

## 超高压数字锁存霍尔效应传感器

### 产品特性

- 超高耐压--500V
- 高斩波频率
- 宽电压范围  
--4.0 至 200V
- 宽工作温度范围
- EMC 性能良好
- 小型封装  
--3-脚 SIP

### 产品应用

- 阀门及电磁阀状态检测
- 无刷电机位置传感器
- 接近开关
- 转速表

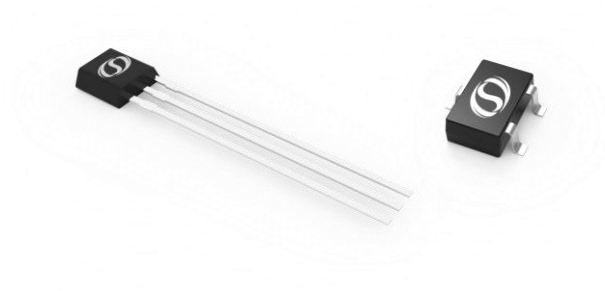
### 产品描述

SC919H 采用超高压 BiCMOS 技术生产，是斩波稳定霍尔效应传感器，提供具有卓越灵敏度、温度稳定性和综合保护功能的磁传感解决方案。

通过动态偏移抵消，可以实现卓越的高温性能，有效降低了由器件注塑、温度和热应力引起的失调电压。每个器件在单个硅芯片上包括一个高压稳压器，霍尔电压发生器，小信号放大器，斩波稳定器，施密特触发器，和一个可达到 10mA 灌电流能力的漏极输出。

集成稳压器允许电源电压 4.0V 至 200V，使该器件适用于广泛的工业和汽车应用

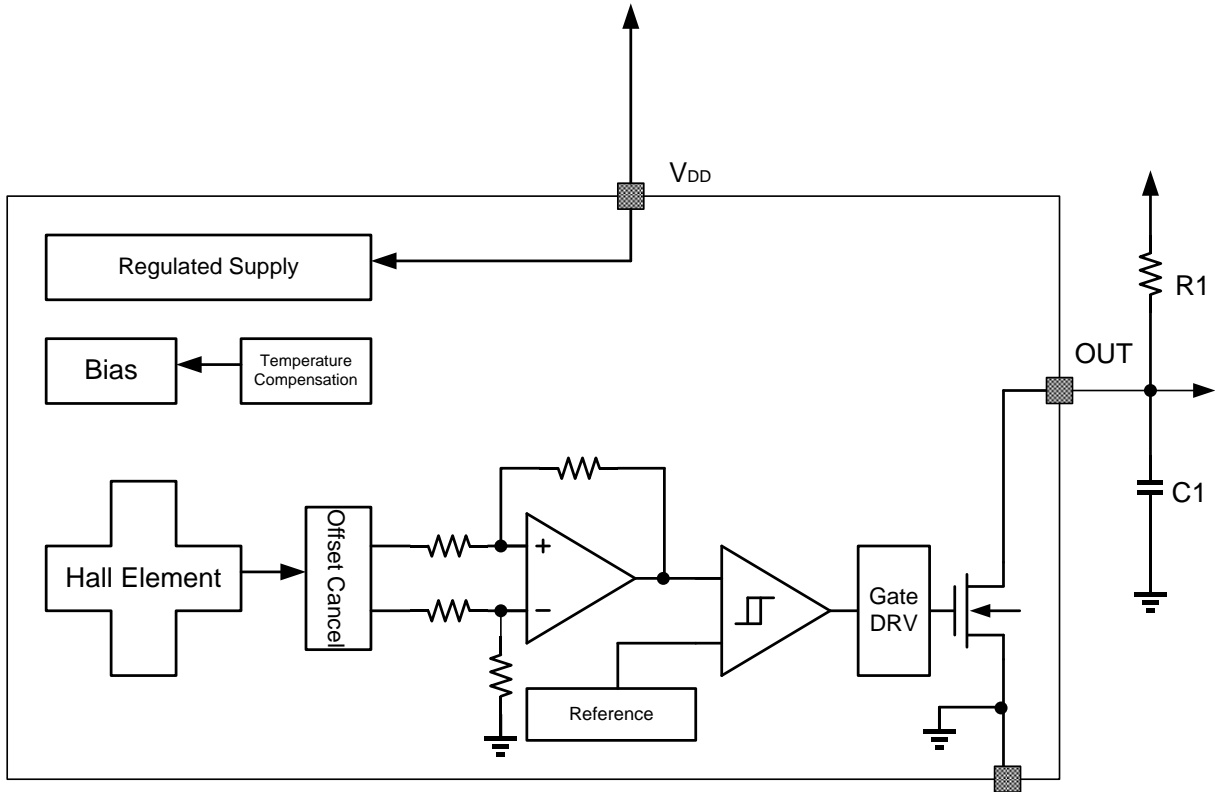
该芯片提供 3 脚 SIP 封装(UA)。该封装是 100%无铅亚光镀锡引线封装。



