



北京信普尼科技有限公司

## 操作手册

产品简介	1
目录	2
连接与安装	3
性能参数	4
功能介绍和设置	5
故障排除	10
封装与订货	10
保修	12
术语解释	13



# 坡度计系列倾角

## 产 品 简 介

坡度计采用加速度传感器测量与水平面的倾角。加速度传感器为硅微技术结构，具有小体积，低功耗的特点。

高效率的省电设计延长了电池使用寿命。

简便易读的液晶显示角度或者坡度。

产品作为传统水泡式倾角的替代品，应用在道路工程，机械测量，建筑工程，工业平台，卫星天线安装以及其他手工测量倾斜的情况。

型号	量程	工作电压	温度范围
AT201-PD	±90	9V	

## 目 录

产品简介.....	1
目 录.....	2
1、连接与安装.....	3
1.1 配件表.....	3
1.2 线路连接.....	3
1.3 使用建议.....	4
2、性能参数表.....	4
3、功能介绍和设置.....	5
3.1 外观示意及介绍.....	5
3.2 打开电源.....	5
3.3 显示高长比.....	6
3.4 相对角测量.....	6
3.5 测量角度保持.....	7
3.6 零点校准.....	8
3.7 声音提示.....	9
3.8 自动关机.....	9
4、故障排除.....	10
5、封装与订货.....	10
5.1 封装及接口.....	10
5.2 标签及包装.....	11
5.3 型号选择.....	12
6、保修.....	12
6.1 保修范围及细则.....	12
6.2 维修收费标准.....	13
7、术语解释.....	13

# 1、连接与安装

## 1.1 配件表

下表是包装配件表

配件	规格	数量
主机		1
电池	9V	1
合格证		1
安装说明		1
包装盒		1

## 1.2 线路连接

- 1) 打开电池仓盖，见图 A-1；
- 2) 将电池安装到电池线上，见图 A-2；
- 3) 将电池压入电池仓，见图 A-3；
- 4) 盖好电池仓后盖，见图 A-4。



图 A-1

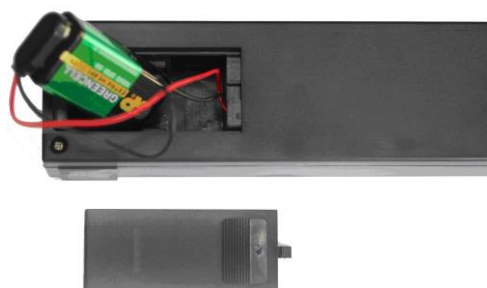


图 A-2



图 A-3

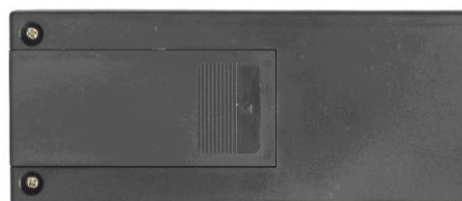


图 A-4

## 1.3 使用建议

- 1) 避免坡度计受到剧烈冲击，避免划伤或者挤压液晶显示屏。不应超过温度范围存放使用坡度计。
- 2) 如产品被水浸泡不得立即使用，待自然风干后使用。
- 3) 显示电池电压低于 5V 应及时更换电池。
- 4) 测量前建议使用校准零点功能，修正零点偏差。
- 5) 长期不使用, 请将电池取出。

## 2、性能参数

传感器性能参数如下表

参数	指标	单位
测量范围	$\pm 90$	°
工作温度	-10~55	°C
分辨率	0.1	°
精度 ( $\pm 30^\circ$ 内)	$\pm 0.1$	°
功率	<40	mW
热零点漂移 (-10~70°C)	0.005	° / °C
抗冲击振动能力(振幅)	$0.5 \pm 0.05$	mm
抗冲击振动能力(频率)	50	Hz
抗冲击振动能力(持续时间)	600	S
电源范围	4-9	V/DC
外形尺寸	长 210 宽 22 高 50	mm
重量	<0.5	Kg

