

# 倾角传感器使用说明书

## 一. 产品特点

1. 通过硅微机械传感器测量以水平面为参面的双轴倾角变化。
2. 数据通讯 RS232 接口。
3. 通过串口指令标定倾角水平零点。
4. 开极电极角度门限输出。

## 二. 产品描述

\*\*\*是双轴倾角传感器，通过测量静态重力加速度变化，转换成倾角变化。测量输出传感器相对于水平面的倾斜和俯仰角度。传感器附带角度开关量检测输出。输出方式开极电极。

传感器角度响应速度 5 次/秒。

## 三. 要技术指标

1. 常规模式时主要指标（环境温度=20℃，电源=+12V）

输出速度	5 次/秒	单位
测量范围	双轴±60	度
分辨率	±0.02	度
精度(<±30°)	<±0.3	度
精度(<±60°)	<±0.5	度
非线性	±1%	
重复性	±0.05	度
温度漂移	0.05° /℃	

2. 其它指标（测试温度=20℃）

	最小	正常	最大	单位
工作电压		5		V
工作电流				MA
串口数据格式	9600, n, 8, 1			BPS*
工作温度	-20		+80	℃

- 3.工作参数极限值（注意：长期工作在极限参数条件下，将导致产品永久性不可恢复性损坏）

	最小	最大	单位
工作温度	-40	+100	℃

## 四. 输出数据格式

XW QJ02-01S 上电工作后，等待命令，命令格式和输出格式如下：

### 1.发送命令格式：

字节位置	含义	数据	说明
1, 2	帧头	0xAA 0xAA	
3	数据长度	0x04	除帧头外数据长度
4	传感器地址	0Xxx	232 输出方式地址为 2
5	命令	0x01	命令罗盘输出数据帧
6	效验字		前面全部数据的异或结果

### 2. 接收输出格式：

字节位置	含义	数据类型	说明
1, 2	帧头		0xAA, 0xAA
3	帧长	字节	除帧头外全部数据长度
4	地址	字节	0Xxx (232 输出方式地址为 2)
5	命令返回	字节	接收到的命令字返回
6, 7	保留		
8, 9	保留		
10, 11	X 轴角度	整数	角度=整数/100 (单位：度) *
12, 13	Y 轴角度	整数	角度=整数/100 (单位：度)
14	保留		
15	校验	字节	前面 14 字节数据的异或效验结果

\*注释说明：标准双字节整数，最高比特位=0，表示正数，最高比特位=1，表示负数。

## 五. 命令表，和命令详释(测试产品暂无此命令)

命令字	含义	说明
0x01- 0x05	设置输出速度	0x01 对应 20 次/秒 0x05 对应 5 次/秒
0xa0	单次输出	每发送一次 0xa0 命令输出一次数据，掉电保存状态
0xa1	连续输出	发送一次 0xa1 命令后，数据按照设置的响应速度连续输出 (标定也是这个命令??)
0xb0	X 最大	例：AA AA 04 02 B0 B6
0xb1	X 最小	例：AA AA 04 02 B1 B7
0xb2	Y 最大	例：AA AA 04 02 B2 B4
0xb3	Y 最小	例：AA AA 04 02 B3 B5

0xb4	记录最大值	
0xb6	角度零点校准 1	在任意平面放置倾角传感器
0xb7	角度零点校准 2	在平面上反向 180 度放置传感器
0xb8	保存角度零点参数	修正角度传感器安装平面的绝对值（标定后在标准水平面上测量结果双轴在误差范围内）
0xbe	记录零点	例：AA AA 04 02 BE B8
0xd0	X 角度零点设置	在非水平面上设置 X 轴相对角度零点
0xd1	Y 角度零点设置	在非水平面上设置 Y 轴相对角度零点
0xd2	清除相对零点设置	清除 0xd1, 0xd2 命令设置的零点（恢复工厂零点）
0xf1	16 进制方式输出	以上命令均为 16 进制方式下有效
0xf0	ASCII 方式输出	此方式可以外接电压转换板
0Xfa	设置通道	具体见后面说明
0xFF	写地址	后面跟地址数据,例: AA AA 05 02 FF 02 FA

## 六. 软件使用方法和角度门限输出设置方法



角度传感器软件如上。进入软件后，按设置地址按钮后，按开始标定按钮。此时角度传感器的输出数据在软件上显示。角度单位为度。

1. 设置角度开关量输出要进行如下操作。

设置通道格式为：AA AA 0A 02 FA 极性 x 正门限 x 负门限 y 正门限 y 负门限

## 校验值

选择角度开关量输出通道。选择范围从 0-14。

选择角度开关量输出极性。选择 0 时，角度未超过设置范围时开关量输出为低。角度超过设置范围时输出高。选择 1 时，结果与此相反。

角度传感器有两个轴向，4 个方向输出。在 x 正门限框内输入 x 轴角度正门限，范围 0 到 90，单位是度。输入数据为无小数点整数。在 x 负门限框内输入 x 轴角度负门限，范围是-90 到 0。单位是度。Y 轴设置与此相同。

对不需要动作的轴向，在对应的框内输入 127。则在该角度方向无任何开关动作。

以上全部添满后按设置角度开关按钮。此时在数据帧第 5 字节显示 16 进制数据 0xFA 则表示设置成功。若显示 0Xee 则表示设置失败。

以上设置掉电保存。

## 七. 电路板插座定义如下：

6 针电源和通讯插头	名称	说明
1	+12V	输入电源正极
2	GND	输入电源地
3	PRO	工厂使用(悬空,禁止连接任何电平)
4	GND	输入电源地
5	RXI	主板串口信号输出
6	TX0	住板串口信号输入

角度开关输出插座	说明
1	角度通道 0 输出
2	角度通道 1 输出
3	角度通道 2 输出
4	角度通道 3 输出
5	角度通道 4 输出
6	角度通道 5 输出
7	角度通道 6 输出
8	角度通道 7 输出
9	角度通道 8 输出
10	角度通道 9 输出
11	角度通道 10 输出
12	角度通道 11 输出
13	角度通道 12 输出
14	角度通道 13 输出
15	输出驱动高电压

七. 主板插头位置和机械尺寸：（单位：mm）

