



高频响 全极性 低功耗 霍尔开关

1 概述

AR1235是一款基于混合信号 CMOS 技术的全极型霍尔效应传感器，这款 IC 采用了先进的斩波稳定技术，因而能够提供准确而稳定的磁开关点。是一款高速检测全极磁场的霍尔开关传感器。

在电路设计上, AR1235提供了一个内嵌的受控时钟机制来为霍尔器件和模拟信号处理电路提供时钟源，同时这个受控时钟机制可以发出控制信号使得消耗电流较大的电路周期性的进入“休眠”模式；同样通过这个机制，芯片被周期性地“唤醒”并且根据预定好的磁场强度阈值检测外界穿过霍尔器件磁场强度的大小。如果磁通密度高于“工作点”阈值或者低于“释放点”阈值，则开漏输出晶体管被驱动并锁存成与之相对应的状态。而在“休眠”周期中，输出晶体管被锁定在其先前的状态下。在电池供电应用中，这种设计对于延长工作寿命提供了最好支持。

AR1235可以在1.6V至5.5V的供电电压范围内工作，并采用标准的SOT-23-3L和TO-92S封装。

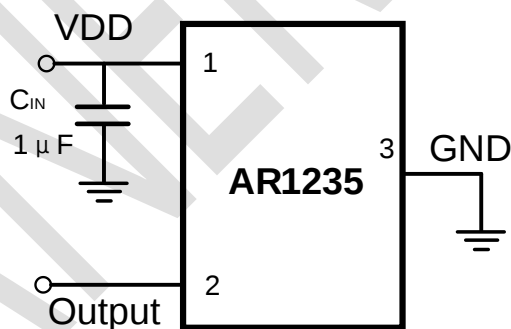
2 产品特点

低功耗 700uA@1.8V
高频响 5KHZ
典型磁场阈值 $B_{op}=33Gs$ $B_{rp}=23Gs$
宽工作电压范围: 1.6V~5.5V
全极磁场检测 CMOS推挽输出
工作温度范围: $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$
卓越的ESD性能: HBM 8KV
封装: SOT-23-3L TO-92S
符合RoHS标准

3 典型应用

速度检测
位移检测
流量检测
非接触式检测

4 应用电路原理图

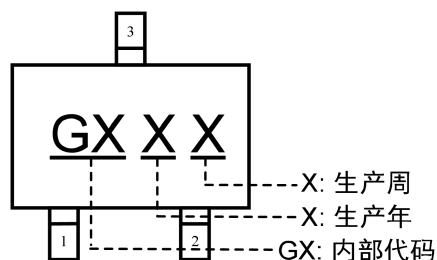


注：为了滤除芯片电源端的噪声，电源和地之间需连接
1μF 电容，且电容尽量接近VDD引脚。



5 引脚定义和标记信息

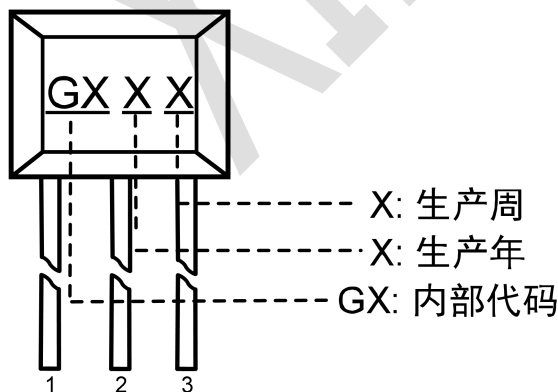
SOT-23-3L



引脚结构 (俯视图)

