

HAL5904低功耗线性霍尔

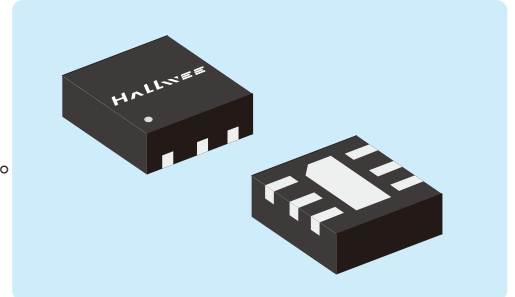
1、概述

HAL5904是一种低功率线性霍尔效应传感器，具有8位输出分辨率。输出电压与电源电压成比值，并与垂直于器件丝印标记表面的磁通密度成正比。零电压输出为电源电压的一半。

HAL5904在1.8V和3V时的典型灵敏度分别为1.15mV/G和2.0mV/G。典型的零电压偏移量小于VDD的1%。该设备在1.8V和3.0V时的典型输入噪声分别为0.36G和0.24G。

HAL5904专为电池供电的消费设备、办公设备、家用电器和工业应用，可以在1.2V至3.6V的供电范围内运行，并使用外部控制的使能管脚时钟系统来控制操作模式和采样率，并将功耗降至最低。“休眠”模式下的典型平均工作供电电流在3.26 μ A到0.75 mA之间。在使能端处每50 ms有一次转换脉冲，使该芯片在1.8V电源下实现22 μ W的微功率操作。

HAL5904有DFNWB20*20-6L封装形式，符合无铅工艺标准。



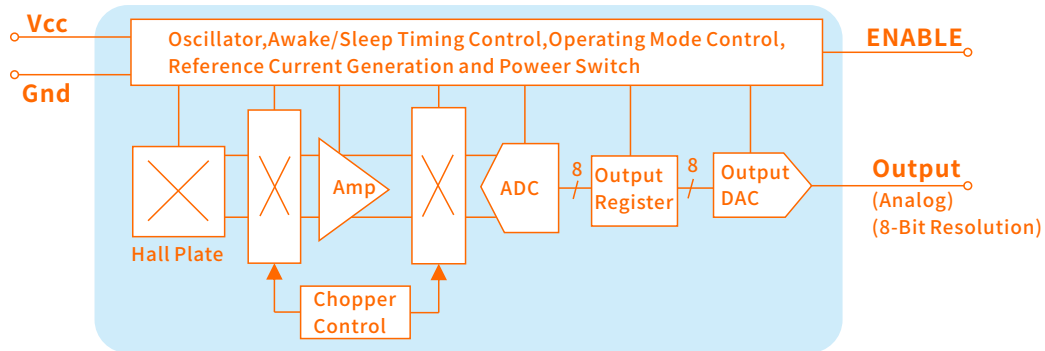
2、特点

- ◆ 供电电压在 1.2~3.6V 之间
- ◆ 灵敏度： 1.15mV/G 和 2.0mV/G 在 1.8V 和 3V
- ◆ 低偏移电压
- ◆ 低平均供电电流
 1. 1.8V “休眠” 模式下 3.26 μ A
 2. 1.8V “自动运行” 模式下(采样频率 6kHz) 0.75mA
 3. 1.8V “外部控制运行” 模式下(采样频率 20Hz) 6.7 μ A
 4. 1.8V “外部控制运行” 下(采样频率 7kHz) 0.76mA
- ◆ 斩波稳定性设计具有超高温稳定性，最小灵敏度漂移，高物理压力抗性
- ◆ “休眠” 模式下输出电压持续
- ◆ 操作温度范围： -40 ~ 125°C
- ◆ 6KV 的人体模型高 ESD 能力

