

VICTOR[®]
胜利仪器

VICTOR 871/871L

经纬仪

使用手册

www.china-victor.com



深圳市驿生胜利科技有限公司

SHENZHEN YISHENG VICTOR TECH CO.,LTD

注意事项

1. 仪器长时间不用请定期（3个月）检查；
2. 精密仪器，小心轻放；
3. 禁止在高粉尘、无良好通风或靠近易燃易爆物品的环境下使用；
4. 禁止自行拆卸、重装仪器；
5. 严禁用望远镜直接观测太阳，以免造成眼睛失明，若要观测太阳时务必使用阳光滤色镜；
6. 在烈日或雨天环境下工作，请务必在遮阳伞的掩护下进行，以免影响仪器精度或损坏仪器观测者离开仪器时，应将防雨罩罩在仪器上，灰尘或雨水可能使仪器发生故障；
7. 在将仪器放入包装箱前，请确定仪器和包装箱是否干燥；
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试，不可用化学试剂擦试塑料部件及有机玻璃表面，可用浸水的软布擦试；
9. 禁止将仪器连同三角架一起搬动；
10. 不使用激光时请关闭，勿频繁开关激光器。

目 录

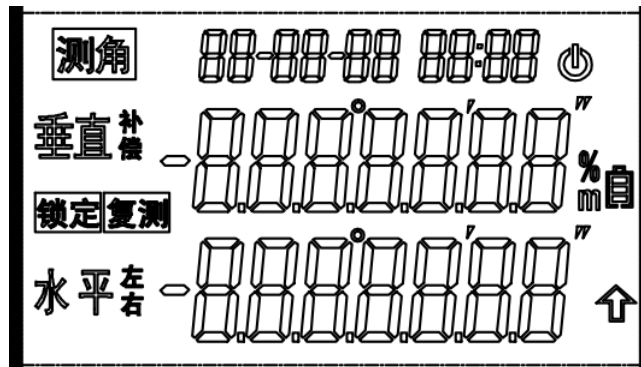
1. 仪器各部分名称及其功能	1
1.1 按件布局.....	1
1.2 显示屏.....	1
1.3 按键操作.....	2
2. 电池盒使用	3
2.1 电池盒更换.....	3
2.2 电池盒充电.....	3
3. 测量准备	4
3.1 仪器安放.....	4
3.2 仪器整平.....	4
3.3 用对点器置中仪器.....	4
3.4 望远镜屈光度、焦距的调节.....	5
3.5 天顶测量.....	6
3.6 水准测量.....	6
4. 角度测量及参数设置	7
4.1 水平角度复测模式.....	7
4.2 参数设置.....	8
4.3 竖直度盘指标差 i 的检验与校正.....	10
5. 检验与校正	11
5.1 长水准器的检验与校正.....	11
5.2 圆水准器的检验与校正.....	12
5.3 激光对点器的检验与校正.....	12
5.4 望远镜分划板竖丝的检验与校正.....	13
5.5 仪器照准差 C 的检验与校正.....	14
5.6 激光束同焦与同轴的检验和校正.....	14
6. 仪器与基座的装卸	15
7. 望远镜测距丝测距	17
8. 激光测量 (激光电经)	18
9. 技术指标	20
10. 出错代码	22
11. 装箱单	23
12. 产品保修卡	24

1 仪器各部分名称及其功能

1.1 按键布局



1.2 显示屏




显示符号	内容
⏻	自动关机标志
🔋	电池电量标志
☆	星键功能标志, 按星键一次, 再按一次消失
%	坡度
b-OUT	垂直角补偿超限
OUT	坡度超过±100%
° ' "	以度分秒为角度单位

1.3 按键操作

角度测量模式，正常开机进入。

按键	功能
左右	水平角 左/右计数方向切换
锁定	水平角 锁定
角/斜	垂直角 角度与坡度切换
置零	水平角 置为 0°00'00"

星键功能模式，正常开机进入后，按“星键”进入。

星键组合	功能
按星键，显示屏右下角出现  , 再按“锁定”键	指向激光开、关
按星键，显示屏右下角出现  , 再按“置零”键	对点激光开、关
按星键，显示屏右下角出现  , 再按“左右”键	显示屏背光照明开、关
按星键，显示屏右下角出现  , 再按“角/斜”键	进入参数设置模式

