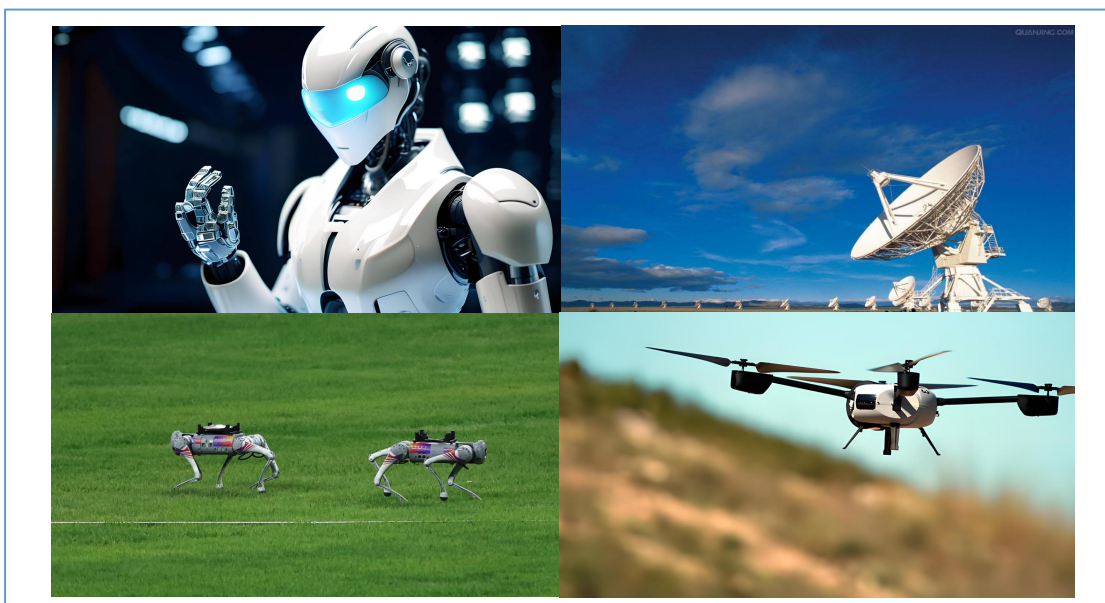




DMC630 系列

小体积高精度航姿参考系统

技术手册



产 品 介 绍

DMC630 高精度航姿参考系统采用可靠性高、抗干扰能力强的工业级单片机和高精度的磁传感器及驱动芯片。同时集成了北微传感自主研发的快速校准算法与抗干扰算法，可以随意在空间中运动并进行磁场校准，抵抗短时的磁干扰。本产品使用三轴加速度计和陀螺仪对倾斜角进行补偿，使得其在极其恶劣的环境下也能提供准确的航向数据。

本产品带有 IAP 升级功能，后续功能及接口会在程序更新完成后通过 IAP 升级。可以按客户需求订制，能够非常方便快速地将航姿参考系统功能集成到各种产品中。

主 要 特 性

- 三轴加速度计、三轴陀螺仪、三轴磁力计
- 航向精度 1° ，俯仰横滚精度 0.2°
- 快速校准算法
- 高精度，小体积
- 宽温范围： $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- 体积：L33*W31*H12 (mm)
- 短时磁干扰抵抗
- 标准 TTL/RS232/CAN 输出接口

应 用 领 域

- 人型机器人
- 旋翼无人机
- AGV 小车
- 医疗辅助设备
- 动作捕捉
- 浮标姿态
- 观瞄设备
- 夜视仪

产 品 特 性

电气指标

电源电压	5~24V DC
工作电流	40mA (对应 9V 电压时)
工作温度	-40°C~+85°C
存储温度	-55°C~+100°C

性能指标

方位角	测量范围	0~360°
	精度	空间校准后 $\leq 1^\circ$ (RMS)
	分辨率	0.1°
	重复性	0.5° (RMS)
俯仰角	测量范围	$\pm 90^\circ$
	精度	$\leq 0.2^\circ$ (RMS)
	分辨率	0.05°
	重复性	0.05° (RMS)
横滚角	测量范围	$\pm 180^\circ$
	精度	$\leq 0.2^\circ$ (RMS)
	分辨率	0.05°
	重复性	0.05° (RMS)
量程	加速度计	$\pm 4g$
	陀螺仪	$\pm 500^\circ/s$
环境	波特率	9600~460800 (默认 9600)
用户校准程序	校准方式	快速校准