## 目录

产品特性.....	1 -	磁性能参数.....	7 -
产品应用.....	1 -	特性曲线.....	8 -
产品描述.....	1 -	特性曲线.....	9 -
功能框图.....	3 -	功能描述.....	10 -
订货信息.....	3 -	磁场方向定义.....	10 -
引脚描述.....	4 -	传递函数.....	11 -
极限参数.....	5 -	典型应用.....	12 -
静电保护.....	5 -	封装信息“UA”.....	13 -
热特性.....	5 -	历史版本.....	14 -
工作参数.....	6 -		
电性能参数.....	6 -		

### 功能框图

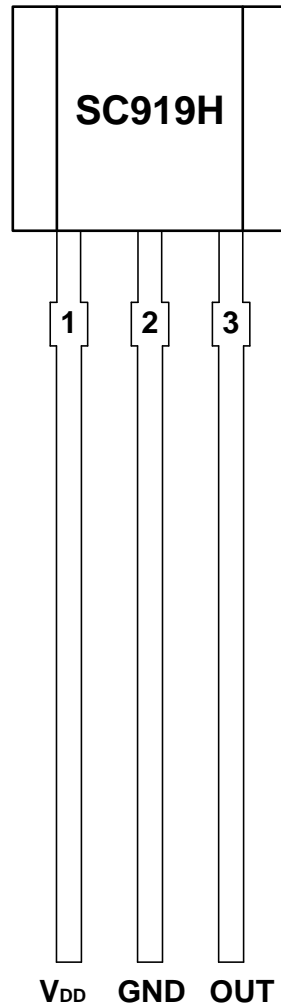


### 订货信息

型号	包装	封装	环境温度	B <sub>OP</sub> (典型值)	B <sub>RP</sub> (典型值.)
SC919HUA	散装, 1000 颗/包	3-pin SIP	-40°C ~ 150°C	+7.0mT	-7.0mT

## 引脚描述

3-脚 SIP  
UA封装  
(俯视图)



引脚		类型	描述
名称	序号		
V <sub>DD</sub>	1	电源	4.0V~ 200 V 电源电压
GND	2	地	地
OUT	3	输出	漏极开路输出，使用需要外接上拉电阻

## 极限参数

工作的自然温度范围(除非另有说明) <sup>(1)</sup>

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源端耐压	V <sub>DD</sub>	-0.5 <sup>(2)</sup>	500	V
输出端耐压	V <sub>OUT</sub>	-0.5	500	V
输出灌电流	I <sub>SINK</sub>	0	30	mA
工作温度范围	T <sub>A</sub>	-40	150	°C
最大结温	T <sub>J</sub>	-55	165	°C
储存温度	T <sub>STG</sub>	-65	175	°C