2 电池盒使用

2.1 电池盒更换

将电池盒底部的突起卡入主机，按住电池盒顶部的弹块并向仪器方向推，直至电池盒卡入位置为止，然后放开弹块，向下按住弹块卸下电池。

2.2 电池盒充电

1. 将充电器插入电池盒插孔中；
2. 将充电器交流电源插头插入 220V 交流电源，充电器显示红灯，此时表示正在充电；
3. 充电结束后，充电器显示绿灯，表示充电完成，从交流电源中拔出充电器插头，取下电池。

- 注：
1. 红灯一直亮，正在充电；
 2. 前三次充电时间为 12 ~ 15 小时，以后充电时间 7 小时为宜；
 3. 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；
 4. 要在 $0^{\circ} \sim \pm 45^{\circ}$ 温度范围内充电；
 5. 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；
 6. 如果插头插好后红灯仍在闪烁并且时间间隔较长，请适当转动充电插头以保证其与电池上的插座接触良好；
 7. 若电池长时间不使用，请每月充电一次，以便获得电池的最长使用寿命。

3 测量准备

3.1 仪器安放

首先将三脚架三个架腿拉伸到合适位置上，紧固锁紧装置；把仪器小心地放在三脚架上，通过拧紧三脚架上的中心固定螺旋使仪器与三脚架联结紧固。

3.2 仪器整平

1. 圆水准器粗整平仪器，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。转动脚螺旋 C，使水泡居于圆水准器中心。

2. 长水准器精确整平仪器，松开水平制动手轮，转动照准部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；松开水平制动手轮，转动照准部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；重复以上步骤，直至仪器照准部转动至任意位置时，水泡都能居于长水准器的中心。

3.3 用对点器置中仪器

3.3.1 用激光对中器置中仪器

将仪器置于三角架上，打开激光下对点（打开和关闭方式可以参考第 1.3 节中的③），微松三脚架中心固定螺丝并平稳移动仪器，使激光点对准测站点，然后拧紧三脚架中心固定螺丝。

再次精确整平仪器，从复上述步骤，直至仪器精确整平时，对点器激光点与测站点精确重合。

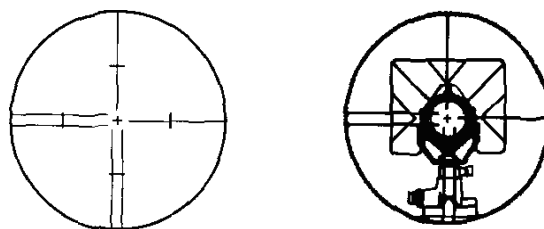
注意：下对点激光在启动约十分钟后会自动关闭。



3.4 望远镜屈光度、焦距的调节

1. 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 天顶测量

以一点为基准，向上垂直出射激光束称为天顶测量。步骤如下：

1. 取出目镜，装上弯管目镜，并旋紧；
2. 在一基准点上将仪器置中、整平、开机；
3. 旋转望远镜将垂直角读数调至 $0^{\circ}00'00''$ ，打开激光器，转动调焦手轮，使目标处光斑最小，松开水平制动手轮，旋转照准部，目标处光斑晃动轨迹的几何中心即为垂直方向。

3.6 水准测量




1. 将仪器置中、整平、开机；
2. 将望远镜调至水平位置，锁定后精确照准目标，打开激光器，使激光束从望远镜中射出，所得到的可见红色光线即可作为水准线使用。

4 角度测量及参数设置

4.1 水平角度复测模式

仪器处于关机状态，同时按“开机”+“置零”+“角/斜”组合键进入。



水平角度复测操作	显示
① 同时按“开机”+“置零”+“角/斜”键，进入水平角度复测模式	00-00-00 00:00 复测 n - 0 T-0 自 水平右 30° 30' 35" ↑
② 照准第一目标 A 按置零键，第一目标读数置为：0°00'00"	00-00-00 00:00 复测 n - 0 T-0 自 水平右 0° 00' 00" ↑
③ 照准第二目标 B 按“角/斜”键，水平角被保存	00-00-00 00:00 复测 n - 0 T-1 自 水平右 30° 00' 00" ↑
④ 再照准第一目标 A 按置零键，第一目标读数置为：0°00'00"， 开始第 1 次重复测量	00-00-00 00:00 复测 n - 1 T-1 自 水平右 0° 00' 00" ↑
⑤ 再照准第二目标 B 按“角/斜”键，将水平角保存	00-00-00 00:00 电源 复测 n - 0 T-2 自 水平右 30° 00' 01" ↑

