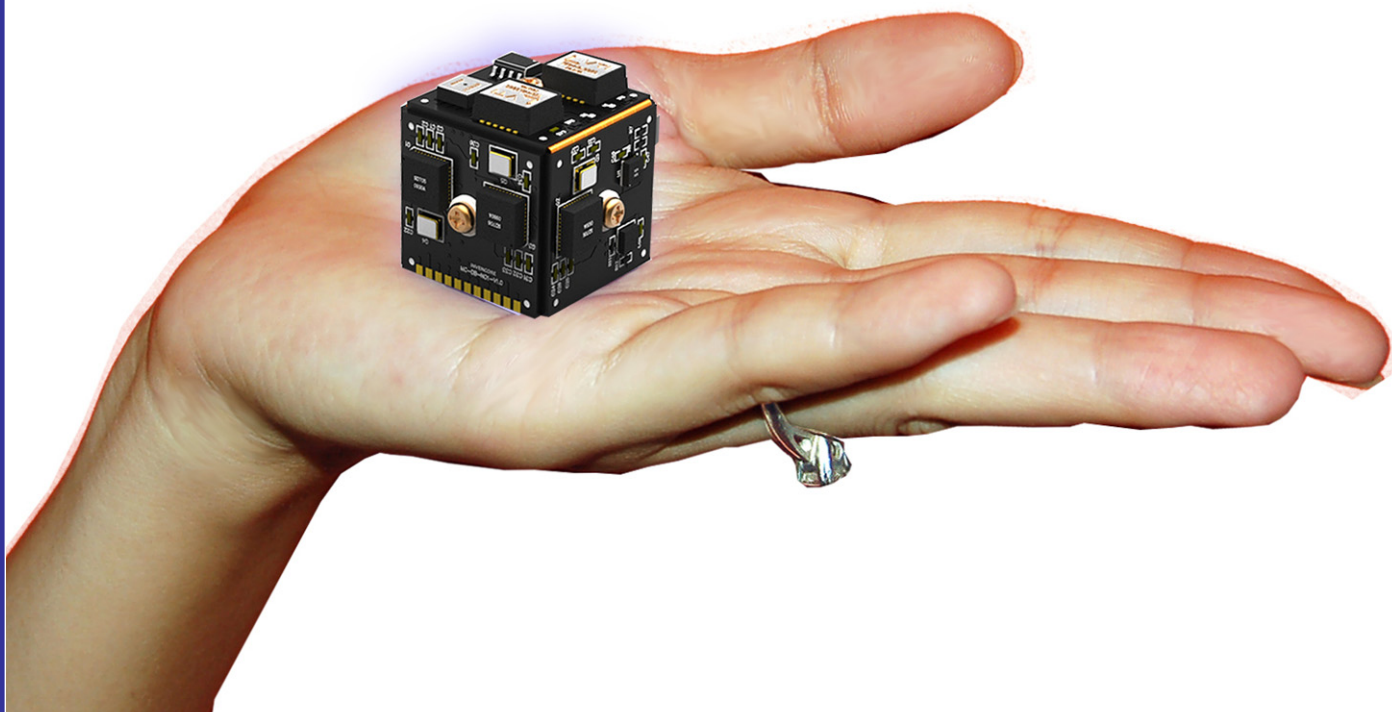




SENLUTION



***MotionCore™*** 微型姿态方位参考系统  
世界上最小的 *Mini-AHRS*

# MotionCore™

## 微型姿态方位参考系统 (Mini-AHRS)



MotionCore™微型姿态方位参考系统(Mini-AHRS)是基于MEMS<sup>[微机电系统的简称]</sup>惯性传感元件的超小型、高精度惯性测算系统，可以在任意时刻、任意运动状态下精确输出载体的三个姿态角（俯仰角、横滚角、航向角）以及其它辅助传感信号（加速度、角速度、地磁场强度、温度以及海拔高度）。由于系统采用了可借助先进的MEMS技术进行标准化、批量化大规模生产的元器件，大幅度降低了产品成本。

莘行科技拥有的3D立体惯性模块封装技术<sup>[专利]</sup>，使得MotionCore™成为世界上体积最小的微型姿态方位参考系统产品。与此同时，MotionCore™ Mini-AHRS 系统采用独特的“Drop-In OEM”理念，便于用户灵活地集成在其主系统中。MotionCore™不仅具有一般AHRS所拥有的信号输出，同时向用户的主系统提供了丰富的处理器I/O端口以及常用稳压电源，因此其可成为用户主系统的传感核心、控制核心与电源核心，大幅度为用户降低了系统成本与开发难度。

MotionCore™可被广泛应用于民用航空航天、工业设备监控、汽车电子、虚拟实景、影视制作以及家庭娱乐等场合。

### 【性能特征】

- 载体任意动态运动下三维姿态数据实时、高精度输出
- 基于32位高速微处理器的扩展卡尔曼滤波以及四元数姿态矩阵算法保证计算结果的准确、快速
- 产品均经过温度、非正交误差、软硬磁校准以及交叉敏感度补偿

