

## 1. 产品介绍



HM421是一款耐高压高灵敏度单极霍尔开关芯片，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

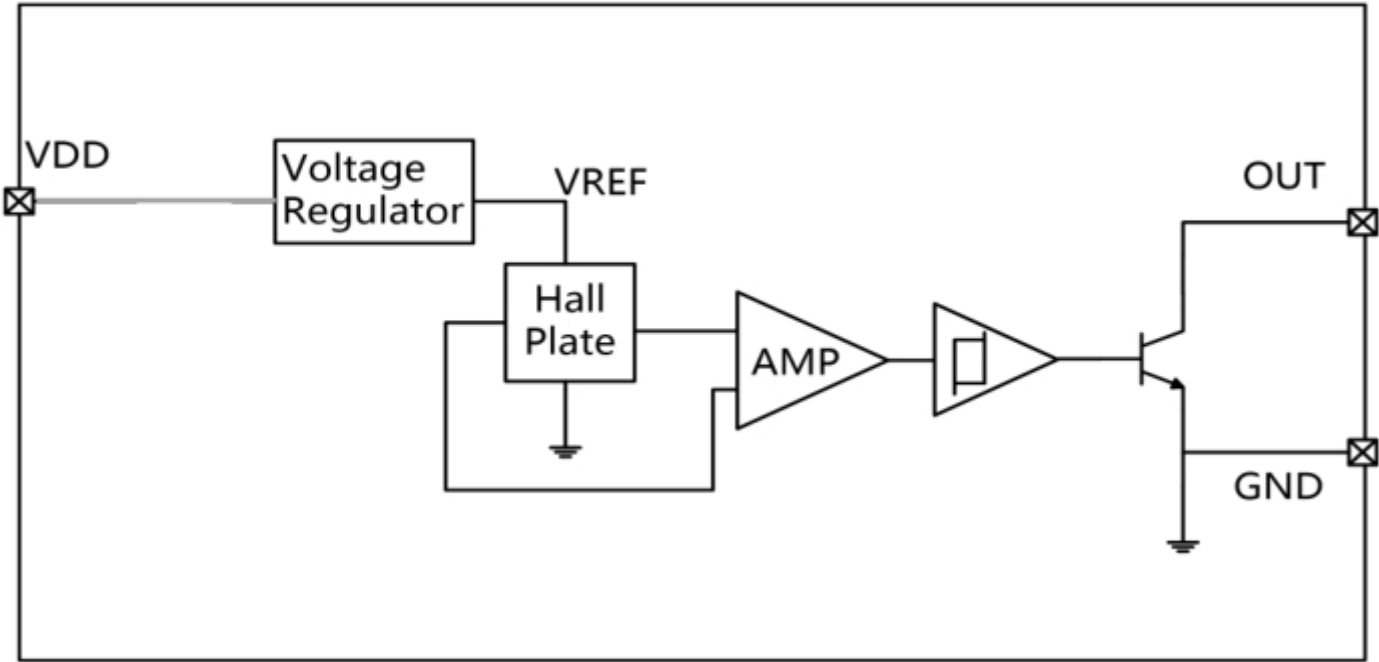
- 微型结构
- ESD 性能：±4 kV
- 高灵敏度：60/40Gauss ( 典型值 )
- 宽电压范围：3.8 V~40 V
- 工作温度范围：-40℃~125℃
- 集电极开路输出

## 3. 典型应用

- 无刷电机换向
- 流量传感器
- 位置传感器
- 速度传感器
- 距离传感器

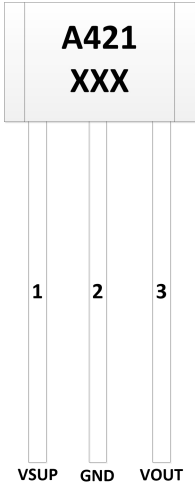
## 4. 功能框图

该耐高压高灵敏单极霍尔开关芯片包括包括电压调制电路、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。

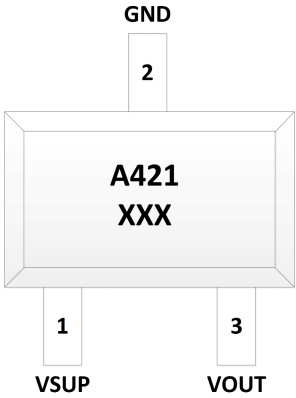
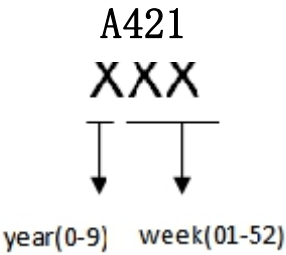


