

倾角传感器

Tilt Sensor/Inclination Sensor

介绍 Description

该产品是一款数值输出的双轴倾角传感器，采用进口工业级 MEMS 芯片把静态重力场的变化转换成倾角的变化，测量范围 $\pm 90^\circ$ ，最高精度 0.2° ，工作温度达到 $-40^\circ\text{C}\sim+85^\circ\text{C}$ ，本产品体积小，重量轻，可以满足各种使用环境的应用需求。本产品把静态重力场的变化转换为倾角变化，通过数字方式直接输出水平倾角数值，具有成本低、温漂小、使用简单、抗外界干扰能力强的优点，是光伏发电、云台控制、塔杆监测等行业倾角测量的理想选择。

产品特点 Features

产品特点：

- 双轴倾角测量
- 分辨力： 0.02°
- 供电电压： $9\sim 35\text{V}$
- 最高精度： 0.2°
- 量程： $\pm 90^\circ$
- IP67 防水等级
- 输出接口：RS485（RS232/RS485/TTL 可选，可定制）
- 体积： $L64*W58*H38$ （mm）

参数 Parameters

电气指标：

供电电压 $9\sim 35\text{V}$ （典型值 12V ）

工作电流 $20\sim 40\text{mA}$ （典型值 30mA ，无负载）

工作温度 $-40\sim 85^\circ\text{C}$

储存温度 $-55\sim 100^\circ\text{C}$

使用寿命 ≥ 8 年

性能指标

测量范围($^\circ$)	条件	± 10	± 30	± 60	± 90
测量轴		X-Y	X-Y	X-Y	X-Y
精度($^\circ$)	室温	0.2	0.2	0.2	0.2
分辨力($^\circ$)		0.02	0.02	0.02	0.02
零点温度漂移 ($^\circ/^\circ\text{C}$)	$-40\sim 85^\circ\text{C}$	± 0.01	± 0.01	± 0.01	± 0.01
交叉轴误差($^\circ$)		0.1	0.1	0.1	0.2
上电启动时间		$\leq 50\text{ms}$	$\leq 50\text{ms}$	$\leq 50\text{ms}$	$\leq 50\text{ms}$
最高频率输出(Hz)		20	20	20	20
抗冲击	2000g, 0.5ms, 3次/轴				

