

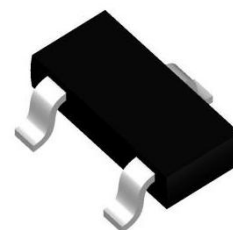
## KTH1531FU

高灵敏度、锁存型霍尔开关传感器

### 概述

KTH1531FU 是一款低功耗、锁存型霍尔开关传感器。芯片内置温度补偿电路，时钟逻辑电路，保证芯片稳定的工作点和开关频率。施加磁场B，当 $|B| > |B_{OP}|$ 时，芯片输出低电平，且保持低电平。直到 $|B| > |B_{RP}|$ 时，芯片输出高电平。

KTH1531FU 可以在1.8V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。



SOT-23-3L

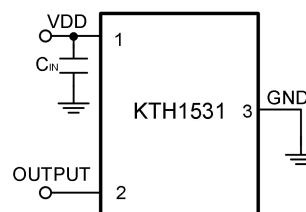


TO-92S

### 产品特点

- 锁存型工作模式
- 宽工作电压范围：1.8V~5.5V
- 高磁场灵敏度  
Bop=±22 Gauss Brp=∓22 Gauss
- 平均工作电流 I=2.25 mA @VDD=1.8V (典型值)
- 卓越的ESD性能：HBM 8KV
- 工作温度范围：-40℃~125℃
- 符合RoHS标准

### 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一个1µF 电容，且电容尽量接近VDD引脚。

### 典型应用

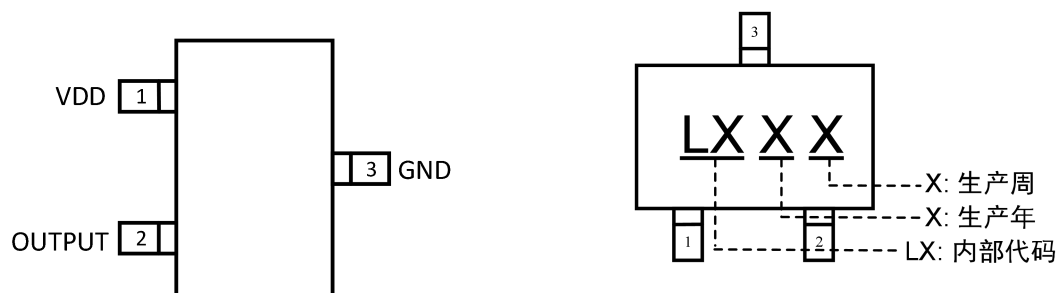
- 无刷电机
- 速度检测
- 液位检测
- 接近式位置开关

### 订货信息

| 型号            | 引脚数 | 封装形式      | 工作温度      | MSL Level |
|---------------|-----|-----------|-----------|-----------|
| KTH1531FU-ST3 | 3   | SOT-23-3L | -40℃~125℃ | 1         |
| KTH1531FU-TO3 | 3   | TO-92S    | -40℃~125℃ | NA        |

