1 产品概述

KTH5771是一款3D霍尔磁感应芯片，主要面向对线性度、回报率、灵敏度、功耗要求严格的摇杆应用。KTH5771基于3D霍尔技术，内部分别集成了X轴、Y轴和Z轴三个独立的霍尔元件，能够通过测量和处理磁通密度矢量的三个空间分量（即B_X、B_Y和B_Z）来感知其周围任何移动的磁铁。信号链采用高精度运放通过16 bit ADC将模拟信号转换后，提供给内置的高性能DSP模块进行进一步数据处理。内部集成了摇杆中心和外圈校正算法，配合可编程参数，可大大提高摇杆出厂一致性和降低测试成本。

与基于传统线性霍尔传感器的摇杆相比（磁场大小直接映射为摇杆位移），3D霍尔摇杆通过磁夹角的方式来解算摇杆的机械位置，即通过获取到的磁场数据“B_Z/B_X”和“B_Z/B_Y”的比值上执行“ATAN”操作，该解算方式本质上是针对影响磁信号的磁通密度变化（由于气隙变化、热效应或老化效应）进行了自补偿。因此，这个特性可以实现更好的热精度，另外，在考虑典型制造加工误差（例如霍尔元件与磁体的相对位置）的情况下，该传感器仍能保持很高的线性性能。

集成多种工作模式，平均功耗低至2.4uA的睡眠模式，回报率超1KHz的快速测量模式，为用户在高回报率和低功耗之间提供选择灵活性。

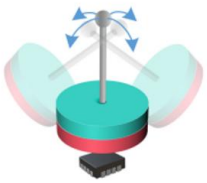
处理后的位置信息通过模拟道通输出。

1.1.主要特性

- 绝对3D位置检测
- 磁路设计简单
- 温度偏移补偿
- 集成摇杆中点和外圈多点校准算法
- 支持多种工作模式
- 支持双路模拟输出
- 工作电压 2.8V ~ 5.5V
- 工作温度 -40 ~ +85 ℃