⑥ 重复步骤④~⑤，可进行多次复测，注意仪器最多可复测 9 次	n-1:角度起始标志 n-0:角度结束标志 T-0 ~ T-8: 已完成的测回次数
⑦ 测量结束。 按 测角 键，进入角度测量模式	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 测角 00-00-00 00:00  垂直 81° 54' 21"  水平右 100° 00' 00"  </div>
复测模式时，复测次数应限定在 9 次以内，否则仪器将显示“E-09”，需要重新开始。	
复测过程中， 当前测量值-平均值 ≥ 30"时，仪器将显示错误“E-08”，需要重新开始。	

4.2 参数设置

依次“开机” - “星键” - “角/斜” 进入参数设置模式。

操作过程	显示
① 正常开机后，先按“星键”、再按“角/斜”键，进入参数设置模式。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 00-00-00 00:00 SET-1  OFF </div>
② 按“左右”键，切换参数设置项目（可连续按）。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 00-00-00 00:00 SET-1  OFF </div>

<p>③ 按“置零”键，改正参数（可连续按）。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>00-00-00 00:00</p> <p>SET-1 </p> <p>ON</p> </div>
<p>④ 按“角/斜”键，保存设置，返回。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>测角 00-00-00 00:00</p> <p>垂直 81° 54' 21" </p> <p>水平右 100° 00' 00" </p> </div>

在参数设置模式，按星键可以不存储设置返回测角状态。

附：可设置的参数

- ① SET-0：自动关机
 - ON ...30 分钟内不进行任何操作，仪器自动关机；
 - OFF ...不自动关机；
- ② SET-1：垂直角倾斜补偿
 - ON ...开启补偿器；
 - OFF ...关闭补偿器；
- ③ SET-2：垂直角水平为 0
 - ON ...天顶为 0°盘左水平为 90°盘右水平为 270°；
 - OFF ...天顶为 90°盘左水平为 0°；
- ④ SET-3：最小角度显示
 - 1 ...最小角度为 1"；
 - 5 ...最小角度为 5"；
 - 10 ...最小角度为 10"；
 - 20 ...最小角度为 20"；
- ⑤ SET-4：以度为角度单位
 - 1 ...以 360°为角度单位；

- 2 ...以 6400 密位为角度单位;
- 3 ...以 400g 为角度单位;
- ⑥ SET-5、SET-6、SET-7、SET-8、SET-9 表示年、月、日、时、分。

4.3 竖直度盘指标差 i 的检验与校正

检验

- ①安置仪器并整平;
- ②用望远镜分别在正镜和倒镜位置瞄准垂直角为 $\pm 10^\circ$ 左右的平行光管分划板十字丝或远处一明显目标,得到正镜垂直角读数 VI 和倒镜垂直角读数 VR;
- ③计算, 指标差 $i = (VI + VR - 360^\circ) / 2$;
- ④若 $i \leq 10''$, 则, 不必校正, 若 $i > 10''$, 则须校正。

