

# DC 系列数字测倾仪

## 使用说明书

青岛前哨精密仪器有限公司

# 数字测倾仪产品使用手册

欢迎选购我公司的产品！

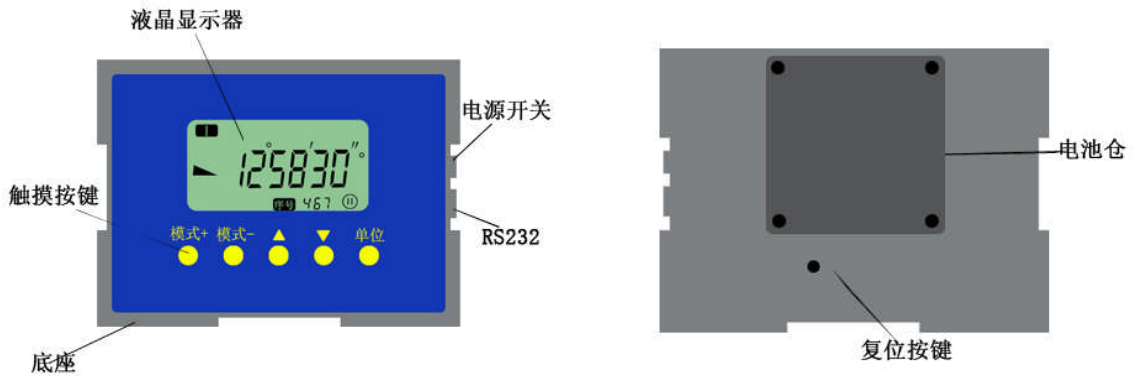
青岛前哨精密仪器有限公司是隶属于中国航空工业第二集团的国家二级企业，为国家一级计量单位。1993年在航空工业中首家获得 ISO9001 质量体系认证。80年代初，在国内率先开发出高精度数显式电子水平仪，多年来产品遍及全国各地，在高精度检测领域处于国内领先地位。07年我们又推出 DL 系列数字水平仪和 DC 系列数字测倾仪。人性化的设计、完备的功能，会给您的检测工作带来意想不到的惊喜和顺利。

