

## 1. 产品介绍



HM451是一款耐高压高灵敏度全极霍尔开关芯片，采用双极半导体(Bipolar)工艺设计，该芯片内部由电压稳压单元、霍尔电压发生器、差分放大电路、温度补偿电路、集电极开路输出电路组成。工作形式：输入磁感应强度，输出为数字电压信号。提供TO92S和SOT23-3L两种封装形式，且封装都符合RoHS标准。

## 2. 特征

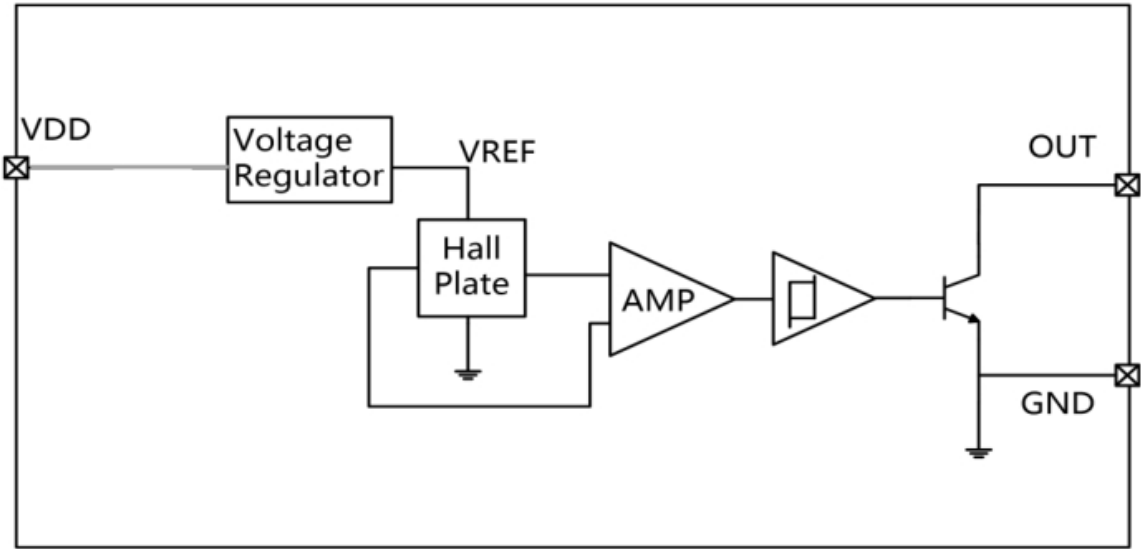
- 微型结构
- ESD 性能：±4 kV
- 灵敏度：+/- 80/50Gauss (典型值)
- 工作电压范围：3.8 V~ 40 V
- 工作温度范围：-40°C~125 °C
- 集电极开路输出

## 3. 典型应用

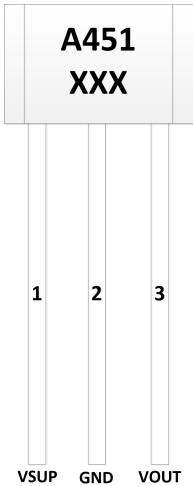
- 对接检测
- 门锁开闭检测
- 接近感应
- 阀门定位
- 脉冲计数

## 4. 功能框图

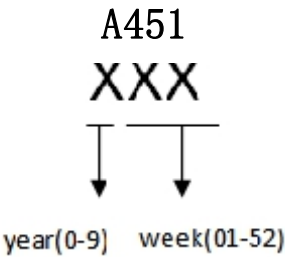
该耐高压高灵敏全极霍尔效应开关芯片包括电压调制电路、霍尔片、信号放大电路和施密特触发器电路。其中电压调制电路为霍尔片提供参考电压。该霍尔片感应到垂直于传感器表面的磁场产生霍尔电压，放大后发送给施密特触发器。



5. 引脚描述



TO92S



SOT23-3L

芯片引脚号	名称	功能
1	VSUP	电源
2	GND	地线
3	VOUT	集电极开路输出，需接上拉电阻

## 6. 订购信息

编号	封装	包装	工作温度范围
HM451T	TO92S	1000 /袋	-40°C ~ 125°C
HM451MR	SOT23-3L	3000 /卷	-40°C ~ 125°C

## 7. 绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	VDD	-0.3	60	V
输出电流	Isink	0	40	mA
输出电压	Vout	-0.5	60	V
工作温度范围	Ta	-40	125	°C
储存温度范围	Ts	-50	165	°C

绝对最大额定值是芯片所能承受的极限值，超过该值芯片可能会永久损坏。

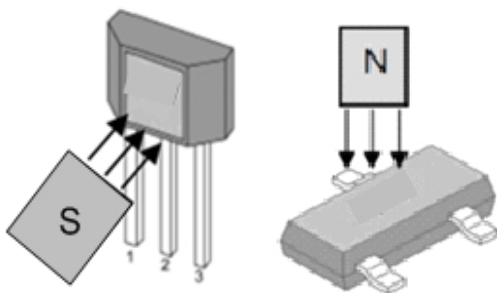
## 8. 电磁特性(Ta=25°C, VSUP=5V)

