

## HAL4391高性能轨到轨线性输出霍尔

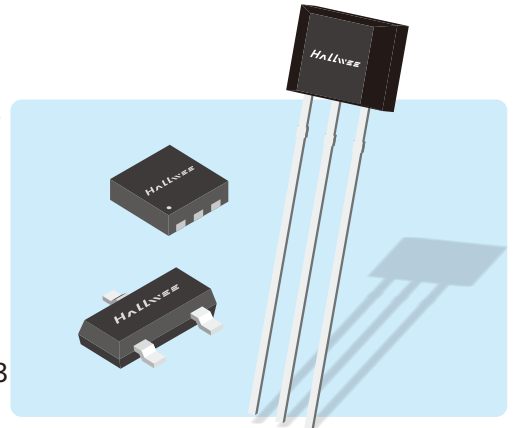
### 1. 概述

HAL4391 是一款高性能轨对轨输出的线性霍尔效应传感器, 专为精确测量磁场强度或位置变化而设计。其输出电压与施加的磁场成线性比例关系, 具备卓越的温度稳定性和批次一致性, 适用于工业控制、消费电子, 低电压供电和高精度应用场景。

HAL4391 的零点 (无磁场) 输出电压默认为输入电源的 1/2, 3.3V 下灵敏度典型值为 1mV/Gs, 5.0V 下灵敏度典型值为 1.5mV/Gs。

HAL4391 的典型工作电压为 3.3V 和 5.0V, 极限耐压 7V, 工作温度范围支持 -40~125°C。

HAL4391 提供 SOT23-3L (SOT-23) 和 TO-92S, DFN1616-6L 封装形式, 亚光镀锡, 采用无卤绿料, 满足环保要求。



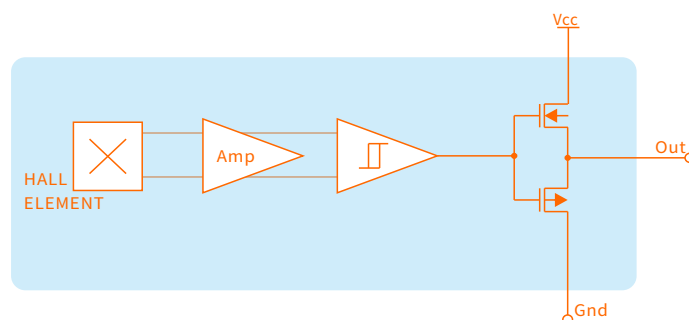
### 2. 特点

- ◆ 轨到轨线性输出
- ◆ 带宽60KHZ
- ◆ 工作电压范围:2.7~5.5V
- ◆ BCD工艺
- ◆ 低噪声输出

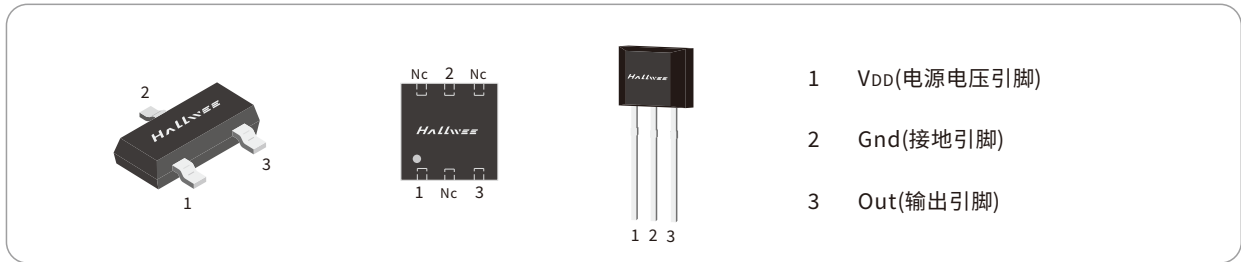
### 3. 应用

- ◆ 位置传感器
- ◆ 电流传感器
- ◆ 旋转编码器
- ◆ 游戏手柄、电动工具等扳机键

### 4. 功能框图



## 5. 脚位定义



## 6. 极限参数

参数	符号	参数值	单位
电源电压	$V_{CC}$	-0.5~7	V
输出电流	$I_{OUT}$	20	mA
输出电压	$V_{OUT}$	-0.5~7	V
结温范围	$T_J$	-40~165	°C
工作温度范围	$T_A$	-40 ~ 125	°C
储存温度范围	$T_S$	-50~175	°C
静电击穿电压	$V_{ESD}$	4	KV

