

Z-FNIMU333_Datasheet_产品手册_V1.0

特性

战术级MEMS 陀螺仪

- $2^{\circ}/\text{hr}$ 零偏不稳定性
- $0.6^{\circ}/\sqrt{\text{hr}}$ 角度随机游走

战术级 MEMS 加速度计

- 10mg 零偏不稳定性
- $0.09\text{m/s}/\sqrt{\text{hr}}$ 速度随机游走

大范围精细化温度补偿

- -40°C 至 85°C 温度补偿
- 精细化温度标定

独立转台标定

- 独立标定每个模块：灵敏度、零偏、非正交误差
- 提供用户标定安装误差接口

高强度工况耐受

- 超强冲击耐受：2000g（0.5ms，半正弦，3 轴）
- 超强振动耐受：10g（10~2KHz，3 轴）
- 全温环境稳定工作： $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- 100%磁屏蔽

实时而灵活的数字接口、体积小巧

- 高达400Hz的可配置输出采样率
- 支持UART、CAN多种接口，可扩展通信协议
- $24*24*10\text{mm}$ ，重量仅10g

产品概述

- 志翔Z-FNIMU333外壳采用精致金属拉丝工艺，机身24*24*10mm，6.5g超小体积，支持UART、CAN接口，使用场景广泛。集成MCU，即插即用，集成效率提升80%，快速适配无人机、工业机器人、自动驾驶、自动化设备等高精工需求场景。搭载2.0/hr零偏不稳定性陀螺仪与20mg零偏不稳定性加速度计，融合三轴姿态角度互补滤波与卡尔曼滤波(EKF/UKF)算法，支持-40℃~85C全温域稳定工作，抗2000g冲击、10g振动及100%磁屏蔽。通过独立转台标定、温漂补偿等四大产线工位严苛验证，单板测试良率99.9%，>1000 h稳定运行。

应用领域

- 无人机飞行控制、各类机器人运动定位、VR/AR人体动作捕捉、无人驾驶姿态感知、自动化作业精准控制、工业与基建姿态监测及高精工业设备调控等核心场景。
- 在标准性能及输出参数的基础上，志翔也为您的特殊需求提供**定制化软件及 LOGO 定制服务**，在产品上助您一臂之力！



1. 性能参数

1.1. 陀螺仪关键指标

参数	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
测量范围	-	-	±2000	-	°/s
零偏不稳定性	@25°C, ALLAN方差, 1σ	-	2	-	°/hr

角度随机游走	@25°C, ALLAN方差, 1σ	-	0.6	-	$\sqrt{\text{hr}}$
--------	--------------------	---	-----	---	--------------------

1.2. 加速度计关键指标

参数	测试条件/备注	最小值	典型值	最大值	单位
测量范围	-	-	±16	-	g
零偏不稳定性	@25°C, ALLAN方差, 1σ	-	±10	-	mg
速度随机游走	@25°C, ALLAN方差, 1σ	-	0.09	-	m/s/ $\sqrt{\text{hr}}$

2. 外形结构

图1 外形结构及尺寸图（单位mm）

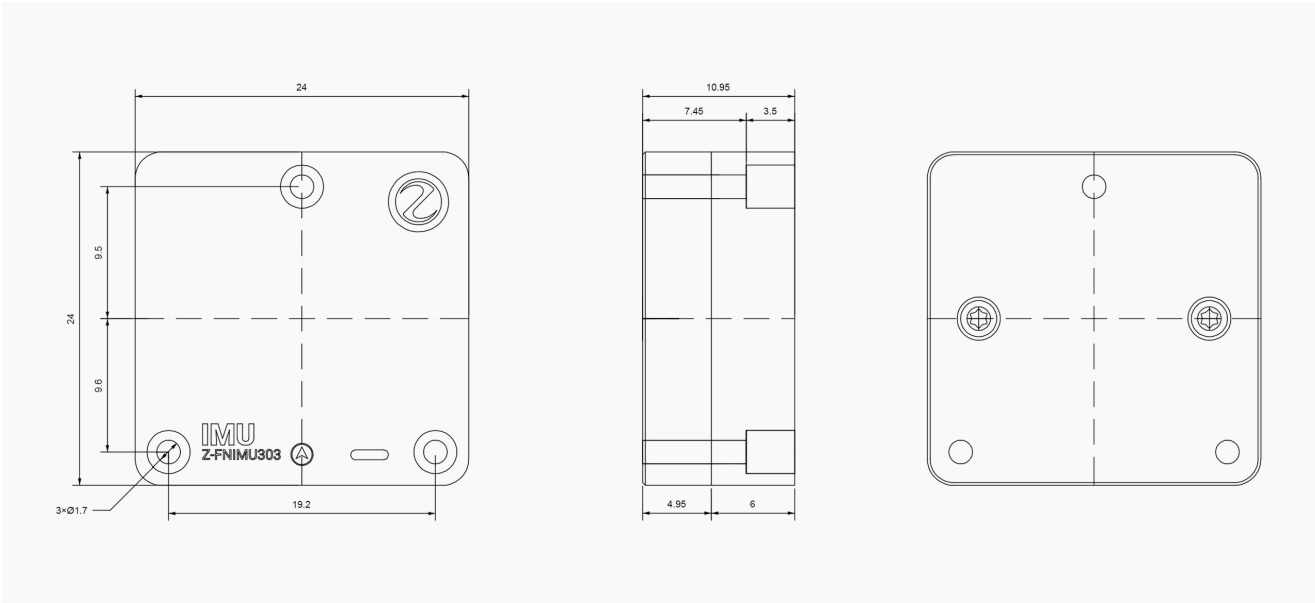
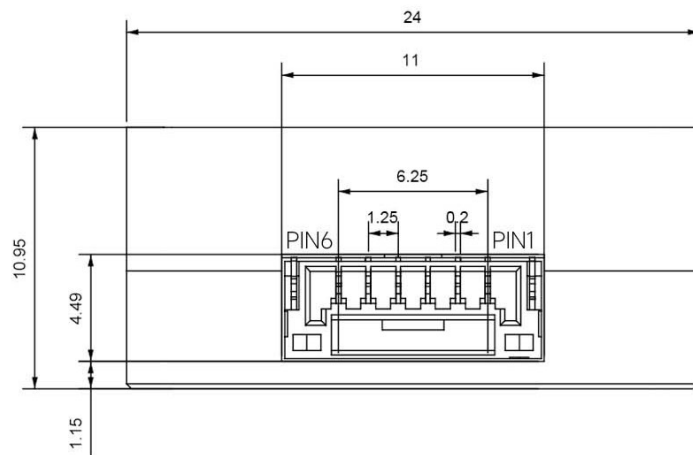


图2 接口尺寸图（单位mm）



3. 电气特性

3.1. 最大耐受值

表 1 最大额定绝对值

参数	符号	范围	单位
供电电压	VCC	-0.3 to 16	V
电源地	GND	-	-
输入管脚电压	Vin	-0.5 to 3.6	V
使用温度	Tot	-40 to 85	°C
存储温度	Tstg	-40 to 85	°C

3.2. 工作条件

表 2 工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	VCC	3.3V	5.0V	16V	V
VCC最大纹波	Vrpp	-	±40	-	mV
功耗	P	-	150	-	mW
使用温度	Tot	-40	-	85	°C

存储温度	Tstg	-40	-	85	°C
------	------	-----	---	----	----

4. 引脚定义

图3 引脚示意图

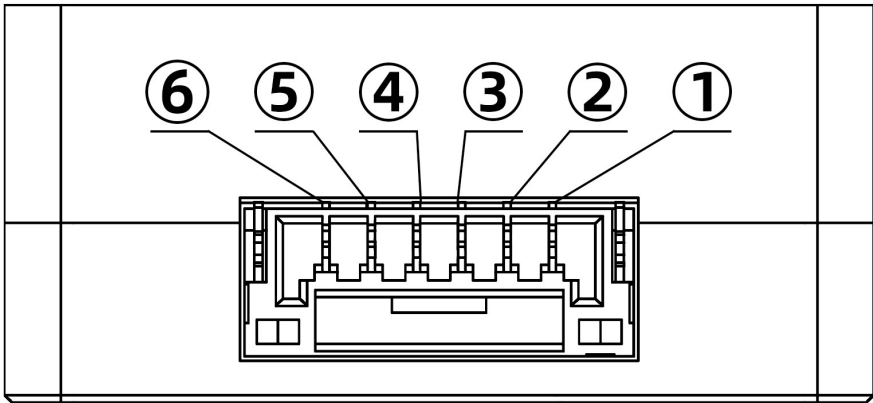


表4 引脚定义

引脚序号	引脚名称	引脚描述
1	VCC	电源3.3~16V
2	TX	串行数据输出，TTL 电平
3	RX	串行数据输入，TTL 电平
4	CAN_H	CAN BUS
5	CAN_L	CAN BUS
6	GND	电源地线

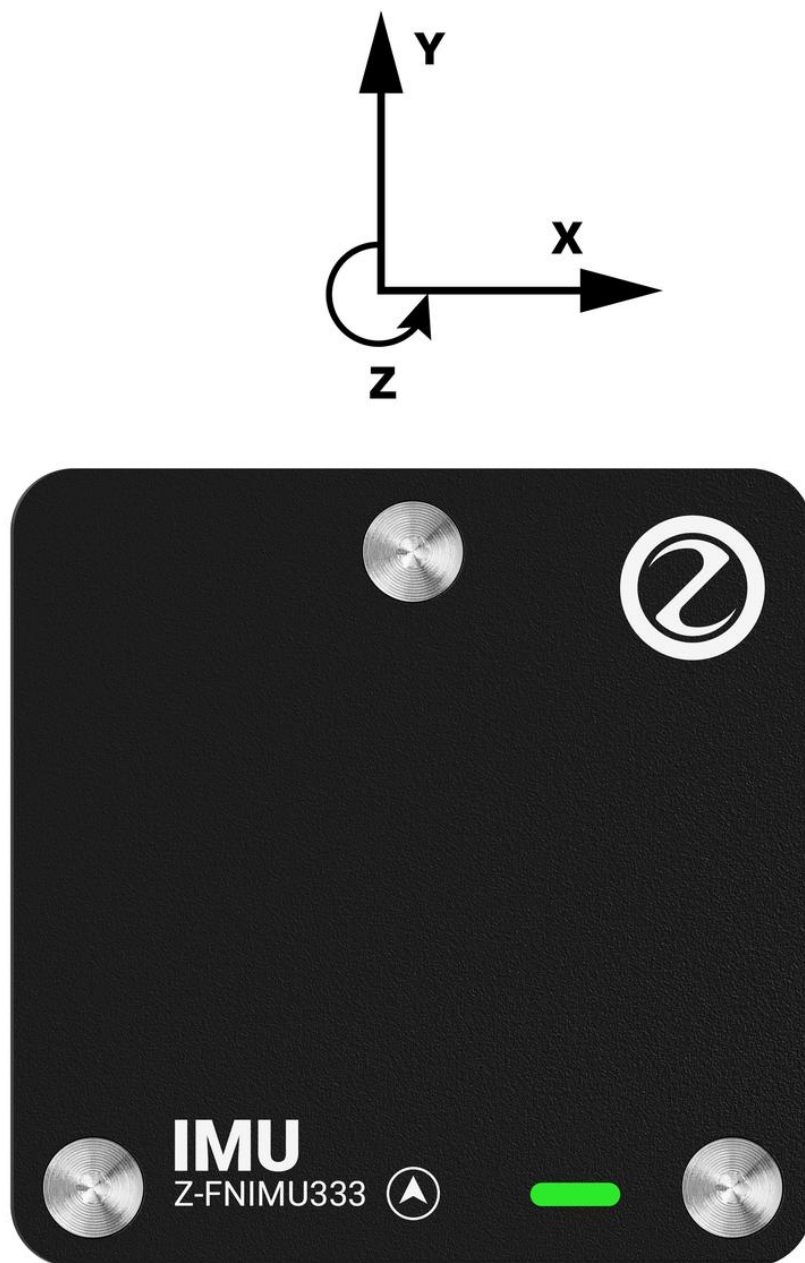
5. 通信协议

包含串口/SPI/I²C通信协议，坐标系设置，滤波器设置，参数设置，OTA升级方法，时间同步等

[志翔IMU通信协议手册](#)

6. 坐标系定义

图4 坐标系定义



本产品坐标系默认为前左上（FLU）坐标系，可通过上位机设置为前右下(FRD)

欧拉角范围如下：

绕 X 轴方向旋转: 横滚角Roll范围: $-180^{\circ}\sim 180^{\circ}$

绕 Y 轴方向旋转: 俯仰角Pitch范围: $-90^{\circ}\sim 90^{\circ}$

绕 Z 轴方向旋转: 航向角Yaw范围: $-180\sim 180^{\circ}$ ，航向为相对变化角度，默认上电为 0°

横滚、俯仰、航向角度示意图如下：

图 7 横滚、俯仰、航向角示意图



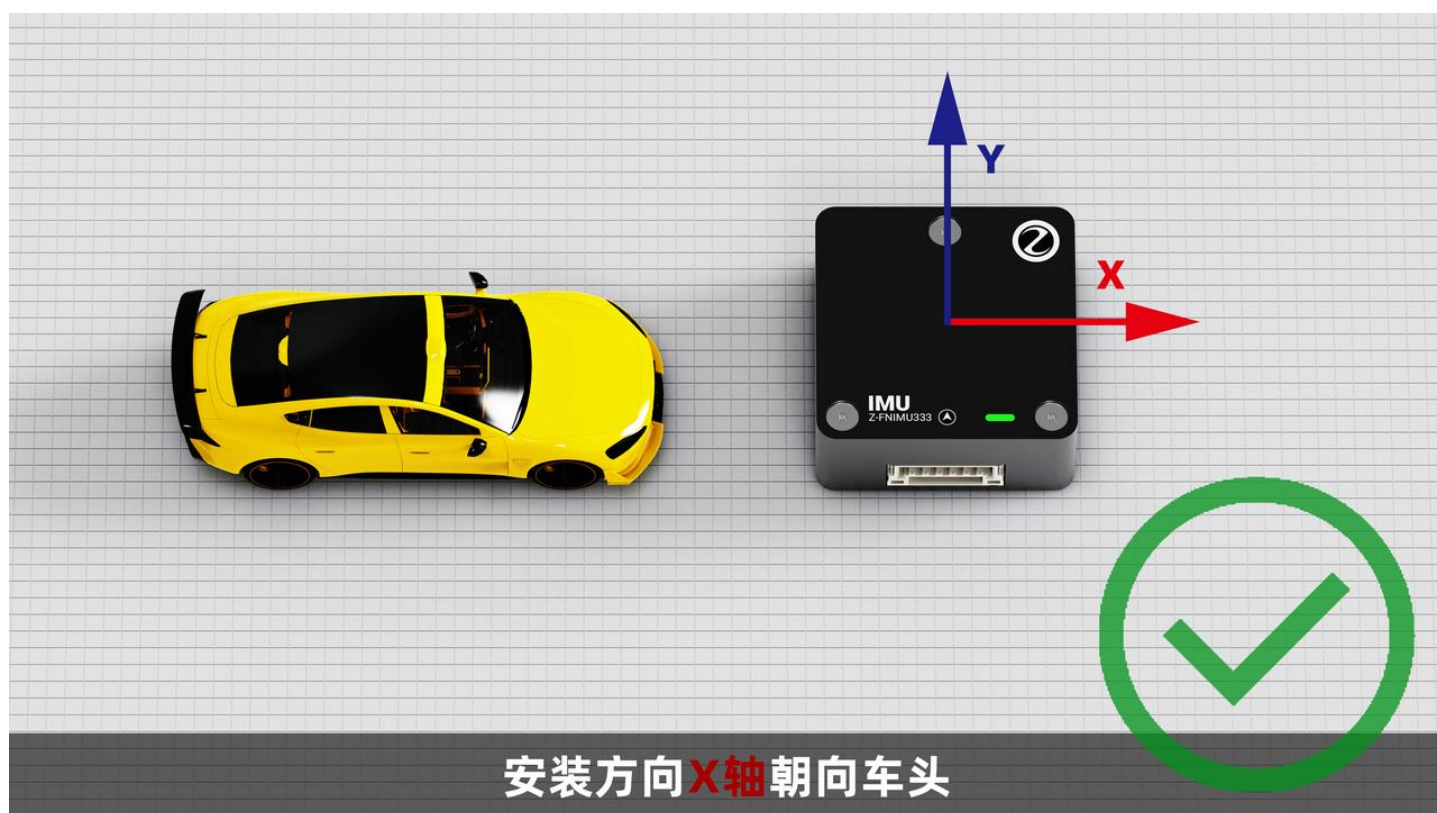
7. 使用示例

7.1. 设备安装

1. 模块应牢靠固定在刚性平面上，避免安装在震动大的位置。
2. 模块安装朝向应与车头方向保持一致。

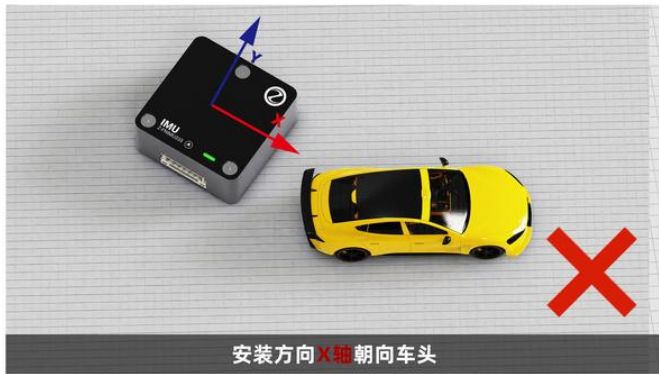
- 正确安装示意图如下：

图 8 正确安装示意图



- 错误安装示意图如下：

图 9 错误安装示意图



7.2. 连接上位机示例

1. 硬件连接

图11 硬件连接示意图



2.上位机操作请参考 [国志翔上位机使用说明](#)

8. 包装

图12 样品包装图



9. 样品发货清单

图13 发货清单



10. 更新记录

版本	日期	描述
V1.0	2025.12.18	首版