<sup>(1)</sup> 以上列出的应力可能会对器件造成永久性的损害。长时间暴露在绝对最大额定值条件下可能会影响器件的可靠性。

<sup>(2)</sup> 设计保证。

## 静电保护

人体模型(HBM)测试按照 AEC-Q100-002 标准

类型	符号	最小值	最大值	单位
静电防护 (HBM)	V <sub>ESD</sub>	-4	+4	kV

## 热特性

符号	参数	测试环境	值	单位
R <sub>θJA</sub>	UA 封装热阻	单层 PCB, 覆铜仅限于在焊盘上	166	°C/W

## 工作参数

### 电性能参数

工作的自然温度范围内 ( $V_{DD} = 5.0V$ , 除非另有说明)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{DD}$	工作电压 <sup>(1)</sup>	$T_J < T_{J(Max.)}$	4.0	--	200	V
$I_{DD (off)}$	工作电流	$V_{DD}=2.5 \text{ to } 24 \text{ V},$ $T_A=25^\circ\text{C}$	0.8	1.2	2.0	mA
$I_{DD (on)}$		$V_{DD}=2.5 \text{ to } 24 \text{ V},$ $T_A=25^\circ\text{C}$	0.8	1.2	2.0	mA
$t_{on}$	上电时间		--	35	50	$\mu\text{S}$
$I_{QL}$	输出漏电流	Output Hi-Z	--	--	1	$\mu\text{A}$
$R_{DS (on)}$	输出导通电阻	$V_{DD}=5V, I_o=10mA,$ $T_A=25^\circ\text{C}$	--	40	--	$\Omega$
		$V_{DD}=5V, I_o=10mA,$ $T_A=125^\circ\text{C}$	--	70	--	$\Omega$
$t_d$	输出延时时间	$B=B_{RP}$ to $B_{OP}$	--	3	5	$\mu\text{S}$
$t_r$	输出上升沿时间 (10% to 90%)	$C_o=50pF$	--	--	0.5	$\mu\text{S}$
$t_f$	输出下降沿时间 (90% to 10%)	$C_o=50pF$	--	--	0.2	$\mu\text{S}$

<sup>(1)</sup> 最大工作电压必须根据功耗和结温进行调整, 见热特性

## 磁性能参数

工作的自然温度范围内(除非另有说明)

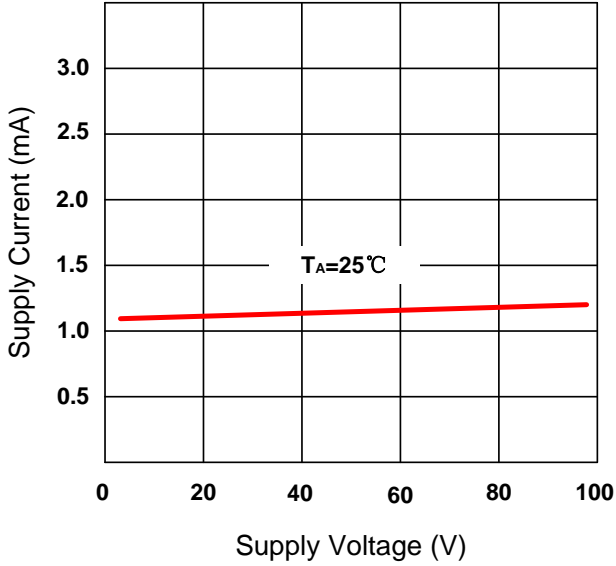
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
f <sub>BW</sub>	带宽		20	--	--	kHz
<b>SC919H +7.0 / -7.0 mT</b>						
B <sub>OP</sub>	磁场开启点	TA=-40°C to 150°C	+4.0	+7.0	+10.0	mT
B <sub>RP</sub>	磁场关闭点		-10.0	-7.0	-4.0	mT
B <sub>HYS</sub>	迟滞		8.0	14.0	20.0	mT
B <sub>O</sub>	磁场对称性	$B_O = (B_{OP} + B_{RP}) / 2$	-3.0	0	+3.0	mT

<sup>(1)</sup> 1mT=10Gs

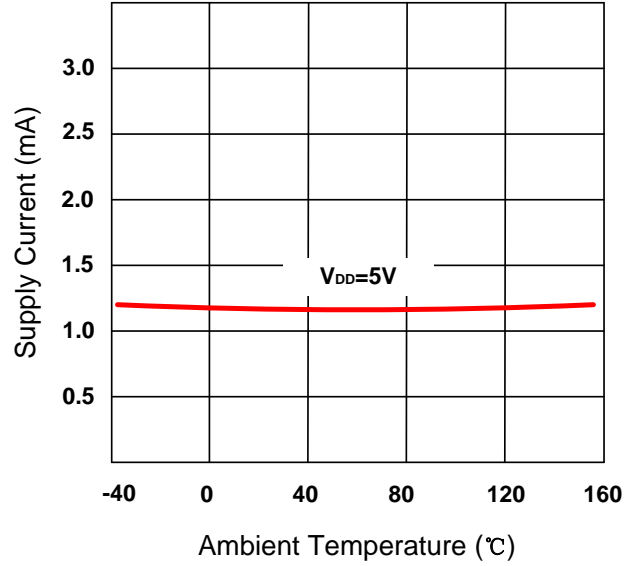
<sup>(2)</sup> 磁通密度 B 在北极磁场指向丝印面时为负值, 在南极磁场指向丝印面时为正值.

