

星网通®TS1133

倾角传感器

使用说明书



北京星网宇达科技股份有限公司

V1.0 2014 年 9 月

星网通® TS1133 倾角传感器用户使用手册

范围： 本说明书适合倾角传感器 TS1133 ,说明其功能特性、技术指标和用户接口等信息。

版权

本手册及其所提及的产品和相应软件均归属北京星网宇达科技股份有限公司 2014 版权所有。未经星网宇达公司书面许可 ,该手册及其相关的部分不得通过任何途径复制或再版。

星网宇达为北京星网宇达科技股份有限公司注册商标 ,手册中提及的其他产品或商标名称均归其各自公司所有。

产品保证

保修期：自出厂之日起一年。

保修范围不包括产品错误使用、意外事故、以及不正确的安装、维护和应用。未经星网宇达公司授权，擅自修理或更换外壳的产品不在本公司受理范围之内。

用户支持

欢迎随时和我们联系，我们将提供热忱、及时、周到的服务！

联系方式如下：

北京星网宇达科技股份有限公司

地 址：北京市亦庄经济技术开发区科谷二街 6 号院 1 号楼

邮 编：100176

电 话：010-87838888

信 箱：info@starneto.com

目录

1. 产品简介.....4

2. 用途.....4

3. 工作原理.....4

4. 主要参数及技术指标.....6

5. 安装及使用说明.....7

6. 外形尺寸.....10

7. 维护与保养.....10

8. 运输与贮存.....10

1. 产品简介

XW-TS1133 倾角传感器是北京星网宇达科技股份有限公司自主研发的高精度双轴倾角传感器。主要用于静态测量载体相对于水平面的倾斜角度。产品具有 1~5 阶数字滤波器，用户可根据使用环境及需求进行设置；产品输出速率可调，最高可达 100Hz。XW-TS1133 倾角传感器可用于科研、机械制造、设备安装、道路桥梁、建筑工程、自动控制等方面。

XW-TS1133 倾角传感器具有性能优良、使用简便、可靠性高、工作温度范围宽、功耗低、易于安装、维护成本低等特点。

2. 用途

XW-TS1133 倾角传感器的应用领域广阔，可用于科研、机械制造、设备安装、道路桥梁、建筑工程、自动控制、小加速度载体的姿态测量等方面。

3. 工作原理

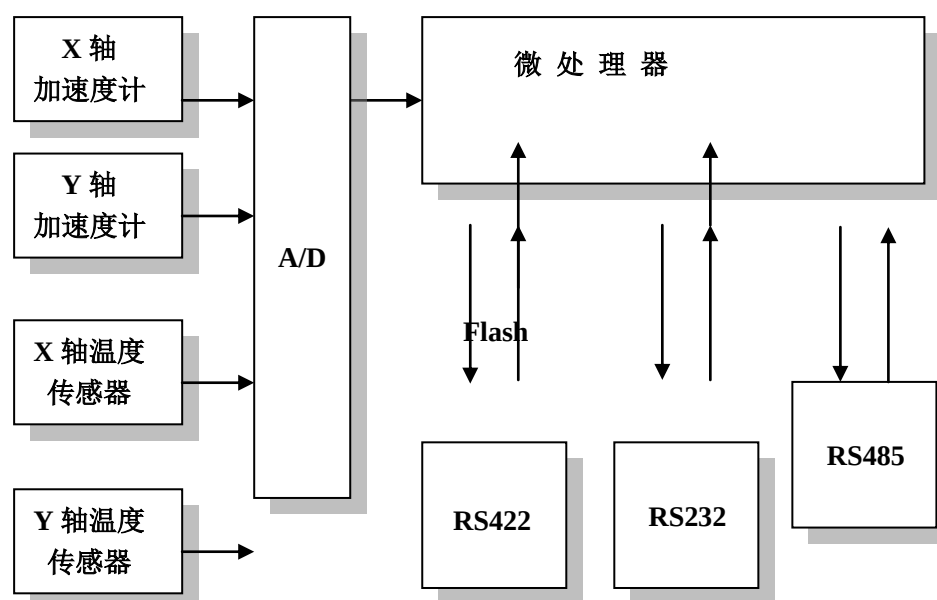


图 1 XW-TS1133 倾角传感器系统原理框图

系统原理框图如图 1 所示。

首先，微处理器控制 A/D 对 X 轴加速计、Y 轴加速度计、温度传感器数据进行采集；其次，对采样数据进行角度解算和数字滤波，角度补偿等；再次，将数据处理后的角度数据打包；最后，通过 RS232、RS422、RS485 接口与外部进行数据交互。