## 3、功能介绍和设置

### 3.1 外观示意及介绍

坡度计正面分为以下几大部分：液晶显示区，按键区，标签区，见图 G-1。

坡度计的角度显示有符号数，最小分辨单位 0.1。坡度计如图 G-1 水平放置，此时坡度计左测量面高于右测量面时为正角度，同时向上的箭头被点亮。左边低于右边时为负角度，同时向下的箭头亮起。

左边 4 个数字显示当前角度，右边 4 个小数字在不同状态下分别显示当前角度、保持角度、绝对偏差角度和零点标定状态指示。

测量单位包括角度、坡度（高长比），功能包括保持、相对角测量、校零、声音、自动关机。

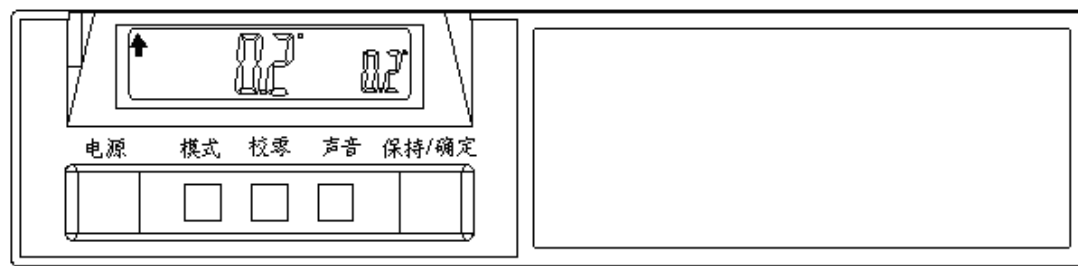


图 G-1

### 3.2 打开电源

**功能介绍：**打开坡度计电源，使坡度计进入工作状态；

**设置方式：**通过【电源】按钮设置，见图 G-1 所示；

**设置方法：**

- 1) 轻压【电源】按钮，坡度计液晶显示区会显示初始化面，见图 G-2；

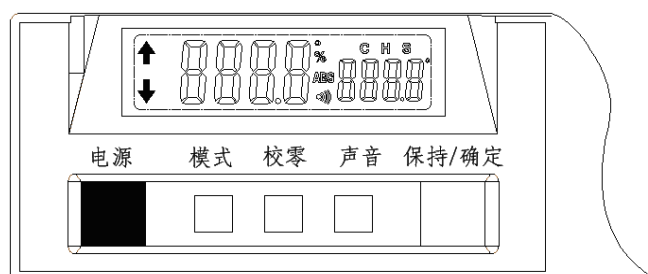


图 G-2

- 2) 1 秒后，坡度计液晶显示区右侧显示电池电压，见图 G-3；

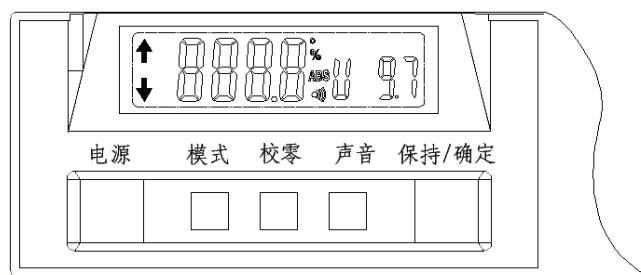


图 G-3

3) 1 秒后, 坡度计进入工作状态, 液晶显示区显示测量角度, 见图 G-4;

