



HTS6 高精度 CAN2.0A 输出倾角传感器

产品说明书

V1.8-20250919

✓ 技术亮点

- ❖ 量程 $\pm 1 \sim \pm 35^\circ$ 可选；
- ❖ 小量程精度 0.001° ；
- ❖ 分辨率 0.001° ；
- ❖ 高抗振性能 $>2000g$ ；
- ❖ DC 9 ~ 36V 宽电压输入；
- ❖ CAN2.0A 信号输出。



✓ 产品介绍

HTS6-CAN2.0A 是瑞惯科技自主研发的高性能单/双轴倾角测量仪，在继承 STS 系列产品优异稳定性的基础上，实现了测量精度与温度漂移特性的显著提升。该产品采用高精度 16bit A/D 差分转换器，结合先进的五阶数字滤波算法，可精确检测传感器相对于水平面的倾斜和俯仰角度。

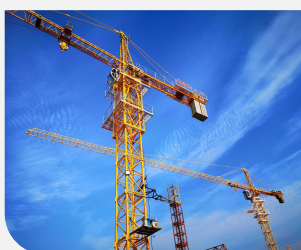
产品提供 CAN 2.0A 通信接口，并内置高精度数字温度传感器，支持温度漂移实时补偿（温度输出可选），确保在宽温范围内保持卓越的测量重复性。默认输出响应频率为 50Hz，同时可根据客户需求提供更高频率的定制化解决方案。

本产品符合工业级标准，具有出色的环境适应性和扩展性，能够稳定运行于各类严苛的工业场景，满足高可靠性控制需求。

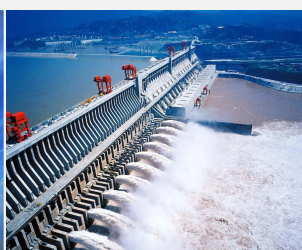
✓ 应用范围

该系列产品典型应用场景包括：工业自动化、工程机械平台调平系统，光伏跟踪支架控制系统，航空航天姿态参考系统，精密仪器水平校准装置，平台调平等高精度倾角测量领域。

工程机械设备测控



桥梁大坝安全监测



挖掘机角度测控



高精度大型治具



 性能参数

HTS6	条件	参数	
测量范围		±10°	±35°
测量轴		单轴 / 双轴	单轴 / 双轴
分辨率 ¹⁾		0.001°	0.001°
测量精度 ²⁾	@25℃	0.005°(RMS)	0.01°(RMS)
长期稳定性		0.01°	0.02°
零点温度系数 ³⁾	-40 ~ 85℃	±0.002°/℃	±0.002°/℃
灵敏度温度系数 ⁴⁾	-40 ~ 85℃	≤50ppm/℃	≤50ppm/℃
上电启动时间		0.5s	0.5s
响应频率		20Hz	20Hz
输出速率	5Hz / 15Hz / 35Hz / 50Hz 可设置		
输出信号	CAN2.0A		
电磁兼容性	依照 EN61000 和 GBT17626		
绝缘电阻	≥100 兆欧		
抗冲击	100g@11ms、三轴向(半正弦波)		
抗振动	10grms、10 ~ 1000Hz		
防护等级	IP67		
配线	标配 2m 电缆线，线径 6.0mm，线重 < 155g		
重量	≤200g(不含电缆线)		
1) 分辨率：在有效量程内可识别的最小角度变化量，反映其对微小倾角波动的监测能力。			
2) 测量精度：指在标准环境温度下，传感器各项性能指标的综合评定，包括线性度误差、重复性误差、迟滞误差、零点偏移误差以及交叉轴灵敏度误差的总体表现。			
3) 零点温度系数：传感器在零输入状态下，其输出值随温度变化的比率，定义为额定工作温度范围内零点偏移量与常温基准值的比值。			
4) 灵敏度温度系数：传感器满量程输出值随温度变化的稳定性指标，表征额定温度范围内灵敏度相对于常温参考值的漂移率。			

 电气参数

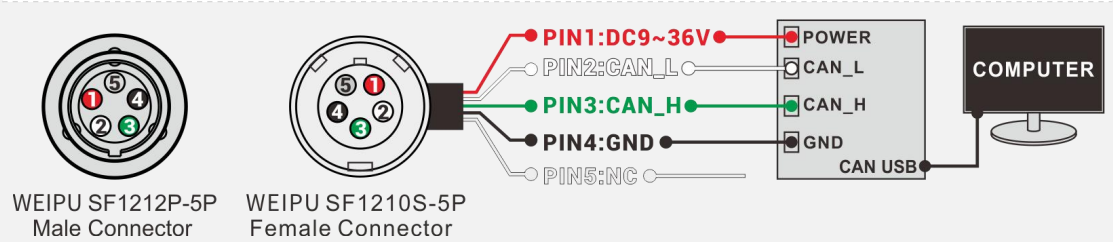
参数	条件	最小值	典型值		最大值	单位
供电电压	标准	9	12	24	36	V
	可定制		其他电压			
工作电流	无负载		50			mA
工作温度		-40			+85	℃
存储温度		-40			+85	℃

