



FORSENSE
原极科技

超高精度战术级 MEMS

FSS-NS1_PRO 产品手册

MEMS IMU 寻北

- 高达 1.5° 寻北精度 (1σ)
(双位置对转, $0\sim 50$ 度井斜)

超高精度陀螺-媲美国外高端

- $0.25^\circ/h$ 零偏不稳定性

超高低噪声

- 超越光纤陀螺的低噪声

全温域稳定工作

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

实时而灵活的数字接口、体积小巧

- 超小体积: $R28.8 \times 330.5\text{mm}$

应用领域

- 隧道勘探测量
- 地下管网测绘
- 隧道/井下寻北

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	3
1.1	陀螺仪关键指标	3
1.2	加速度计关键指标	3
1.3	ALLAN 方差典型曲线	4
2.	寻北参数	5
2.1	反复寻北测试	5
3.	电气特性	6
3.1	最大耐受值	6
3.2	工作条件	6
3.3	I/O 阈值特性	6
4.	外形结构	7
5.	更新记录	7

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 X 轴 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		0.35		° /hr
零偏不稳定性 Y 轴 (寻北轴向)			0.25		° /hr
零偏不稳定性 Z 轴 (寻北轴向)			0.25		° /hr
轴间非正交			0.05		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 X 轴 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		0.04		° /√hr
随机游走 Y 轴			0.02		° /√hr
随机游走 Z 轴			0.02		° /√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

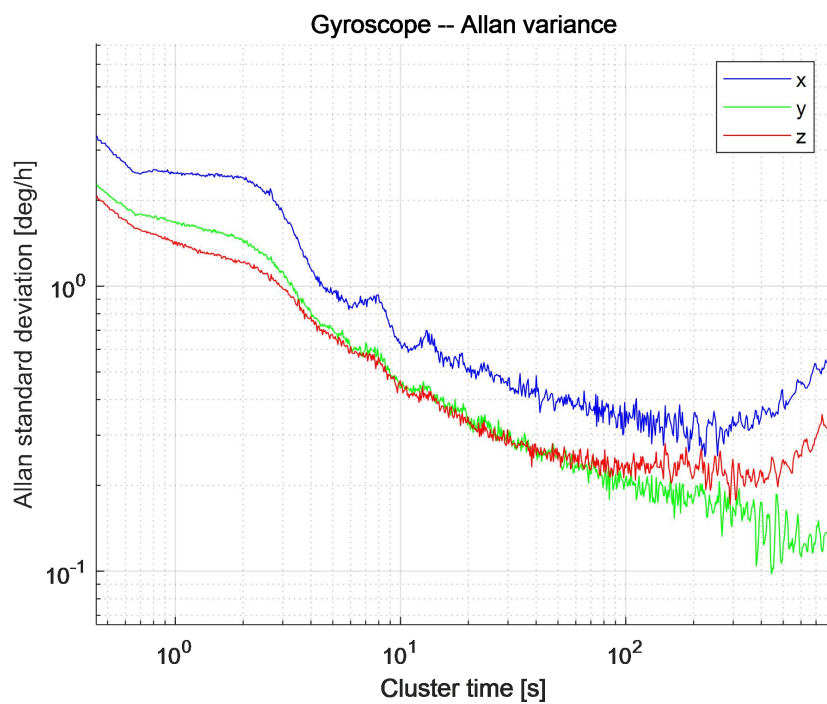
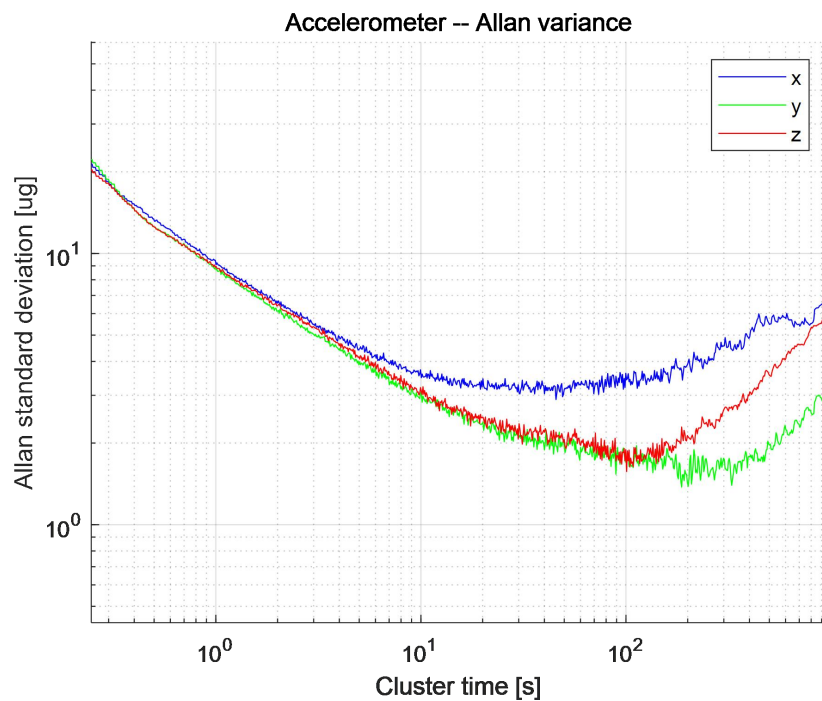
1.2 加速度计关键指标