1.2. 典型应用

- 游戏摇杆



深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

1.3. 功能框图

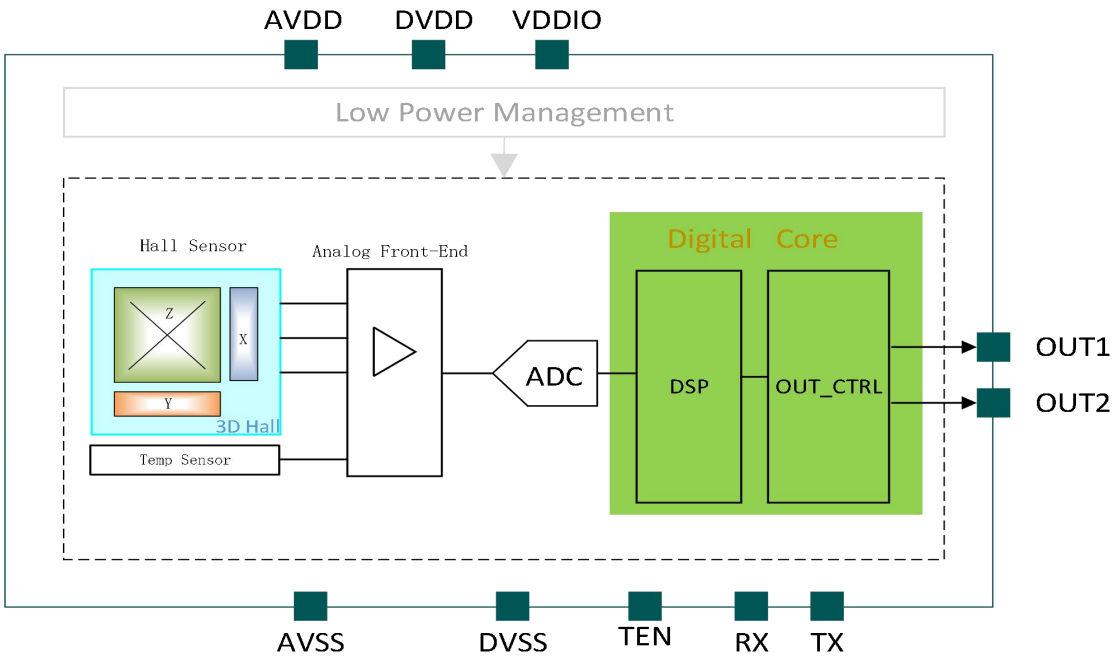


图1-1. 系统功能框图

2 硬件连接

2.1. QFN3x3-16L 引脚图

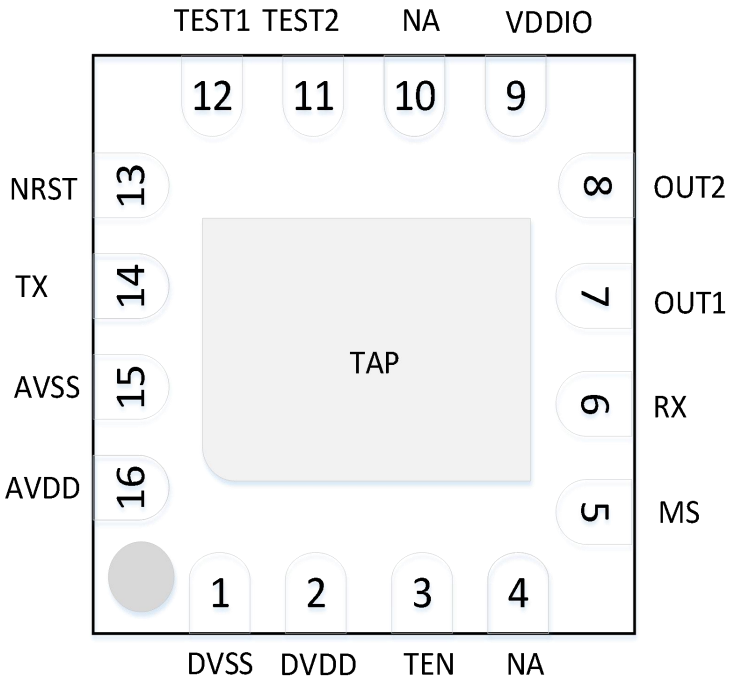


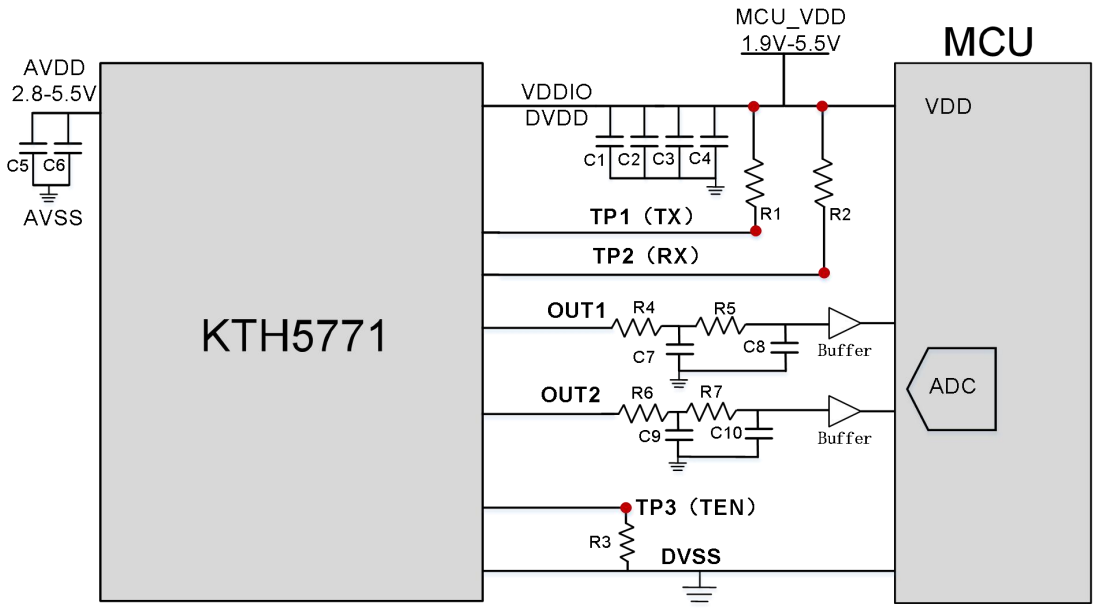
图2-1. 封装引脚图

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

2.2. 引脚属性

管脚定义		
IO编号	IO名字	描述
1	DVSS	数字地
2	DVDD	数字供电
3	TEN	测试使能，仅生产测试用
4	NA	未使用，可浮空
5	MS	工作模式切换
6	RX	串口RX端，仅生产测试用
7	OUT1	模拟通道1
8	OUT2	模拟通道2
9	VDDIO	数字IO供电
10	NA	未使用，可浮空
11	TEST2	内部测试管脚，用户需接地
12	TEST1	内部测试管脚，用户需接地
13	NRST	数字电路复位管脚，外部拉高
14	TX	串口TX端，仅生产测试用
15	AVSS	模拟地
16	AVDD	模拟供电
17	TAP	Thermal pad (AVSS)

2.3. 参考电路



C1=C3=C5=0.1uF C2=C4=C6=10uF R1=R2=R3=5K1
其余阻容参数由实际应用需求确定，测试点TP123仅用于出厂校准测试

图2-1. 电路连接应用示意图

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
微信扫码咨询客服
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com

3 规格

3.1. 绝对参数

参数	说明	最小值	最大值	单位
$AVDD_{MAX}$	芯片供电限制	-0.3	6	V
$DVDD_{MAX}$	芯片供电限制	-0.3	6	V
$VDDIO_{MAX}$	数字 IO 供电限制	-0.3	6	V
$T_{STORAGE}$	存储温度	-50	150	℃
V_{ESD}	ESD（HBM）		±5K	V

3.2. 推荐工作条件

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
AVDD	芯片模拟供电电压	2.8	3.3	5.5	V
DVDD	芯片数字供电电压	1.9		AVDD	V
VDDIO	数字 IO 供电电压	1.9		AVDD	V
IDD	工作电流（XVDD=3.3V）		4		mA
IDD_{sleep}	睡眠电流（XVDD=3.3V）		2.4		uA
$T_{OPERATION}$	工作温度	-40	25	85	℃