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>电气特性</b>						
VDD	工作电压		3.8		40	V
IDD	电源电流			3.5	7	mA
Ile	漏电流	关闭状态			10	uA
Vsat	输出饱和电	Iout=20mA			0.4	V

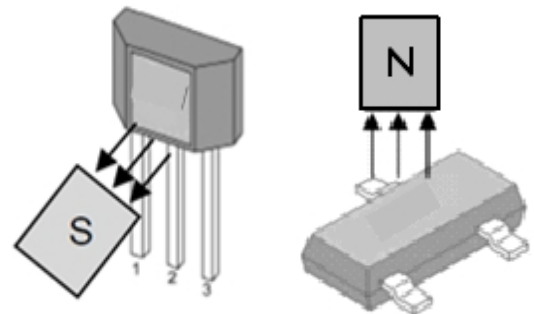
	压					
Tr	输出上升时间	RL= 1k $\Omega$ ,CL = 20pF			1	us
Tf	输出下降时间	RL= 1k $\Omega$ ,CL = 20pF			1.5	us
<b>磁特性</b>						
Bop	工作点	RL= 1k $\Omega$ ,CL = 20pF		+/-80		Gauss
Brp	释放点	RL= 1k $\Omega$ ,CL = 20pF		+/-50		Gauss
Bhys	回差	RL= 1k $\Omega$ ,CL = 20pF		30		Gauss