分辨力：传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量的最小变化值。

精度：实际角度与传感器测量角度多次 (≥ 16 次) 测量的均方根误差。



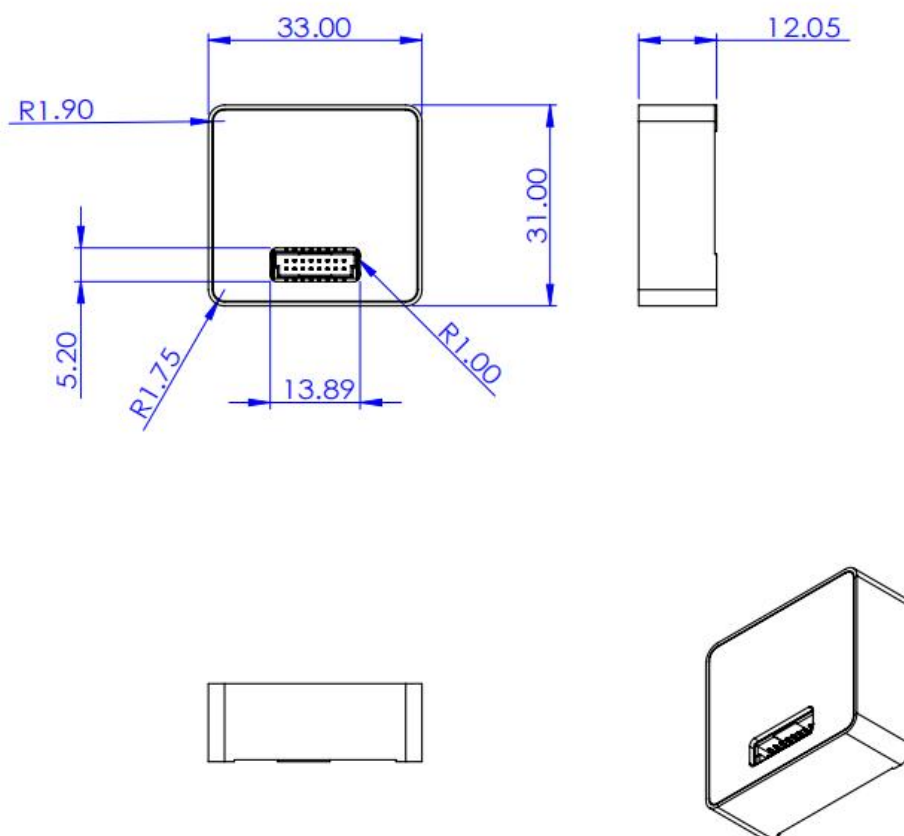
机械特性

连接器	Phoenix Contact (FP 1,27/ 16-MV 1,75 – 1714936)
防护等级	暂无（不代表最终产品防护等级）
外壳材质	镁铝合金阳极氧化
产品重量	< 20g（未灌胶）
安装	3 颗 M2 铜螺栓



封装产品尺寸

产品尺寸：L33*W31*H12（mm）长宽可能有±1mm 误差，请以实物为准



电 气 连 接

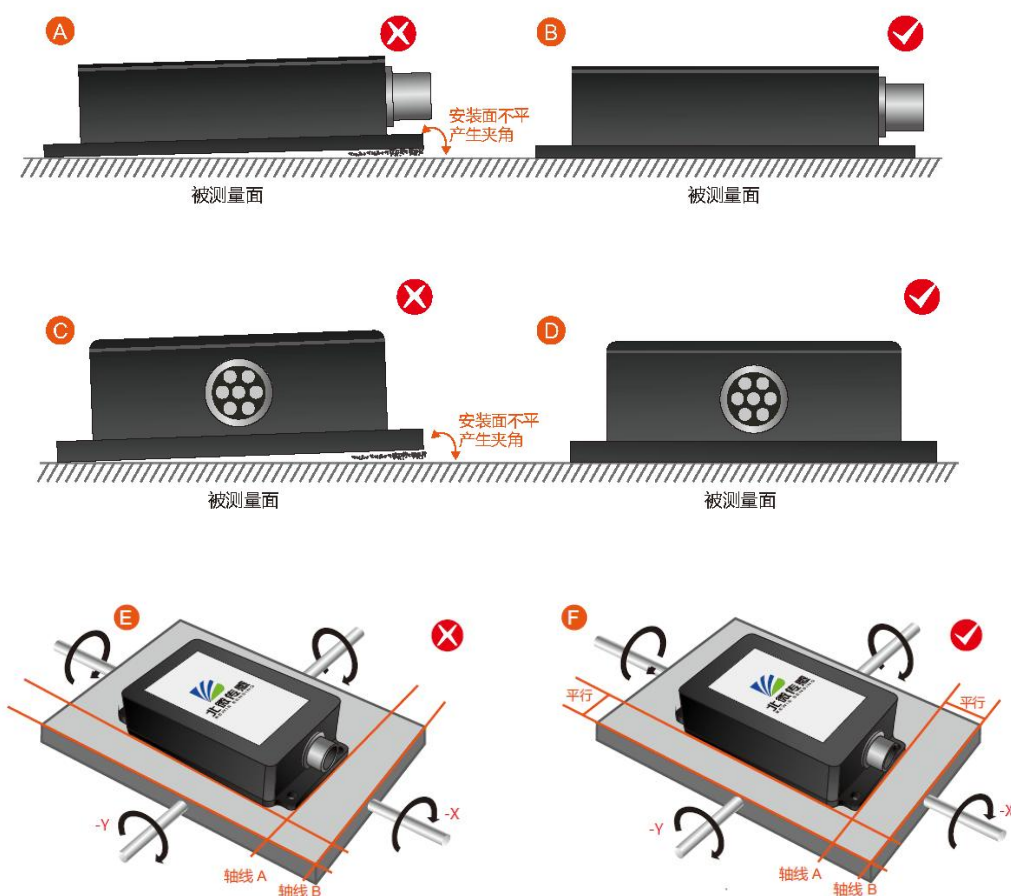
本产品的通讯接口采用 Phoenix Contact (FP 1,27/ 16-MV 1,75 – 1714936)