校正

若指标差超标, 可通过以下步骤进行校正。

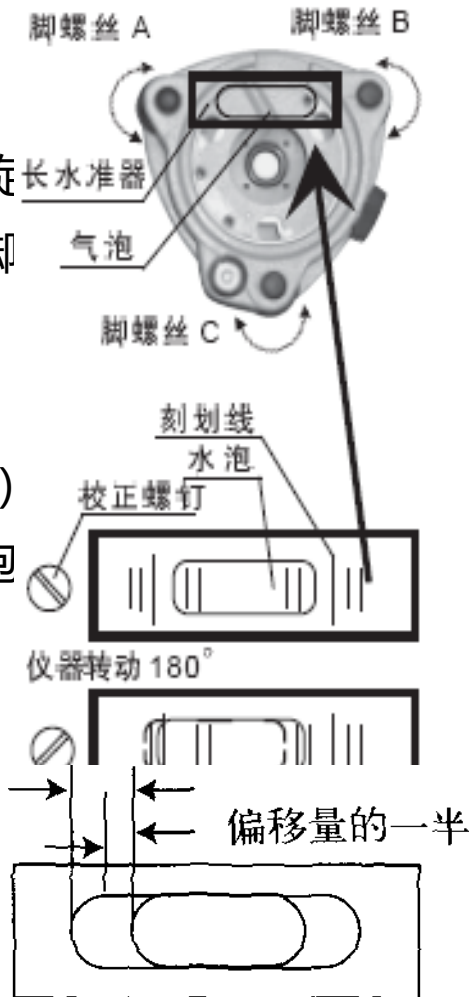
操作过程	显示
① 按住 “置零” 键 开机, 显示屏会出现右图所示。	垂直 0 S. E. T. S. E. T. -301
② 正镜照准目标, 按 “角/斜” 键。	00-00-00 00:00  垂直 270° 00' 00"  STEP - 2
③倒镜照准目标, 按 “角/斜” 键, 仪器自动启动, 校正完成。 如检验不合格, 重复上述步骤。	

5 检验与校正

5.1 长水准器的检验与校正

检验

- ① 将长水准器置于与某两个脚螺旋连线平行的方向上, 旋转这两个脚螺旋使长水准器气泡居中;
- ② 将仪器绕竖轴旋转 180° (200g) 观察长水准器气泡的移动, 若气泡居中则按下述方法进行校正。



校正

- ① 利用改针调整长水准器一端的校正螺丝, 将长水准器气泡向中间移动偏移量的一半;
- ② 利用脚螺旋调平剩下的一半气泡偏移量;
- ③ 将仪器绕竖轴再一次旋转 180° (200g), 检查气泡是否居中, 若不居中, 则重复上述步骤。

5.2 圆水准器的检验与校正

检验

利用长水准器整平仪器，若圆水准器气泡居中，不必校正，否则，按以下方法校正。

校正

利用改针调整圆水准器的两个校正螺丝使圆水准器气泡居中。



5.3 激光对点器的检验与校正

检验

- ① 将激光对点器激光点对准某一清晰地面点；
- ② 将仪器绕竖轴旋转 180° (200g)，观察激光点是否与地面点重合，若重合，则不必校正，否则，按以下步骤进行校正。

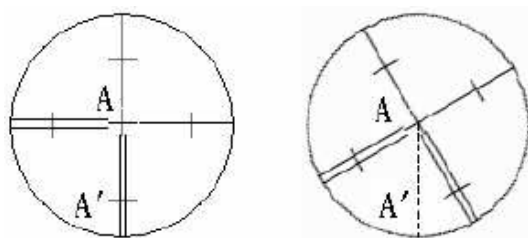
校正

- ① 打开激光对点，观察基座脚螺旋夹缝中旋转仪器，可看见凸出的圆柱上有四个校正螺钉，用 M1.6 内六角扳平松紧四个校正螺钉，使对点器激光点向地面点移动偏移量的一半；
- ② 利用脚螺旋使地面点与对点器激光点重合；
- ③ 将仪器绕竖轴再一次旋转 180° (200g)，检查地面点与对点器激光点是否重合，若重合，则不必再校正，否则应重复上述步骤。

5.4 望远镜分划板竖丝的检验与校正

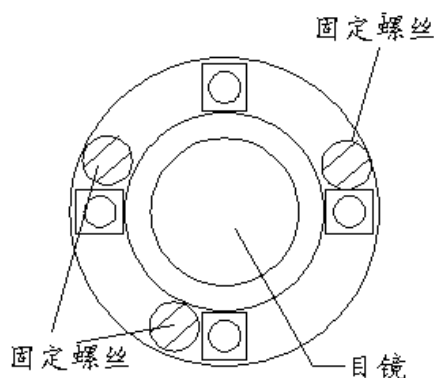
检验

- ① 将仪器安置在三脚架上，整平；
- ② 用望远镜照准目标 A（50m 外某一清晰的点）；
- ③ 望远镜上下移动，观察 A 点是否沿分划板竖丝移动，若 A 点沿分划板竖丝移动，则不必校正，否则，按以下步骤校正。



