FORSENSE
原极科技

高精度寻北仪

FSS-NS-E

产品手册



原极（上海）科技有限公司

在使用本产品之前，请务必先仔细阅读本使用手册

FORSENSE
原极科技

高精度寻北仪

FSS-NS20-产品手册

IMU高精度寻北

- 寻北倾斜度≤15°

全方位高精度测量

- 方位角测量范围0～360°（地理方位）
- 方位角测量精度≤±1° (3sigma)
- 倾角测量范围-90°～+90°
- 倾角测量精度≤±0.1°

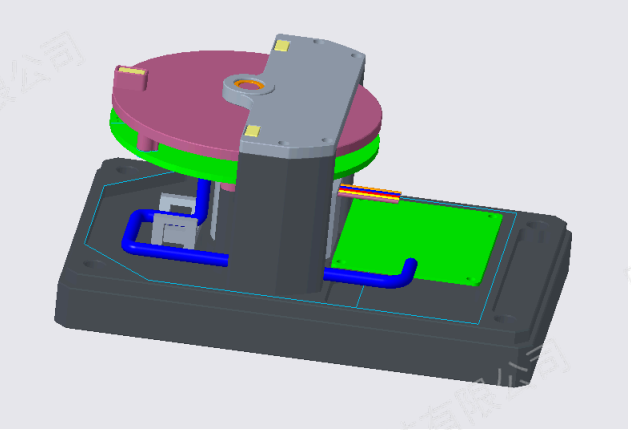
快人一步、急速寻北

- 寻北时间＜120s

应用领域

- 煤矿/井下寻北
- 矿产资源勘探
- 隧道勘探测量
- 0.4 °/h 零偏不稳定性

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！



原极（上海）科技有限公司

目录

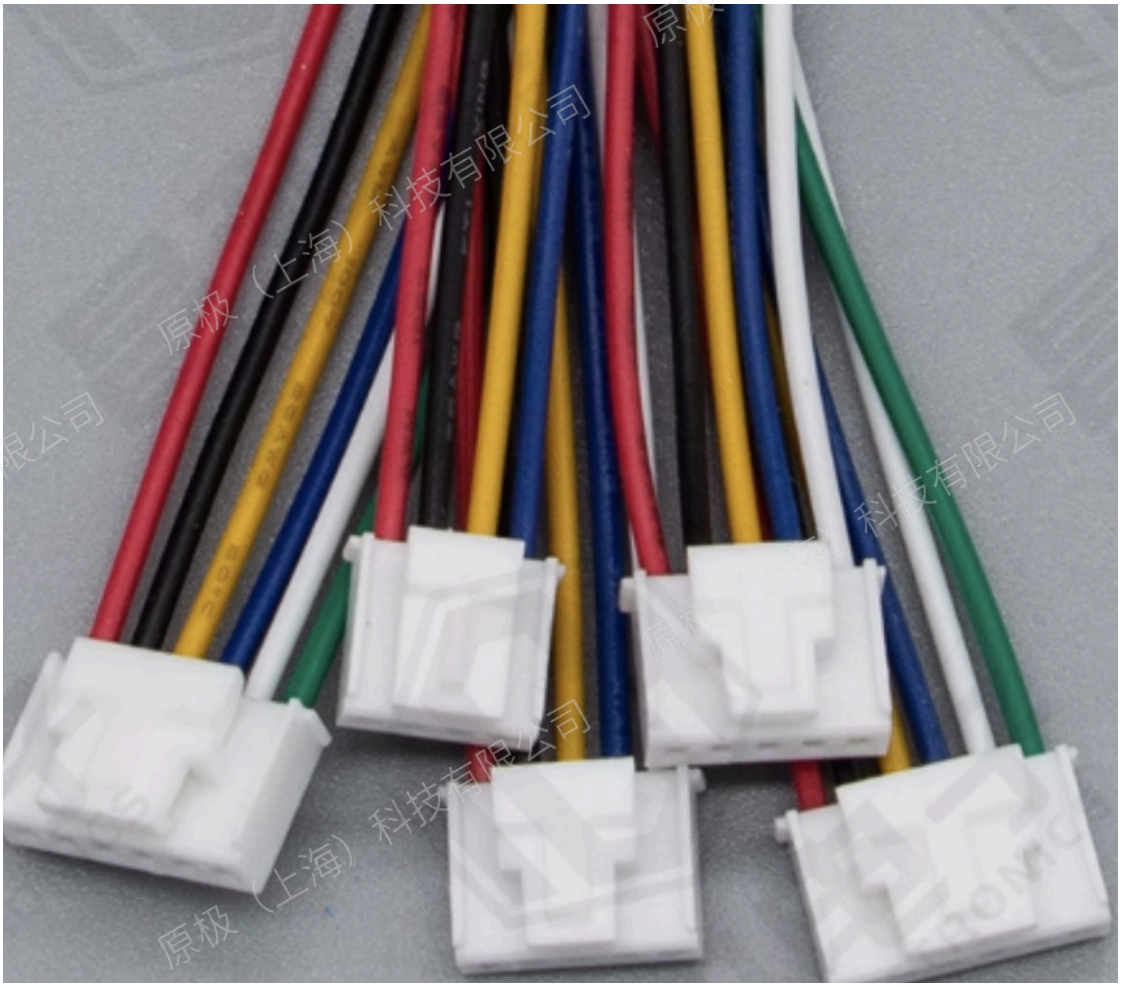
1. 性能参数（待补充） **3**
1.1 产品参数表 3
1.2 陀螺仪关键指标（待补充） 6
1.3 加速度计关键指标（待补充） 6
1.4 ALLAN方差典型曲线（待补充） 8
2. 寻北参数（待补充） **9**
2.1 反复寻北测试 9
2.2 寻北配置指令 9
3. 通讯协议 **11**
4. 输出协议（待补充） **13**
5. 电气特性（待补充） **14**
5.1 最大耐受值 14
5.2 工作条件 14
6. 更新记录 **15**