由于本机的功能较多，使用之前请仔细阅读本使用手册，以便充分利用本机的功能。

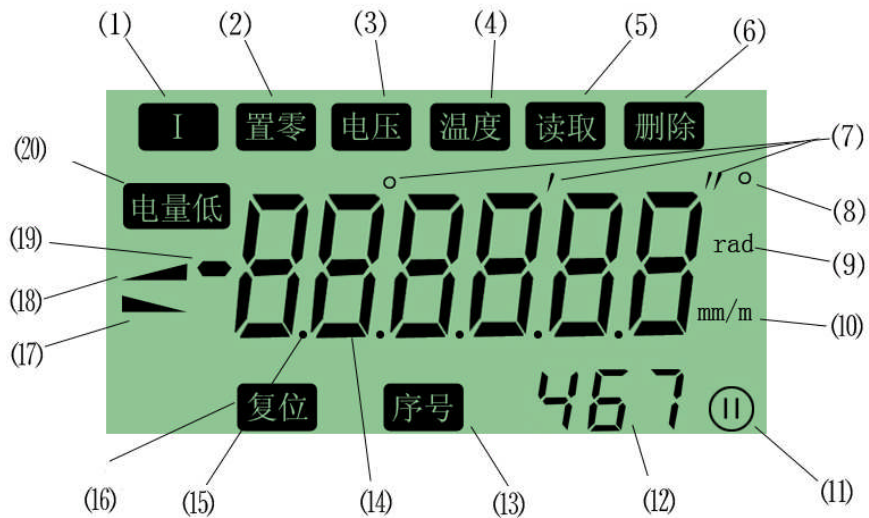
# 目 录

<b>外观与功能指示</b> -----	4 页
<b>液晶显示屏显示说明</b> -----	4 页
<b>开机准备</b> -----	5 页
安装电池	
开机检查	
<b>功能选择</b> -----	6 页
I 测量档	
置零	
电压	
温度	
读取	
删除	
复位	
测量单位转换	
<b>使用指南</b> -----	8 页
使用前温度平衡	
测量档显示屏读数含义	
工作面水平检测与调整	
使用测倾仪存储功能	
<b>仪器调整</b> -----	10 页
相对零位调整	
绝对零位调整	
恢复出厂设置	
<b>维护指南</b> -----	11 页
维护和保养	
有关维修的规定	
<b>主要技术指标</b> -----	12 页

## 外观与功能指示



## 液晶显示屏显示说明



1): 测量档 2): 置零 3): 电池电压 4): 温度 5): 读取 6): 删除 7): 显示单位: 度、分、秒 8): 显示单位: 度 9): 显示单位: 弧度 10): 显示单位: mm/m 11): 存储的最末一个数据标记 12): 被存储数据序号 13): 序号 14): 测量数据显示 15): 小数点 16): 复位 17): 倾斜方向显示: 左侧高 18): 倾斜方向显示: 右侧高 19): 负号显示 20): 电量低

## 开机准备

### 安装电池

- (1) 打开仪器背面的电池仓盖。
- (2) 按电池仓的正、负极性标示装入 4 节“AA”五号电池。
- (3) 扣上电池仓盖，并确认安装可靠、到位。

提示：

- ▶ 当 **电量低** 标记出现并闪烁时，应更换全部电池。
- ▶ 新旧电池不要混在一起使用。
- ▶ 当您长期不使用仪器时，请取出电池。以免电池漏液腐蚀机内元件，使仪器不能正常工作。
- ▶ 允许采用 4 节五号可充电电池。建议优先采用镍氢电池，电量大且有利于环保。可充电电池的充电时间，请根据电池的实际容量，参照您选择的充电器的具体规定操作。

### 开机检查

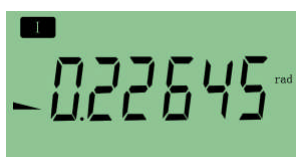
- (1) 打开电源开关，显示屏将显示在 **I** 档测量位置。测量单位按关机前的状态显示。



测量单位：度(°)分(')秒(")的状态显示



测量单位：度(°)的状态显示



测量单位：弧度(rad)的状态显示



测量单位：0.05mm/m 的状态显示

- (2) 轻触“模式+”按键调整至电压档，液晶显示屏将显示当前的电源电压。



(3) 电压低于 4 V，低电压报警标志 **电量低** 将闪烁，应及时更换电池。



提示

▶ 打开电源开关后无显示或者显示异常，请立即关闭电源，排除故障后再行开机。

## 功能选择

在开机状态下，轻触“模式+”或“模式-”按键，可选择不同的功能。

### I

测量档

DC15 型 测量范围：±15° 分辨力：10" / 0.002° / 0.00005rad / 0.05mm/m  
DC30 型 测量范围：±30° 分辨力：30" / 0.01° / 0.0001rad / 0.1mm/m



### 置零

档

在此功能档，通过操作“Δ”和“▽”轻触按键，可对数字测倾仪进行零位调整。



- (1) 在被检测工作面上，任意位置置零。（相对零位）
- (2) 绝对零位调整。  
(零位调整的详细步骤，请见第 10 页仪器调整部分。)

## 电压 档

电源电压 (V) 显示档。液晶屏显示使用中电池的电压近似值 (V)。当电压低于 4 V，低电压报警标志 **电量低** 将出现并闪烁。



## 温度 档

当前位置环境温度 (°C) 显示档。



## 读取 档

在此功能档，通过操作“Δ”和“▽”轻触按键，可对数字测倾仪内部存储的数据及其序号进行依次显示。数字测倾仪最多可以存储 500 个数据，当读取到最后一个数据时，**II** 标记将出现。通过操作“单位”触摸键，可以选择四种不同的显示单位。