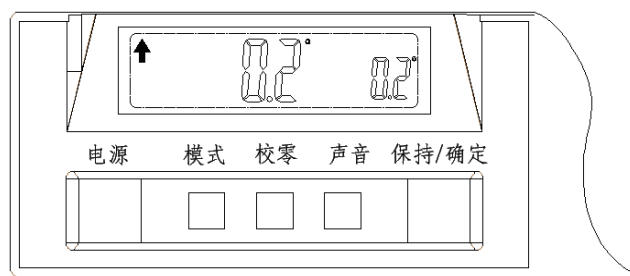


图 G-4

### 3.3 显示高长比

**功能介绍:** 计算并显示测量角度的正切值;

**设置方式:** 通过【模式】按钮设置, 见图 G-5 所示;

**设置方法:** 轻压【模式】按钮一次, 切换到高长比测量模式, 坡度计液晶显示区中间显示“%”, 左侧小字体显示测量角度, 右侧大字体显示高长比(即测量角度的正切值), 见图 G-5;

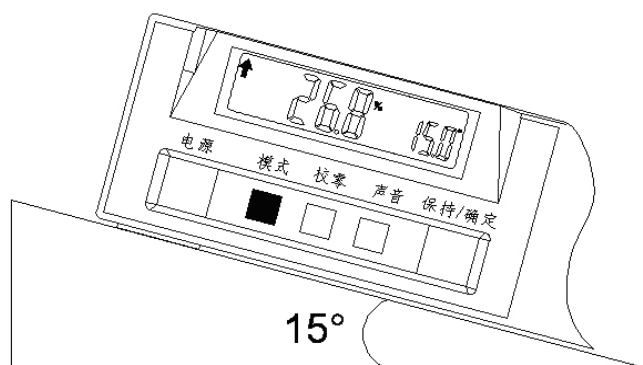


图 G-5

### 3.4 相对角测量

**功能介绍:** 测量两个测量面的角度差;

**设置方式:** 通过【模式】按钮设置, 见图 G-5 所示;

**设置方法:**

1) 轻压【模式】按钮两次，切换到相对角测量模式，坡度计液晶显示区中间显示“ABS”，见图 G-5；

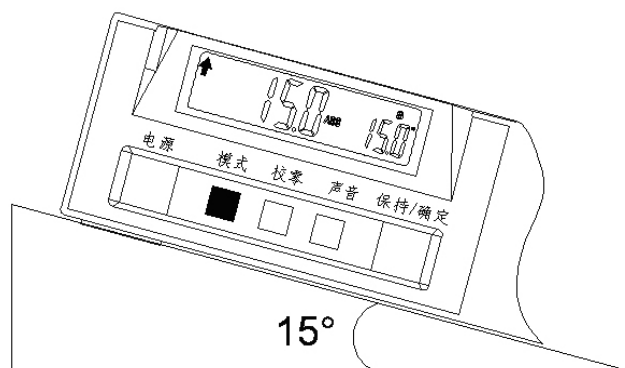


图 G-6

2) 在第一测量位置上，轻压【保持/确定】按钮一次，坡度计液晶显示区左侧小字体将保存当前测量角度，同时右侧大字体置为零，见图 G-7；

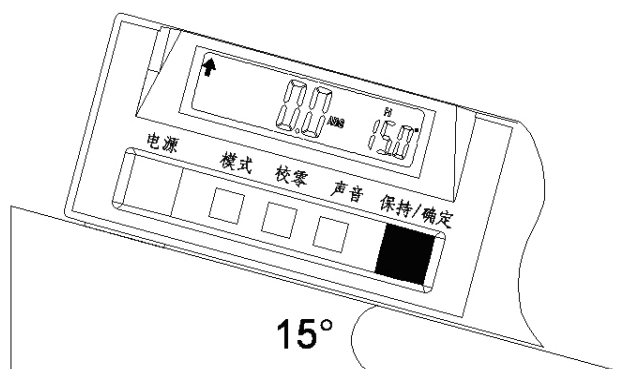


图 G-7

3) 将坡度计放置到第二测量位置上，可通过观察坡度计液晶显示区右侧大字体的变化，得出第二测量位置与第一测量位置的相对角度；