### 【独特的 “Drop-in / OEM” 设计】

- 用户可将MotionCore™当作一个表面贴装的电子元器件来对待，使用方式简便
- MotionCore内含的32位高速微处理器可以开放给用户作为二次开发平台，成为用户系统的处理核心
- 系统预先提供了丰富的I/O接口，便于各类典型应用（例如马达驱动、数据通讯、传感网节点搭建等）
- 器件便于焊接与安装，并且安装精度依靠特殊的定位方式得到严格保证，同时不会引入额外的非正交误差

### 【输出数据】

- 三维姿态角（俯仰、横滚、航向）
- 三维加速度
- 三维角速度
- 三维地磁场强度
- 大气压力（可换算为海拔高度）
- 环境温度



# MotionCore™

## 微型姿态方位参考系统 (Mini-AHRS)



### 典型应用场合



#### 【民用航空航天】

莘行科技的微型航姿参考系统 (Mini AHRS) 向无人飞行器 (UAV) 提供高效实时的数据。系统输出机体的三维姿态(横滚角、俯仰角、航向角)海拔高度以及实时的加速度、角速度以及磁场数据, 实现自动控制, 稳定以及导航。其独特设计, 大大简化了无人飞行器 (UAV) 的飞控方案, 并且大幅度降低了成本, 为未来小型化、低成本的微型无人飞行器 (Mini UAV) 进入批量应用奠定了核心基础。



#### 【机器人及工业控制】

机器人系统通常用于人工介入成本过高、危险过大或者效率过低的任务。在许多情况下, 机器人平台的自主工作能力是一项极为重要的特性。MotionCore™ Mini AHRS 系统能够实时有效的管理机器人系统的位置和运动时的精度, 帮助其实现高效自主的工作。无论是陆地还是水下、室内的机械手臂还是室外的野外工作, 配备了莘行科技的微型航姿参考系统机器人将更加自主、智能、准确、可靠。



#### 【动作捕获及生物力学】

基于莘行科技的MotionCore™微型航姿参考系统 (Mini AHRS), 二次开发者可以轻松地开发出人体姿态捕捉系统 (配合以人体传感网络分析、处理软件), 实时捕捉人体6自由度的惯性运动, 同时将数据通过无线网络传输到计算机或笔记本电脑中, 实时记录和查看动态捕捉效果, 轻松完成动作捕捉。



#### 【其它应用】

- 基于无线传感网 (物联网) 的建筑物、设备安全监测系统
- 货物跟踪
- 虚拟现实



# MotionCore™

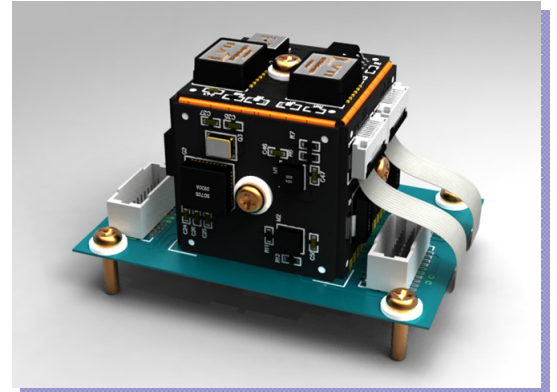
微型姿态方位参考系统 (Mini-AHRS)



## 评估、开发工具

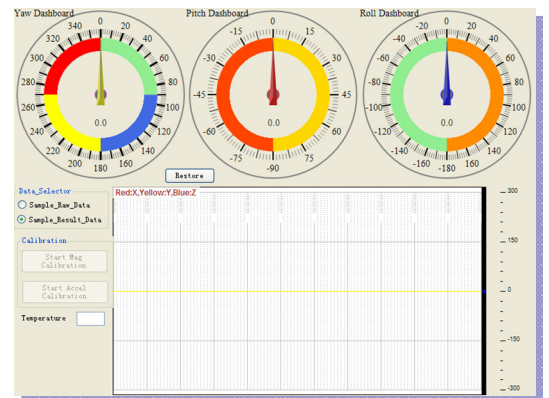
### 【MotionCore 评估板】

- 提供标准JTAG口，便于用户二次开发
- 提供标准COM排针接口，数据协议与其它同类产品（XSENS Mti-G）完全兼容
- 提供3.3V、5.0V稳压电源排针接口，输出电流可达300mA，便于用户给主系统供电
- 提供精密机械安装孔，便于用户集成至系统主板