## 9. 磁电转换特性

TO92S/SOT23-3L 封装，当南极或北极磁场靠近标记侧时，输出为低电平，磁场不变，输出保持不变，只有当南极或北极磁场远离时，输出为高电平。

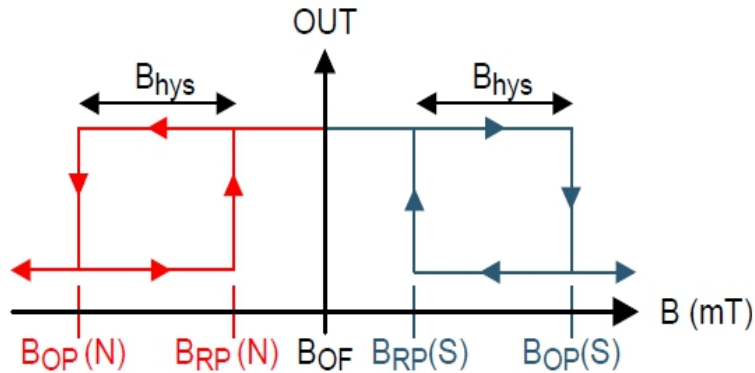


$V_{OUT}$ =低电平

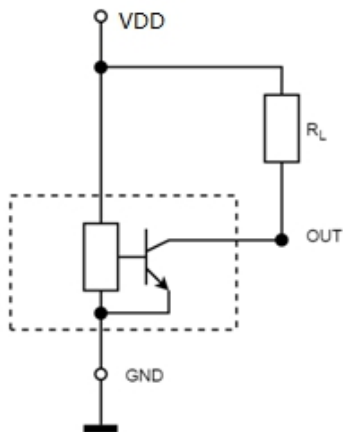


$V_{OUT}$ =高电平

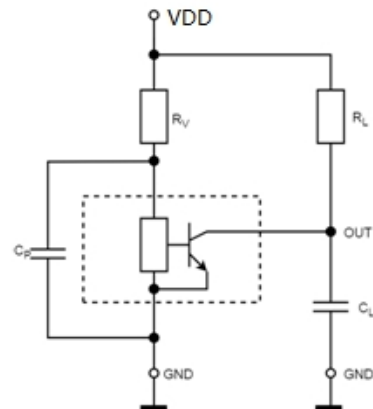
## 10. 输出状态



## 11. 应用电路



典型应用电路例1

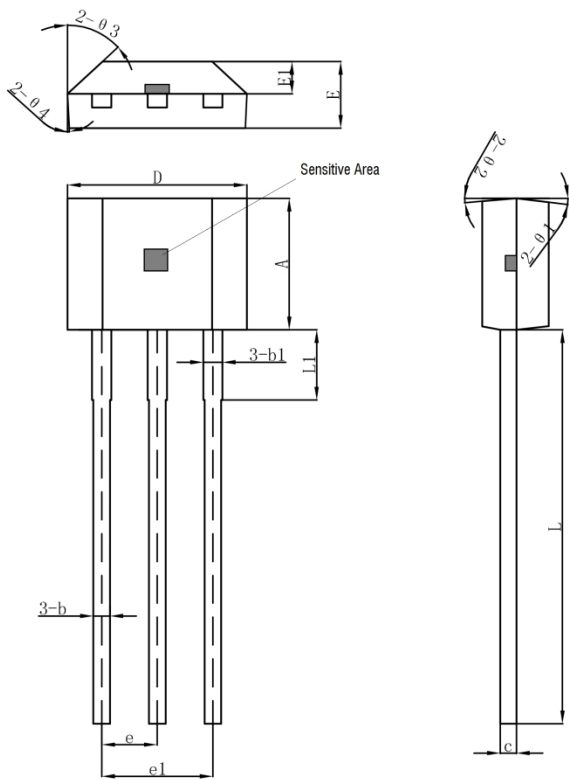


典型应用电路例2

典型应用电路如图中:应用电路1，其中 $R_L = 4.7K\Omega$ ，可应用与大多数电路。应用电路2，其中 $R_V = 100\Omega$ ， $C_P = 4.7nF$ ， $R_L = 4.7K\Omega$ ， $C_L = 1nF$ ，应用于供电线上具有干扰或辐射干扰的电路，建议在电路中串联电阻 $R_V$ 和两个电容 $C_P$ 、 $C_L$ ，且将电阻和电容这些元器件尽量放置在接近芯片处。

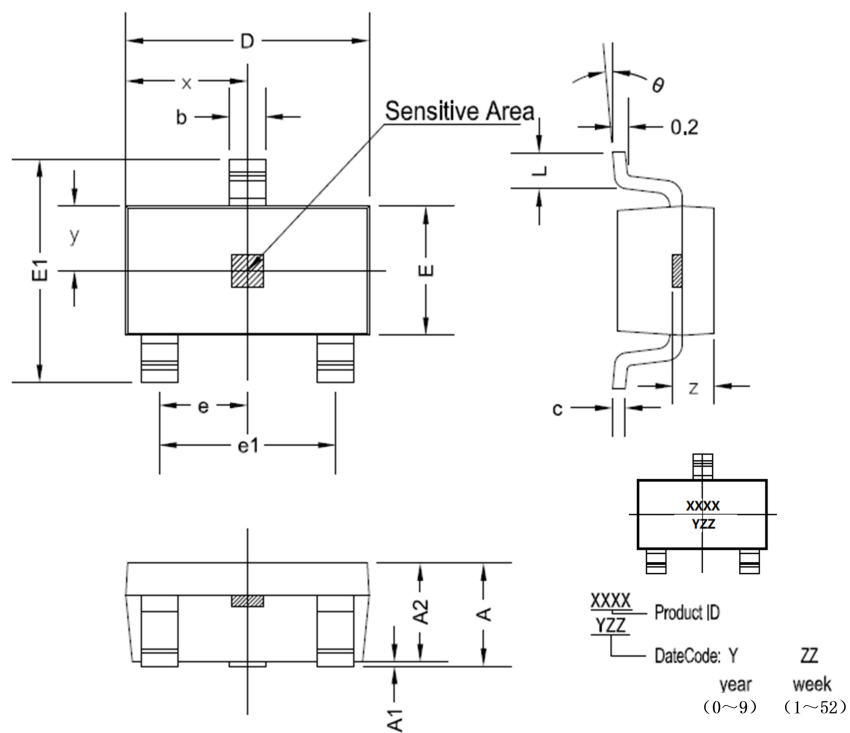
12. 外形尺寸

TO92S 封装尺寸



	机械尺寸/mm		
符号	最小	典型	最大
A	2.90	3.00	3.10
b	0.35	0.39	0.40
b1		0.44	
c	0.36	0.38	0.40
D	4.00	4.10	4.20
E	1.42	1.52	1.62
E1		0.75	
e		1.27	
e1		1.27	
L1		2.54	
L	13.50	14.50	15.50
θ1		6°	
θ2		3°	
θ3		45°	
θ4		3°	
h		3.6	

## SOT23-3L 封装尺寸



符号	尺寸（毫米）		尺寸（英尺）	
	最小	最大	最小	最大
A	1.05	1.25	0.041	0.049
A1	0	0.1	0	0.004
A2	1.05	1.15	0.041	0.045
b	0.3	0.5	0.012	0.02
c	0.100	0.2	0.004	0.008
D	2.82	3.02	0.111	0.119
E	1.5	1.7	0.059	0.067
E1	2.65	2.95	0.104	0.116
e	0.950 TYP		0.037 TYP	
e1	1.8	2	0.071	0.079
L	0.3	0.6	0.012	0.024
x	1.460TYP		0.057TYP	
y	0.800TYP		0.032TYP	
z	0.600TYP		0.024TYP	
$\theta$	0°	8°	0°	8°

## 注意事项

- 1.霍尔芯片是敏感器件,在使用过程及存储过程中应注意采取静电防护措施。
- 2 在安装使用中应尽量减少施加到器件外壳和引线上的机械应力。
- 3.建议焊接温度不超过 350℃,持续时间不超过 5 秒。
- 4.为保证霍尔芯片的安全性和稳定性,不建议长期超过参数去使用。