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

4 封装尺寸

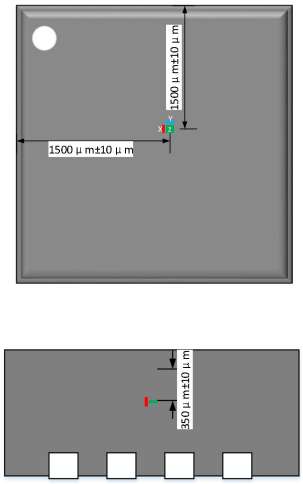


图 4-1. 各轴 Hall 元件在封装内的相对位置

单位：mm

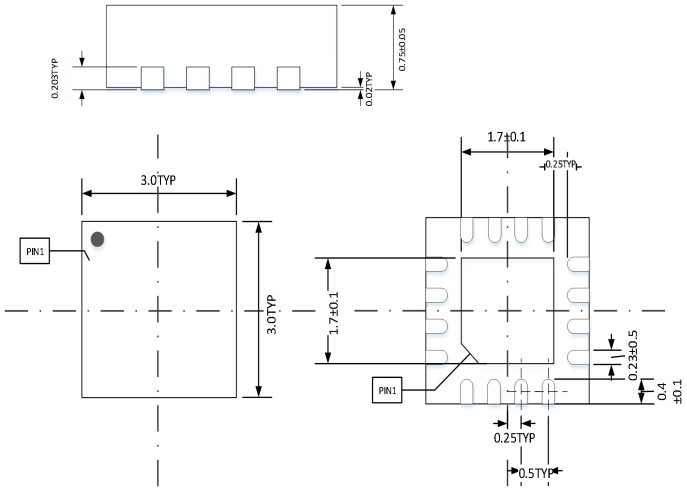
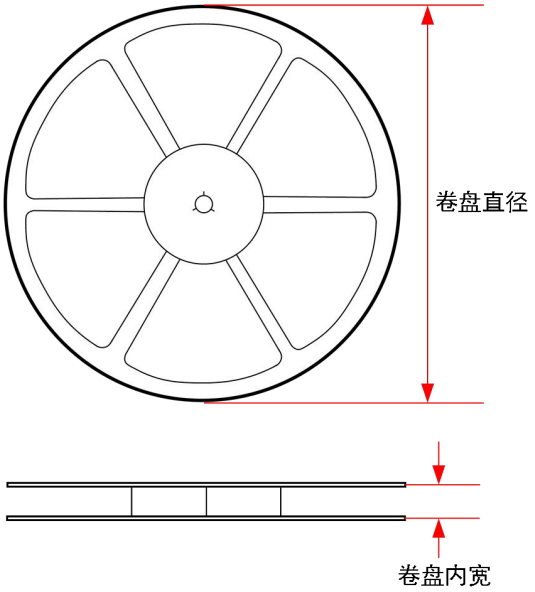


图4-2. QFN3x3-16L封装尺寸图

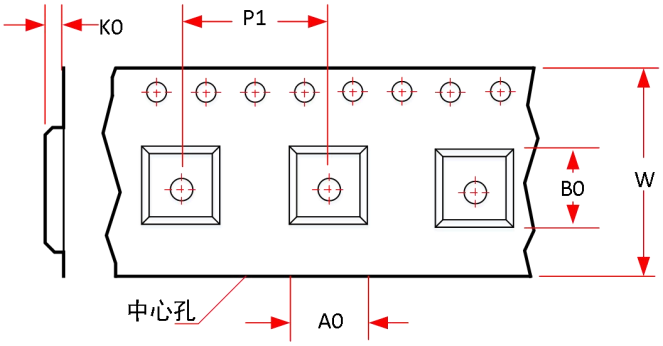
深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服

5 载带和卷盘信息

卷盘尺寸

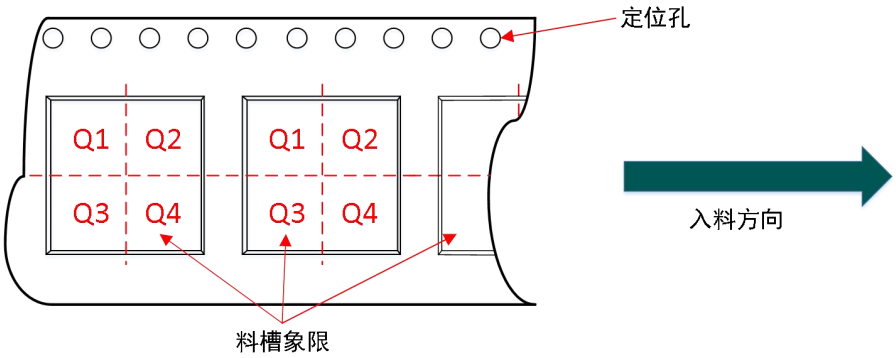


载带尺寸



AO	产品槽宽
BO	产品槽长
KO	产品槽厚
W	载带宽度
P1	产品槽中心间距

产品1角象限分布



Package Type	Pins	SPQ	卷盘直径	卷盘内宽	A0(mm)	B0(mm)	K0(mm)	P1(mm)	W(mm)	Pin1 方向
QFN3*3-16L	16	5000	330	12.4	3.35	3.35	1.13	8.00	12.00	Q1

6 订货信息

型号	封装形式	工作温度	引脚数量
KTH5771AQ3QNS	QFN3x3-16L	-40℃ ~ +85℃	16

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com
Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com
微信扫码咨询客服