校正

- ① 用十字螺丝刀取下望远镜的调焦护罩，可看见四个固定螺丝；
- ② 用改针松动四个固定螺丝，旋转目镜座直至分划板竖丝与 A 点重合，最后将四个固定螺丝旋紧；



- ③ 重复上述步骤，若不正确，继续校正。

注：如果对分划板竖丝进行校正，则在完成后，请检查仪器的照准差和指标差是否发生改变。

5.5 仪器照准差 C 的检验与校正

检验

- ① 安置仪器并整平；
- ② 瞄准平行光管分划板十字丝或远处一明显目标，先后进行正镜和倒镜观测；
- ③ 取得正镜水平角读数 H_I 和倒镜水平角读数 H_R ，计算照准差：

$$C = (H_I - H_R \pm 180^\circ) / 2$$

如果 $C \leq 8''$ ，则不必校正；如果 $C > 8''$ ，则可以按以下步骤进行校正。

校正

- ① 在倒镜位置旋转水平微动手轮使倒镜读数为 $H_R + C$ ；
- ② 用十字螺丝刀取下望远镜的调焦护罩，调整左右两个调整螺钉，使望远镜分划板与平行光管分划板十字丝或远处一明显目标重合；
- ③ 重复检验和校正直至合格。

5.6 激光束同焦与同轴的检验和校正

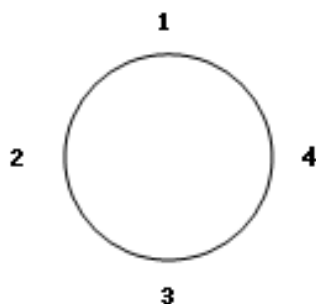
此操作在完成望远镜分划板竖丝和仪器照准差 C 校正后进行。

激光束同焦

用望远镜瞄准目标后，发射激光，目标处的光斑直径应最小，否则松开激光器座固定螺钉，将激光器座上下移动，直至光斑最小（或者送维修处修理）。

激光束同轴

用望远镜瞄准目标后，分划板十字丝应与激光光斑重合，若偏离超过规定，可以通过激光器座上的四个调整螺钉（如下图所示），将激光光斑调至分划板中心。



偏上时，紧螺钉 1，松螺钉 3；

偏下时，紧螺钉 3，松螺钉 1；

偏左时，紧螺钉 4，松螺钉 2；

偏右时，紧螺钉 2，松螺钉 4；

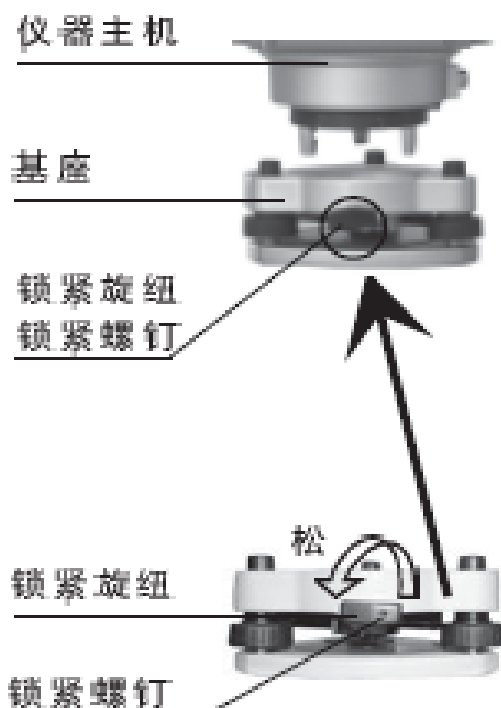
6 仪器与基座的装卸

拆卸

