



产品概述

MCQXYI420B 是一款高精度、低温漂、低功耗、电流输出型双轴倾角传感器。产品采用最新技术微机电生产工艺倾斜角单元，测量出传感器相对于水平面的倾斜度。

本产品设计精密，使用微处理器修正传感器线性度，并进行温度补偿，使传感器拥有出色的测量精度和极低的温度漂移量。工作温度达工业级别 $-30^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ ，是一款性价比很高的倾斜角传感器。

本产品采用非接触式测量原理，能实时测量输出当前的倾角姿态，使用简单方便。采用屏蔽线传输、抗外界电磁干扰能力强、抗冲击能力强。是工业设备，平台姿态测量的理想选择！

主要特性

- ◆ 双轴测量
- ◆ 量 程： $\pm 90^{\circ}$ （最大）
- ◆ 量程可选
- ◆ 高 精 度： $\pm 0.1^{\circ}$ （典型）
- ◆ 低 温 漂： $\pm 0.004^{\circ}/^{\circ}\text{C}$ （最大）
- ◆ 长期稳定性： $<0.014^{\circ}$
- ◆ 零点偏移： $\pm 0.1^{\circ}$ （最大）
- ◆ 高 抗 振： $>20000\text{g}$
- ◆ 输出信号：4~20mA（默认）
- ◆ 工作电压：8V~28V
- ◆ 反向保护：40V（Max）
- ◆ 工作温度： $-30^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$

产品应用

- ◆ 卫星通信车天线姿态测量
- ◆ 医疗器械
- ◆ 纺织机器
- ◆ 机器人姿态控制
- ◆ 基于倾斜角的方向控制
- ◆ 吊车、起重机、挖掘机等工业设备

极限工作参数

参数	最小	最大	单位
工作电压	8	29	V
电源反向保护		40	V
工作温度	-30	85	°C
存储温度	-40	125	°C

注：超过极限参数，容易造成传感器损坏或无法正常工作，测量失准。

技术规格

参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件/注释
分辨率 ⁽¹⁾	0.002				
精度 ⁽¹⁾			±0.1 ±0.3	Deg	-75° ~ +75° -90° ~ +90°
温度漂移 ⁽¹⁾	±0.004			Deg / °C	-30 ~ +85 °C
零点偏移 ⁽¹⁾			±0.1	Deg	
输出频率 ⁽²⁾	9.5			Hz	
测量范围 ⁽³⁾	±90			Deg	
输出信号 ⁽⁴⁾	4		20	mA	默认
噪声 ⁽⁵⁾			13	mV/V _{P-P}	R _{LOAD} =240 Ω
噪声 ⁽⁶⁾			4	mV/V _{P-P}	
反向保护 ⁽⁷⁾			40	V	
信号非线性	-0.5		0.5	%FS	T _A = 25 °C
负载电阻			1000	Ω	
抗冲击	20000			g	
工作电源					T _A = 25 °C
VCC	8		28	V	VCC=24V
ICC			25	mA	无负载
反向保护 ⁽⁸⁾			40	V	
重量	150			g	
使用温度	-30		85	°C	
存储温度	-40		125	°C	
防护等级	IP66				

(1) 微处理器采集信号并处理后的数字信号。

- (2) X、Y 轴分时采集处理，故每个通道的数据更新速率实际为 4.75Hz。
- (3) 测量范围可根据客户需求更改。
- (4) 默认信号 4~20mA，可根据客户需求，选择 0~20mA 或 0~24mA。
- (5) 输出电流信号没有滤波。
- (6) 输出电流信号采集电路图详见“信号输出”部分。
- (7) 保护电流信号输出级的措施，防止信号线误接到电源正极或瞬间高压信号的冲击。
- (8) 保护电源输入级的措施。反向电压超过极限，则反向保护二极管击穿。