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		10		μg
轴间非正交			0.05		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 X 轴 ¹	@25°C, ALLAN 方差 1 σ		0.01		m/s/√hr
随机游走 Y 轴			0.01		m/s/√hr
随机游走 Z 轴			0.01		m/s/√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

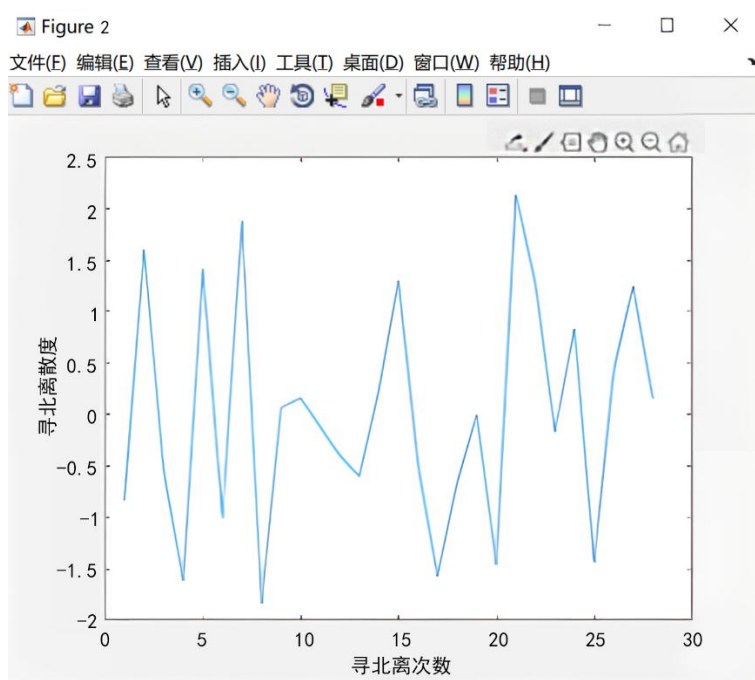
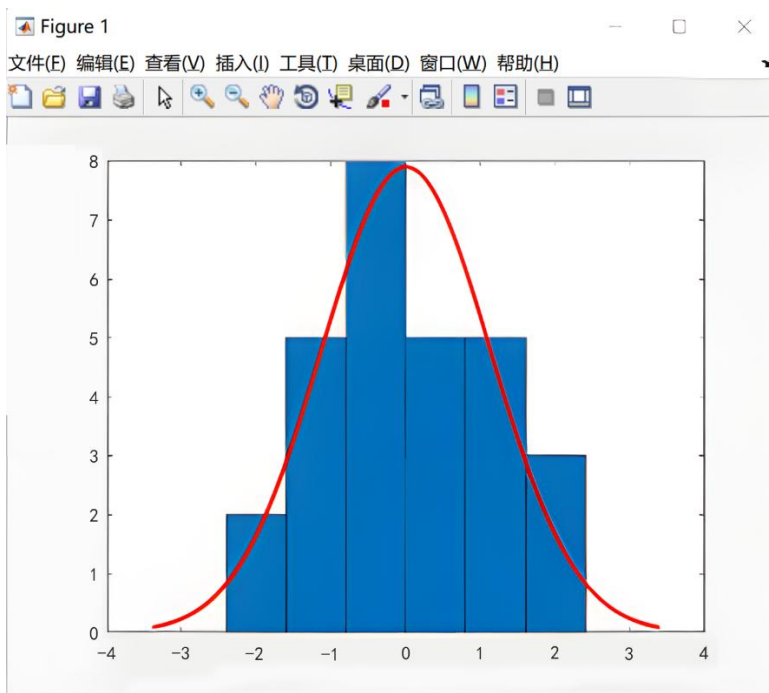


2. 寻北参数

2.1 反复寻北测试

双位置对转法，井斜角 30 度，每个位置静态采集 30s

1 σ 精度=1.1 度



3. 电气特性

3.1 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 24	V
电源地	GND	-	-
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 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	24	V
Vin 纹波	Vrpp		±40		mV
高功耗	P		7.2		W
低功耗	P		2.0		W
使用温度	Tot	-40		85	°C
存储温度	Tstg	-40		85	°C

