北微传感
BEWIS SENSING



DMC5000 系列

三维高精度电子罗盘

技术手册

V3.0

北微传感 BEWIS SENSING

DMC5000
三维高精度电子罗盘



产 品 介 绍

DMC5000 高精度电子罗盘采用可靠性高、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组成。同时集成了北微传感专利技术的硬磁和软磁校准算法，并使用三轴加速度计对倾斜角进行补偿，使得在极其恶劣的环境下也能提供准确的航向数据。通过优化的扩展卡尔曼滤波算法，产品实时输出高精度姿态信息。

DMC5000 专门为提高磁罗盘的静态测量精度而设计，对于于固定的干扰，DMC5000 依然可以保持较高的测量精度。可以按客户需求订制，能够非常方便快速地将电子罗盘功能集成到各种产品中。

主 要 特 性

- 三轴加速度计三轴磁力计
- 静态测量精度高达 0.25°
- 偏置追踪算法消除漂移
- 高精度，低成本
- 宽温范围： -40℃~+85℃
- 体积：L33*W31*H13.55 (mm)
- 带硬磁、软磁及倾角补偿
- 标准 RS232/TTL 输出接口

应 用 领 域

- 卫星追踪
- 石油地质勘井
- 光测距仪
- GPS 辅助导航
- 个人设备
- 海洋勘测
- 水下导航
- 夜视仪

产 品 特 性

电气指标

电源电压	5V DC
工作电流	不大于 100mA
工作温度	-40℃~70℃
存储温度	-55℃~85℃

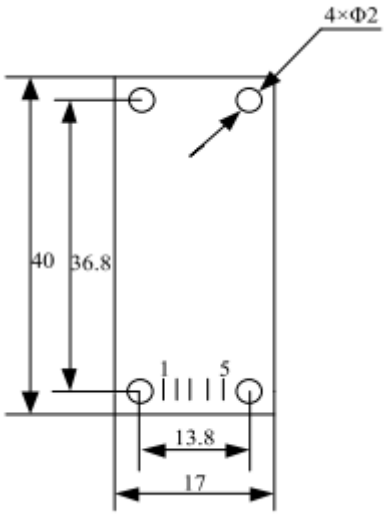
性能指标

方位角	测量范围	0~360°
	精度	空间校准后≤0.3°（RMS）（倾角范围-20°~20°）
	分辨率	0.01°
	重复性	0.05°（RMS）
俯仰角	测量范围	-90°~90°
	精度	≤0.2°（RMS）
	分辨率	0.01°
	重复性	0.05°（RMS）
横滚角	测量范围	-90°~90°
	精度	≤0.2°（RMS）
	分辨率	0.01°
	重复性	0.05°（RMS）
环境	波特率	9600~115200（默认 38400）

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。

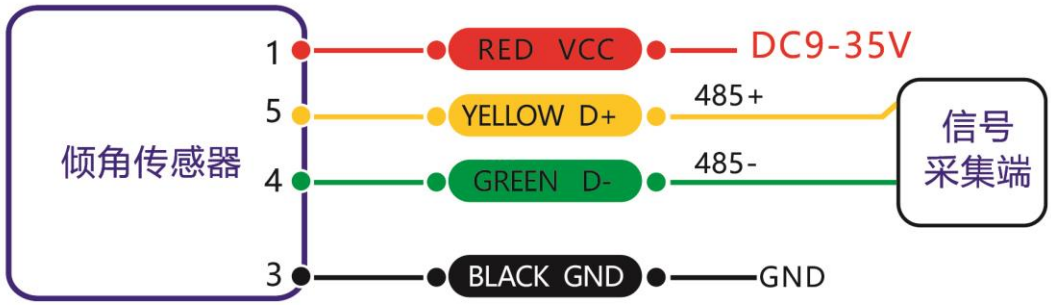
封装产品尺寸



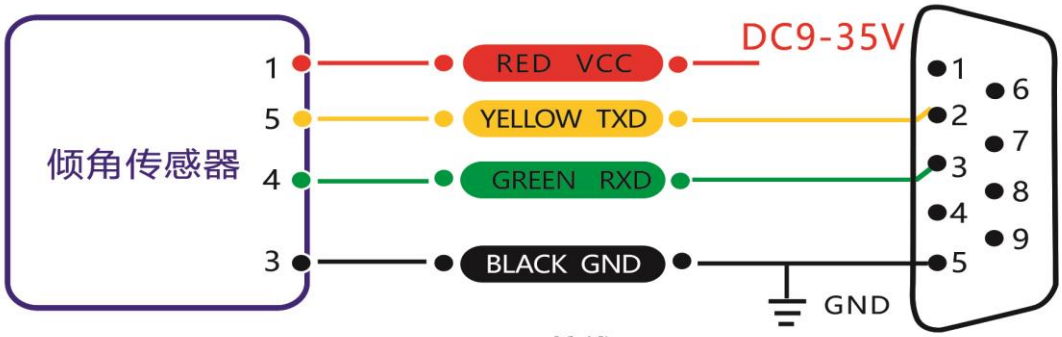
电 气 连 接

接线定义

线色功能	红色 RED	蓝色 BLUE	黑色 BLACK	绿色 GREEN	黄色 YELLOW
	1	2	3	4	5
	电源正极 DC 9-35V	NC	GND 地	接收 RXD （B、D-）	发送 TXD （A、D+）