引脚名称	引脚序号	功能描述
VDD	1	供电输入端
OUTPUT	2	输出端
GND	3	接地端

TO-92S

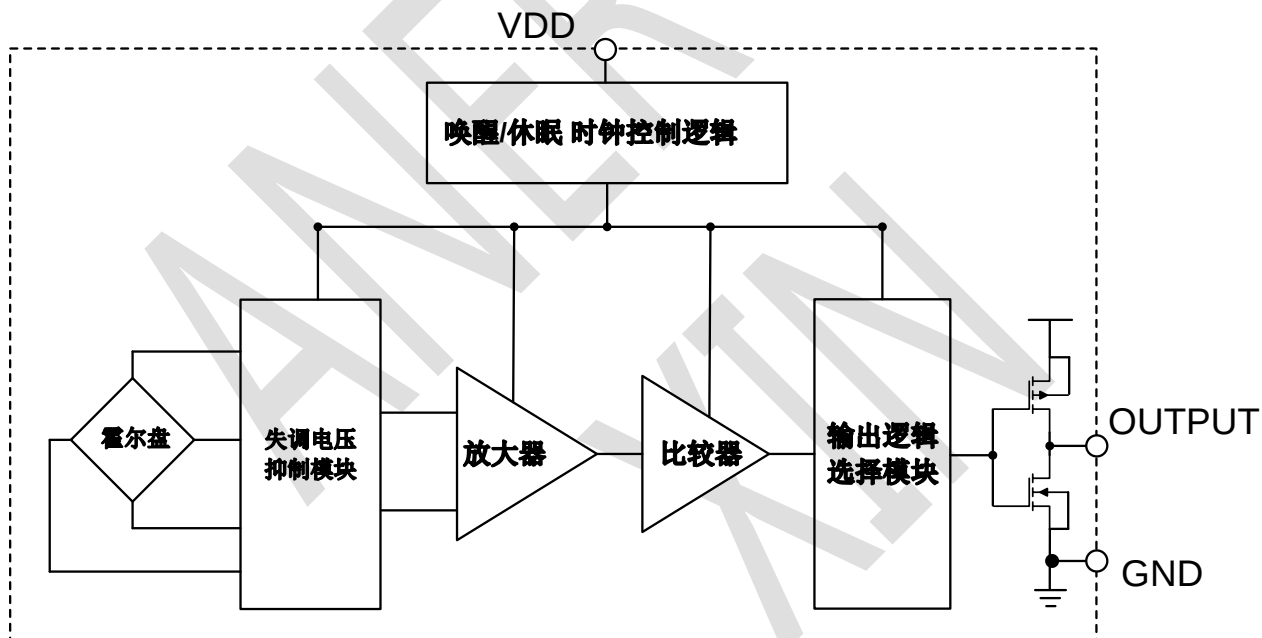


引脚结构 (俯视图)

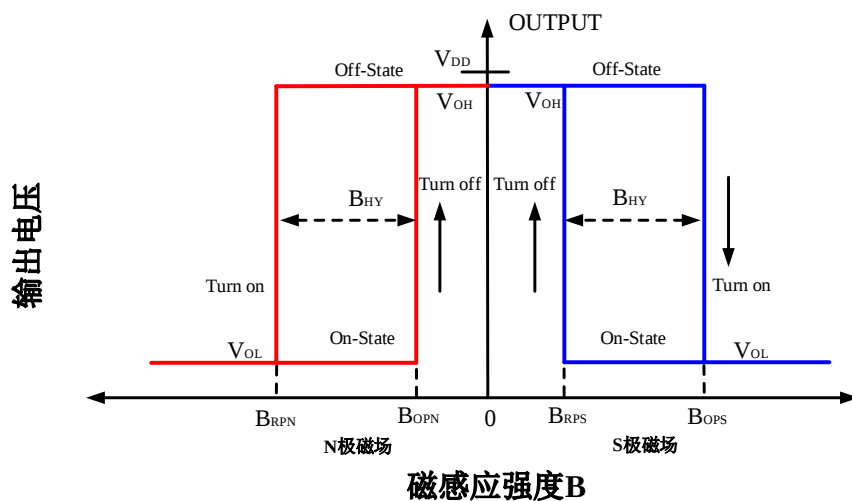
引脚名称	引脚序号	功能描述
VDD	1	供电输入端
GND	2	接地端
OUTPUT	3	输出端