电气连接

线 色	红 色	黑 色	白 色	棕 色
功 能	VCC	GND	X 轴	Y 轴

测量性能

MCQXYI420B 型倾角传感器标准配置时满量程为 $\pm 80^\circ$ ，可根据客户的需求，缩小测量范围。测量范围在 $\pm 75^\circ$ 以内时，测量误差不超过 $\pm 0.1^\circ$ ，测量范围大于 $\pm 75^\circ$ 时，测量误差不超过 $\pm 0.3^\circ$ 。零点偏移最大不超过 $\pm 0.1^\circ$ 。

不同的温度环境下，传感器输出信号随温度的变化，影响传感器测量精度。MCQXYI420B 型倾角传感器采用微处理器对传感器原始信号进行温度补偿，使其在 $-30^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$ 范围内，温漂小于 $\pm 0.004^\circ / ^\circ\text{C}$ 。

信号输出频率

由于数据采集和处理的需要，X 轴和 Y 轴的信号交替采集处理，即先采集处理 X 轴信号，并输出信号（其中 Y 轴信号为上一次输出的信号），再采集 Y 轴信号，输出信号（其中 X 轴信号为上一次输出的信号）。

MCQXYI420B 型倾角传感器单通道信号采集处理时间典型为 52.6ms。由于交替采集数据，每个通道自上一次信号更新到下一次信号更新，时间间隔为单通道信号采集处理时间的 2 倍，即 105.2ms，故每个通道信号更新频率为 4.75Hz。

信号输出

MCQXYI420B 型倾角传感器标准输出信号范围为 4~20mA。为满足客户的特殊需求，输出信号范围可选择 0~20mA 或 0~24mA。

MCQXYI420B 型倾角传感器的信号输出级有反向保护二极管，其反向击穿电压达 40V，可防止因信号线误接至电源(VCC)而损坏信号输出级。工业环境可能使信号输出级遭受更高的瞬态电压，因此，为了更好地保护传感器，可能需要外加瞬态电压抑制(TVS)等保护措施。

负载电阻为 $240\ \Omega$ ，没有滤波时噪声峰-峰值达 13mV。采用如图所示滤波电路及参数，信号噪声峰-峰值降到最大 4mV。滤波电阻和电容的值越大，滤波效果越好，但信号响应速度降低。根据实际应用情况，选择合适的滤波电路参数。

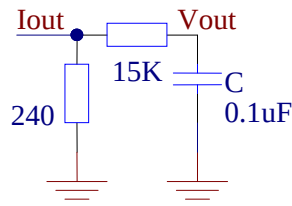


图 1 滤波电路

工作电源

MCQXYI420B 型倾角传感器具有很宽的供电电压范围：8V~28V。当电源线路连接或断开时可产生 25~60V 的尖峰脉冲电压，容易造成传感器电路系统损坏。MCQXYI420B 型倾角传感器电源输入端的保护措施，可有效地抑制这类尖峰脉冲的干扰，使传感器电路系统安全可靠地工作。电源供电系统有反向保护二极管，反向保护电压达 40V。

产品订购信息

MCQXY	I420	B		
双轴倾角系列	I420:4~20mA I020:0~20mA I024:0~24mA	版本: B	05 : $\pm 5^\circ$ 15 : $\pm 15^\circ$ 30 : $\pm 30^\circ$ 45 : $\pm 45^\circ$ 90 : $\pm 90^\circ$	外壳型号: 8850