HM421 功能框图

5. 引脚信息



T092S



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
HM421T	TO92S	1000 /袋	-40°C ~125°C
HM421MR	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)

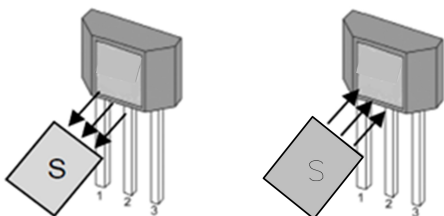
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电特性						
VSUP	电源电压		3.8		40	V
ISUP	工作电流	VSUP=5V		6	9	mA

Ile	输出漏电流				10	uA
Vsat	输出饱和电压	Iout=20mA,导通状态			0.4	V
Isink	输出电流沉				30	mA
Tr	输出上升时间	CL=20pF			1	us
Tf	输出下降时间	CL=20pF			1.5	us
磁特性						
Bop	工作点	CL=20pF	30	60	80	Gauss
Brp	释放点		10	40	60	Gauss
Bhys	回差		10	20	40	Gauss

## 9. 磁电转换特性

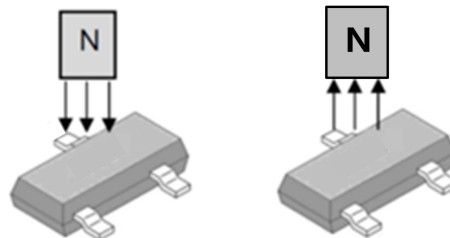