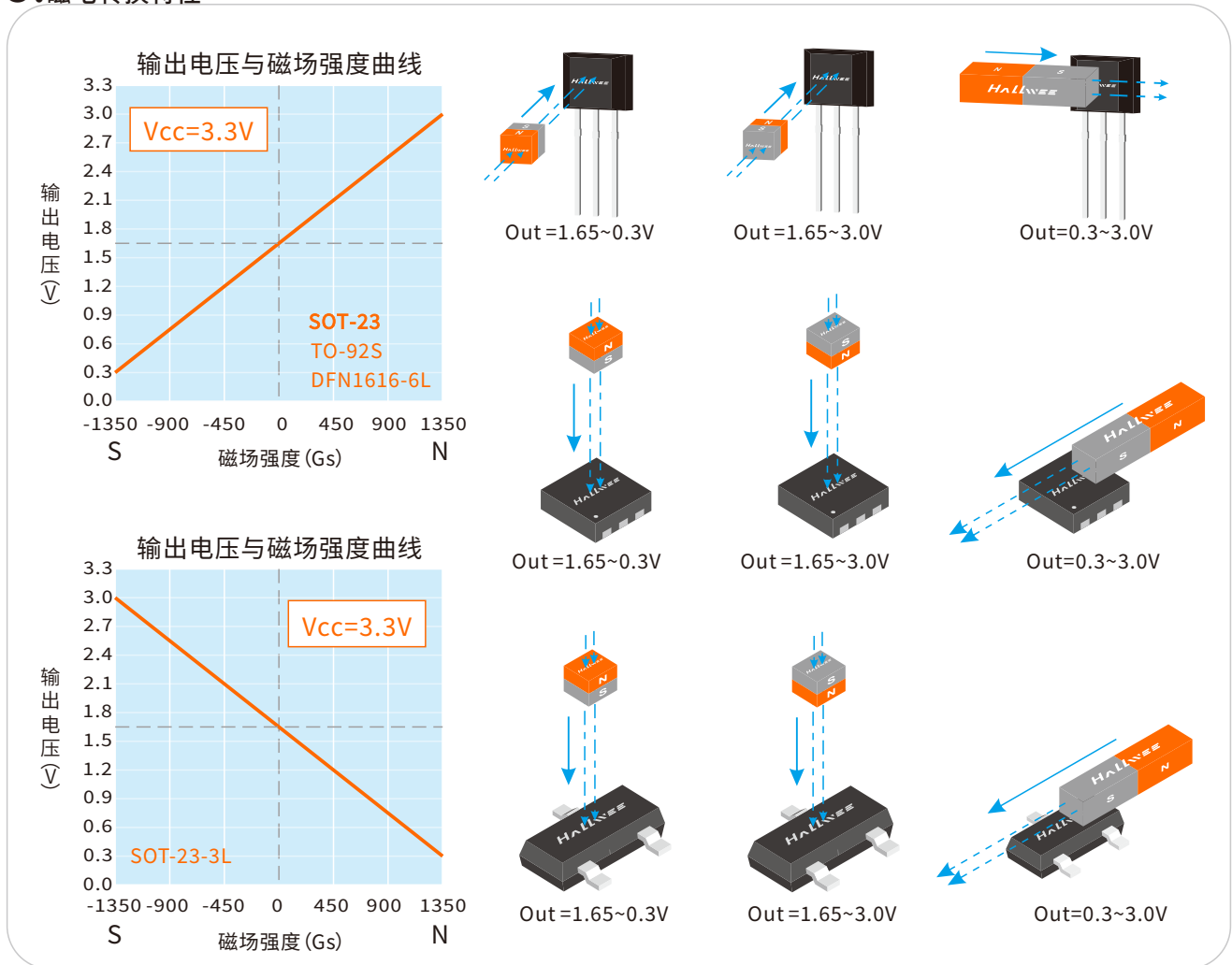
注意:使用不要超过最大额定值,以防止器件损坏。长时间工作在最大额定值的情况下可能影响器件的可靠性。