如有需要，仪器可以从三角基座上卸下，先用螺丝刀松开基座锁定扭固定螺丝，然后逆时针转动基座锁定扭约 180° 即可使仪器与基座分离。

安装

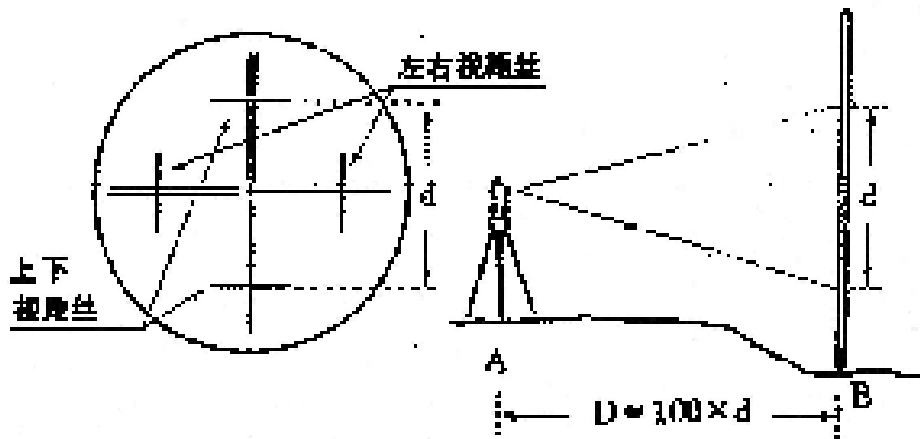
将仪器的定向凸出标记与基座定向凹槽对齐，把仪器上的三个固定脚对应放入基座的孔中，使仪器装在三个基座上，顺时针转动基座锁定扭约 180° 使仪器与基座锁定，再用螺丝刀将基座锁定扭固定螺丝旋紧。



7. 望远镜测距丝测距

利用望远镜分划板上的视距丝（上下或左右视距丝）可以测量目标与仪器间的距离，测量精度 $\leq 0.4\%D$ 。

- (1)将仪器安置在 A 点，标尺竖立（平放）在目标 B 点；
- (2)读出分划板在上下或左右两视距丝在标尺上的截距 d ；
- (3)AB 两点之间的水平距离 $D = 100 \times d$ 。



注：100 为仪器乘常数

此种测距精度不是很高，不可用此法测高精度的距离。

8.激光测量 (激光电经)

激光器点亮时，勿用眼睛直视激光束！

1 定向测量

以已知两点为基准，找出这两点连线之间的其它点称为激光定向测量。步骤如下：

将仪器置中、整平、开机；

使用水平制动手轮和水平微动手轮精确照准目标，

打开激光器电源，发射激光束，由于红色激光的可见性，所以只要在需要处竖一屏，让激光束聚焦，即可找到两点连线上的其它各点。

2 角度布设

以两点的连线为基准，按设计要求作出一水平角，称为布设角度。步骤如下：

在一基准点上将仪器置中、整平、开机；

精确照准另一基准点，将水平角置零；

转动照准部，使水平角读数为所要求的角度值，打开激光器，激光束就会与基准线成一固定夹角射出。

3 天顶测量

以一点为基准，向上垂直出射激光束称为天顶测量。

步骤如下：

取出目镜，装上弯管目镜，并旋紧；

在一基准点上将仪器置中、整平、开机；

旋转望远镜将垂直角读数调至 $0^{\circ}00'00''$ ，打开激光器，转动调焦手轮，使目标处光斑最小，松开水平制动手轮，旋转照准部，目标处光斑晃动轨迹的几何中心即为垂直方向。