特性曲线

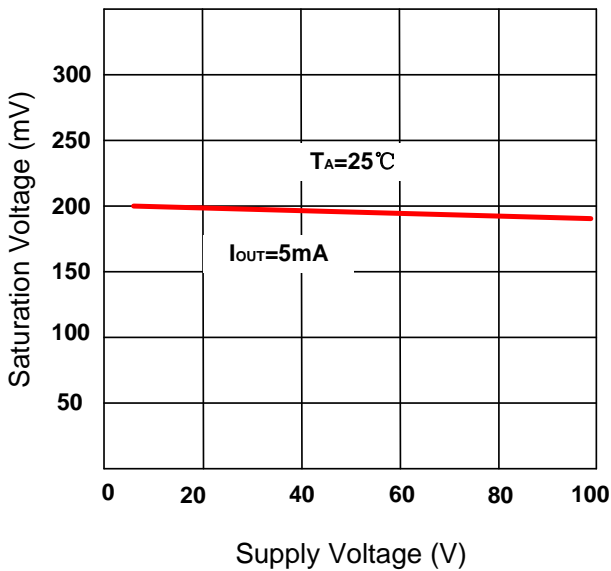
**$I_{DD}$  vs  $V_{DD}$**



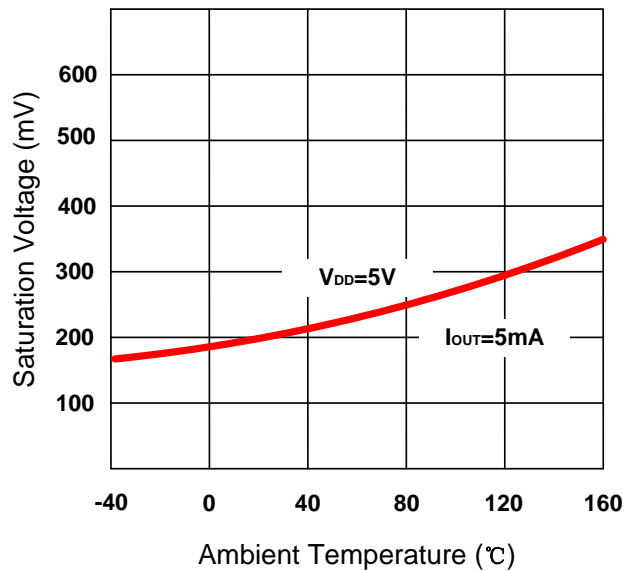
**$I_{DD}$  vs  $T_A$**



**$V_{Q(sat)}$  vs  $V_{DD}$**



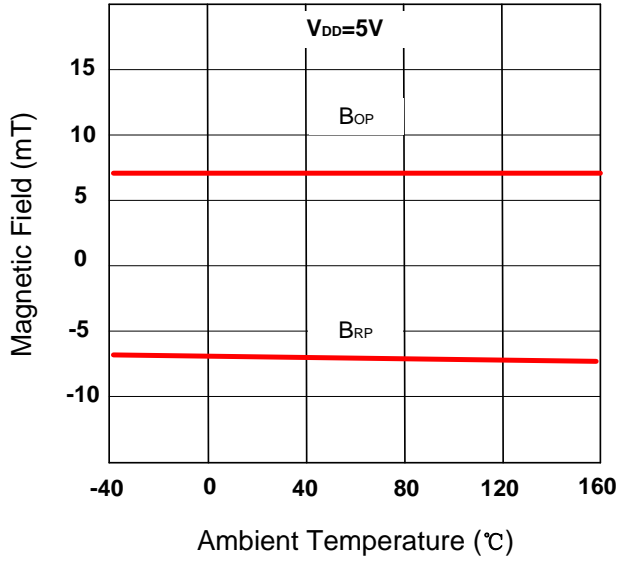
**$V_{Q(sat)}$  vs  $T_A$**



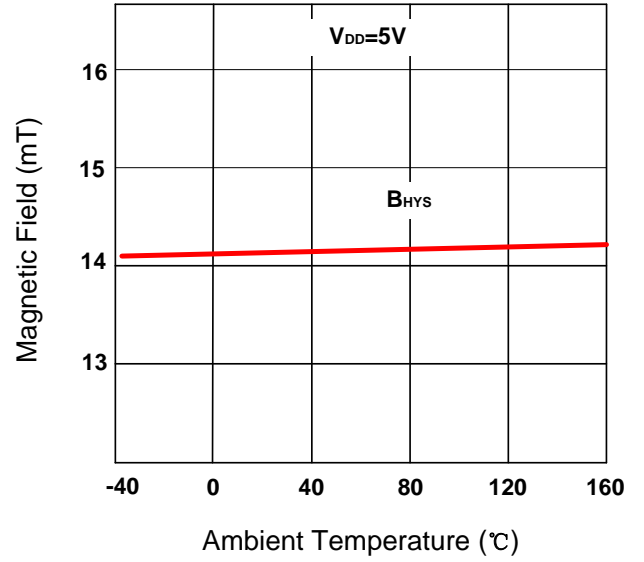


特性曲线

**SC919H**  
**B<sub>OP</sub> and B<sub>RP</sub> vs T<sub>A</sub>**