订购选型

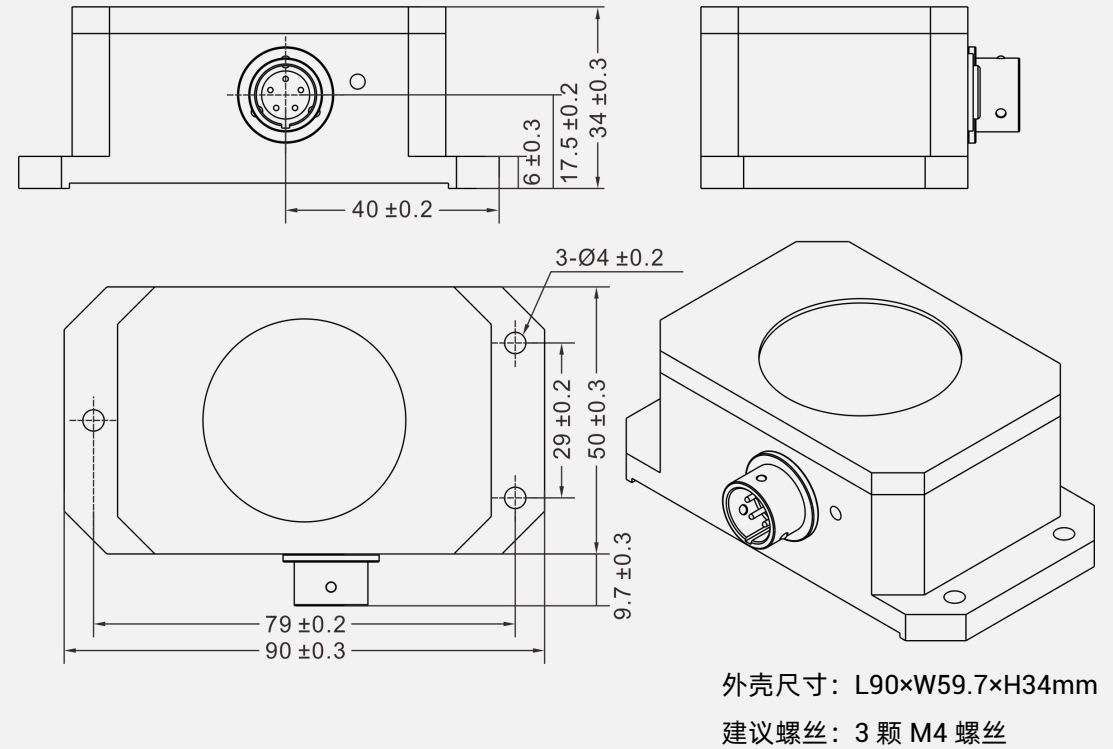
型号	测量轴	测量范围	通信协议	安装方向
HTS6	X: 单轴 X 轴	10: $\pm 10^{\circ}$	C2: CAN2.0A 协议	H:水平安装
	Y: 单轴 Y 轴	15: $\pm 15^{\circ}$		V:垂直安装
	D: 双轴	35: $\pm 35^{\circ}$		
例：HTS6X10-C2-H：单轴 X 轴/测量范围 $\pm 10^{\circ}$ /CAN2.0A 协议/水平安装。				

接口定义

针脚/线色	定义	描述
PIN1 / 红色	DC9~36V	电源正极
PIN2 / 白色	CAN_L	传输低电平信号
PIN3 / 绿色	CAN_H	传输高电平信号
PIN4 / 黑色	GND	电源负极
PIN5 / -----	--	--