## 7. 电学特性

直流工作参数: $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{CC}=3.3\text{V}$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	$V_{CC}$	工作时	2.7	3.3	5.5	V
电源电流	$I_{CC}$	$B=0\text{Gs}$	3.0	4.0	5.0	mA
输出电压	$V_{OUT}$	-1350Gs~1350Gs	0.3		$V_{CC}-0.3$	V
输出电阻	$R_o$	$B=0\text{Gs}$			20	$\Omega$
带宽	$B_w$			60		Khz
阶跃响应时间	$T_R$	$C_L=0.1\text{nF}$ 磁场 0~200Gs 阶跃		2.9		$\mu\text{s}$
输出噪声	$V_n$	$C_L=0.1\text{nF}$		0.8		mVrms
输出负载电容	$C_L$	Out~Gnd			0.5	nF
零点漂移	Null Drift	$B=0\text{Gs}$	-0.1		0.1	%/°C
灵敏度漂移	Sensitivity Drift	$B=1350\text{Gs}$	-0.02		0.1	%/°C
线性度	Linearity		-1.5		1.5	%/°C

### 8. 磁电转换特性

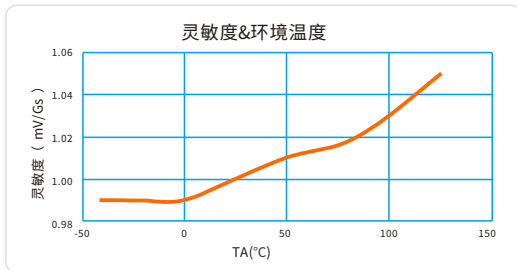
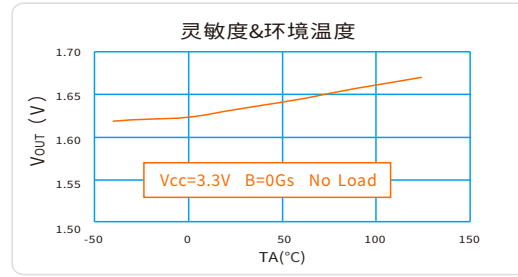
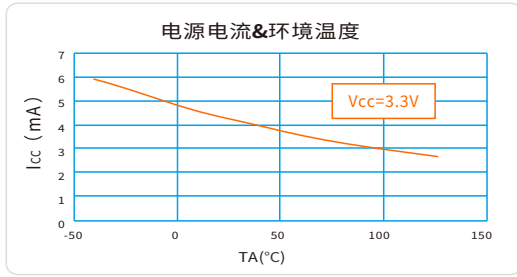


### 9. 磁场特性

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
零磁场输出电压	B=0Gs Vcc=3.3V	1.49	1.65	1.82	V
灵敏度	Vcc=3.3V	0.9	1.0	1.1	mV/Gs
磁感应强度范围	Vcc=3.3V	-1350		1350	Gs

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
零磁场输出电压	B=0Gs Vcc=5.0V	2.25	2.5	2.75	V
灵敏度	Vcc=5.0V	1.35	1.5	1.65	mV/Gs
磁感应强度范围	Vcc=5.0V	-1466		1466	Gs