**SC919H**  
**B<sub>HYS</sub> vs T<sub>A</sub>**



## 功能描述

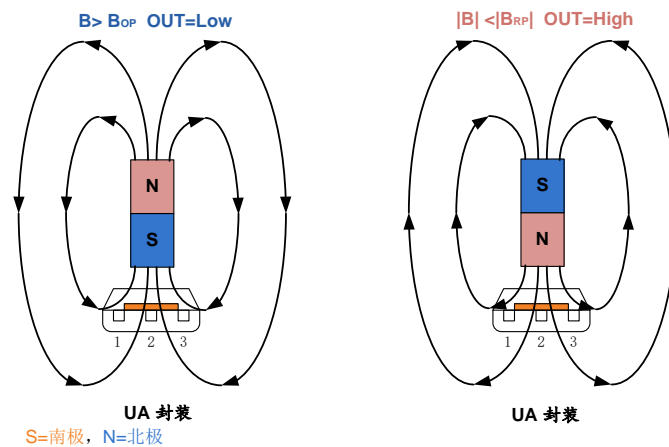
SC919H 芯片是一款数字锁存输出斩波稳定的磁霍尔传感器。该器件的供电电压在 4.0 - 200V 之间。此外，该器件可以承受高达 500V 的瞬态电压。

当垂直作用于霍尔元件的南极磁场强度超过工作点阈值时，SC919H 输出低电平(开启)，输出端可灌电流 10mA，输出电压为饱和电压  $V_{Q(sat)}$ 。当磁场强度降低到释放点  $B_{RP}$  以下时，器件输出高电平(关断)。磁场工作点和释放点的差异即为器件的磁滞  $B_{HYS}$ ，这种内建的迟滞使器件可以免受外部机械振动和电气噪声的干扰。