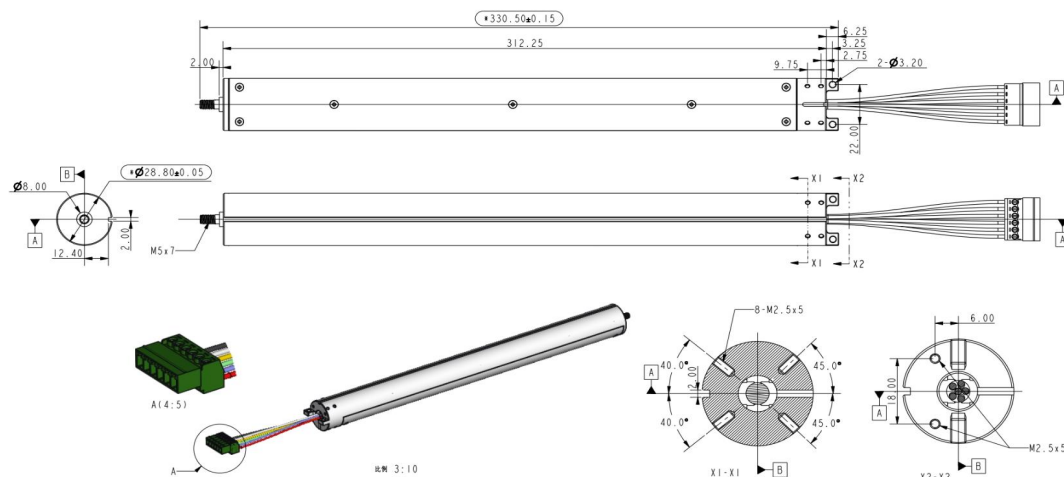
3.3 IO 阈值特性

表 5 IO 阈值特性

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入管脚低电平	Vin_low	0		3.3V*0.2	V
输入管脚高电平	Vin_high	3.3V*0.7		3.3V+0.2	V
输出管脚低电平	Vout_low	0		0.45	V
输出管脚高电平	Vout_high	3.3V-0.45		3.3	V

4. 外形结构

图 1 外形结构及尺寸（单位：mm）

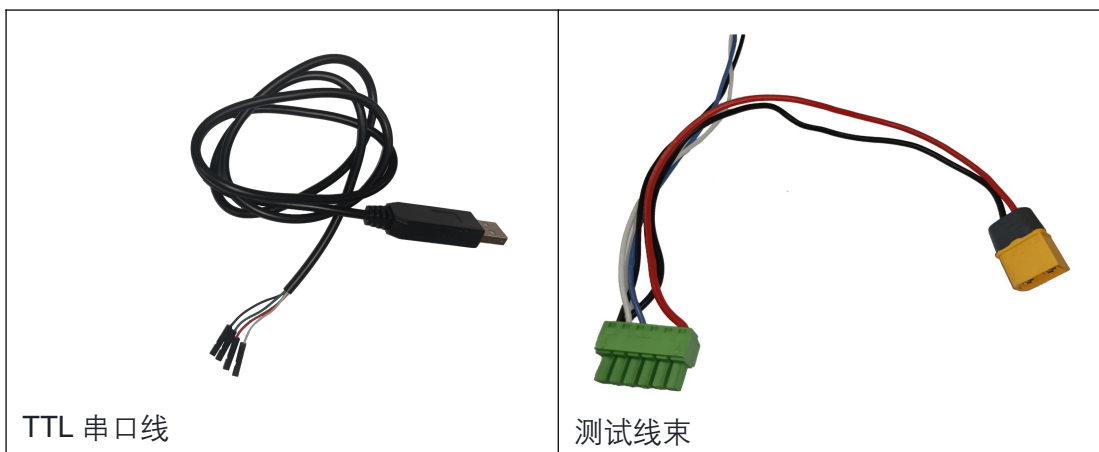


注 1：连接器：接线端子排-公头，3.81mm 间距，6pin。

表 6 线束定义

颜色	定义	描述	备注
红色	VIN	电源输入，9-24V 输入	
蓝色	TX2	串口 2 输出（LVTTTL）	
绿色	RX2	串口 2 输入（LVTTTL）	
黄色	TX1	串口 1 输出（LVTTTL）	
白色	RX1	串口 1 输入（LVTTTL）	
黑色	GND	电源地	

5. 附件



6. 更新记录

版本	日期	状态/注释
版本 1.0	2023.07.25	首次发行
版本 1.1	2023.12.14	增加附件
版本 1.2	2024.08.19	修改尺寸图