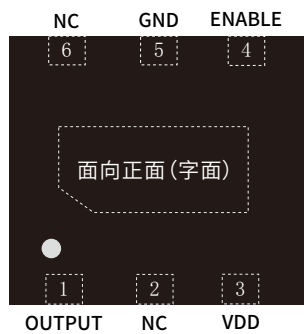
3、典型应用

- ◆ 高精度的位置、行程检测
- ◆ 数字数码、相机影像、游戏机按压检测
- ◆ 摇杆控制器
- ◆ 云台控制器

4、功能框图



5、管脚定义



名称	管脚	描述
	DFNWB20*20-6L	
V_{DD}	3	电源端
GND	5	地端
OUT	1	输出端
ENABLE	4	使能端

6、极限参数

参数	符号	参数值	单位
供电电压	V_{CC}	4.0	V
反向供电和输出电压	V_{DD_REV} and V_{OUT_REV}	-0.3	V
输出电流	I_{OUT}	$V_{DD}/10$	mA
工作温度	T_A	-40 ~ 125	°C
存储温度	T_S	-65 ~ 150	°C
抗静电能力 (HBM)	ESD	6	KV

7、电学特性 ($T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 1.8\text{V}$)

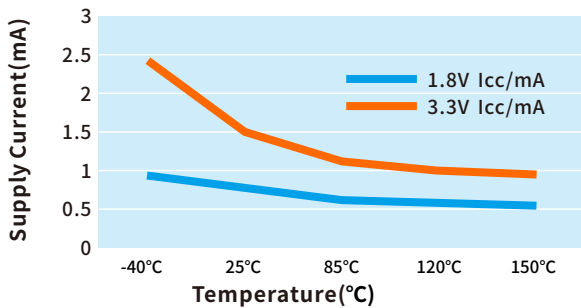
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	V_{DD}	Operating	1.2		3.6	V
唤醒模式下 工作电流	I_{DD_AWAKE}	$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE = V_{DD}$, $V_{DD} = 1.8\text{V}$		1.03	1.5	mA
		$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE = V_{DD}$, $V_{DD} = 3\text{V}$		1.76	2.0	
休眠模式下 工作电流	I_{DD_SLEEP}	$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE = GND$, $V_{DD} = 1.8\text{V}$		3.26	10	uA
		$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE = GND$, $V_{DD} = 3\text{V}$		5.93	15	
20HZ 采样频率下平 均供电电流(外部控 制运行模式)	I_{DD_20Hz}	$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE$ clocking at 20Hz frequency, $V_{DD} = 1.8\text{V}$		6.7	10	uA
		$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE$ clocking at 20Hz requency, $V_{DD} = 3\text{V}$		11.6	20	
7KHz 采样频率下平 均供电电流(外部控 制运行模式)	I_{DD_7KHz}	$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE$ clocking at 7kHz, $V_{DD} = 1.8\text{V}$		0.76	1.2	mA
		$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE$ clocking at 7kHz, $V_{DD} = 3\text{V}$		1.48	2.0	
ENABLE =Logic High 时平均供电电 流(自动 运行模式)	$I_{DD_AUTORUN}$	$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE = V_{DD}$, $V_{DD} = 1.8\text{V}$		0.75	1.2	mA
		$V_{OUTPUT} = V_{DD}/2$, $ENABLE = V_{DD}$, $V_{DD} = 3\text{V}$		1.32	1.7	
初始通电时间	$t_{ON_INITIAL}$	$V_{DD} = 1.8\text{V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1\mu\text{F}$, V_{DD} rise time = $10\mu\text{s}$,		0.25		mS
		$V_{DD} = 3\text{V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$, $C_{IN} = 0.1\mu\text{F}$, V_{DD} rise time = $10\mu\text{s}$,		0.2		
输入噪声	Noise_RMS	$C_{IN} = \text{Open}$, $V_{DD} = 3.3\text{V}$, $T_A = +25^\circ\text{C}$		0.22		G
最大输出电压	V_{OUTH}	$V_{DD} = 1.6\text{V}$ to 3.6V , $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$		$V_{DD} * 25/256$		V
最小输出电压	V_{OUTL}	$V_{DD} = 1.6\text{V}$ to 3.6V , $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$		$V_{DD}/256$		V