## 复位 档

将仪表螺刀插入仪器背面的小孔中，按压复位按钮一次，液晶屏显示 **复位** ，轻触 “ $\Delta$ ” 按键确认，数字测倾仪可以恢复出厂设置。



## “单位” 触摸键

在 **I** 测量档和 **读取** 档状态下，轻触“单位”按键，可进行测量单位的转换：

- ①度( $^{\circ}$ )分(')秒(")
- ②线值 mm/m
- ③度( $^{\circ}$ )
- ④弧度(rad)

此功能只在测量 **I** 档和 **读取** 档的模式下可以转换，其它测量档不起作用。

## 使用指南

### 使用前温度平衡

- (1) 数字测倾仪在使用前必须在其工作环境中放置 3 小时以上。(不必通电)
- (2) 通电 20 ~ 30 分钟后，方可进行正常检测。

### 测量档显示屏读数含义

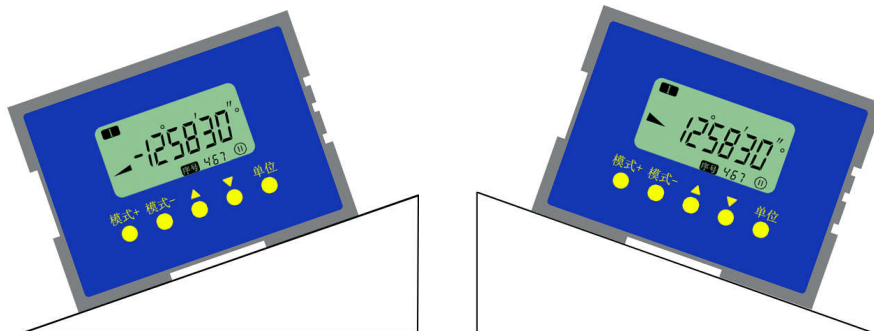






图 a<sub>1</sub>

图 a<sub>2</sub>

显示值的符号代表测倾仪左右倾斜的方向。并通过“”和“”示意。面对测倾仪正面，将测倾仪置零。测倾仪右侧升高，示值为负，此时在显示值的左边显示符号“-”，同时倾斜方向显示为“”（图 a<sub>1</sub>）。测倾仪左侧升高，示值为正。此时在显示值的左边无显示符号显示，倾斜方向显示为“”（图 a<sub>2</sub>）。

## 工作面水平检测与调整

(1) 将数字测倾仪放在被测平面上，记下第一次测量的显示值 a<sub>1</sub>。然后在原位置将测倾仪调转 180°，第二次测量的显示值为 a<sub>2</sub>。则被测平面的水平误差为：

$$\frac{a_1 - a_2}{2}$$

根据计算结果调整被测平面，使数字测倾仪在上述两个位置时的显示数值相等、符号相同。至此，被测工作面调至水平。


(2) 将数字测倾仪调整至绝对零位，（有关绝对零位的调整步骤见“仪器调整”部分），根据显示值及倾斜方向，调整被测平面。使数字测倾仪显示值为 0，则被测工作面调至水平。

提示

- ▶ 水平调整应在被测平面的“X、Y”方向上分别进行。

## 使用测倾仪存储功能

(1) 使用数字测倾仪存储功能时，请将控制盒的插头插入数字测倾仪的数据传输插座上。

(2) 在  测量功能档，当测量数据显示稳定后，按下控制盒上的“记数”按钮，当前数据即保存在仪器中，并同时显示存入数据的顺序号。若要删除存储的测量数据，按下控制盒上的“删除”按钮，则依次从最（新）后存入的数据开始删除。