机械信息

连接器 金属接头（线长 1.5m，可定制）

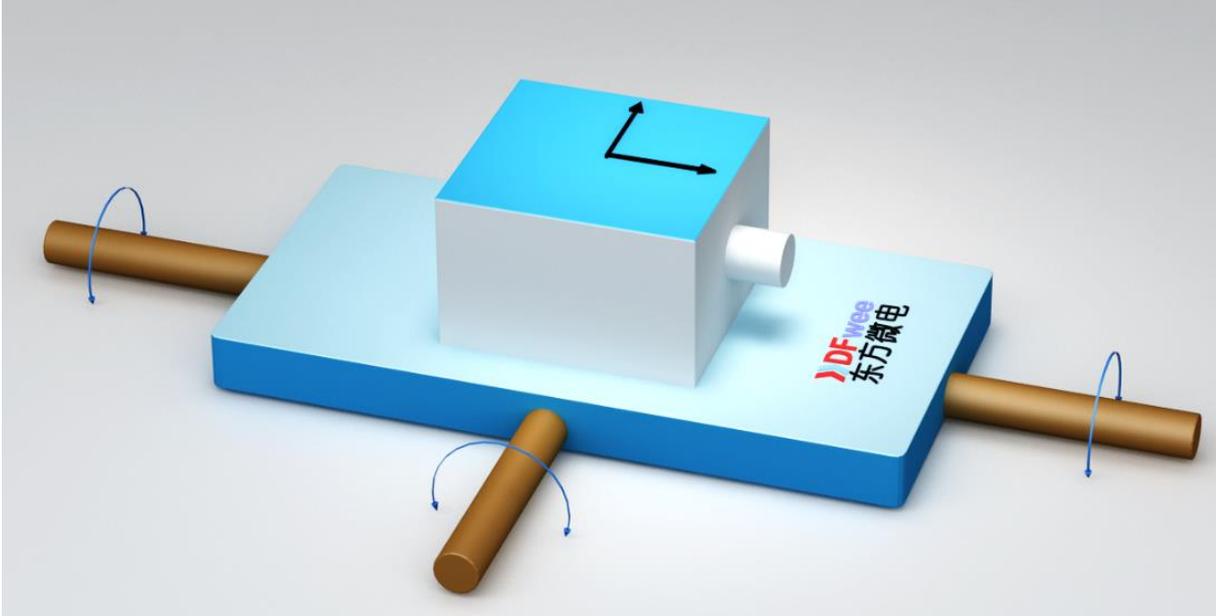
外壳材质 镁铝合金阳极氧化

安装 二颗 M4 螺丝

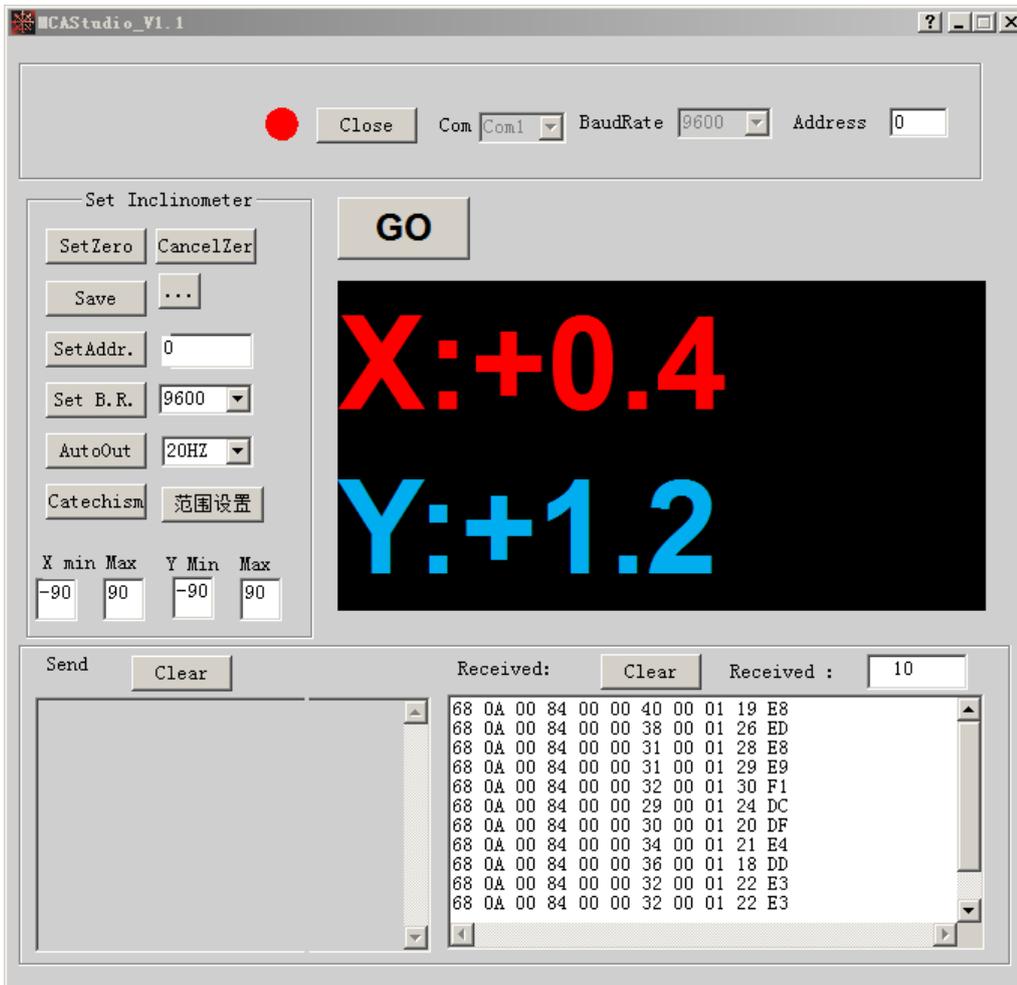
引线说明

- 1 红色 +DC 9-35V
- 2 黑色 GND
- 3 绿色 D-
- 5 黄色 D+

产品安装示意图



配套 MCASstudio 测试软件可在电脑上自行连接倾角传感器，进行角度显示。
软件测试界面如下，利用上位机软件，可方便的显示当前的 X、Y 方向倾斜角，也可以修改和设置其他参数。



软件使用步骤:

Close/Open: 关闭或打开 COM 口。

COM: 设备对应的 COM 口。

Address : 填写传感器当前地址码出厂默认是: 0

Set Address : 设置传感器地址码, 右边输入框输入想要的地址码, 点击 Set Addr 按钮即可。

Save Data: 保存数据, 点击同步数据可保存当前角度数据, 文件默认是保存在 C:----COMDADTA 文件中。

Set Zero: 设置相对零点, 可将传感器当前角度设为 00.00 度。

Cancel Zero: 取消设置的相对零点, 将传感器还原为出厂设置的绝对零点。

Baud Rate: 选择传感器当前波特率, 出厂默认是 9600。

Set Baud Rate: 设置传感器波特率, 右边在选择框中选择相对应的波特率, 然后点击 SetB.R 按钮即可。

Auto Output: 将传感器切换到自动输出模式, 在自动输出模式中可填入不同的输出频率, 单位 Hz。

Catechism: 将传感器切换到问答模式,

备注: 安装 MCAudio 调试软件后, 如果打不开请按以下步骤操作 (以管理员身份运行):