器件输出端需外接一个上拉电阻。输出端可以被上拉到  $V_{DD}$  或其他不同的电压电源，这使得器件与控制器电路的接口更加容易。

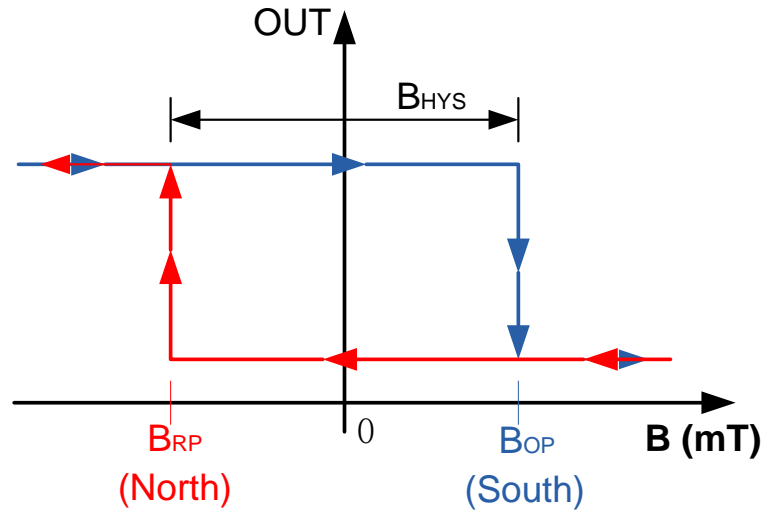
## 磁场方向定义

磁场 S 极正对芯片丝印面定义为正磁场。

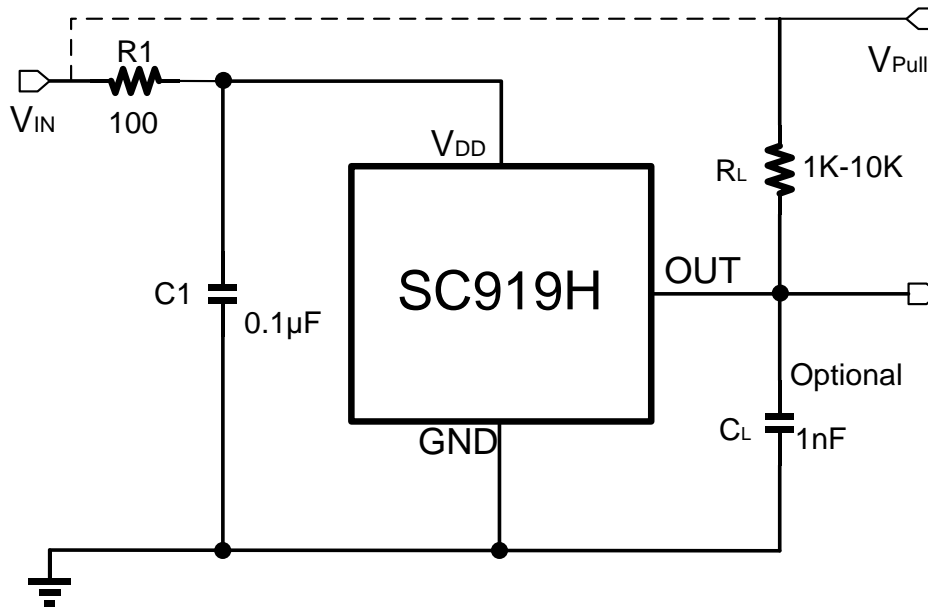


## 传递函数

在磁场强度小于  $B_{OP}$  且大于  $B_{RP}$  的迟滞区上电时，允许不确定的输出状态。在磁场强度第一次超出  $B_{OP}$  或  $B_{RP}$  之后，就可以达到正确的状态。如果磁场强度大于  $B_{OP}$ ，则输出被拉低。如果磁场强度小于  $B_{RP}$ ，则输出被释放。



## 典型应用



SC919H 内部有电压调节器，可以在宽供电电压范围内工作。当器件工作于非稳压电源供电的应用时，必须在外部添加瞬态保护。对于使用稳压电源线路供电的应用，可能仍然需要 EMI/RFI 保护。强烈建议电源端与接地端使用外接电容，可降低外部噪声及内部斩波频率技术产生的噪声，建议靠近芯片  $V_{DD}$  电源端并联  $C_1$  电容到地，其典型值为  $0.1\mu\text{F}$ 。同时在外部可选配串联电阻  $R_1$  其典型值为  $100\Omega$ 。输出电容  $C_L$  用作输出滤波，典型值为  $1\text{nF}$ 。