6 功能框图



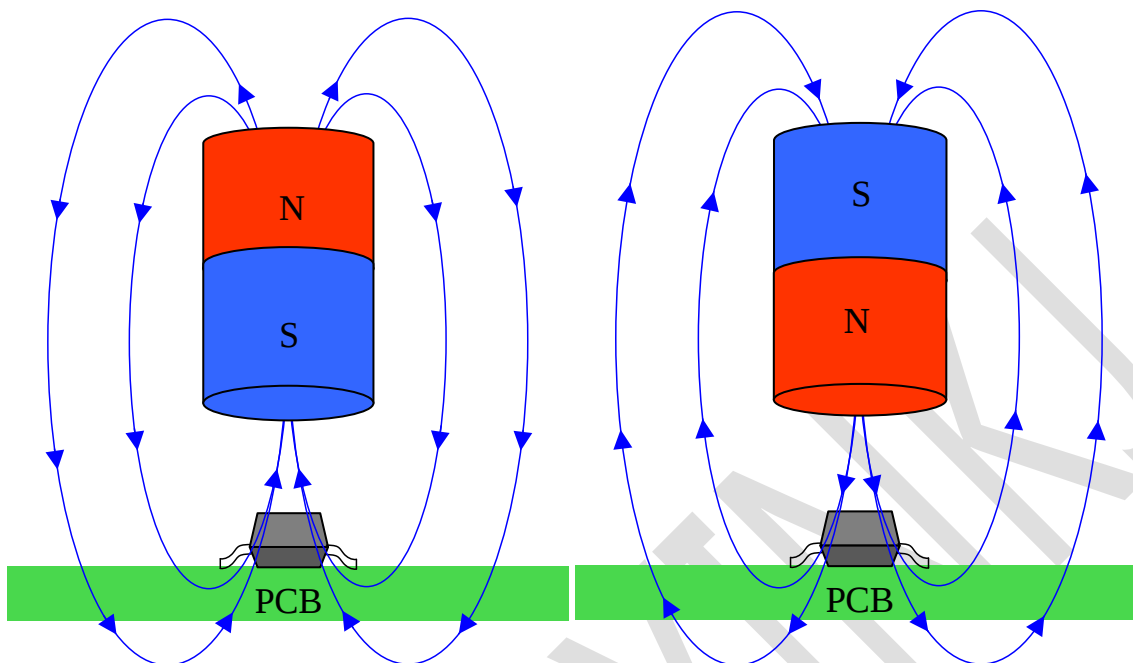
输出特性



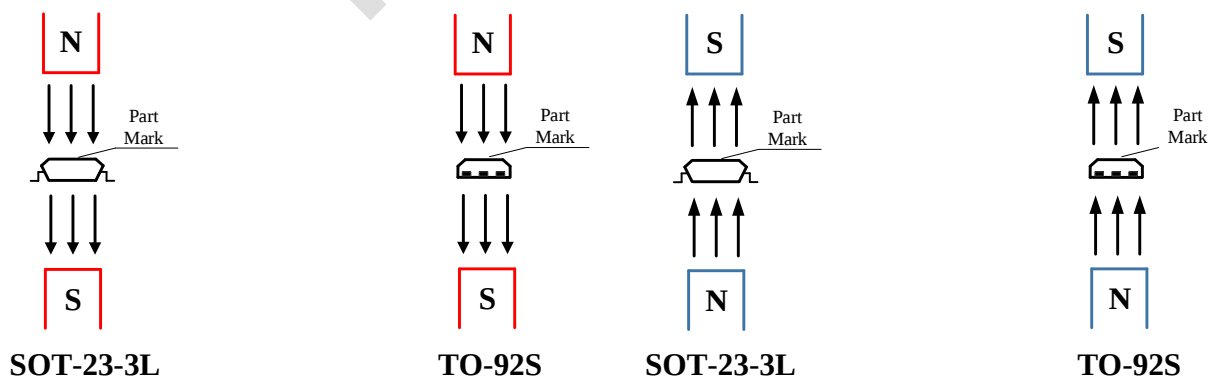
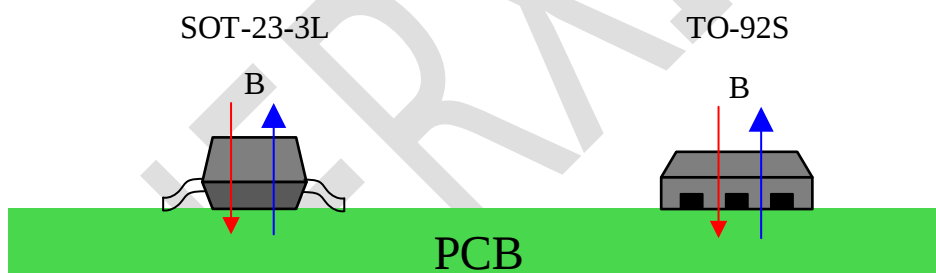


7 开关输出特性

如下图，当磁铁南极靠近芯片顶部时，磁感线由芯片底部向顶部穿过，认为此时磁感应强度 B 为正；当磁铁北极靠近芯片顶部时，磁感线由芯片顶部向底部穿过，认为此时磁感应强度 B 为负。



如下图，AR1235对磁感线由芯片底部向芯片顶部穿过的磁场和由芯片顶部向芯片底部穿过的磁场都敏感。





8 绝对最大额定值 (@TA=+25℃, 除特别说明外)