4) 轻压【保持/确定】按钮一次，坡度计退出当前测量，返回相对角测量模式，见图 G-8；

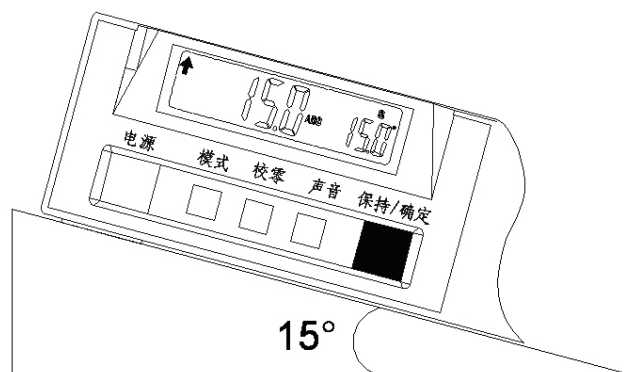


图 G-8

### 3.5 测量角度保持

功能介绍：保留上一个测量面的测量角度；



**设置方式：**通过【保持/确定】按钮设置，见图 G-1 所示；

**设置方法：**

- 1) 轻压【保持/确定】按钮一次，坡度计液晶显示区右侧小字体的测量值会保持不变，同时在上方出现“H”标志，见图 G-9；

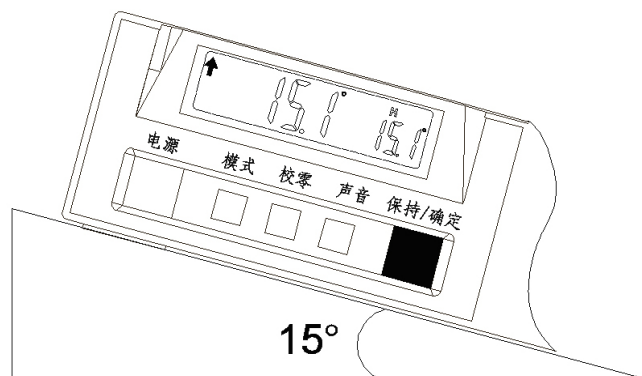


图 G-9

- 2) 将坡度计放置到其他测量位置上，坡度计液晶显示区右侧的大字体相应的变化，左侧的小字体则保持不变；

- 3) 轻压【保持/确定】按钮一次，坡度计恢复到普通测量模式，见图 G-10；

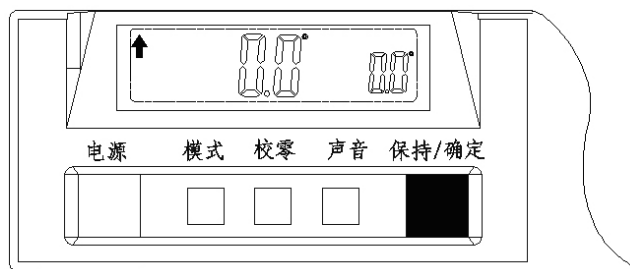


图 G-10

### 3.6 零点校准

**功能介绍：**

**设置方式：**通过【校零】、【保持/确定】按钮设置，见图 G-1 所示；

**设置方法：**

- 1) 将坡度计放置在平面上，轻压【校零】按钮一次，坡度计液晶显示区右侧小字体显示为“U0”，进入校零模式，见图 G-11；

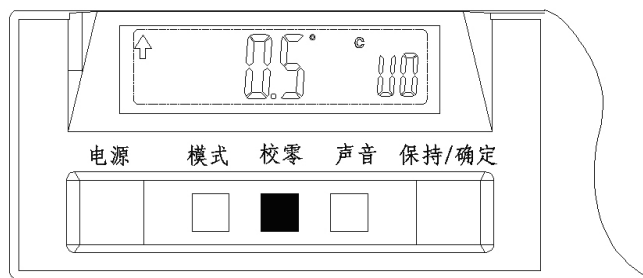