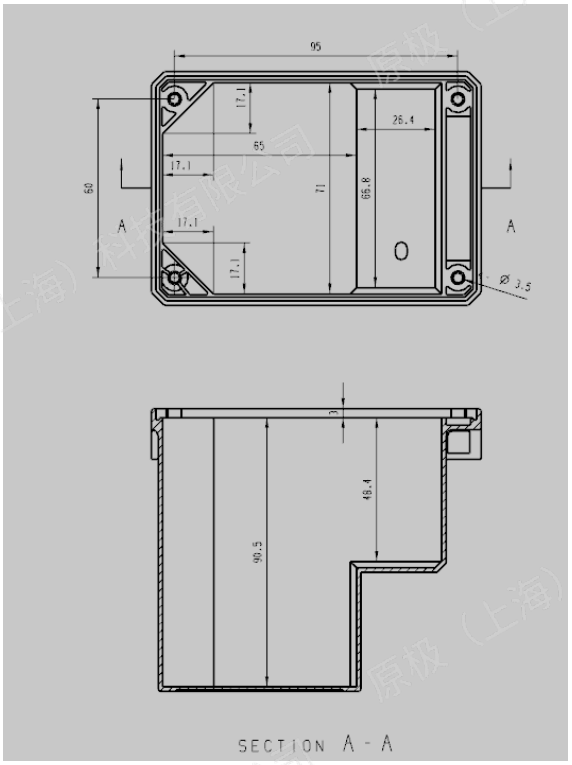
1. 性能参数（待补充）

1.1 产品参数表

项目	内容
产品性能	• 方位角测量范围0～360°（地理方位） • 方位角测量精度≤±1° (3sigma) • 方位角测量分辨率≤0.1° • 倾角测量范围-90°～+90° • 倾角测量精度≤±0.1° • 倾角测量分辨率≤0.1° • 寻北倾斜度≤15° • 寻北定位时间≤120S
寻北时间	＜120s
供电电源	支持5~12V供电
工作方式	静态寻北

原极（上海）科技有限公司

通信接口	RS422，接插件HY2.0-4P PCB端焊线 
工作温度	-40~60度
功耗	1W
重量	＜1.5KG
防水	工业级防水
震动	冲击指标：峰值加速度 30g，脉冲持续时间 8~12ms

尺寸图	
可靠性	MTBF＞10000h 质保一年

1.2 陀螺仪关键指标（待补充）

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℃, ALLAN方差, 1σ		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℃, ALLAN方差, 1σ		0.035		°/√hr
刻度系数误差			1.0		‰

注1：IEEE标准，在静态25℃环境下Allan方差曲线给出

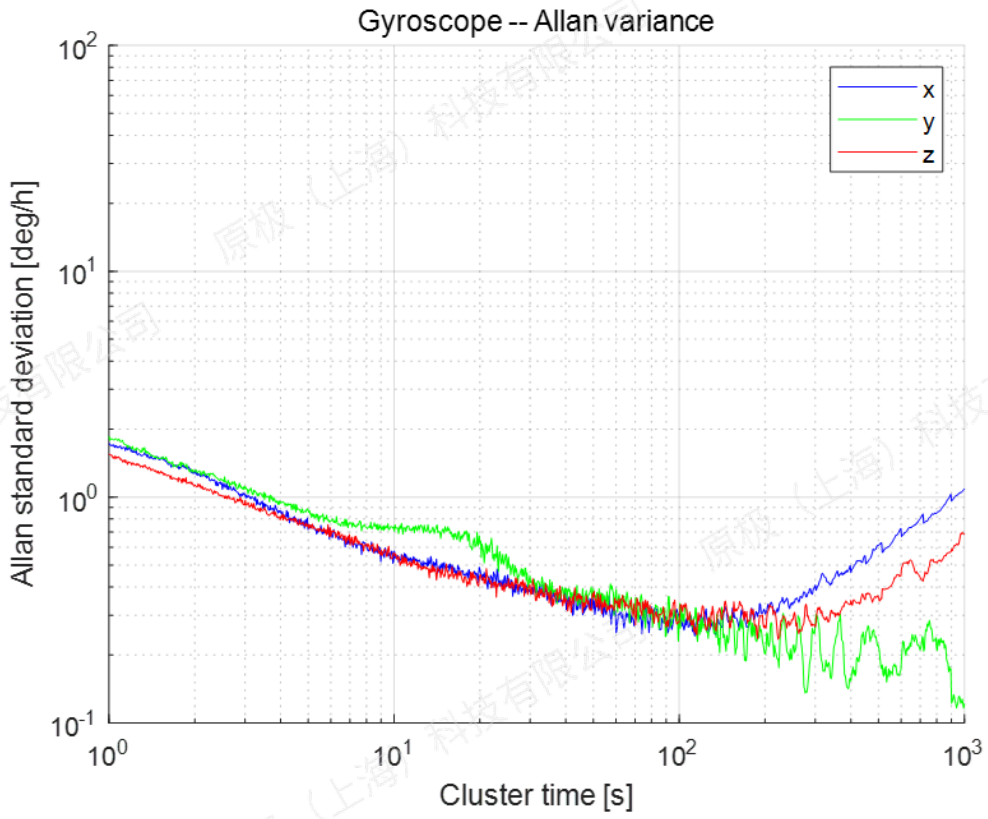
1.3 加速度计关键指标（待补充）

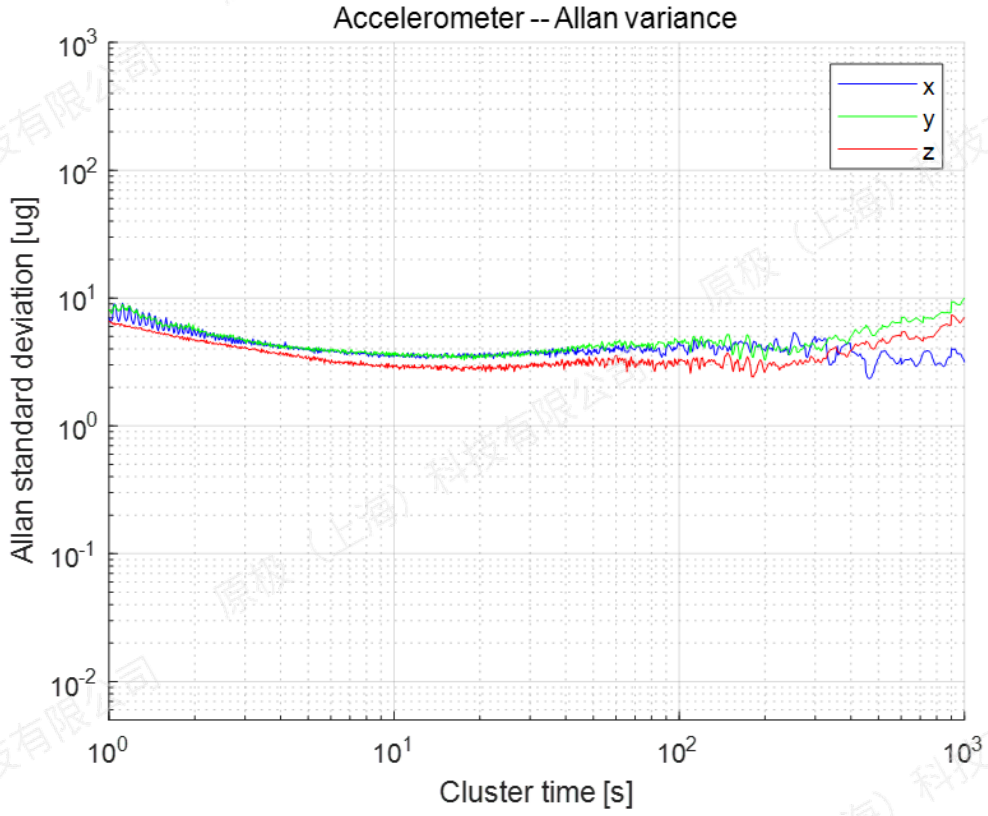
表 2 加速度计关键指标

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℃, ALLAN方差, 1σ		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℃, ALLAN方差, 1σ		0.005		m/s/√hr

