



产品规格书 SPECIFICATIONS

型号: AH100B

描述: MEMS 微型航姿参考系统

版本: Ver.02



产品介绍

AH100B是一款高性能低价格的AHRS（微型航姿参考系统），可广泛应用于航模，无人机，机器人等需要高动态平衡的机电设备中。该设备通过采集传感器的数据，融合kalman滤波，输出实时的姿态数据，由于采用三轴加速度计和三轴磁传感器辅助三轴陀螺以及温度补偿的算法技术，使得该产品实现全姿态优异的稳定性和实时性，广泛应用于各种运动姿态监测领域。该产品不仅能输出姿态数据，通过修改系统参数，也能输出传感器原始数据，物理量，四元数等；同时还能修改系统运行周期，方便各种接口，采用片上flash IAP（in application program）技术，可根据用户的需求，保持用户的参数，断电后仍然能记忆，有利于用户的二次开发

主要特性

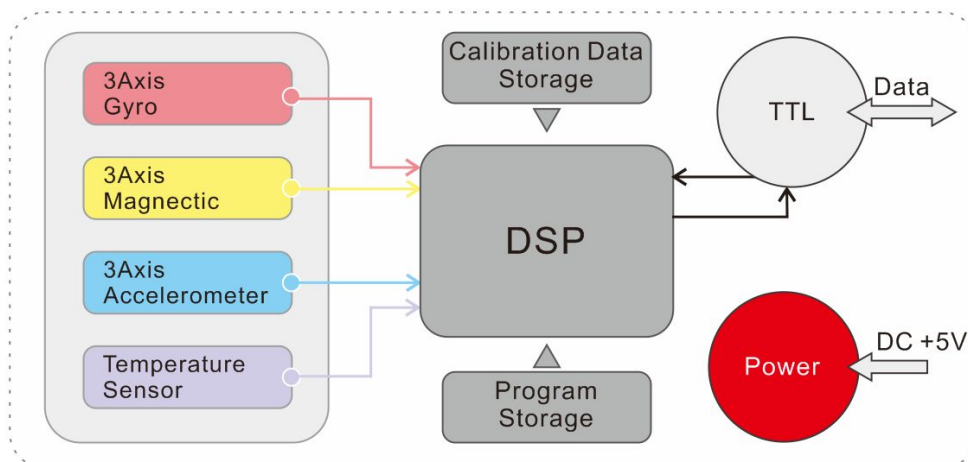
- 集成九轴传感器和温度传感器
- 高性能漂移稳定性
- 寿命长，稳定性强
- 50Hz 的更新率
- 宽温度范围
- 噪声低
- 价格比高
- 紧凑而轻巧设计
- DC+5V 供电
- 多重智能加速度和陀螺交叉干扰算法
- 重量轻
- 卓越震动性能
- TTL/RS232 输出可选
- 实时三维动态测量

产品应用

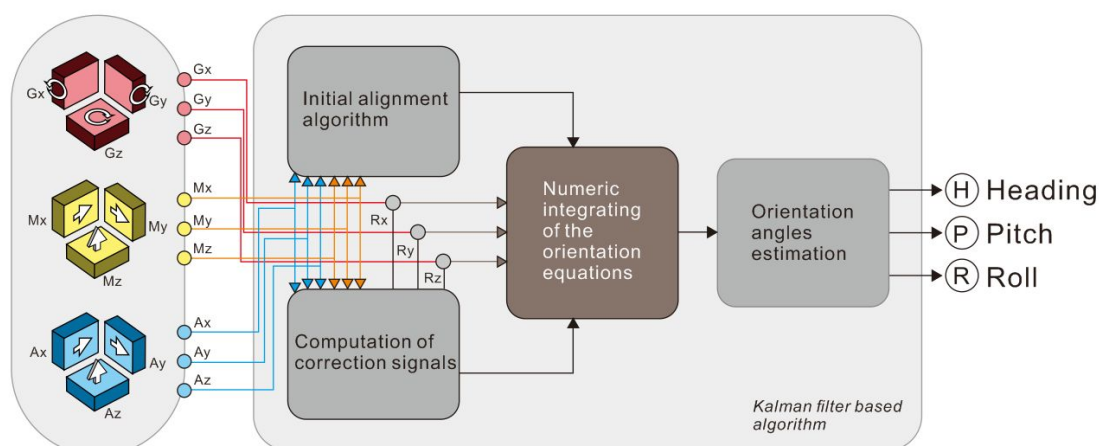
- 军工
- 人体捕捉
- 机器人
- 仪器设备
- 航海
- 遥控直升机
- 3D 虚拟实境
- GPS 组合
- 汽车导航
- 车装卫星
- 船只电子磁针误差补偿有关倾斜
- 摄像稳定
- 平台稳定
- 工业控制