(3) 数字测倾仪最多可以存储 500 个数据，存储时以当前测量单位为基准，读取时可以选择四种测量单位。

## 仪器调整

### 相对零位调整

零位调整时，数字测倾仪应置于 **置零** 功能档。当显示数值稳定后，通过按“Δ”和“∇”轻触按键各一次，则数字测倾仪显示值为 0。

### 绝对零位调整



测倾仪掉转 180 度



(1) 将数字测倾仪置于 **置零** 功能档，保持数字测倾仪位置不变，按“Δ”（或“∇”）键一次，然后将数字测倾仪掉转 180 度，放回初始位置，再按“∇”（或“Δ”）键一次，则数字测倾仪调至绝对零位。此时数字测倾仪的显示值为工作面相对绝对水平面的偏移量。

(2) 将数字测倾仪放在工作面上记下第一次测量的显示值  $a_1$ 。然后在原位置将数字测倾仪调转 180°，第二次测量的显示值  $a_2$ 。则数字测倾仪的零值误差为：

$$\frac{a_1 + a_2}{2}$$

数字测倾仪的零值误差的检定，应在调整了绝对零位后进行。

► 在进行工作面水平调整时，建议先将数字测倾仪调整至绝对零位，这将使水平调整工作简单、明了。

## 恢复出厂设置

在产品使用过程中，可执行恢复出厂设置功能：将仪表螺刀插入仪器背面的小孔中，按压复位按钮一次，液晶显示 **复位** 标记后，轻触“Δ”按键即可，然后仪器自动进入测量档，完成了恢复出厂设置的功能。

## 维护指南

### 维护和保养

感谢您对本公司产品的信赖与支持，请按以下要求进行维护和保养。

- (1) 保持仪器的干燥，不要在潮湿的地方存放。
- (2) 长期存放仪器应装箱，并保持直立。应避免数字测倾仪长时间平放。
- (3) 数字测倾仪的传感器是高灵敏度的敏感元件，在使用中应轻拿轻放，防止仪器受到剧烈振动。避免仪器在灰尘较多的环境下使用。
- (4) 本仪器底座 V 形槽不作计量工作面使用。
- (5) 如果长时间停止使用本仪器，请将机内电池取出。
- (6) 运输过程请使用我公司配备的专用仪器箱，其防震衬垫可有效防止振动对仪器造成的损害。

### 有关维修的规定

- (1) 本仪器自出厂之日起保修一年。由于用户使用不当或自行拆卸而造成的损坏，不在保修范围。
- (2) 仪器出现故障时应及时返厂维修。本公司将以优质的售后服务为您提供有偿服务。
- (3) 本公司保留改进产品的权利，产品规格及设计如有变更，恕不另行通知。请随时登陆我们的网站 <http://www.qianshaopic.com> 获取最新资料。

## 主要技术指标

- 1、测量范围：  
DC15 型：  $0 \sim \pm 15^\circ$   
DC30 型：  $0 \sim \pm 30^\circ$
- 2、分辨力：  
DC15 型：  $10''$  /  $0.002^\circ$  /  $0.00005\text{rad}$  /  $0.05\text{mm/m}$   
DC30 型：  $30''$  /  $0.01^\circ$  /  $0.0001\text{rad}$  /  $0.1\text{mm/m}$
- 3、示值误差：  
DC15 型： 测量范围内  $\leq \pm 1'$   
DC30 型： 测量范围内  $\leq \pm 3'$
- 4、重复性：  
DC15 型：  $\leq \pm 20''$   
DC30 型：  $\leq \pm 1'$
- 5、读数稳定时间：  $\leq 5$  秒
- 6、接口输出： RS232
- 7、电池： 标准 AA 1.5V 4 节
- 8、尺寸： 150 mm x 110 mm x 37mm

# 青岛前哨精密仪器有限公司

<http://www.qianshaopic.com>

地址：山东省青岛市洛阳路 11 号

邮编：266045

## 销 售

电话：0532-84962682 / 84962685  
0532-84962687 / 84962692

传真：0532-84852903  
邮箱：sales@qianshaopic.com

## 技 术 支 持

电话：0532-84962661  
0532-84962675

传真：0532-84962657 / 84962699  
邮箱：qd2660@qianshaopic.com