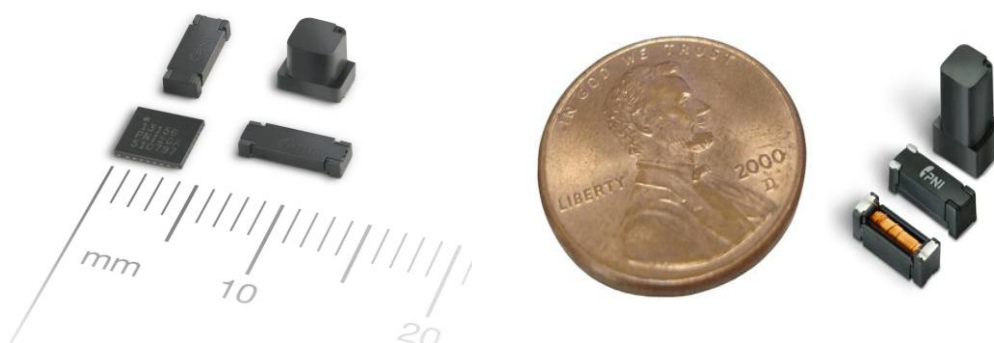


PNI 磁传感器组件 RM3100



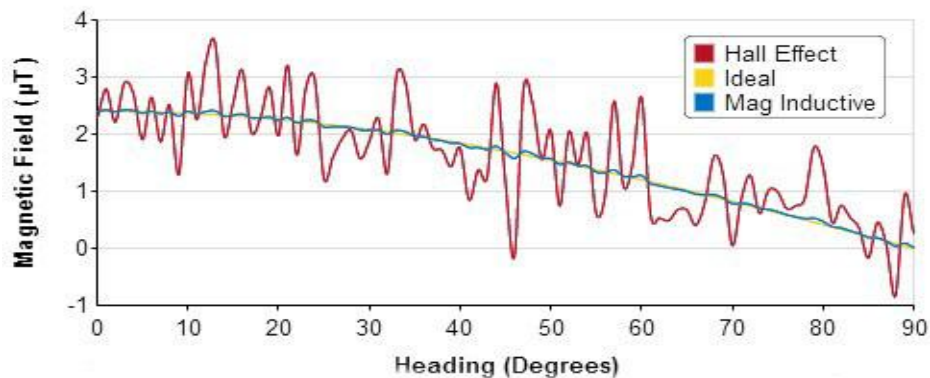
- 型号: RM3100
- 类型: 套件
- 测量范围: $\pm 800\mu\text{T}$
- 分辨率: 26nT
- 线性度: 0.50%
- 供电电源: 3V
- 工作电流: 50mA
- 工作温度: -40°C ~ $+85^{\circ}\text{C}$
- 通信接口: SPI、I2C
- 尺寸: N/A
- 供电电源: 3VDC

RM3100 磁传感器套件是由 2 个 X/Y 轴磁[传感器](#) Sen-XY-f (13104), 1 个 Z 轴磁传感器 Sen-Z-f (13101) 和 1 个 ASIC 控制器 MagI2C (13156) 组成。10 倍于霍尔[传感器](#)的分辨率和低于 20 倍的噪音, 使得 RM3100 成为了同类产品性能最好的磁[传感器](#), 保证了航向和方位测量的精确性。基于专利磁感技术的 PNI 传感器不仅具备超低噪音下的高分辨率和重复性数据输出, 而且采样率高、无磁滞现象, 也不需要温度校准。

在使用地磁[传感器](#)进行地球磁场测量时, 经常会因为系统其它部件如电池、防护外壳和马达等改变传感器附近磁场, 此外, 暂时变化的磁场也会影响地磁传感器对航向的测量, 如家具、经过的汽车、手机、电脑。对于此类情况, 则需要传感器能够准确辨别环境中的噪音、干扰以及实际变化。PNI RM3100 套件能够准确识别这些“模糊”信息, 从而消除因此而带来的测量偏差, 精准的对方位进行判断。

地磁传感器是用来测量地球磁场大小, 进而提供绝对的方向参考。但这面临一个比较大的问题是, 变化性磁场对判断方位信息的暂时性影响。比如家居中的金属、经过的车辆、附近的移动手机和计算机。要补偿和校准这些情况下磁异常, 需要地磁传感器能够准确区分噪音和变化值。

基于 PNI 磁感专利技术的地磁**传感器**，能够以极低的噪音提供高分辨率和重复性的性能表现。**传感器**还具有高增益、高采样率、无迟滞的特点，且每次测量前不需要进行温度校准和设置/复位脉冲电流。在下图中是霍尔传感器和 PNI 磁感式**传感器**与理想情况下传感器测量值比较。传感器在大小为 $2.4\mu\text{T}$ 的磁场中固定旋转，记录下不同方向时的测量值。



优势特点

- 宽的磁场测量量程 $\pm 800\mu\text{T}$
- 噪声小 $15\text{ nT}@200\text{ Cycle Count}$
- 分辨率高 $13\text{ nT}@200\text{ Cycle Count}$
- 功耗低
- 完全符合 RoHs 标准
- 使用常用的表贴封装

应用范围

- 手持设备（手机、PND、PDA 等）
- 视频游戏控制器
- 电视遥控器
- 照相机
- 机器人
- 汽车后视镜
- 巡逻车导航系统

性能参数

参数名称	50	100	200	单位

测量范围			-800~+800	μT
增益	20	38	75	LSB/ μT
灵敏度	50	26	13	nT
噪声	30	20	15	nT
噪声密度			1.2	nT/Hz
重复性 超过 $\pm 200\mu\text{T}$	15	8	8	nT
磁滞 超过 $\pm 200\mu\text{T}$			15	nT
线性度 超过 $\pm 200\mu\text{T}$			0.5	%
最大单轴采样率	160 0	850	440	Hz
单轴平均电流	70	150	260	μA
偏压电阻		121		
工作温度			-40~85	$^{\circ}\text{C}$

RM3100 磁套件主要基本参数

三轴最大采样率		550Hz
接口		SPI 和 I2C
尺寸 (长×宽×高)	MagI2C 13156	4.0×4.0×0.75mm
	Sen-XY 13104	6.0×2.1×2.2mm
	Sen-Z 13101	3.0×3.0×5.75mm

霍尔传感器与 PNI 磁传感器的一些性能对比

参数	较为先进的霍尔传感器	PNI 磁感式传感器
灵敏度	300nT	13nT
噪音	500nT	15nT
功耗电流 (8Hz, 3 轴)	280 μA	70 μA

PNI 磁传感器的优点

数字输出。PNI 磁传感器的 ASIC 芯片可直接输出与磁场大小相关的数字信号，不像其他模拟信号输出的产品，需要额外的放大器和模数转换器等硬件。

高分辨率，分辨率可达 10nT。其他同类的产品很难做到，或要花费相对高昂的代价才能实现。

低功耗。传感器的功耗与采样率有关，如当采样率为 8Hz 时，传感器的功耗在 1.5mW 左右，300Hz 时，功耗在 7.5mW。而一般的 MR（磁阻）传感器的功耗普遍在 15mW 到 30mW。

温度性能好，无磁滞效应。传感器的正/反向电压驱动的设计原理，从根本上杜绝了磁滞效应的影响。而传感器由于温度影响而带来的输出误差，也在正负方向上相互抵消。