖丝进行定向，严格使 A、B、C 三点在同一直线上。B 点地面要有牢固清晰的对中标记。

●B 点棱镜中心与仪器中心是否重合一致，是保证检测精度的重要环节，因此，最好在 B 点用三脚架和两者能通用的基座，如用三爪式棱镜连接器及基座互换时，三脚架和基座保持固定不动，仅换棱镜和仪器的基座。

以上部分，可减少不重合误差。

14.11 视准轴与发射电光轴的重合度



检验

1、在距仪器 50 米处安置反射棱镜。

2、用望远镜十字丝精确照准反射棱镜中心。

3、打开电源进入测距模式按[测量]键进行距离测量，左右旋转水平微动手轮，上下旋转垂直微动手轮，进行电照准，通过测距光路畅通信息闪亮的左右和上下的区间，找到测距的发射电光轴的中心。

4、检查望远镜十字丝中心与发射电光轴照准中心是否重合，如基本重合即可认为合格。
校正：

如望远镜十字丝中心与发射电光轴中心偏差很大，则须送专业修理部门校正。

14.12 基座脚螺旋

如果脚螺旋出现松动现象，可以调整基座上脚螺旋调整用的 2 个校正螺丝，拧紧螺丝到合适的压紧力度为止。

14.13 反射棱镜有关组合件

1、反射棱镜基座连接器

基座连接器上的长水准器和光学对中器是否正确应进行检验。

2、对中杆垂直

如 14.8 图所示，在 C 点划“+”字，对中杆下尖立于 C 整个检验不要移动，两支脚 e 和 f 分别支于十字线上的 E 和 F，调整 e, f 的长度使对中杆圆水准器气泡居中。

在十字线上不远的 A 点安置置平仪器，用十字丝中心照准 C 点脚尖固定水平制动手轮，上仰望远镜使对中杆上部 D 在水平丝附近，指挥对中杆仅伸缩支脚 e，使 D 左右移动至照准十字丝中心。此时，C、D 两点均应在十字丝中心线上。

将仪器安置到另一十字线上的 B 点，用同样的方法此时，仅伸缩支脚 f 令对中杆的 D 点重合到 C 点的十字丝中心线上。经过仪器在 AB 两点的校准，对中杆已垂直，若此时杆上的园水准器的气泡偏离中心。

再作一次检校，直至对中杆在两个方向上都垂直且圆气泡亦居中为止。