产品工作原理



AH100B 航姿集成三轴陀螺、三轴加速度、三轴磁场计，结合陀螺对姿态动态补偿算法，加速度校正角速度初始姿态原理，并修正并确定陀螺在水平方向（俯仰角和滚转角）的漂移，最终通过九轴运算解算出运动载体的方位角、俯仰角和翻滚角。



AH100B 九轴航姿模块软件框图

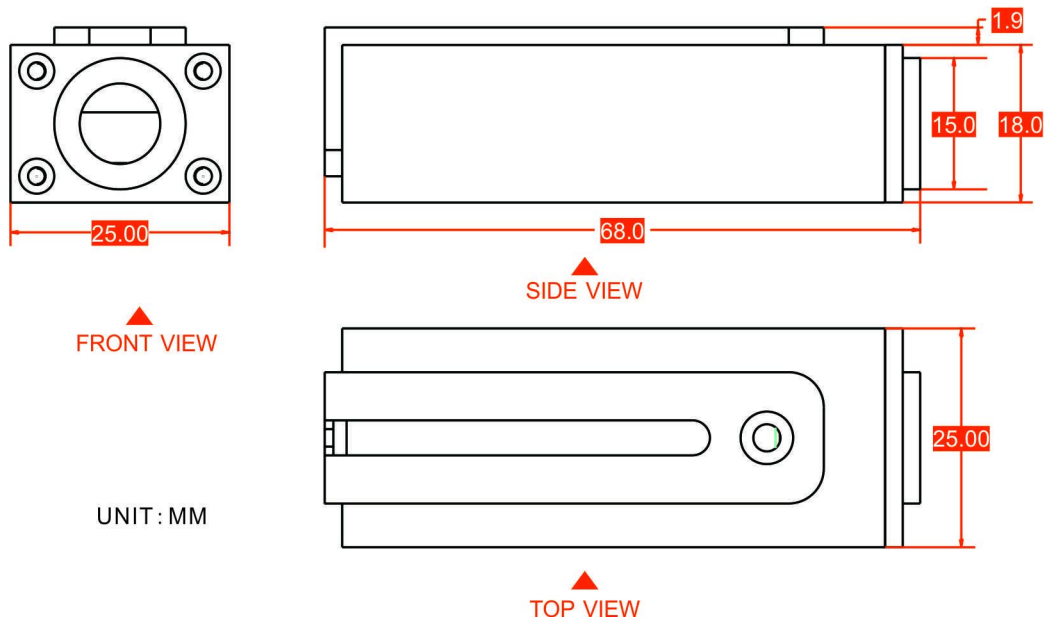
产品性能指标

参数	
方位角	
测量范围	$\pm 180^\circ$
测量精度(RMS)@25℃	$< 2^\circ$
分辨率	$< 0.1^\circ$
倾角	
测量范围	$\pm 180^\circ$ 横滚、 $\pm 90^\circ$ 俯仰
测量精度(RMS)@25℃	$< \pm 1.5^\circ$ （动态）、 $< \pm 0.2^\circ$ （静态）