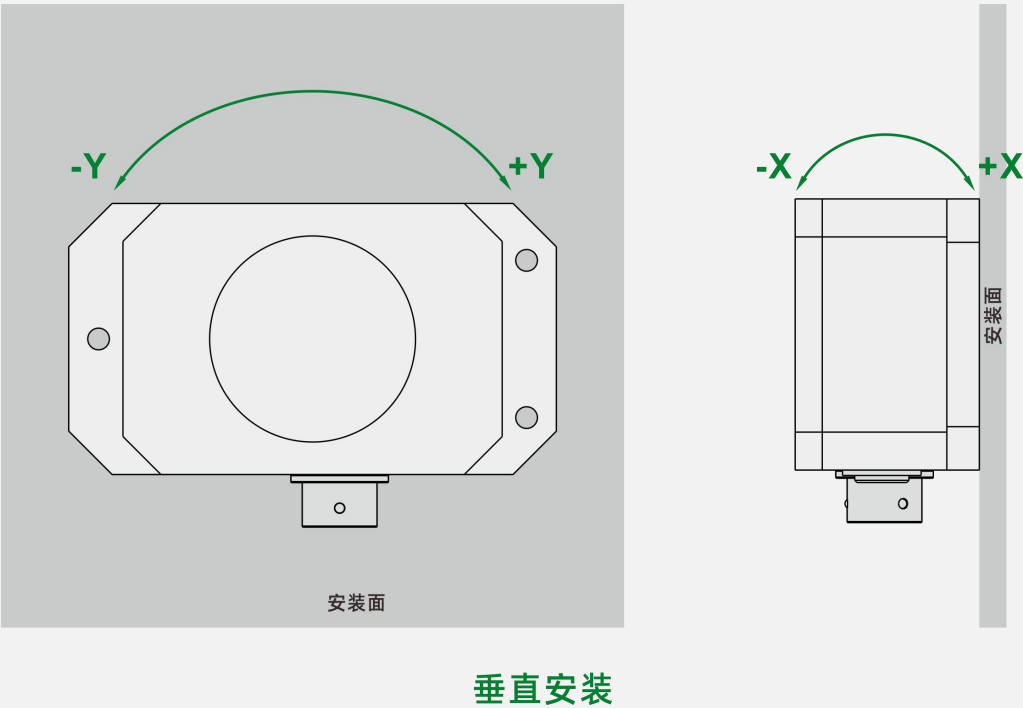
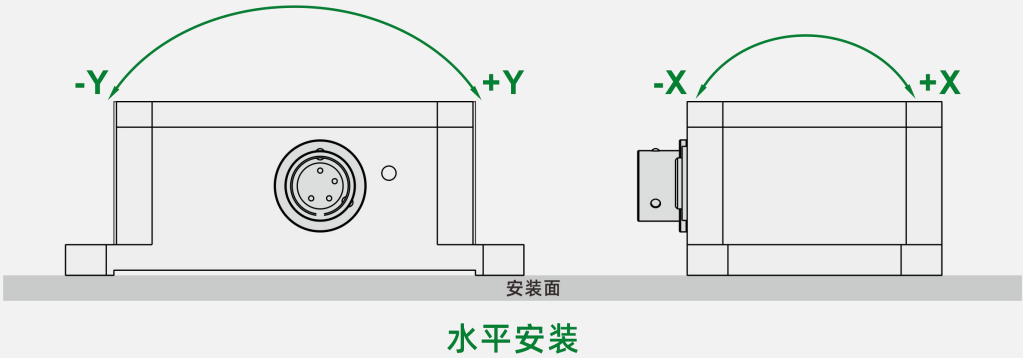
产品尺寸



指示灯工作说明

产品上电后红色指示灯常亮，成功建立连接并传输数据时红灯转为闪烁状态。若操作连接过程中红灯持续常亮，表明连接失败，需执行重新连接操作。

测量方向



通信协议

1):修改节点号，ID 位宽为 11 位，默认节点号为 0x05

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+0x05	0x40	0x10	0x10	0x00	Node_ID	0x00	0x00	0x00

请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+0x05	0x40	0x10	0x10	0x00	Node_ID	0x00	0x00	0x00

应答报文格式

注：如控制器发送 CAN-ID=0x600+0x05，发送数据：40 10 10 00 10 00 00 00

传感器返回 CAN-ID=0x580+0x05（默认），返回数据：40 10 10 00 10 00 00 00 重新上电之后接收到帧 ID 为 0x590(0x580+0x10),表示帧 ID 修改成功。

2)设置 CAN 波特率

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+0x05	0x40	0x20	0x10	0x00	Baud	0x00	0x00	0x00

表 1-5 请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+0x05	0x40	0x20	0x10	0x00	Baud	0x00	0x00	0x00

应答报文格式

注：第五字节(Baud)为 0x01、0x02、0x03、0x04。其中 0x01 代表设置波特率 500K bps，0x02 代表设置波特率 250K bps，0x03 代表设置波特率 125K bps，0x04 代表设置波特率 100K bps，默认波特率为 125K bps，发送此命令并收到返回的数据后，传感器需重新上电，波特率修改才能成功。

3) 角度数据解析

1、传感器上电后即有角度输出，报文格式如下：

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+Node_ID	XL	XM	XH	X sign	YL	YM	YH	Ysign

CAN-ID 后面有八个字节参数，前四字为 X 轴倾角数据，随后四字为 Y 轴倾角数据。

角度转换举例：

X 轴的角度数据由 24 位二进制数表示,高 8 位为 XH,中 8 位为 XM,低 8 位为 XL,符号为 Xsign。用该 24 位二进制数转换为十进制数，然后除以 10000，结果即为角度。Xsign=0x00，角度为正，Xsign=0x01，角度为负。

例如，XL=0x43，XM=0x53，XH=0x02,Xsign=0x01，角度即为-15.2387，换算过程如下：

XH XM XL
0x02 0x53 0x43
0x025343 = 152387
152387/10000=15.2387°

Xsign=0x01，最终结果为 -15.2387°