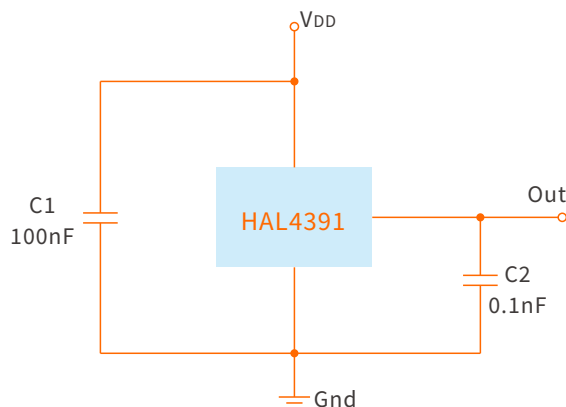
### 10. 特性曲线



### 11. 订购信息

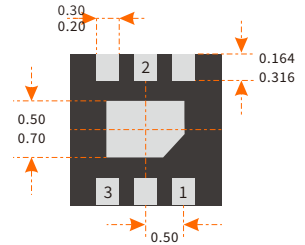
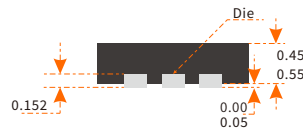
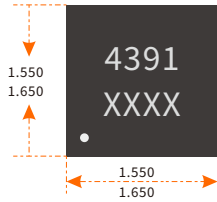
产品型号	封装类型	最小包装数
HAL4391 SO	SO (SOT-23-3L)	3000PCS
HAL4391 SW	SW (DFN1616-6L)	4000PCS
HAL4391 SE	SO (SOT-23)	3000PCS
HAL4391 UA	UA (TO-92S)	1000PCS

### 12. 应用电路

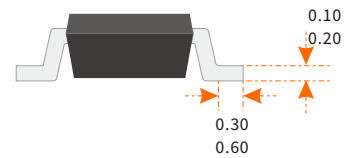
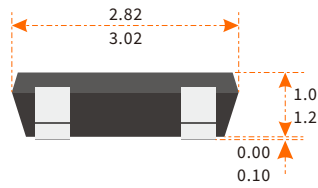
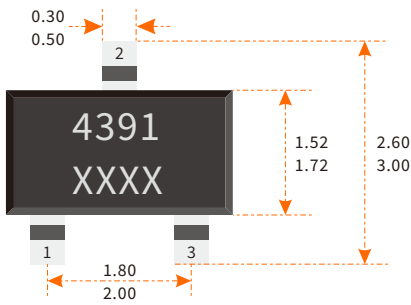


### 13. 封装尺寸

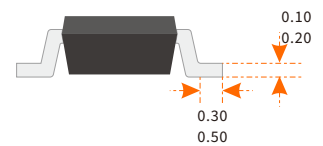
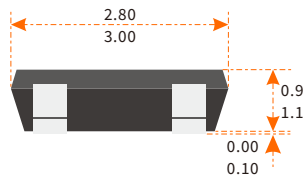
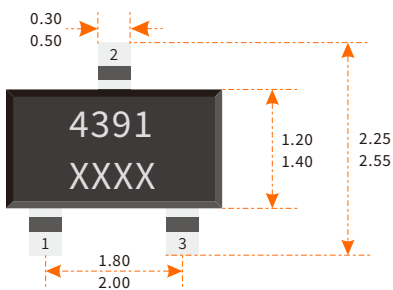
#### DFNWB1616 SW封装

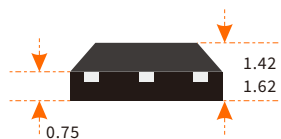
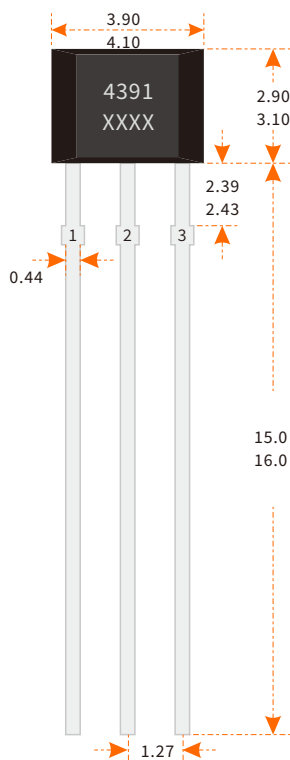


#### SOT-23-3L SO 封装



#### SOT-23 SE 封装



**TO-92S UA封装**

**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.脚位：

脚1(电源)

脚2(地)

脚3(输出)

**丝印：**

4391 - 器件型号 (HAL4391)

XXXX - 生产批号 (非固定丝印)

**注:丝印如有变动,恕不另行通知!**

## 14.版本历史

版本号	日期	修改说明
版本1.0	2024年9月11日	初始版本