### 【MotionCore评估软件】

- 简便易用的人机界面
- 实时显示所有数据，并且可以记录
- 提供参数标定功能



# MotionCore™

## 微型姿态方位参考系统 (Mini-AHRS)



### 主要电气性能参数

#### 传感数据输出

静态精度	
- 俯仰角	$< 0.5^\circ$
- 横滚角	$< 0.5^\circ$
- 航向角	$< 1.0^\circ$
动态精度	$3.0^\circ$ RMS
角度分辨率	$0.01^\circ$
角度测量范围	
- 俯仰角	$\pm 90^\circ$
- 横滚角	$\pm 180^\circ$
- 航向角	$\pm 180^\circ$
海拔高度	
- 精度	10 m
- 分辨率	0.2 m
- 测量范围	0 → 10000 m
环境温度	
- 精度	$\pm 1^\circ\text{C}$
- 分辨率	$\pm 0.1^\circ\text{C}$
- 测量范围	-40 → 135° C
数据刷新率	
- 标准	100 Hz
- 最快	256 Hz

#### 接口及使用环境

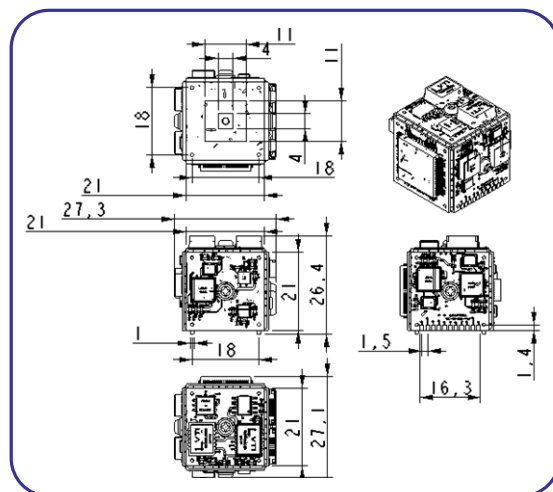
供电	
- 电压	6 - 30V
- 电流	80 - 120 mA
温度	
- 存储	-40 → 135° C
- 工作	-10 → 85° C
数据输出接口	
- 标准	UART (1路)
- 可选	PWM (1路)
	SPI (1路)
	I <sup>2</sup> C (1路)
	CAN (1路)
舵机驱动接口	
- 类型	高速PWM
- 通道数量	4 路
模拟信号接口	
- 分辨率	12 Bit
- 通道数量	2 路
电源输出接口	
- 电压	3.3V / 5.0V
- 最大负载电流	300 mA

### 主要机械性能参数

#### 外观参数

特征尺寸	
- 长	21 mm
- 宽	21 mm
- 高	21 mm
重量	65 克
焊盘尺寸	
- 宽	1.0 mm
- 高	1.2 mm
- 间距	0.5 mm

MotionCore产品符合RoHS标准





## 关于莘行科技

莘行科技致力于开发传感模块及其整体应用方案。公司的第一代核心产品，具有独立自主知识产权的微型姿态航向系统（英文简称 AHRS, Altitude & Heading Reference System），是基于MEMS微型传感器的多自由度惯性传感系统。依靠公司特有的基于扩展卡尔曼滤波的捷联惯导算法以及基于独特的多自由度立体正交封装方案，莘行科技开发的微型姿态航向系统（Mini AHRS）系列产品具有超小体积、优良精度以及高度的可集成特性。

莘行科技始终关注于开发超低成本、超小型化、集成灵活的微型姿态航向系统（Mini AHRS）。我们相信，微型姿态航向系统（Mini AHRS）在未来的消费类电子、工业控制以及汽车电子领域拥有广阔的应用前景。无论是从家庭多媒体娱乐到工业机器人控制；或是从影视动画制作的动作捕捉到医疗领域的人体监测；抑或是从汽车姿态控制到小型无人飞行器的自动驾驶，微型姿态航向系统（Mini AHRS）的应用都将引入飞跃性的变革。

莘行科技将致力于同国内、外客户展开深入合作，共同开拓微型姿态航向系统（Mini AHRS）的广阔应用，共同创造更加“敏感”、“智慧”的美好新世界。

无锡莘行科技有限公司，位于在无锡滨湖区风景秀美的山水科教园。公司于2010初由留美归国人员创立，同时被纳入无锡“530”海外领军人才创业项目计划。公司依托创业人及团队在国外多年的技术积累，拥有多项核心传感技术专利，是一家专门开发传感模块及其应用方案的高科技公司。经过初创期的准备，莘行科技已经完成了核心产品方案的论证与规划，组成了一个具有高水平的研发团队，并拥有一整套科学的研发工作流程。



### 无锡莘行科技有限公司

**地址：**无锡市滨湖区山水城科教产业园软件园B区6号楼404室

**电话：**+86 (510) 85188233

**电邮：**sales@senlution.com

**网址：**<http://www.senlution.com>

© 2011无锡莘行科技有限公司。规格和特性如有变更，恕不另行通知。对于第三方使用本技术相关的数据，无锡莘行科技有限公司不承担向任何客户或授权人的任何责任、任何损害。