8、磁场特性

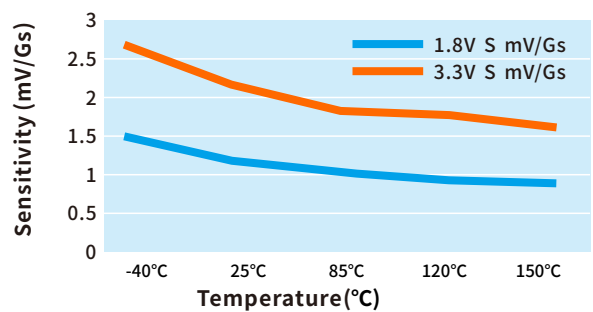
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
灵敏度	V _{DD} = 1.8V, T _A = +25°C	1.0	1.15	1.3	mV/Gs
	V _{DD} = 3V, T _A = +25°C	1.9	2.0	2.1	
静态输出电压	V _{DD} = 1.8V, T _A = +25°C	0.87	0.89	0.91	V
	V _{DD} = 3V, T _A = +25°C	1.47	1.49	1.51	

9、曲线特性

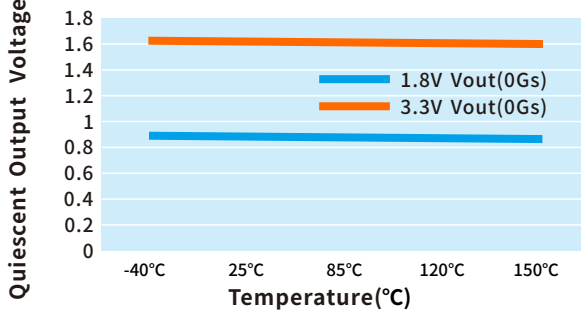
Average Supply Current VS Temperature



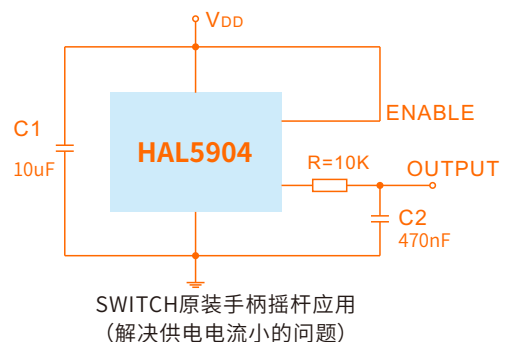
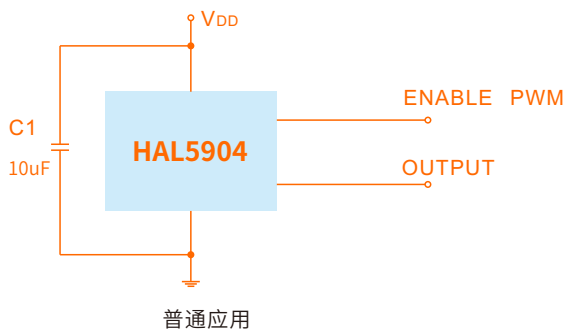
Sensitivity VS Temperature



Quiescent Output Voltage VS temperature



10、应用电路

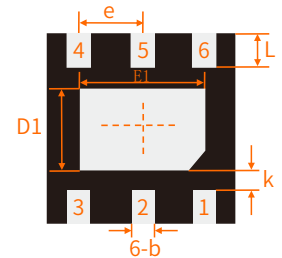
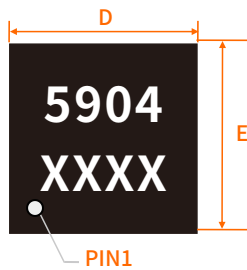


11、订购信息

产品型号	封装类型
HAL5904 SW	SW(DFNWB 20*20-6L)

12、封装

DF封装 (DFNWB 20*20-6L)



注释:

- 1) . 测量单位: mm;
- 2) . 引脚必须避开 Flash 和电镀针孔;
- 3) . 不要弯曲距离封装接口 1mm 以内的引脚线;
- 4) . 管脚: 脚 3 电源
脚 5 地
脚 1 输出
脚 4 使能端

丝印:

5904 - 器件型号 (HAL5904)
XXXX - 生产批号 (非固定丝印)

注: 丝印如有变动, 恕不另行通知!

符号	机械尺寸/mm		
	最小值	典型值	最大值
A	0.45	0.50	0.60
A1	-	0.02	0.05
A3	0.17	0.20	0.23
D	1.95	2.00	2.05
E	1.95	2.00	2.05
D1	0.65	0.7	0.75
E1	1.15	1.20	1.25
b	0.20	0.25	0.30
k		0.30MIN.	
e		0.65BSC	
L	0.30	0.35	0.40