AH100B –MEMS 微型航姿参考系统

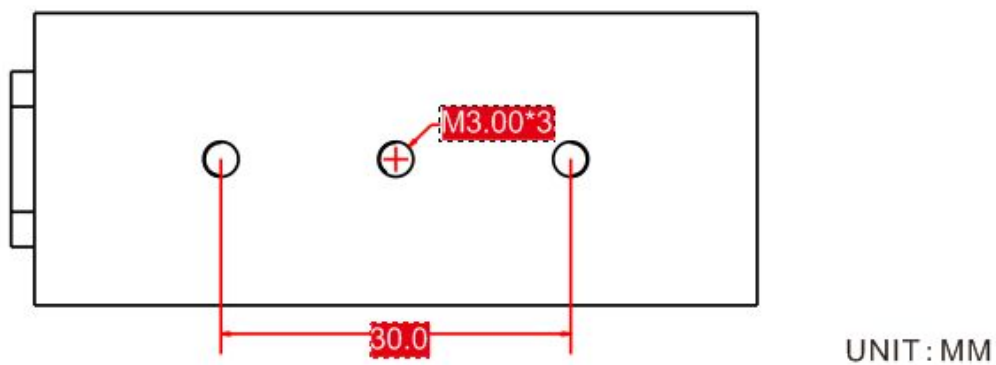
分辨率	<0.1°
陀螺仪	
测量范围	±2000°/sec
零点偏差稳定性@25℃	<200°/hr
分辨率	<0.1°/sec
带宽	40Hz
加速度计	
测量范围	±2G
分辨率	<10mg
带宽	37Hz
磁场计	
测量范围	±4gauss
分辨率	<2.5mgauss
带宽	50Hz
电气连接	
供电电压	DC 3.3-5V
功耗	26mA（典型值）
输出接口	UART(3.3V LVTTL) and USB(EVM)
工作温度	-25℃~85℃
储存温度	-40℃~100℃
平均无故障工作时间 MTBF	≥50000 小时/次
抗冲击	100g@11ms、三轴和同(半正弦波)
抗振动	10grms、10~1000Hz
防水等级	IP65
连接器	4 针航空插座,配一米电缆线
重量	80g(不含电缆线)

产品尺寸图



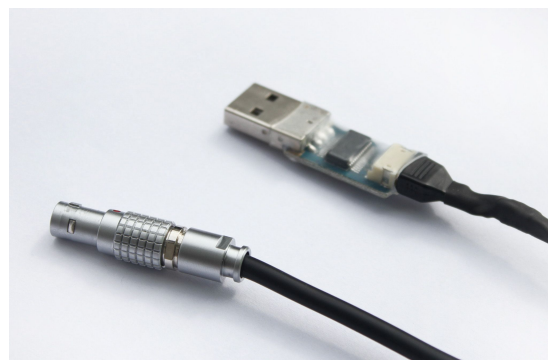
产品尺寸: L68mm *W25 mm *20mm

安装尺寸图



产品机械参数

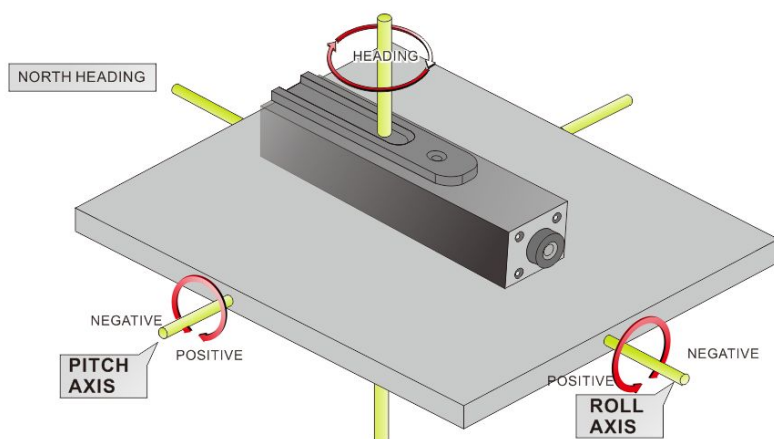
- 连接器: 防水航空插座配 USB 调试线
- 防护等级: IP65
- 外壳材质: 铝合金磨沙氧化
- 安装: 2 或 3 颗 M3 螺丝



产品测量方向

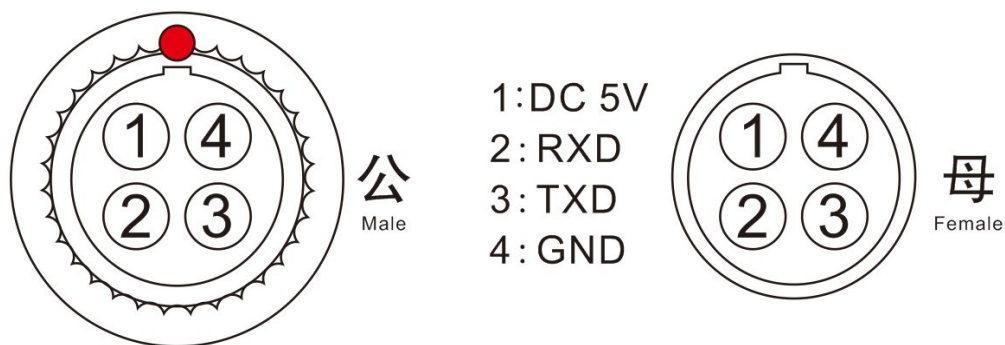
请按照正确的方法进行安装倾角传感器，不正确的安装会导致测量误差，尤其注意一“面”，二“线”：

- 1) 传感器的安装面与被测量面固定必须紧密、平整、稳定，如果安装面出现不平容易造成传感器测量夹角误差。
- 2) 传感器轴线与被测量轴线必须平行，两轴线尽可能不要产生夹角。