RS 485接线图



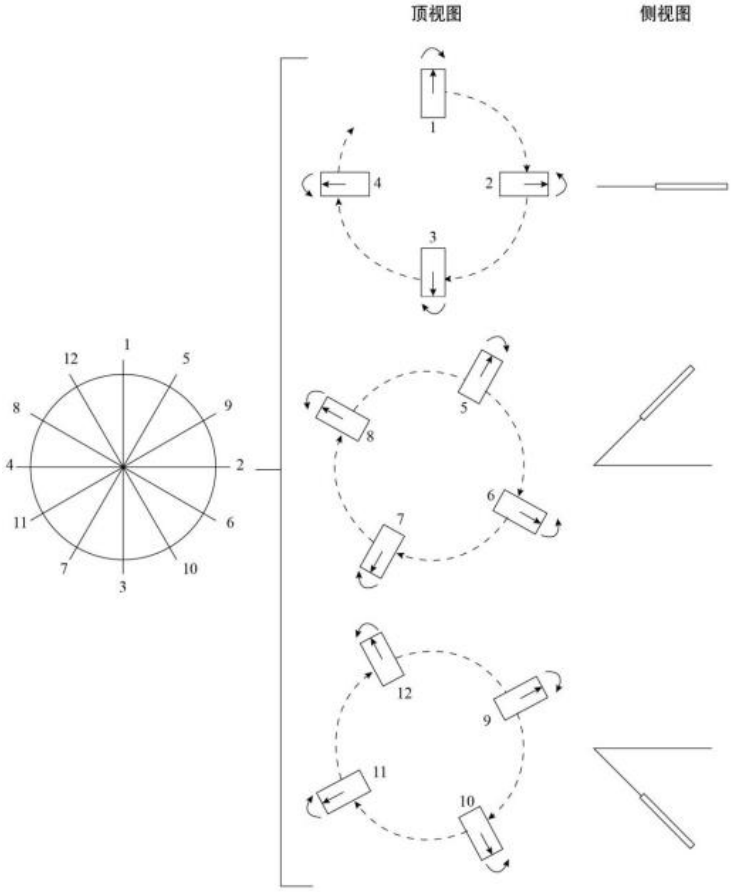
RS 232接线图

校 准 方 法

磁场空间校准方法不仅可对磁力计进行校准，也可对安装设备上存在的硬磁干扰、软磁干扰以及各种制造安装误差进行有效修正，校准完成后，可保证各种大倾斜角下磁罗盘的测角精度。

当用户选择使用磁场空间校准方法时，为了保证磁罗盘的测角精度，用户可根据实际情况和对精度的需求，定期（6-12 个月）开展校准

当用户设备无法实现空间校准方法所需摆放的各种姿态，但能够实现磁场空间校准方法所需摆放的各种姿态时，推荐使用磁场空间校准方法。在进行磁场空间校准时，建议采集以下 12 种姿态下的数据，如图所示，各种姿态的摆放要点分别介绍如下：



姿态 1：使磁罗盘方位角指向 0°，俯仰角 0°，横滚角 0°；
姿态 2：使磁罗盘方位角指向 90°，俯仰角 0°，横滚角 0°；
姿态 3：使磁罗盘方位角指向 180°，俯仰角 0°，横滚角 0°；
姿态 4：使磁罗盘方位角指向 270°，俯仰角 0°，横滚角 0°；
姿态 5：使磁罗盘方位角指向 30°，俯仰角 45°，横滚角 0°；
姿态 6：使磁罗盘方位角指向 120°，俯仰角 45°，横滚角 0°；
姿态 7：使磁罗盘方位角指向 210°，俯仰角 45°，横滚角 0°；
姿态 8：使磁罗盘方位角指向 300°，俯仰角 45°，横滚角 0°；
姿态 9：使磁罗盘方位角指向 60°，俯仰角-45°，横滚角 0°；
姿态 10：使磁罗盘方位角指向 150°，俯仰角-45°，横滚角 0°；
姿态 11：使磁罗盘方位角指向 240°，俯仰角-45°，横滚角 0°；
姿态 12：使磁罗盘方位角指向 330°，俯仰角-45°，横滚角 0°。

以上姿态摆放介绍中所述的方位角不是绝对的方位角，而是相对的角度，例如摆放姿态 1 时，磁罗盘方位角可指向任意角度，比如 42°，但在摆放姿态 2 时，磁罗盘方位角就需要摆放为 132°左右，以此类推，而俯仰角、横滚角是指绝对的角度。摆放以上各个姿态时，方位角、俯仰角、横滚角角度不需要特别严格，各个角度误差在±15°以内均可接受。

订 购 信 息

产品型号	通信方式	封装情况
DMC5000-232	RS232	IP67 封装
DMC5000-TTL	TTL	IP67 封装

执 行 标 准

- 企业质量体系标准：ISO9001:2015 标准（证书号：23919Q10455R0S）
- CE 认证（证书号：M.2019.103.UY1151）
- ROHS（ 证书号：G190930099）
- GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范
- GBT 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法
- JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
- GBT 14412-2005 机械振动与冲击 加速度计的机械安装
- GJB 450A-2004 装备可靠性通用要求
- GJB 909A 关键件和重要件的质量控制
- GJB 899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB150-3A 高温试验
- GJB150-4A 低温试验
- GJB150-8A 淋雨试验
- GJB150-12A 沙尘试验
- GJB150-16A 振动试验
- GJB150-18A 冲击试验
- GJB150-23A 倾斜和摇摆试验
- GB/T 17626-3A 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626-5A 浪涌（击）冲抗扰度试验
- GB/T 17626-8A 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626-11A 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度

DMC5000 系列

三维高精度电子罗盘

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

总机：0510-85737158

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn