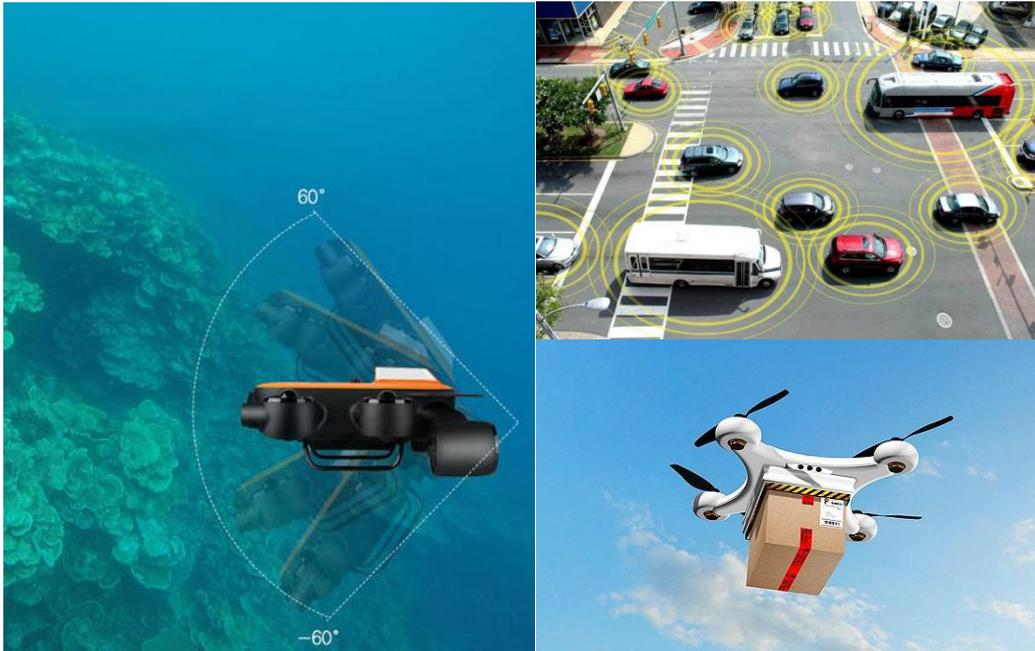




# BW-MINS720 系列

高精度数字微惯导系统

## 技术手册



## 产品介绍

BW-MINS720 是北微传感研发生产一款超小体积三轴光纤陀螺微惯性导航系统，在不依靠外界信号输入的情况下，可输出加速度、角速度信息，并可自动解算出被测载体的方位角、横滚角、俯仰角、角速度、加速度信息，适用于运动、振动或静止各种状态下的惯性姿态测量。

BW-MINS720 采用高可靠性的 MEMS 加速度计和三轴光纤陀螺仪，姿态信息数据偏差通过具有适当增益的 6 态卡尔曼滤波得到相应估计，并通过算法保证测量精度，姿态运动参数通过非线性补偿、正交补偿、温度补偿和漂移补偿等多种补偿，可以大大消除误差，提高产品精度水平。本产品具备数字接口，可以非常方便的集成到系统中。

## 主要特性

- 横滚精度：0.05°
- 俯仰精度：0.05°
- 航向保持精度：0.8°/h
- 陀螺零偏：0.25°/h
- 输出形式：RS422
- 宽温范围：-40°C~+85 °C，温度补偿
- 供电电压：10~30V
- 小体积外形：L70×W65×H51mm

## 应用领域

- 无人艇及水下潜器
- 智能搬运机器人
- 精密光学平台稳定
- 大型船舶
- AGV
- 无人驾驶及特种车辆
- 地理信息测量测绘
- 无人飞行器

## 产品特性

### 电气指标

电源电压	10~30V DC
电源波纹	≤50mV
工作温度	-40~60℃
存储温度	-55~75℃

### 性能指标

光纤陀螺仪	零偏稳定性	≤0.25°/h (10s,1σ)
	角度随机游走系数	≤0.02 °/√h
	零偏重复性	≤0.15°/h (1σ)
	全温零偏稳定性	≤0.5°/h (100s, 1σ)
	标度因数非线性度	≤50ppm (1σ)
	标度因数重复性	≤50ppm (1σ)
	带宽	≥400Hz
	测量范围	-500~+500°/s
	随机游走系数	≤0.02 °/√h
	加速度计	量程: X,Y,Z
常温偏置稳定性		0.1mg (10s,1σ)
常温偏置稳定性		0.1mg
全温偏置稳定性		0.5mg (10s,1σ)
全温偏置稳定性		0.5mg
标度因数非线性度		300ppm (1σ)
标度因数重复性		300ppm (1σ)
其他指标	外形尺寸	70×65×51mm
	启动时间	≤1min
	初始对准时间	≤5min
	航向保持精度	0.8°/h
	俯仰、横滚精度 (低动态)	≤0.05°
	重量	≤450g

## 产品特性



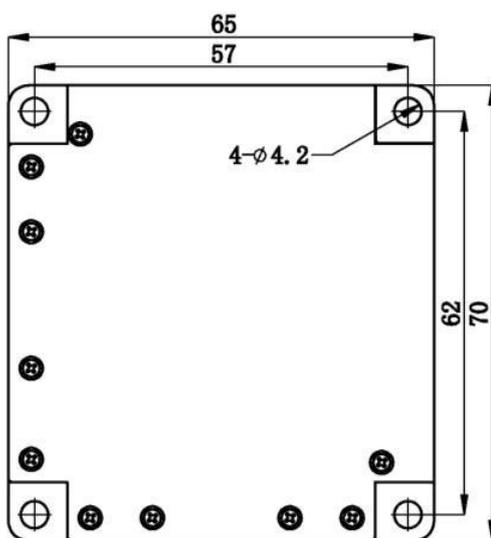
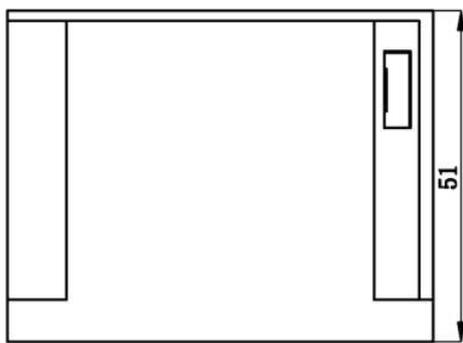
### 机械特性

连接器	J63A-242-015-261-TH
防护等级	IP67
外壳材质	镁铝合金阳极氧化
安装	四颗 M4 螺丝



### 封装产品尺寸

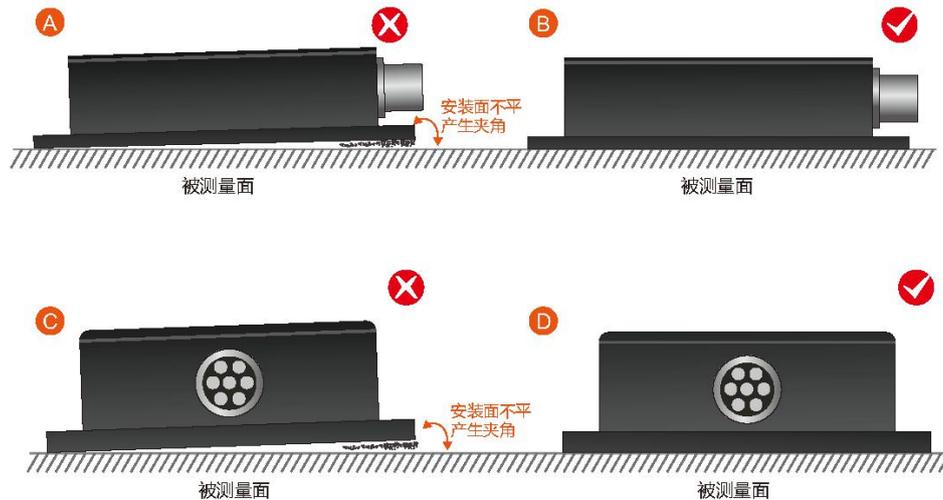
产品尺寸: L70\*W65\*H51 (mm)