引脚定义和标记信息

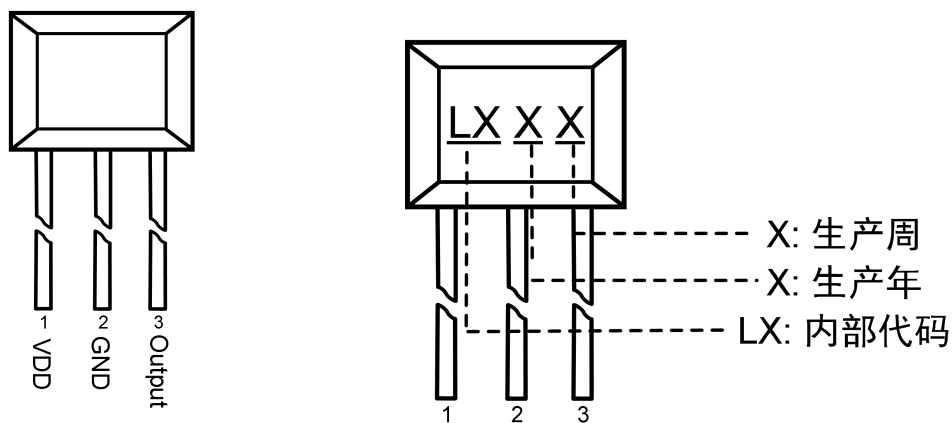
SOT-23-3L



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   |

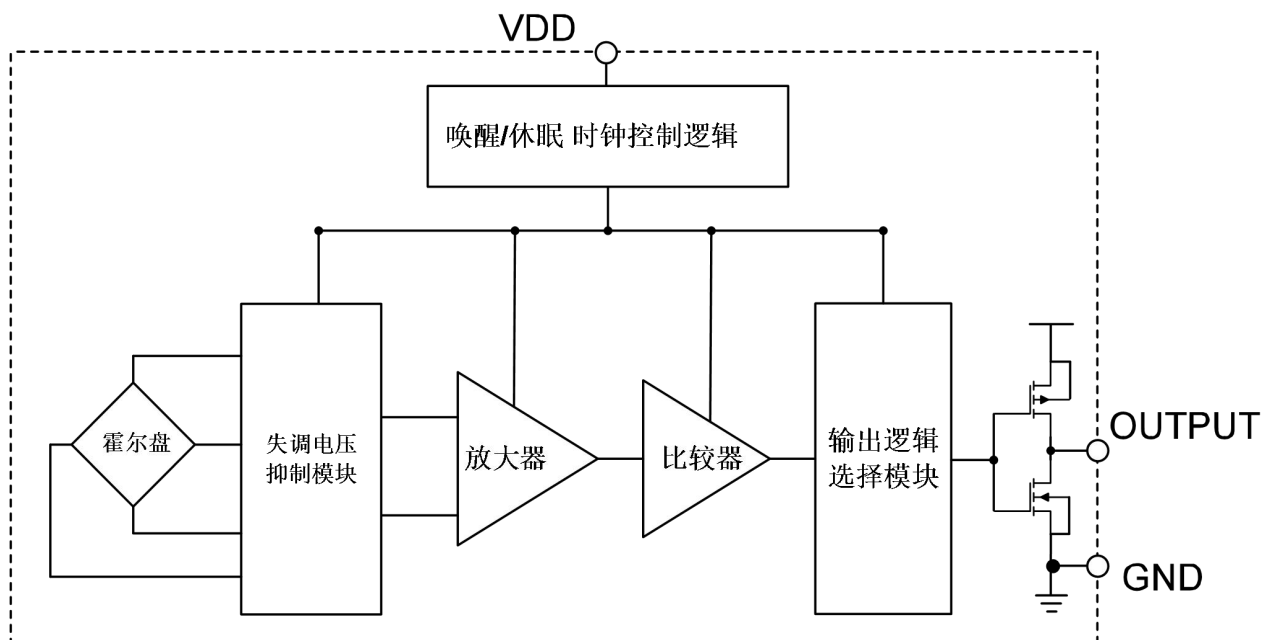
TO-92S



引脚结构 (俯视图)