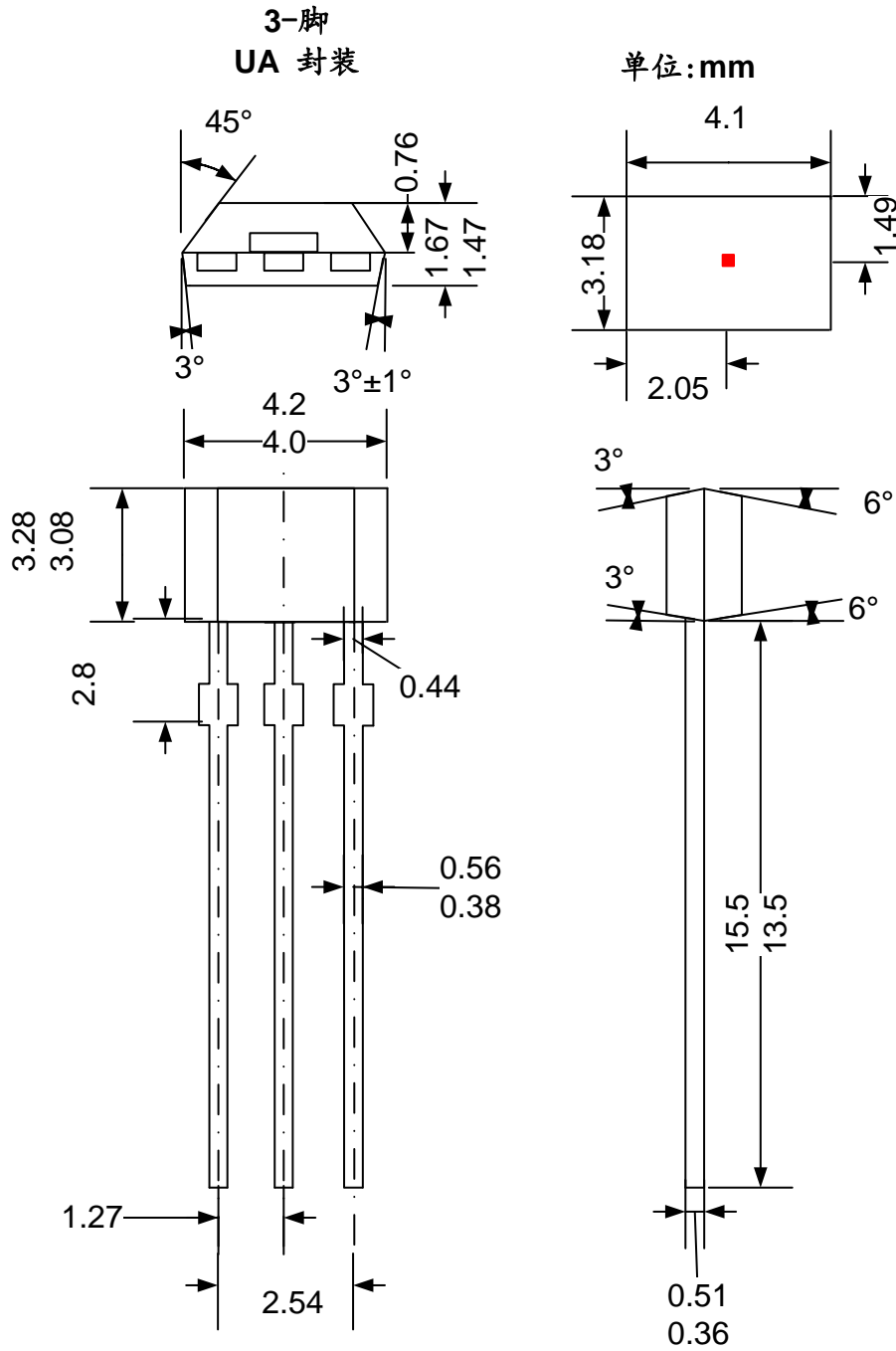
根据系统带宽规范选择一个  $C_L$  值:

$$C_L = \frac{1}{2\pi \times R \times f \text{ (Hz)}}$$

SC919H 器件的输出级是一个漏极开路 NMOS 管，可提供  $10\text{mA}$  的负载能力。调节上拉电阻  $R_L$  的值使得其正常工作。 $R_L$  为开漏输出提供一个高电平。通常情况电流越小越好，但是更快的瞬态响应和带宽需要，接更小的电阻  $R_L$  以实现更快的切换。

$V_{PULL}$  不限于  $V_{DD}$ ，可以连接到其他参考电压。该引脚的允许电压范围在极限参数中规定。

## 封装信息“UA”



注:

1. 供应商可选的实际本体和管脚形状尺寸位于图示范围内。
  2. 高度不包括模具浇口溢料。
- 如果未指定公差，则尺寸为公称尺寸。

## 历史版本

版本号	日期	修改说明
Rev0.1	2017-03-22	初始版本
Rev2.3	2018-05-06	旧规格书最终版本号
RevA/1.0	2020-11-19	统一规格书格式