*如果安装有误差，可使用我司配套的上位机软件进行六面校准,达到最佳使用效果！

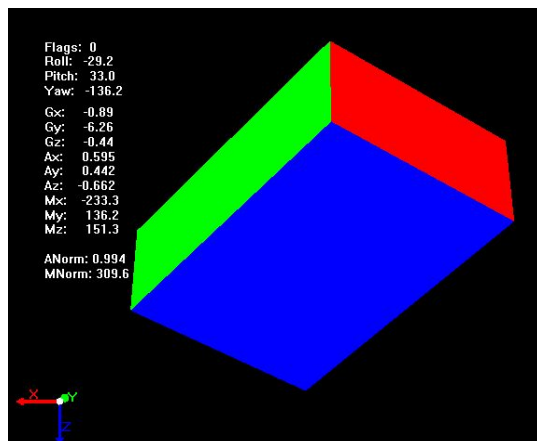
产品电气连接



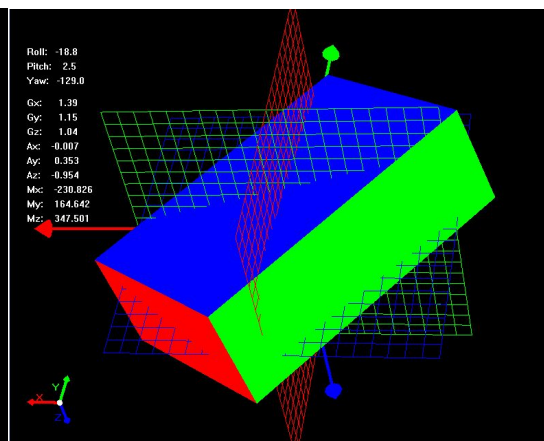
AH100B –MEMS 微型航姿参考系统



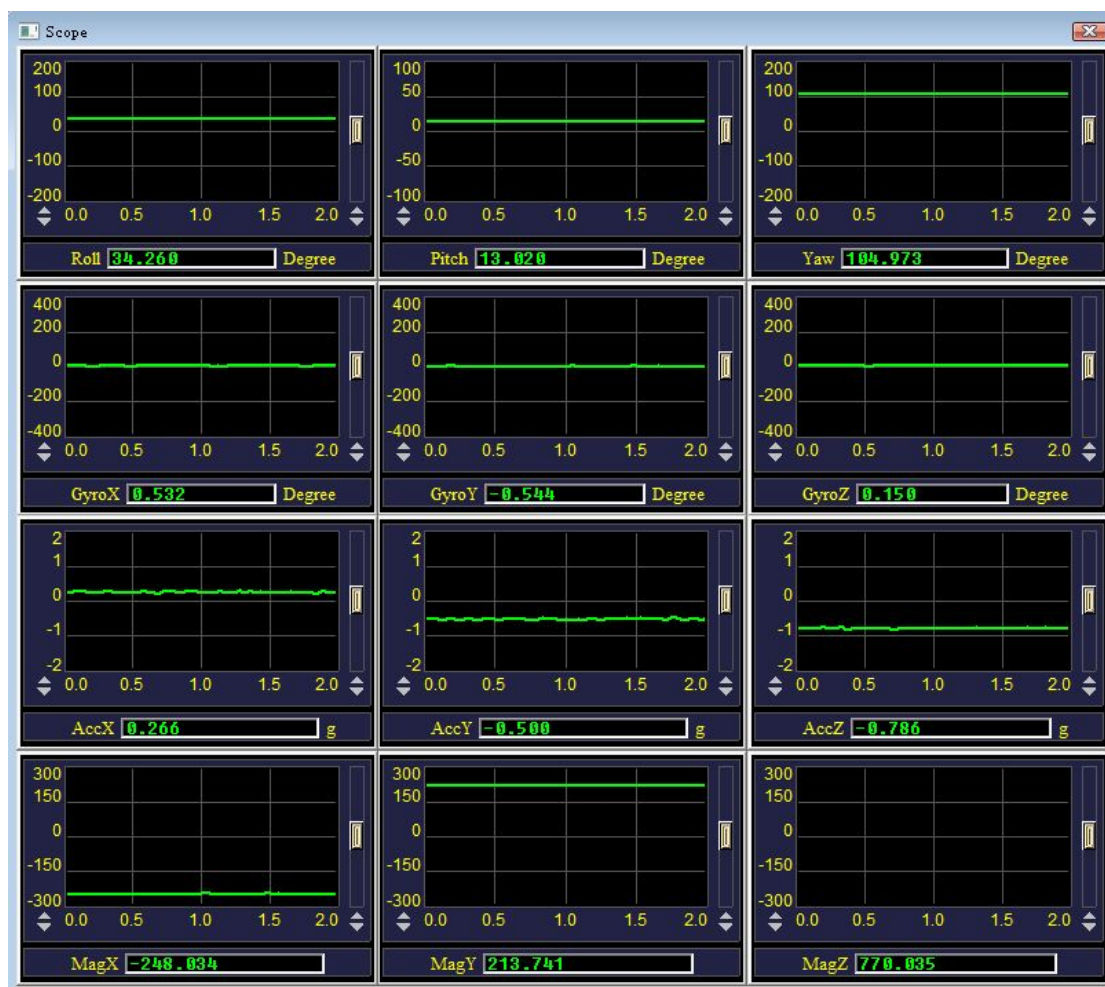
上位机软件



欧拉图显示



欧拉图+速度显示



波形显示 三维姿态角（三轴陀螺、三轴加速度计、三轴磁场计）

注意事项

由于采用的是 MEMS 运动传感器，所以在使用的过程中应该尽量避免强烈的刚性冲击对传感器所造成的伤害以及采样错误。我们测试中发现，当 RION NO.1 在受到强烈的刚性冲击的时候，加速度会超出测量范围，同时陀螺也会受到严重影响，传感器会输出一个明显的错误信号给 CPU，导致系统运算出一个错误的姿态角。所以，建议客户在使用的时候，加装减震器，以避免强烈刚性振动的时候的运算不准确以及对传感器的损伤。

产品优势

采用 CPU+DSP 架构的运算系统，结合 Kalman 滤波，高效实时输出信息；用户可定义的信息输出，满足开发和运用的各种需要，采用可扩展 GPS 设计，为客户节约成本；我们拥有高效的技术团队，大大降低开发环节的成本，这是我们低价的保障。高效的客服团队为您

第一时间提供高质量的技术帮助和合作

产应用案例分享

1.1.1 航模稳定控制

在操作航模时，通常要求航模操作者有较高的技术水平，来保证航模的飞行姿态的稳定，这使得航模的技术入门门槛较高，若将该设备安装到航模上，配合简单的运动执行算法，能很好的保证航模的稳定性，大大降低航模姿态抖动的风险，降低操作门槛。

另外，在航模比赛中，一个响尾蛇动作通常要求很高的操作技术，若将 AHRS 技术运用在航模的动作当中，通过简单的编程，就能很容易的实现这些高难度动作。

1.1.2 无人机，潜艇，飞艇稳定控制

在一些航拍无人机，潜艇，飞艇等设备上，通常需要一个 AHRS 来实现这些设备的自动稳定，RION NO.1 能在这些场合胜任这样的任务，确保你的无人机，潜艇，飞艇能保证正确的空间姿态，在发生碰撞等剧烈运动的时候仍然知道自己姿态，能做出迅速的调整，确保设备的正常运行

1.1.3 机器人平衡

仿生机器人一直是人们关心的课题，仿生机器人的运动依赖于机器人的当前姿态，AHRS 就好比机器人的小脑，告诉机器人自己当前的姿态，如果姿态不正确，通过运动关节的调整，让机器人恢复到正常的运动姿态，不仅如此，机器人还需要了解自己的运动方向，AHRS 能正确的告知机器人目前它的朝向，配合图像识别技术，帮助机器人迅速的到达目的地。

1.1.4 云台稳定控制

在很多运用中，都需要用云台来保证云台上设备的平稳，AHRS 与云台的配合使用，大大降低稳定云台开发难度，高响应频率和高角速度测量范围，很好的满足云台控制的各种需求。

1.1.5 游戏机

任天堂的 wii 是一个很好的运动游戏机使用 AHRS 的典范。在游戏机中嵌入 AHRS，能很理想的实现运动游戏效果，RION NO.1 能大大降低对运动游戏手柄开发的难度，小巧的体积便于植入。

1.1.6 虚拟现实

为了更好的展示自己的产品，商家通常需要在屏幕上投影一个产品 3D 模型，鼠标的二维运动局限了它不能快捷方便的向客户展示该产品的各个角度，通过与 AHRS 的结合开发，展商能直观的通过运动手上的 RION NO.1，迅速的向客户展示客户关心的角度，通过和客户的互动，达到良好的展示效果。

1.1.7 FPV(First Person View)第一人称视角

FPV 作为现在流行的娱乐方式，正越来越多的被人们所接受，传统的 FPV 上只有当前位置坐标等参数显示，结合 AHRS 后的 FPV，让你犹如驾驶空军战机那样了解自己当前的姿态，航向，准确的调整自己的姿态。

1.1.8 人体运动检测

当我们需要对某人的运动姿势进行评估时，我们需要的到肢体的运动数据，将 RION NO.1 与肢体捆绑在一起，即可快速的让你得到其肢体的运动数据，包括加速度，角速度，姿态数据，将这些数据记录下来，再到后台进行处理，能很快的分析出运动员的动作是否规范。



注:了解更多产品请访问瑞芬星通公司网站 <http://www.rion-star.com/>



> 角 度 控 制 专 家 <

✓ 倾角传感器 ✓ 倾角（调平）开关 ✓ 数显水平仪 ✓ 陀螺仪
✓ 三维电子罗盘 ✓ 加速度计 ✓ 航姿参考系统 ✓ 寻北仪

T 010-62988656 **E** sales@rion-star.com
F 010-62981613 **W** www.rion-star.com

A:北京市海淀区上地信息产业基地三街1号楼二层A段245

Attitude Solution Provider
姿态方案解决专家!