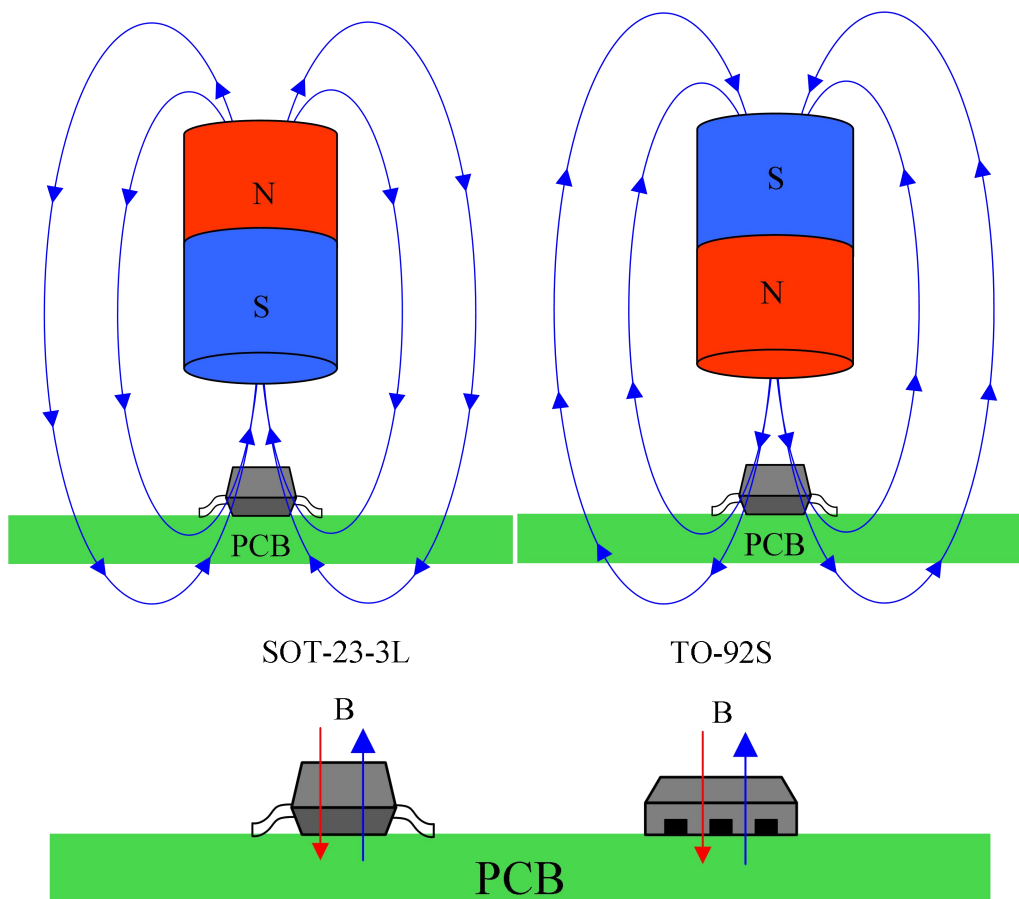
| 引脚名称   | 引脚序号 | 功能描述  |
|--------|------|-------|
| VDD    | 1    | 供电输入端 |
| GND    | 2    | 接地端   |
| OUTPUT | 3    | 输出端   |