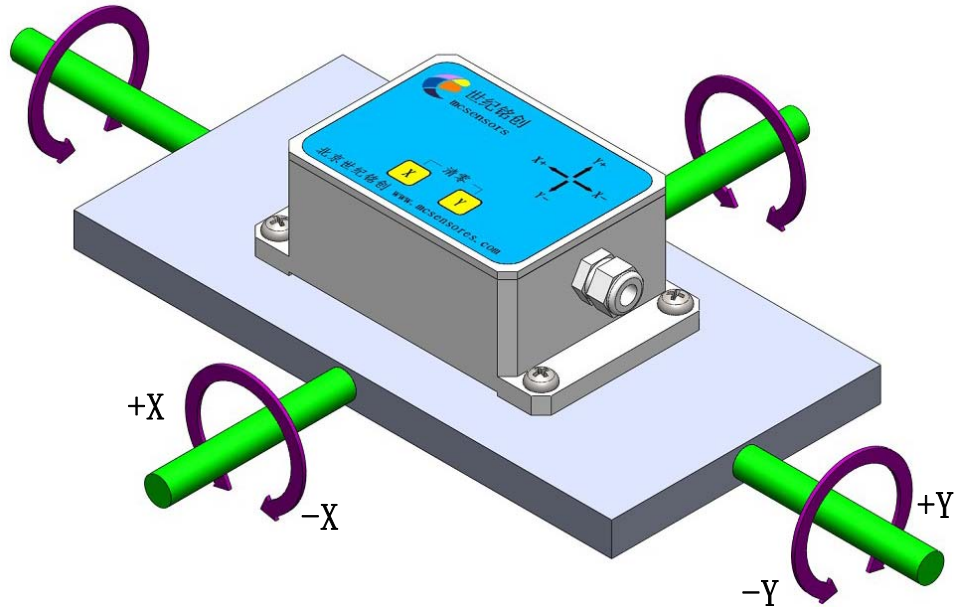
同类产品

型号	输出方式	最大量程	典型精度	清零功能	说 明
MCQXYI420B	4~20 mA	±90°	±0.1°	无	双轴
MCQXYV05B	0~5V	±90°	±0.1°	无	双轴
MCQXYD485B	RS485	±90°	±0.1°	无	双轴
MCQXYD485D	RS485	±60°	±0.01°	无	双轴
MCQXI420B	4~20 mA	±90°	±0.1°	无	单轴
MCQXV05B	0~5V	±90°	±0.1°	无	单轴
MCQXD485B	RS485	±90°	±0.1°	无	单轴
MCQXD485D	RS485	±60°	±0.01°	无	单轴
MCQXD485G	RS485	±29°	±0.01°	无	单轴

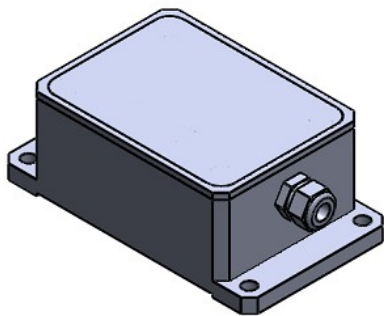
了解更多产品，请关注公司网站：www.mcsensores.com

产品安装

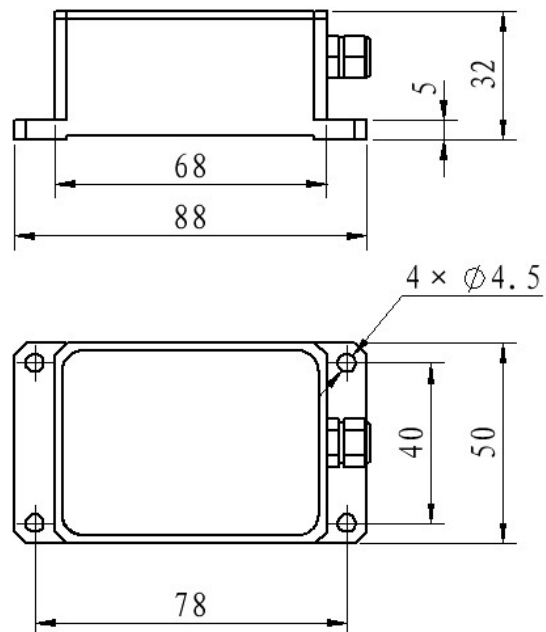
安装时使传感器下表面与被测目标面很好地贴合，并固定牢固，以避免因安装问题而造成的测量误差。



产品机械尺寸（8850 型外壳）



单位：mm



北京世纪铭创科技有限公司

电 话：010-85095801

传 真：010-85095801

Q Q：811686989

技术支持：18801245850

邮 箱：wgy_1125@126.com

网 址：www.mcsensores.com