项目	参数说明	数值	单位
V _{DD}	供电电压	6	V
V _{DD_REV}	反向电源电压	-0.3	V
I _{OUTPUT}	输出驱动电流	5	mA
B	磁感应强度	无上限	Gauss
P _D	封装功耗	400	mW
T _{STG}	工作温度范围	-50~+150	°C
T _J	结点最高耐温	+150	°C
ESD HBM	人体模型ESD能力	8000	V

注：超过绝对最大额定值可能造成永久性损坏。长时间工作于绝对最大额定条件下可能会影响芯片的可靠性。

9 参考工作条件 (@TA=+25℃, 除特别说明外)

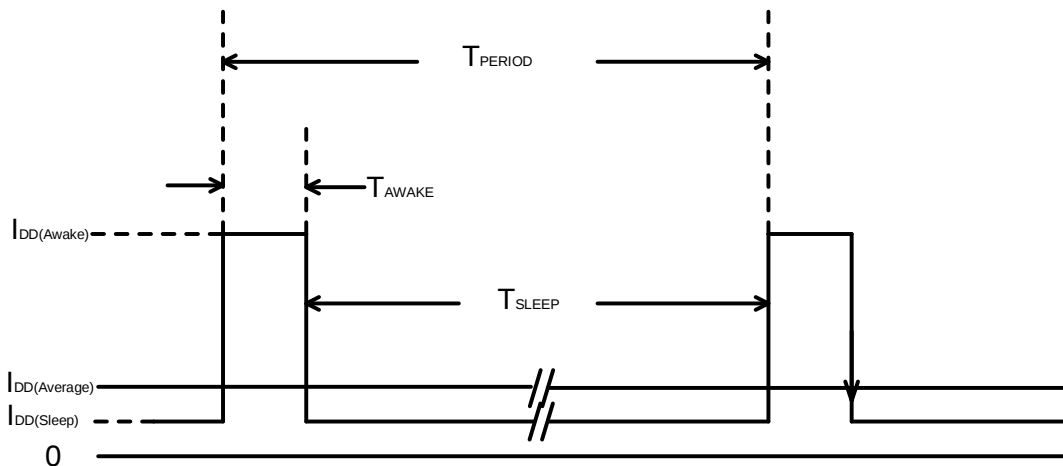
项目	参数说明	工作条件	数值	单位
V _{DD}	供电电压范围	芯片工作	1.6~5.5	V
T _A	工作温度范围	芯片工作	-40~85	°C

10 电参数 (@TA=+25℃, V_{DD}=1.8V 除特别说明外)

AR1235						
项目	参数说明	工作条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{DD}	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
V _{OL}	输出低电平	I _{OUT} =1mA	—	0.10	0.15	V
V _{OH}	输出高电平	I _{OUT} =1mA	V _{DD} -0.15	V -0.10	—	V
I _{DD(AVG)}	平均电流	TA=+25℃, V _{DD} =1.8V	—	700	—	uA
f	开关工作频率	工作状态	—	5	—	KHz



注：芯片上电后（VDD为1.6V~5.5V），输出开始采样，输出状态在第一个工作周期有效。



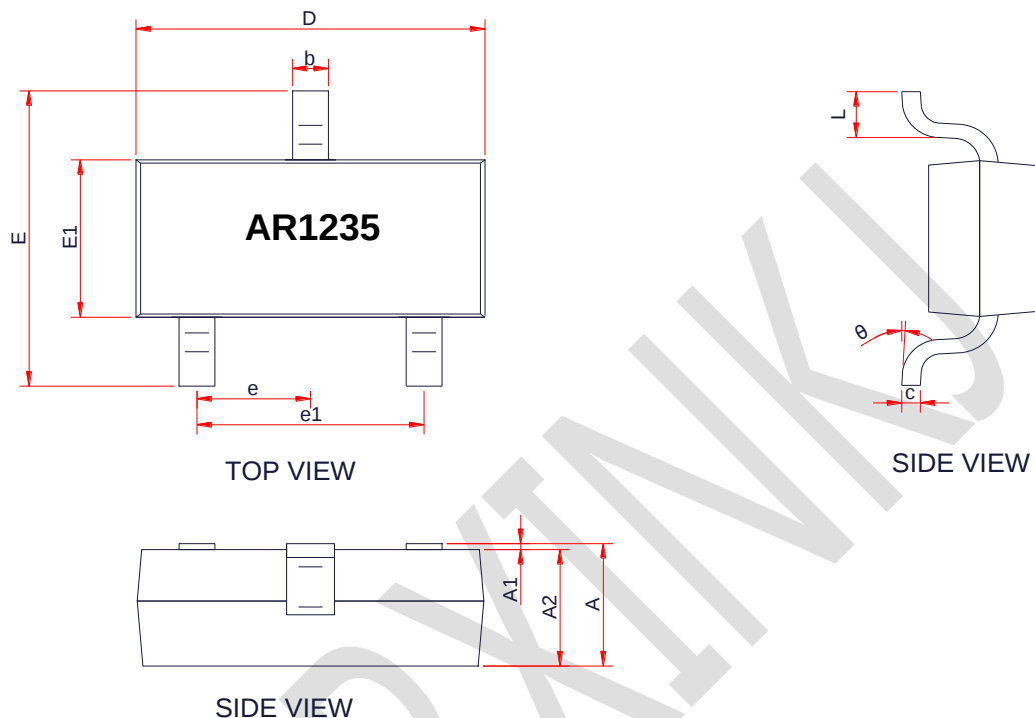
11 磁参数 (@TA=+25℃, VDD=1.8V 除特别说明外)