图 G-11

2) 保持坡度计不动，再轻压【保持/确定】按钮一次，坡度计液晶显示区右侧小字体显示为“U1”，见图 G-12；

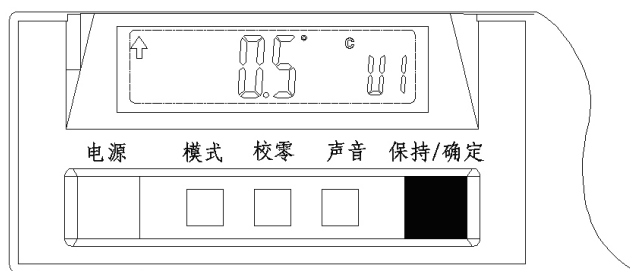


图 G-12

3) 将坡度计原地反向 180 度，再轻压【保持/确定】按钮一次，坡度计液晶显示区右侧小字体显示为“U2”，校零完成，见图 G-13；

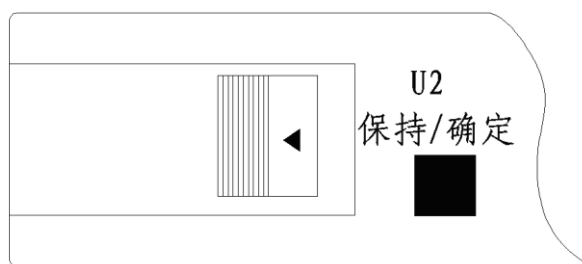


图 G-13

### 3.7 声音提示

**功能介绍：**当测量角度值为  $0^\circ$ ， $45^\circ$ ， $90^\circ$  时，坡度计将有声音提示；

**设置方式：**通过【声音按钮设置，见图 G-1 所示；

**设置方法：**

1) 轻压【声音】按钮一次，坡度计液晶显示区左侧大字体旁，会显示“U0”标志，进入声音提醒模式，见图 G-13；

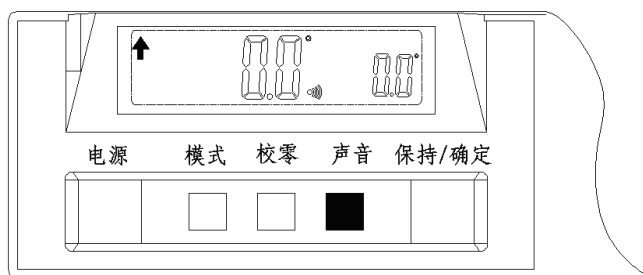


图 G-13

2) 再轻压【声音】按钮一次，取消声音提醒模式；

### 3.8 自动关机

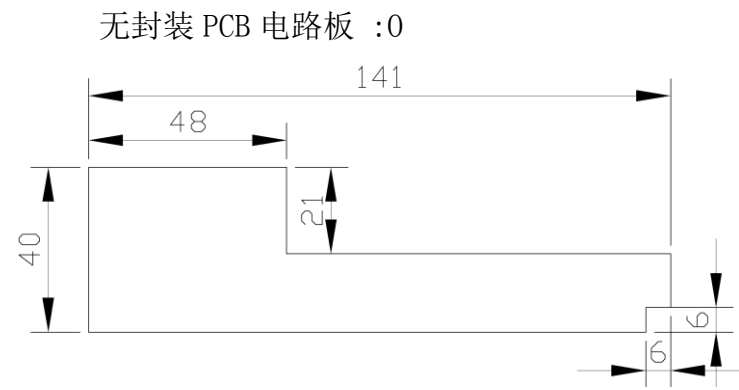
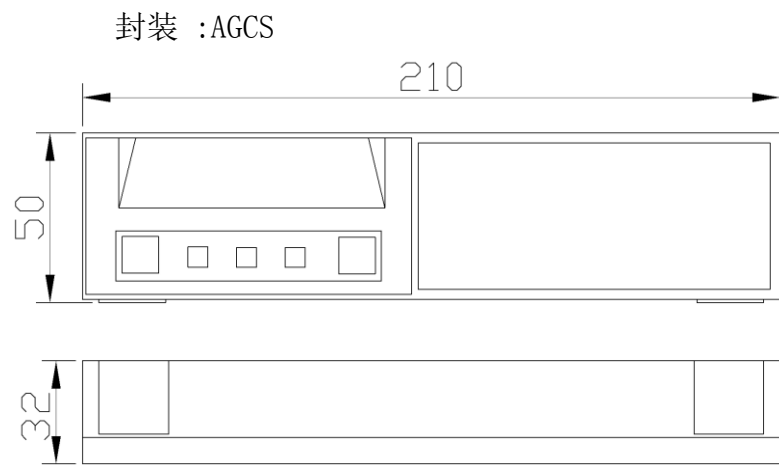
**功能介绍：**当坡度连续 300 秒无测量值变化，则自动关机，保持电量；