软件工作流程如图 2 所示。

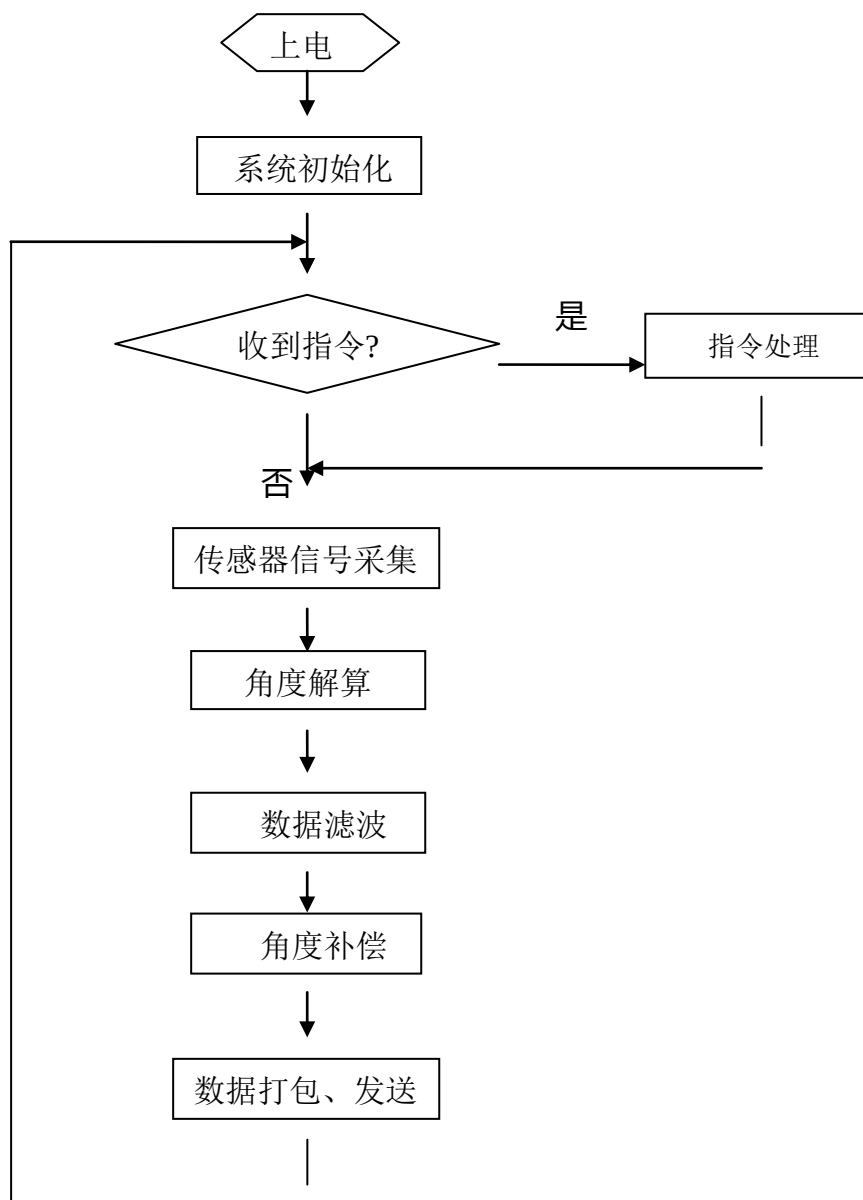


图 2 XW-TS1133 倾角传感器软件流程图

系统上电后，首先进行初始化，数据默认输出速度为 10Hz；其次，等待上位机发送指令，如果收到指令，则转入指令处理模块，否则处于连续发送数据状态。

4.主要参数及技术指标

见表 1。

表 1 技术参数及指标（测试条件：室温，10Hz）

		技术参数	测试条件
测角精度	±15°	≤0.04°	室温（25℃）
	±30°	≤0.06°	
	±60°	≤0.1°	
测角范围		±60°	相对于水平面
零位偏差		≤0.02°	室温（25℃）
单点重复性（1σ）		≤0.01°	
工作温度范围（℃）		-40~70	
接口		RS232/ (RS422、RS485 可选)	
数据传输速率（bps）		9600（可调）	
温度漂移系数		±0.008°/℃	
供电电压（DC，V）		5-36	
额定输入电压（DC，V）		24±0.5	
额定功率（DC，W）		≤1	额定电压
外形尺寸（mm）		66±0.5mm×54±0.5mm×25±0.5mm	
重量（g）		≤210g	

5. 安装及使用说明

5.1 安装要求

XW-TS1133 倾角传感器有两个基准面。一个是底面，另一个是与插头相邻的左侧面。用户在安装 XW-TS1133 倾角传感器时，底面应该与载体的被测平面平行，侧面应该与载体被测平面的轴线平行或垂直。