引脚	定义	接口	说明	开放情况
1	VIN	电源	电源输入	OK
2	GND	电源	电源地	OK
3	CAN_H	I/O	CAN 高	OK
4	CAN_L	I/O	CAN 低	OK
5	232 TXD	O	232 发送数据	OK
6	232 RTS	O	232 请求发送	
7	232 RXD	I	232 接受数据	OK
8	232 CTS	I	232 清除发送	
9	SYNC IN1	I	同步输入 1	
10	SYNC IN2	I	同步输入 2	
11	GNSS TXD	O	GNSS 模式下发送数据	
12	GNSS RXD	I	GNSS 模式下接受数据	
13	SYNC OUT	O	同步输出	
14	GND	电源	电源地	OK
15	TTL TXD	O	TTL 输出	OK
16	TTL RXD	I	TTL 输入	OK

目前只有标注为 OK 的引脚是开放使用的，其余引脚会在后续的更新中逐步开放。

产 品 安 装

产品水平安装，水平使用。产品应紧贴测量面，不能有图 A 和图 C 中的夹角，正确安装方式如图 B 和图 D 所示。其次，传感器底边线和被测物体轴线不能有如 E 图所示的夹角产生，安装时应保持传感器底边线与被测物体转动轴线平行或正交，争取安装方式如图 F 所示。固定使需采用螺丝紧固连接，避免松动。



应远离磁铁、铁、镍等强磁场材料，避免对产品磁场敏感元件造成不可逆的损坏。

应远离电动机、导线、电容、电感等容易因为电流产生磁场的物质，避免这些部件因为通电导致持续测量时电磁场的变化进而影响到传感器的航向精度。

应远离活动铁制部件，如机械臂，飞轮，发动机等，避免其铁磁部件运动导致的磁场变化进而影响到传感器的航向精度。

校准方法

校准采用快速校准方法，具体步骤如下：

1. 打开串口，并设置在 HEX 发送，HEX 接收，并将传感器置于应答模式
2. 将传感器摆放在俯仰角为 0° ，横滚角为 0° ，航向角指向正北的方向，并以此方向为基准方向，如果不知道正北在哪里可以以任意方向为基准方向。保持传感器静止，发送开始校准命令 77 05 00 E4 01 EA，传感器返回 77 05 00 E4 01 EA，启动校准模式。校准模式启动后，会自动发送 77 05 00 E5 XX YY 其中 XX 为校准计数，该值会在运动校准过程中不断的迭代，并在静止时收敛并开始增大。如果此时静止不动，XX 也会随着时间自动增大，此时校准结果不可信。
3. 绕 X 轴方向缓慢旋转传感器一圈。
4. 绕 Y 轴方向缓慢旋转传感器一圈。
5. 绕 Z 轴方向缓慢旋转传感器一圈，旋转步骤完成。
6. 将传感器静止放置，并等待返回命令中的 XX 大于等于 0x0A，即可认为校准结束。
7. 发送结束校准命令 77 05 00 E4 02 EB，校准完成

订 购 信 息

产品型号	通信方式	封装情况
DMC630	TTL / RS232 / CAN	Phoenix Contact 连接器

执 行 标 准

- 双轴倾角传感器静态校准规范 国家标准（草案）
- GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范

DMC630 系列

小体积高精度航姿参考系统

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路 58 号 30 幢

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn