



超高精度战术级 MEMS IMU 寻北设备

FSS-NS15 产品手册

MEMS IMU 寻北

- 高达 0.48° 寻北精度 (1σ)

超高精度陀螺-媲美国外高端

- $0.4^\circ/h$ 零偏不稳定性

全温域稳定工作

- $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ 稳定精细化温度补偿

实时而灵活的数字接口

- $88 \times 88 \times 57 \text{ mm}$, 重量 375.5g
- 内置电机, 可双位置寻北
- 支持串口、CAN 等多种接口
- 硬件接口: J30J-9ZKP 可定制

应用领域

- 隧道勘探测量
- 地下管网测绘
- 隧道/井下寻北

产品特点

- 超高精度陀螺
- 超高低噪声
- 全温域稳定工作

在标准性能及输出参数的基础上, 原极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!



目录

1. 性能参数.....	1
1.1 陀螺仪关键指标.....	1
1.2 加速度计关键指标.....	1
1.3 ALLAN 方差典型曲线.....	2
2. 寻北参数.....	3
2.1 反复寻北测试.....	3
2.2 寻北配置指令.....	4
3. 输出协议：.....	5
4. 电气特性.....	6
4.1 最大耐受值.....	6
4.2 工作条件.....	6
5. 外形结构.....	7
6. 更新记录.....	9

1. 性能参数

1.1 陀螺仪关键指标

表 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			±500		° /s
零偏不稳定性 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		0.4		° /hr
轴间非正交			0.02		deg
内部低通截止频率	软件可调整		47		Hz
ODR			100		Hz
测量延时				7.0	ms
随机游走 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		0.035		° / $\sqrt{\text{hr}}$
刻度系数误差			1.0		%

注 1: IEEE 标准, 在静态 25°C 环境下 Allan 方差曲线给出

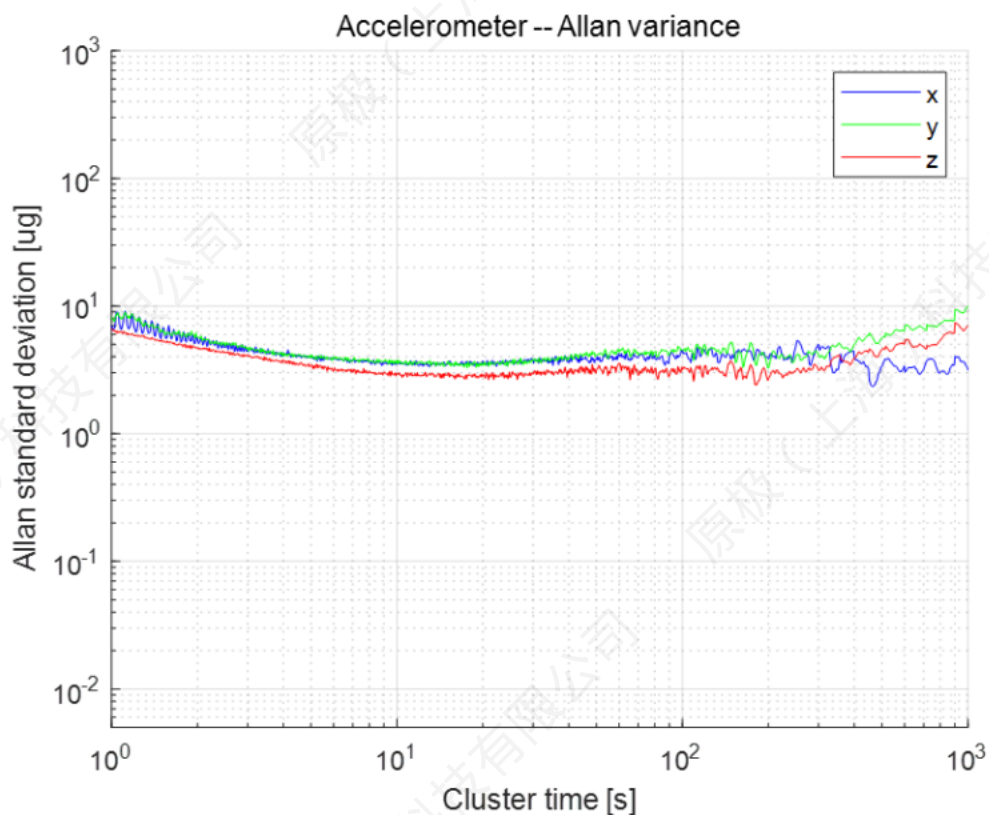
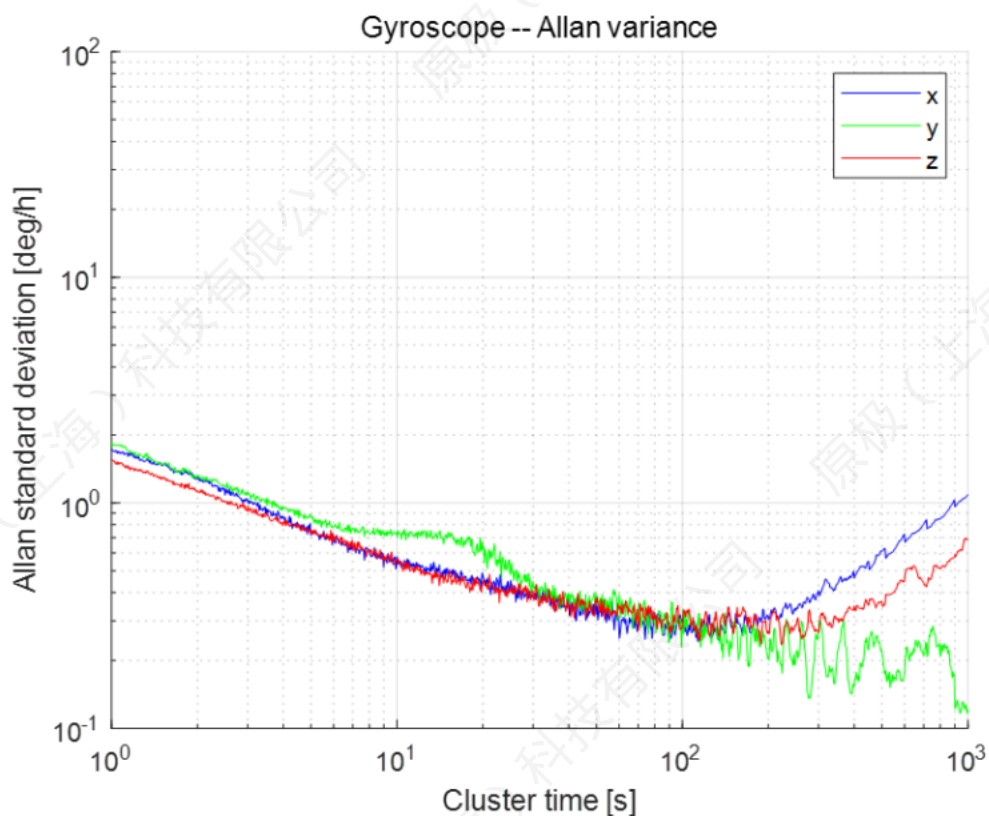
1.2 加速度计关键指标

表 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			±6		g
零偏不稳定性 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		5		μg
轴间非正交			0.02		deg
内部低通截止频率	软件可调整		47		Hz
ODR			100		Hz
测量延时				7.0	ms
随机游走 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		0.005		m/s/ $\sqrt{\text{hr}}$

注 1: IEEE 标准, 在静态 25°C 环境下 Allan 方差曲线给出

1.3 ALLAN 方差典型曲线

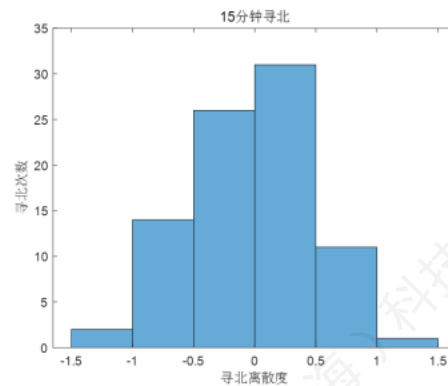
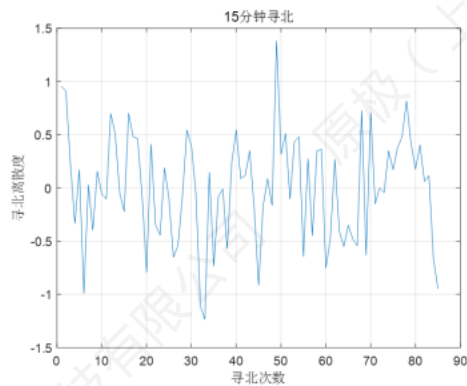
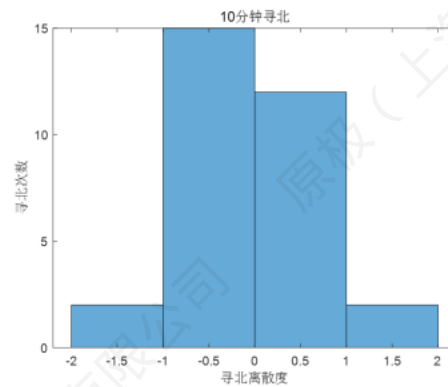
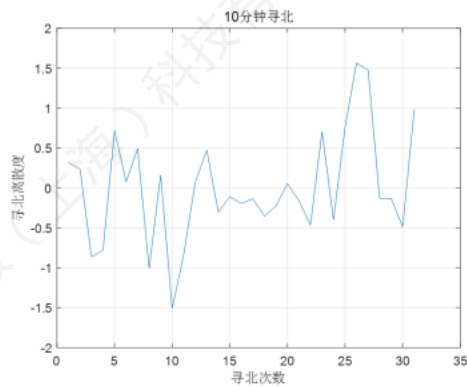


2. 寻北参数

2.1 反复寻北测试

支持倾角 (roll 和 pitch) 小于 20° 的寻北

1σ 精度, 10 分钟寻北 0.71 度, 15 分钟寻北 0.48 度



2.2 寻北配置指令

配置 10 分钟寻北指令：AT+FN_ON=080830\r\n\r\n

响应返回值：+FN_ON=30830

OK

配置 15 分钟寻北指令：AT+FN_ON=120830

响应返回值：+FN_ON=120830

OK

关闭寻北指令：AT+FN_OFF\r\n

响应返回值：

+FN_OFF

OK

注：多次连续发送指令，如中间没有发送关闭寻北指令，寻北开始时间以第一次发送时间开始计算

获取连续航向指令：AT+FN_YAW\r\n

3. 输出协议：

寻北角度：aw_new=37.91, (单位°)

寻北时间：time=303, (单位秒)

寻北状态：FN_STATIC=0

(0 表示静止，1 表示晃动，代表寻北过程中是否存在非静止状态影响精度，状态位 0 时代表寻北结果可靠)，

4. 电气特性

4.1 最大耐受值

表 3 最大额定绝对值

参数	符号	范围	单位
供电电压	VIN	-0.3 to 15	V
电源地	GND	-	-
使用温度	Tot	-40 to 85	°C
存储温度	Tstg	-40 to 85	°C

4.2 工作条件

表 4 工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	VIN	9	12	15	V
Vin 纹波	Vrpp		±40		mV
功耗	P	1.3		2.8	W
使用温度	Tot	-40		85	°C
存储温度	Tstg	-40		85	°C

5. 外形结构

图 1 外形结构及尺寸（单位：mm）

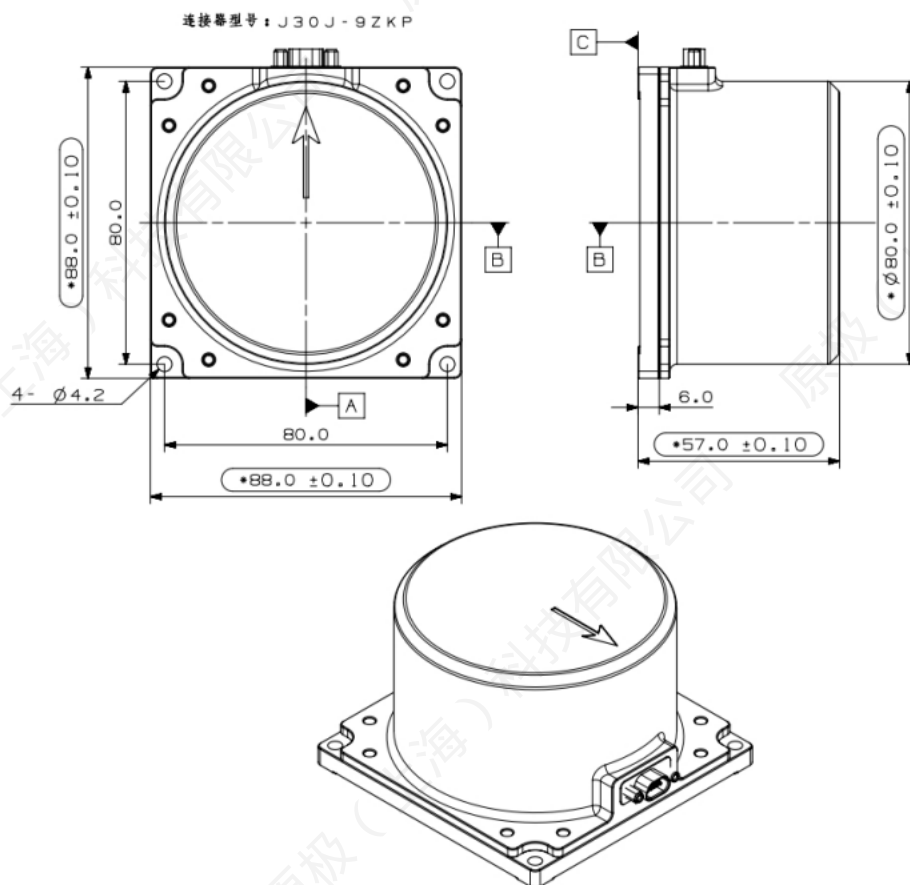


图 2 连接器示意图

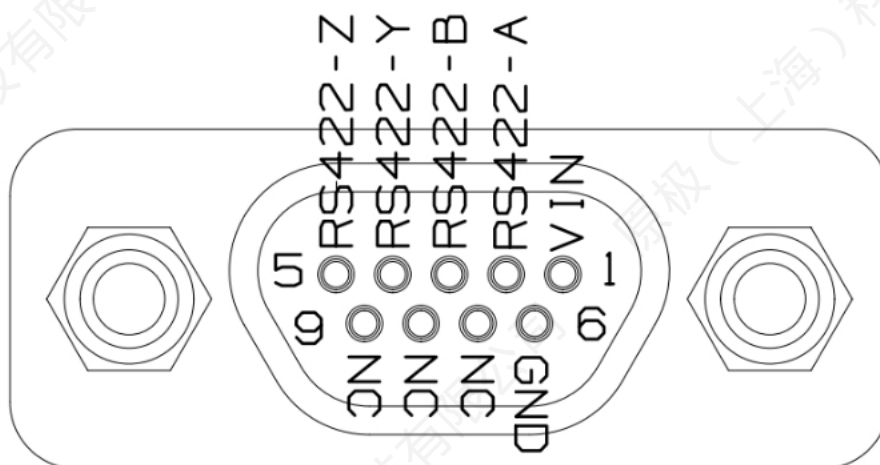


表 5 连接器定义

PIN	定义	描述	备注
1	VIN	电源输入, 9-24V 输入	
2	RS422-A	RS-422, RXD+	
3	RS422-B	RS-422, RXD-	
4	RS422-Y	RS-422, TXD+	
5	RS422-Z	RS-422, TXD-	
6	GND	电源地	
7	NC	不接	
8	NC	不接	
9	NC	不接	

6. 更新记录

版本	日期	状态/注释
版本 1.0	2024.05.06	初稿
版本 1.1	2025.01.23	增加数据格式说明