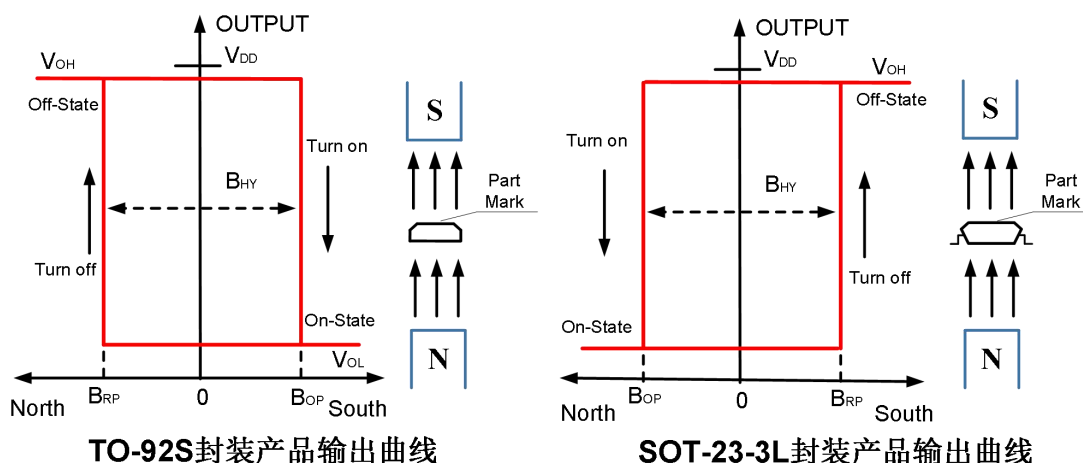
功能框图



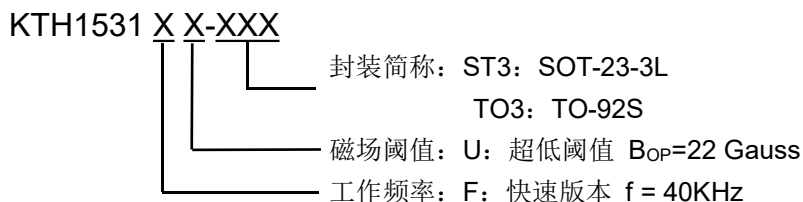
输出特性

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。





**产品型号构成**



**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 <sub>DD</sub>     | 供电电压      | 6        | V     |
| V <sub>DD_REV</sub> | 反向电源电压    | -0.3     | V     |
| I <sub>OUTPUT</sub> | 输出驱动电流    | 5        | mA    |
| B                   | 磁感应强度     | 无上限      | Gauss |
| P <sub>D</sub>      | 封装功耗      | 400      | mW    |
| T <sub>STG</sub>    | 储存温度范围    | -50~+150 | °C    |
| T <sub>J</sub>      | 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。

**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 <sub>DD</sub> | 供电电压范围 | 芯片工作 | 1.8~5.5 | V  |
| T <sub>A</sub>  | 工作温度范围 | 芯片工作 | -40~125 | °C |

电参数 (@TA=+25°C, 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                   | 项目   | 参数说明 |
|----------------------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------|------|
| VDD                  | 供电电压  | 工作状态                  | 1.8                   | —                     | 5.5  | V    |
| VOL                  | 输出低电平 | I <sub>OUT</sub> =1mA | —                     | 0.05                  | 0.15 | V    |
| VOH                  | 输出高电平 | I <sub>OUT</sub> =1mA | V <sub>DD</sub> -0.15 | V <sub>DD</sub> -0.05 | —    | V    |
| I <sub>DD(AVG)</sub> | 平均电流  | TA=+25°C, VDD=1.8V    | —                     | 2.25                  | —    | mA   |
| I <sub>DD(AVG)</sub> | 平均电流  | TA=+25°C, VDD=5.5V    | —                     | 2.75                  | —    | mA   |
| Fs                   | 开关频率  | TA=+25°C, VDD=1.8V    | —                     | 40K                   | —    | Hz   |

磁参数 (@TA=+25°C, VDD=1.8V 除特别说明外)

SOT-23-3L 封装产品

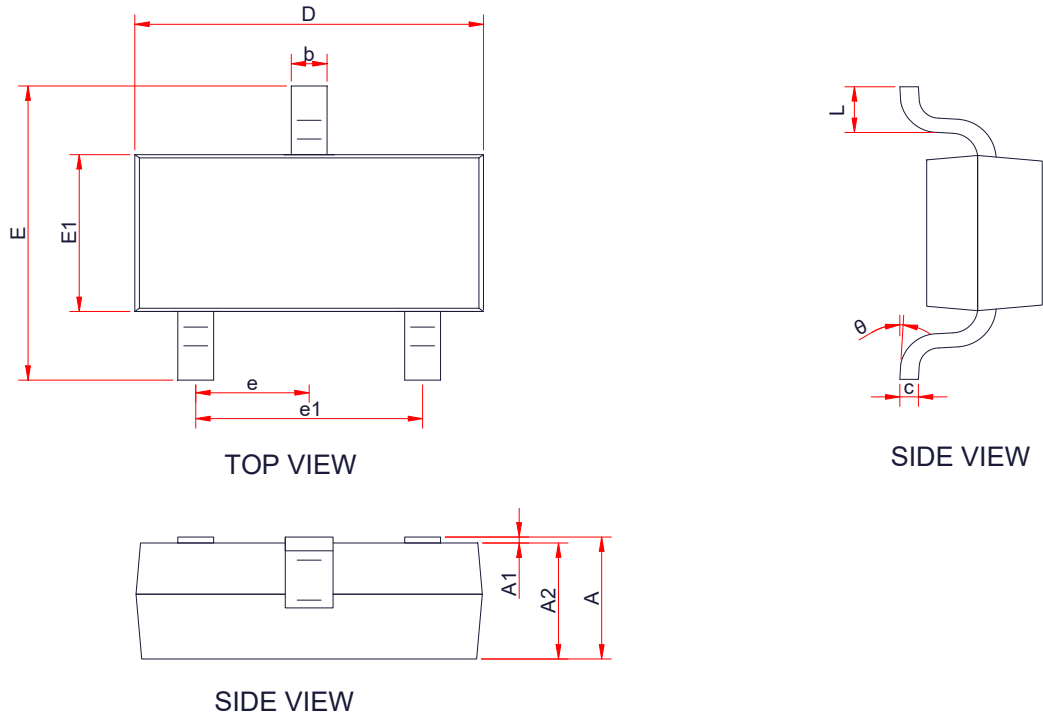
| 项目  | 参数说明  | 工作条件               | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位    |
|---|-------|--------------------|-----|-----|-----|-------|
| B <sub>OP</sub>                                       | 磁场工作点 | TA=+25°C, VDD=1.8V | -28 | -22 | -16 | Gauss |
| B <sub>RP</sub>                                       | 磁场释放点 | TA=+25°C, VDD=1.8V | 16  | 22  | 28  |       |
| B <sub>HY</sub> ( B <sub>OP</sub> -B <sub>RP</sub>  ) | 磁滞    |                    | -   | 44  | -   |       |