1) 将文件包里三个文件: mscomm.srg、mscomm32.ocx、mscomm32.dep 复制到

C:/Window/System32 下面。

2) 点击左下角开始的光标然后点击运行--regsvr32mscomm32.ocx, 会提示安装成功的对话框

通信协议

一、数据帧格式: (8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位, 默认速率 9600)

标识符 (1byte)	数据长度 (1byte)	地址码 (1byte)	命令字 (1byte)	数据域 (1byte)	校验和 (1byte)
68					

数据格式: 16 进制

标识符: 固定 68

数据长度: 从数据长度到校验和 (包过校验和) 的长度

地址码: 采集模块的地址, 默认位: 00

数据域根据命令字不同内容和长度相应变化

校验和:数据长度, 地址码, 命令字和数据域的和不考虑进位

二、命令字解析

询问命令	含义/范例	说明
0X04	同时读角命令, 例: 60 04 00 04 08	数据域 (0byte) 无数据域命令
0X84	传感器应答回复, 例: 68 0A 00 84 00 20 10 10 05 20 F3.	数据域 (6byte) AA AB BB CC CD DD, AA AB BB: 3 个字符表示 X 轴, CC CD DD: 3 个字符表示 Y 轴角度格式与 X 轴或 Y 轴相同。解析方法左例中角度为: X 轴 020.1°, Y 轴-05.2°
0X05	设置相对和绝对零点, 可设置当前角度为零度进行相对测量, 可设为绝对出厂零度, 断电保存, 例: 68 05 00 05 00 0A	数据域 (1byte) 00: 绝对零点 01: 相对零点
0X85	传感器应答回复命令, 例: 68 05 00 05 00 0A	数据域 (1byte) 数据域中的数表示传感器的回应结果, 00 表示设置成功, FF 表示设置失败
0X0B	设置通讯速率: 68 05 00 0B 03 13 此命令设置需断电后重启生效, 同时断电保存功能	数字域 (1byte) 波特率默认值: 9600 00 表示 2400 01 表示 4800 02 表示 9600 03 表示 19200 04 表示 38400
0X8B	传感器应答回复命令, 例: 68 05 00 8B 00 90	数据域 (1byte) 数据域中的数表示传感器的回应结果, 00 表示设置成功, FF 表示设置失败
0X0C	设置传感器输出模式应答制, 需要上位机发读角度命令, 传感器才回应相对的角度自动输出制, 传感器上电后自动输出 X、Y 的角度, 输出频率 20Hz (此功能可断电记忆) 例: 68 05 00 0C 00 11	数据域 (1byte) 出厂默认值为: 00 00: 应答模式 01: 5Hz 自动输出模式 02: 15Hz 自动输出模式 03: 20Hz 自动输出模式
0X8C	传感器应答回复命令, 例: 68 05 00 8C 00 91	数据域 (1byte) 数据域中的数表示传感器的回应结果, 00 表示设置成功, FF 表示设置失败
0X0F	设置模块地址命令传感器默认的地址为 00, 1、如果多个传感器同时连在一组总线上, 例: RS485, 则需要每个传感器设置成不同的地址, 已达到分别控制和回应角度。 2、如果成功的修改新的地址后, 后续所有命令和回应数据包中的地址码, 都要换成更改之后的新地址码才能有效, 不然传感器不会响应命令, 此命令为断电保存功能。例: 68 05 00 0F 01 15 设置地址为 01 号. 68 05 FF 0F 00 13 用通用地址重设地址为 00	数据域 (1byte) XX 模块地址, 地址从 00 到 EF (注: 所有产品均有一共同地址: FF) 如在操作过程中忘记所设过的地址, 可用 FF 地址操作该产品, 仍能正常回应。
0X8F	传感器应答回复命令, 例: 68 05 00 8F 00 94	数据域 (1byte) 数据域中的数表示传感器的回应结果, 00 表示设置成功, FF 表示设置失败
0X0D	查询相对/绝对零点用来查询传感器当前的零度模式是相对零点还是绝对零点, 例: 68 04 00 0D 11	数据域 (0byte) 无数据域命令
0X8D	传感器应答回复命令, 例: 68 05 00 8D 00 92	数据域 (1byte) 数据域中的数表示传感器的回应结果, 00 表示绝对零点, 01 表示相对零点

For more information, please contact us



Copyright © by DFwee

All rights reserved. No part of this document may be copied or reproduced in any form or by any means without the prior written agreement of the copyright owner. The information in this sheet has been carefully reviewed and is believed to be accurate; however, no responsibility is assumed for inaccuracies. The information in this document is subject to change without notice. DFwee does not assume any liability for any consequence of its use.