项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
AR1235						
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25℃, VDD=1.8V	26	33	38	Gauss
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25℃, VDD=1.8V	16	23	28	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25℃, VDD=1.8V	-38	-33	-28	
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25℃, VDD=1.8V	-28	-23	-16	
B _{HY} (B _{OPX} - B _{RPX})	磁滞		-	10	-	



封装外形尺寸图

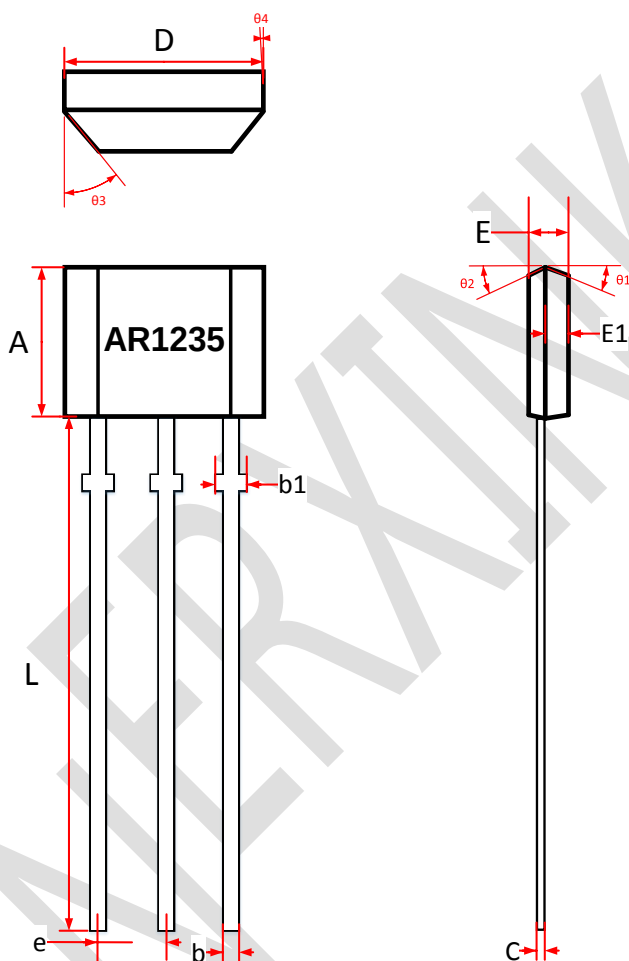
SOT-23-3L



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min.	Typ.	Max.
A	-	-	1.25
A1	0.00	-	0.1
A2	1.00	1.10	1.15
b	0.30	-	0.50
c	0.10	-	0.20
D	2.82	2.95	3.02
E	2.65	2.80	2.95
E1	1.50	1.65	1.70
e	0.85	0.95	1.05
e1	1.80	1.90	2.00
L	0.30	0.45	0.60
θ	0 °	-	8 °
E1	1.10		1.30
L	0.10		0.30
θ	7° REF		



TO-92S



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min.	Typ.	Max.
A	2.90	3.00	3.10
b	0.35	0.39	0.50
b1	0.40	0.44	0.55
C	0.36	0.38	0.45
D	3.90	4.00	4.10
E	1.42	1.52	1.62
E1		0.75	
e	1.27 TYP		
L	13.50	14.50	15.50
$\theta 1$		6°	
$\theta 2$		3°	
$\theta 3$		45°	
$\theta 4$		3°	