4、故障排除

故障现象	检查内容	解决方法
无法开机	电池是否安装	安装电池
	电池是否电力充足	更换电池
	电池线是否脱落	返回工厂
液晶显示暗淡	电池是否电力充足	更换电池
液晶显示不全	无	返回工厂
声音提示失效	是否打开声音提示功能	打开声音提示功能
注：以上各项的检查均完成后，仍不能正常工作的，请返回工厂，不得自行拆卸。		

5、封装与订货

5.1 封装及接口



## 5.2 标签及包装

### 5.2.1 标签

贴于产品正面, 用于标识产品信息.



### 5.2.2 序列号

贴于产品组装缝隙, 用于保修, 撕毁无效.



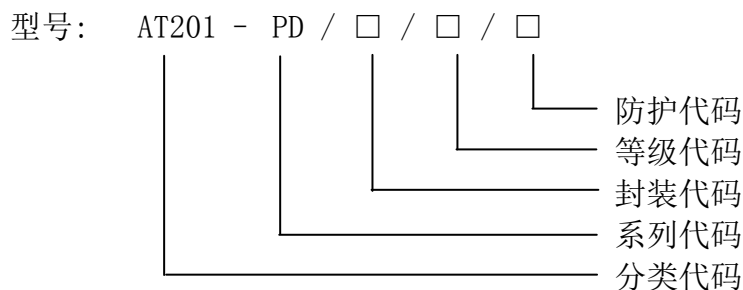
### 5.2.3 包装

有封装产品标准包装两层, 分别为塑料盒, 气泡袋.



## 5.3 型号选择

### 1、产品订货型号(即 PN 码)含义



### 2、选型范围

特征	代码	含义
分类	PD	坡度计
封装	B	黑色注塑外壳
	0	只有 PCB 电路板, 无外壳
等级	G	标准等级
	B	精度稍差, 面板无上电显示
防护	W	有三防漆保护
	N	无三防漆保护

以上型号均为标准产品, 如有特殊需求, 可致电 010-80707547 , 询问技术支持.

## 6、保修

### 6.1 保修范围及细则

- (1) 本公司自主品牌, 且在保修期内的产品软件和硬件故障。
- (2) 本公司所售产品保修期限为 1 年。（除产品明确了保修期外）
- (3) 产品免费保修适用于产品的质量故障或软件版本升级。

有下列情况之一，则不属于保修范围：

- (1) 所购产品超出保修期。
- (2) 产品出厂号损毁, 不能判断出厂日期的。
- (3) 客户未按产品手册进行安装使用和维护，如使用不符合规定的电源、保管不妥以及非产品所规定的工作环境下使用而造成的损坏。
- (4) 未经本公司书面授权自行拆卸或改动硬件及软件造成的产品故障或损坏。
- (5) 人为造成的损坏或故障。
- (6) 由于自然灾害等不可抗力因素所造成的产品损坏，如地震、台风等。

## 6.2 维修收费标准

- (1) 保修期外第一、二年，收取元器件成本费，免人工费用。
- (2) 保修期外三年及三年以上的，收取元器件及维修人工费用。
- (3) 本公司在保修期内和保修期外，仅承担产品运向客户方的单程费用，运输方式为普通快递；若需加急运费由客户自行承担。

## 7、术语解释

精度：指测量结果与被测量的真值之间的一致程度。

分辨率：指传感器在测量范围内能检测出的被测量的最小变化量。

热零点漂移：是指室温下固定输出角度为零度时，当环境温度改变后的角度偏移量。

声明：本产品说明书解释权归北京信普尼科技有限公司所有。