注1：IEEE标准，在静态25°C环境下Allan方差曲线给出

1.4 ALLAN方差典型曲线（待补充）



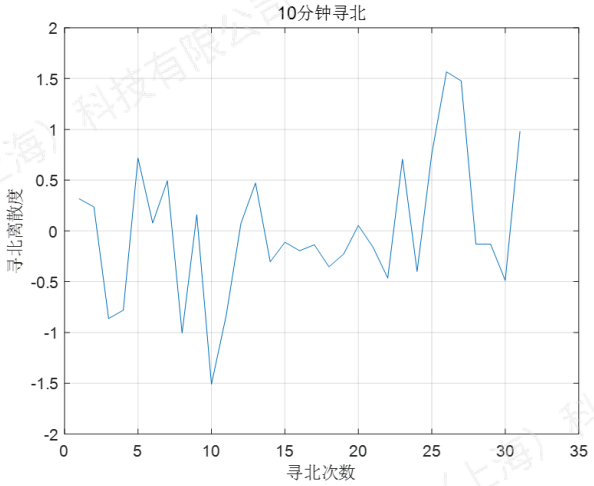


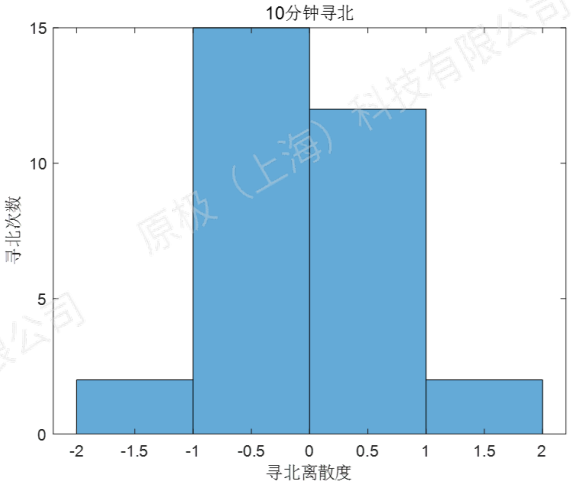
2. 寻北参数（待补充）

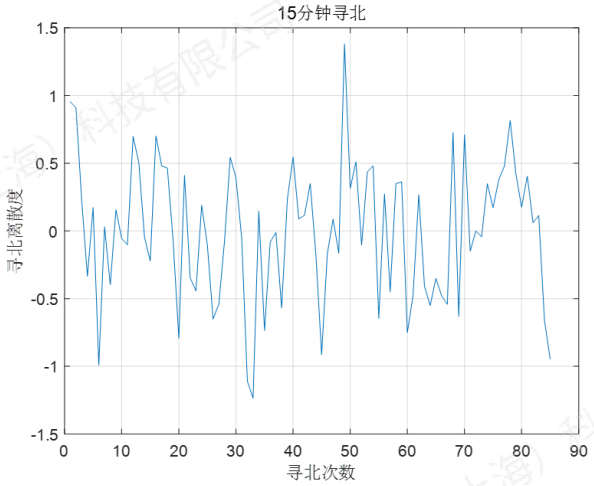
2.1 反复寻北测试

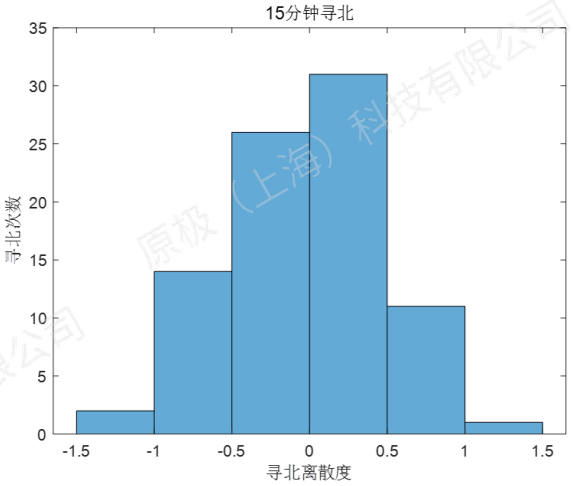
支持倾角（roll和pitch）小于20°的寻北

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

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. 通讯协议

内容	类型	
帧头1：0xAA	uint8	
帧头2：0x55	uint8	
帧ID：0x0088	uint16	
帧长：0x0036	uint16	
预留位1	uint32	
时间戳	uint32	
电机转动时间	uint16	
井斜角	int16	*100
重力高边	uint16	*100
方位角	uint16	*100
陀螺高边	uint16	*100
陀螺x,y,z轴deg/s 加速度计x,y,z轴g 温度	int16*7	加表x,y,z轴*1000， 陀螺x,y,z轴*100， 温度*100
寻北状态	int16	
单位置倒计时	uint16	
寻北位置纬度	int32	*1e7
角速度标准差	float	
寻北结果（陀螺高边）deg	uint16	*100
地球自转角速度	int16*2	*1000

预留位2	uint32	
累加和校验	uint32	

原极（上海）科技有限公司

4. 输出协议（待补充）

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)

原极（上海）科技有限公司

5. 电气特性（待补充）

5.1 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	℃
存储温度	Tstg	-40 to 85	℃

5.2 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	5	12	15	V
Vin纹波	Vrpp		±40		mV
功耗	P	1.3		2.8	W
使用温度	Tot	-40		60	℃
存储温度	Tstg	-40		60	℃

6. 更新记录

手册最新版本：NS20_Datasheet_产品手册

版本	日期	状态/注释
版本1.0	2025.07.28	草稿