TO92S封装，南极靠近标记侧时，输出为低电平，远离时，输出为高电平；

SOT23-3L封装，北极靠近标记侧时，输出为低电平，远离时，输出为高电平。



Vout=高电平

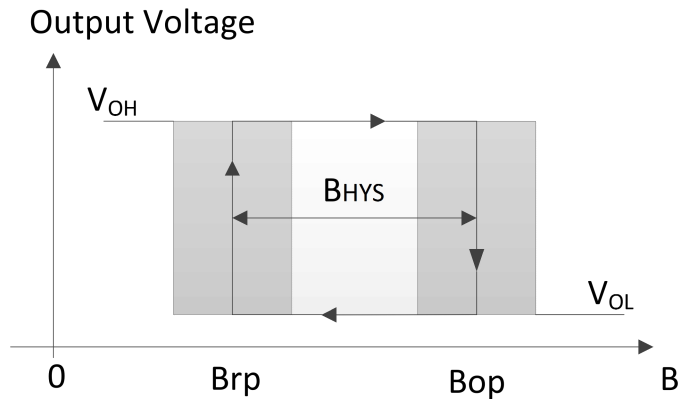
Vout=低电平



Vout=低电平

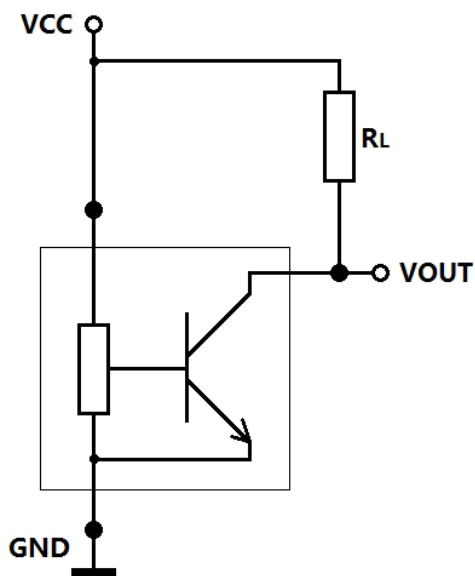
Vout=高电平

## 10. 输出状态

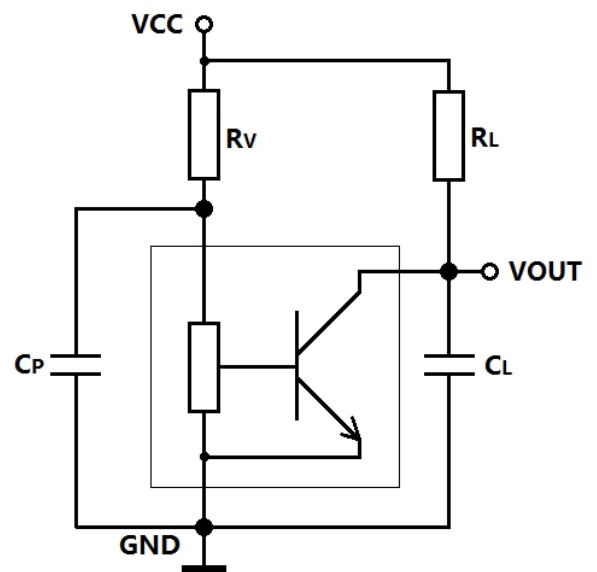


## 11. 应用电路

典型应用电路见下图中: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。



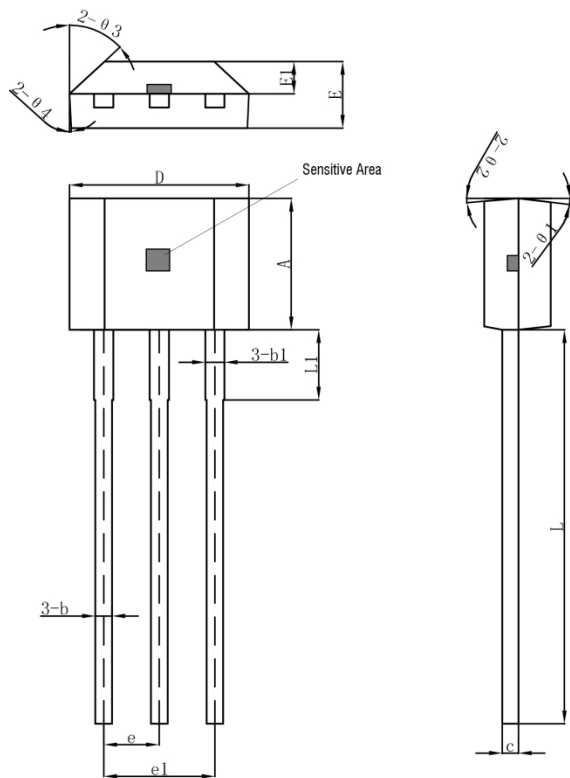
应用电路 1



应用电路 2

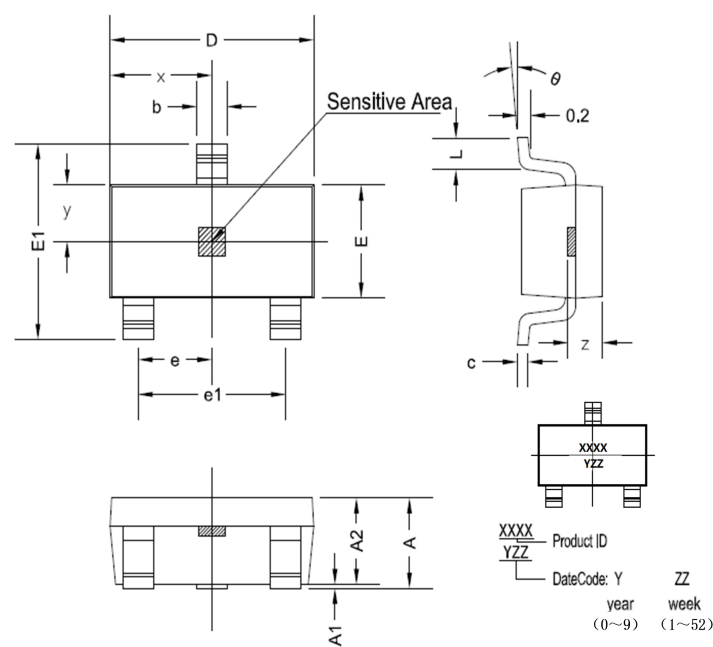
## 12. 外形尺寸

### 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	1.460 TYP		0.057 TYP	
y	0.800 TYP		0.032 TYP	
z	0.600 TYP		0.024 TYP	
θ	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。