5.2 使用说明

5.2.1 电气接口定义

XW-TS1133 采用防水连接器(IP67)，接线定义如表 2、表 3：

表 2 RS232_422 防水连接器接线定义说明

插针号	线色	名称	说明
1	黑色	GND	输入电源负极
2	红色	+12V	输入电源正极
3	灰色	RS232_RXD	RS232 接收
4	黄色	RS232_TXD	RS232 发送
5	白色	RS232_GND	RS232 地
6	绿色	RS422_RX+	RS422 接收正
7	紫色	RS422_RX-	RS422 接收负
8	棕色	RS422_TX-	RS422 发送正
9	橙色	RS422_TX+	RS422 发送负

表 3 RS232_RS485 防水连接器接线定义说明

插针号	线色	名称	说明
1	黑色	GND	输入电源负极
2	红色	+12V	输入电源正极
3	灰色	RS232_RXD	RS232 接收
4	黄色	RS232_TXD	RS232 发送
5	白色	RS232_GND	RS232 地
6	绿色	RS485_A	RS485 通信 A
7	紫色	RS485_B	RS485 通信 B
8	棕色	RS485_E	RS485 大地
9			

5.2.2 软件接口

上位机与 XW-TS1133 倾角传感器之间的串口通讯协议是：波特率：9600bps，
数据位：8 位，停止位：1 位；奇偶校验位：无。

XW-TS1133 倾角传感器上电后，可以响应上位机指令，收到指令后，转入指令处理模块。XW-TS1133 为用户提供了两种功能丰富的命令集，分别为 16 进制命令集和 ASCII 码命令集，以最大程度地方便用户使用产品。详细指令功能见《倾角传感器命令手册》。

XW-TS1133 倾角传感器标准输出数据包的格式说明见表 3。

表 3 输出数据包的格式说明

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 (默认地址为 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	温度	整数	内部温度 (误差±3 度)
15	校验	字节	前面 14 字节数据的异或效验结果

注：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。

6. 外形尺寸

XW-TS1133 倾角传感器的外形尺寸见图 3。

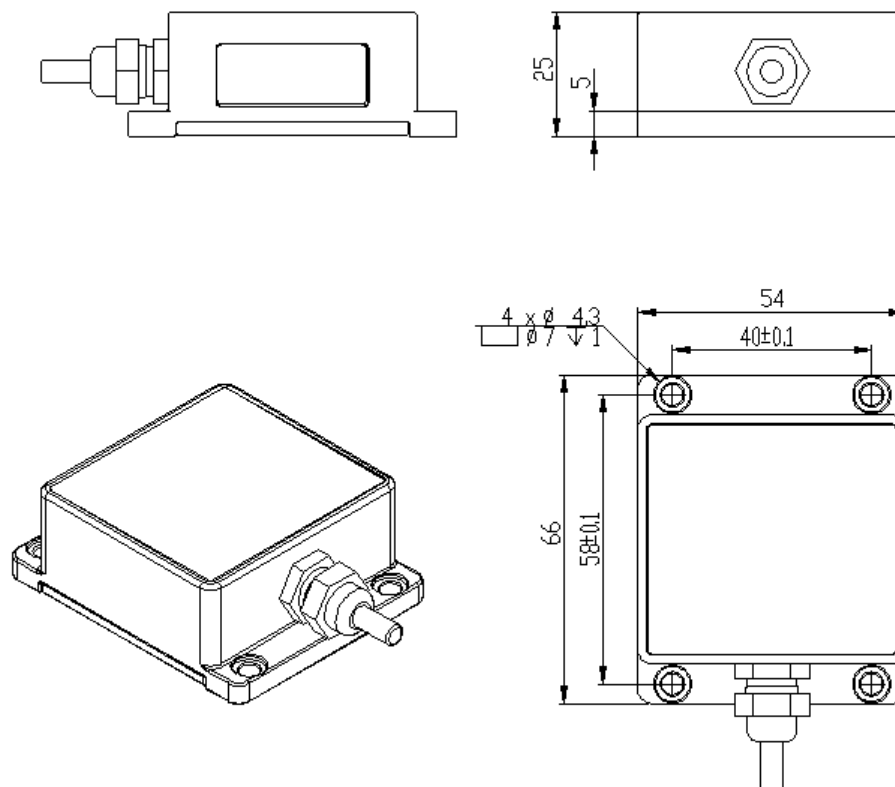


图 3 XW-TS1133 倾角传感器外形尺寸图

7. 维护与保养

XW-TS1133 倾角传感器为精密电子产品，使用时注意防尘、防潮、防霉，避免强烈冲击和震动。不要随意打开底盖，以免仪器受损。

8. 运输与贮存

XW-TS1133 倾角传感器在运输和贮存过程中避免受潮、撞击和磕碰，防止运输时的人为和机械损伤。在运输和贮存时，外包装箱应保持干燥、清洁、无污染。