TO-92S 封装产品

| 项目  | 参数说明  | 工作条件               | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位    |
|---|-------|--------------------|-----|-----|-----|-------|
| B <sub>OP</sub>                                       | 磁场工作点 | TA=+25°C, VDD=1.8V | 16  | 22  | 28  | Gauss |
| B <sub>RP</sub>                                       | 磁场释放点 | TA=+25°C, VDD=1.8V | -28 | -22 | -16 |       |
| B <sub>HY</sub> ( B <sub>OP</sub> -B <sub>RP</sub>  ) | 磁滞    |                    | -   | 44  | -   |       |

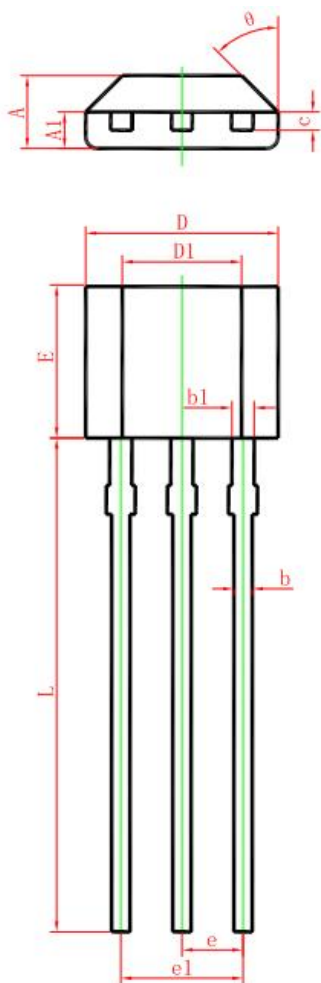
封装外形尺寸图

**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 |
| $\theta$ | 0 °                       | -    | 8 °  |

**TO-92S**



| Symbol | Dimensions in Millimeters |        |
|--------|---------------------------|--------|
|        | Min.                      | Max.   |
| A      | 1.420                     | 1.620  |
| A1     | 0.660                     | 0.860  |
| b      | 0.330                     | 0.480  |
| B1     | 0.400                     | 0.510  |
| c      | 0.330                     | 0.510  |
| D      | 3.900                     | 4.100  |
| D1     | 2.280                     | 2.680  |
| E      | 3.050                     | 3.250  |
| e      | 1.270 TYP                 |        |
| e1     | 2.440                     | 2.640  |
| L      | 15.100                    | 15.500 |
| θ      | 45° TYP                   |        |