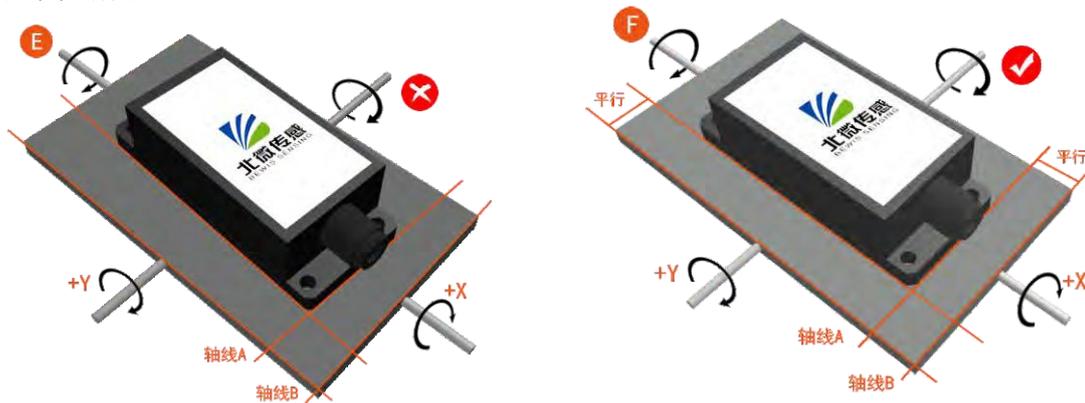
## 产品安装

正确的安装方式可以避免产生测量误差，传感器安装时要做到如下几点：

首先，要保证传感器安装面与被测量面完全紧靠，被测量面要尽可能水平，不能有如图 A 和图 C 中所示的夹角产生，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。本产品可水平安装也可垂直安装（垂直安装需要定制），正确安装方式如图 F 所示。



最后，传感器的安装面与被测量面必须固定紧密、接触平整、转动稳定，要避免由于加速度、振动产生的测量误差。

## 电气连接

芯点编号	定义	注释
1	GND_IN	地输入
2	VIN	电源输入
3	VCC_5V	+5V(0.5A)保留输出电源
4	P_GND	保留输出地
5	A422_R+	串口 A 惯组端接收正
6	A422_R-	串口 A 惯组端接收负
7	A422_T-	串口 A 惯组端发送负
8	A422_T+	串口 A 惯组端发送正
9	B422_R+	串口 B 惯组端接收正
10	B422_R-	串口 B 惯组端接收负
11	B422_T+	串口 B 惯组端发送负
12	B422_T-	串口 B 惯组端发送正
13	悬空	
14	悬空	
15	悬空	

注意：连接或接触该产品时，应按照 GJB 1649-1993 的规定采取防静电措施。

## 操作程序

### 1、使用前的检查

检查产品的外观有无碰撞等物理损伤。

### 2、产品的使用方法说明

- a) 产品安装到载体上，按照要求正确连接电缆；
- b) 按照通讯协议进行数据连接。

### 3、注意事项

- a) 产品在使用过程中不宜进行频繁通断电操作，以免损伤陀螺性能和减少产品使用寿命；
- b) 产品上电之前应对供电系统进行检查，确保供电电源各电气点之间、产品外壳与各电气点之间不存在短路现象；
- c) 此产品如出现工作异常应咨询厂家，禁止擅自拆卸维修；
- d) 光纤惯组为精密仪器，在使用和运输过程中应注意轻拿轻放；
- e) 必须保证正确的产品输入、输出信号线和供电电源线的连接；
- f) 在接触产品过程中要求采取防静电措施；
- g) 产品所在地周围磁场强度要求小于 2 高斯。

## 调试软件

可直接在官网（技术服务->下载专区）下载串口调试助手，也可以使用更为方便直观的上位机软件。

BW-MINS710 配套串口调试软件可在电脑上自行连接倾角传感器，进行角度显示。软件调试界面如下图所示，利用倾角调试上位机，可以方便的显示当前的 X 与 Y 方向，也可以进行其他参数的修改和设置。

### 软件使用步骤：

- ① 正确的连接倾角器的串口硬件，并连接好电源。
- ② 选择计算机串口和波特率并点击连接串口。
- ④ 点击开始，屏幕上将显示倾角器当前在 X 和 Y 方向的倾斜角。





## 参 照 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
- GJB899 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

# BW-MINS720 系列

## 高精度光纤陀螺微惯导系统

### 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

总机：0510-85737158

热线：400-618-0510

邮箱：[sales@bwsensing.com](mailto:sales@bwsensing.com)

网址：[www.bwsensing.com.cn](http://www.bwsensing.com.cn)