4 水准测量

将仪器置中、整平、开机；

将望远镜调至水平位置，锁定后精确照准目标，打开激光器，使激光束从望远镜中射出，所得到的可见红色光线即可作为水准线使用。

9 技术指标

功能	871 电子经纬仪	871L 激光经纬仪
成像	正镜	正镜
放大倍率	30 倍	30 倍
物镜有效孔径	47mm	47mm
分辨率	3.75"	3.75"
视场角	1°30'(26m/1000m)	1°30'(26m/1000m)
最短视距	1m	1m
视距乘常数	100	100
数据精度	≤0.4%D	≤0.4%D
筒长	162mm	162mm
测角方式	绝对编码	绝对编码
光栅盘直径	74mm	74mm
测角精度	2''	2''
最小读数	1'' 5'' 10''	1'' 5'' 10'' 20''
测角单位	360°、6400mil、400g	360°、6400mil、400g
竖直角	0 天顶 0°、水平 0°	0 天顶 0°、水平 0°
激光器波长	无	635NM
激光器功率	无	10MV
激光器等级	无	Ⅱ
激光器有效测程	无	200M
光斑大小	无	5MM/100M
长水准器	30"/2mm	30"/2mm
圆水准器	8'/2mm	8'/2mm
补偿器系统	液体电容式	液体电容式
补偿器工作范围	±3'	±3'
分辨率	1"	1"

电源	可充电锂电池	可充电锂电池
电压	直流 6V	直流 6V
工作时间	7.4V 1600mAh 约 48 小时	
外形尺寸	180mm×166mm×355mm	180mm×166mm×355mm
中心高	232mm	232mm
重量	6.5Kg	6.5Kg

10 出错代码

绝对编码式出错代码

E-302	垂直角近端出错
E-303	水平角近端出错
E-304	水平角远端出错
E-306	垂直角远端出错
E-108	补偿器错误
E-08	复测时 当前测量值-平均值 > 30°
E-09	复测次数超过 9 次

11 装箱单

序号	规格名称	单位	数量		备注
			871	871L	
1	VICTOR871 经纬仪主机	台	1		
2	VICTOR871L 激光经纬仪主机	台		1	
3	充电电池	块	2	2	
5	充电器	只	1	1	
6	改针	根	1	1	
7	软毛刷	把	1	1	
8	绒布	块	1	1	
9	一字螺丝刀	把	1	1	
10	合格证	张	1	1	
11	说明书	本	1	1	
12	激光靶	个		1	
装箱员					
装箱检验员					
装箱日期		年	月	日	

12 产品保修卡

真诚地感谢您购买本公司产品！根据本卡保修说明，凡属在正常使用情况下由于本身质量问题引起的故障在保修期内，本公司将负责给予免费维修。

保修说明

根据“三包”规定整机保修期为壹年。

- 1、在保修期内，因产品本身质量引起的故障，请顾客持保修卡正本和购机发票在各地维修中心享受免费保修服务。
- 2、不接受由于改装或加装其他功能后出现故障的机器。
- 3、此证不得涂改，否则作废。
- 4、每次维修时维修中心负责人核对机器制造编号及保修证书。
- 5、此保修证书请顾客妥善保存，遗失不补。

以下情况恕不免费维修

- 1、无三包凭证及有效发票的。
- 2、由于正常磨损引起的周期性检查、维护、维修或更换部件。
- 3、由于坠落、挤压、浸水、受潮及其他人为造成的损坏。
- 4、由于水灾、火灾、雷击等自然灾害造成的损坏。
- 5、不按照产品说明书中的维护说明引起的产品故障。
- 6、由非授权维修中心维修过的机器。
- 7、消耗品不在保修范围之列。
- 8、产品上表明的型号、编号和制造号已经更改、删除、移动或不可辨认。
- 9、以上所列，若有变更，以本公司新制定的有关规定为准。

请您与购机发票一并保存，以免放置丢失或找不到，会增加您在维修中心的麻烦，这样一册在手，定会给您维修和咨询带来方便。

保修卡

产品名称	
产品型号	
制造编号	
购买日期	

购买公司	
公司电话	
邮 编	
地 址	

顾客姓名	
顾客地址	
顾客电话	
邮 编	

维修记录

维修日期	故障情况	维修地点	维修结果

销售商：深圳市驿生胜利科技有限公司
地 址：深圳市福田区泰然六路泰然大厦D座16楼
电 话：4000 900 306
(0755) 82425035 82425036
传 真：(0755) 82268753
<http://www.china-victor.com>
E-mail:victor@china-victor.com

生产制造商：西安北成电子有限责任公司
地 址：西安市泾河工业园北区泾园七路
电 话：029-86045880