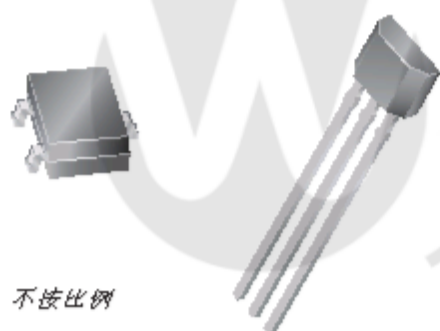


## 带模拟输出的可编程线性霍尔效应传感器IC 采用微型薄型表面贴装封装

### 特点和优点

- 客户可编程偏移量，灵敏度，灵敏度温度系数和极性
- 在线末端的可编程性
- 比例灵敏度，静态电压输出和用于连接应用DAC
- 温度稳定的静态电压输出和灵敏度
- 温度循环后精确的可恢复性
- 输出电压钳提供短路诊断功能
- 宽广的环境温度范围：-40°C至150°C
- 免受机械压力
- 微型包装选项

封装：3引脚SOT23W（后缀LH）和3针SIP（后缀UA）



不按比例

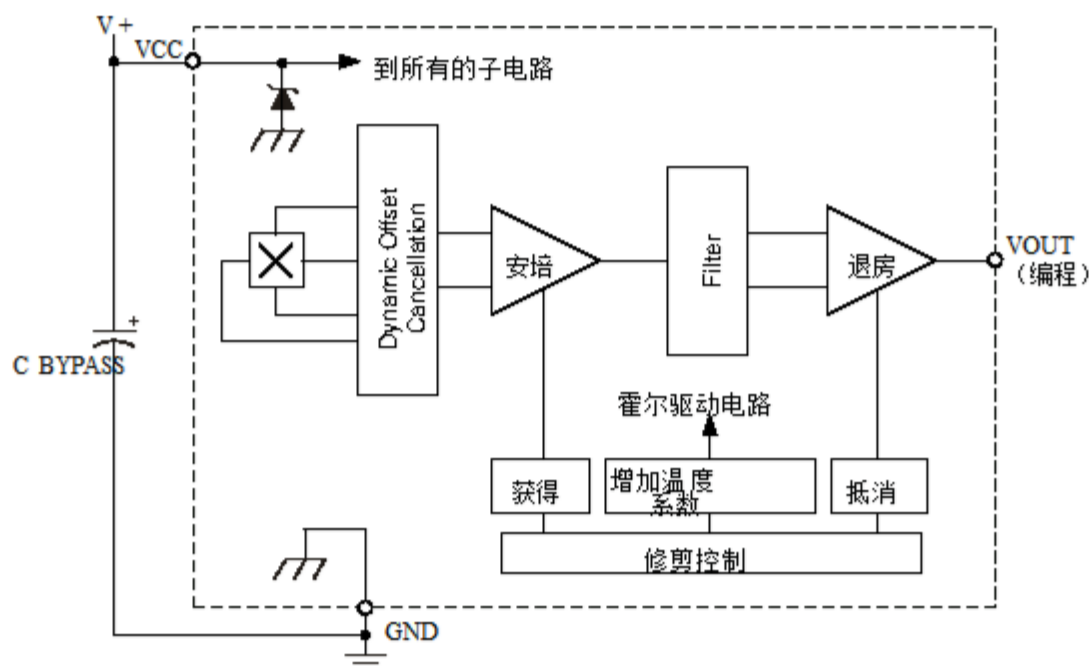
### 描述

线性输出霍尔效应传感的新应用，例如作为位移，角位置和电流测量，与小型封装尺寸一起需要高精度。Allegro® A138x 系列可编程线性霍尔效应传感器IC专为实现这两个目标而设计。这些温度稳定器件可用于微型表面贴装封装（SOT23-W）和超小型通孔封装单孔直插式封装。这些设备的准确性是通过输出引脚上的可编程性增强了终端线路的性能优化没有增加一个完整的复杂性和成本可编程设备。

这些比例式霍尔效应器件提供电压输出这与所施加的磁场成比例。这俩静态电压输出和磁性灵敏度是用户友好的，可调。静态电压输出可以设置电源电压的50%，并在两者之间调整灵敏度器件系列的2 mV/G和9 mV/G。程序设计输出极性和温度也有选择补偿。这个线性系列的特点使其成为理想选择满足汽车和工业的高精度要求应用程序和性能可以通过扩展来保证温度范围，-40°C至150°C。

续下页.....

### 功能框图



A1381, A1382,  
A1383和A1384

带模拟输出的可编程线性霍尔效应传感器IC  
采用微型薄型表面贴装封装

说明（续）

每个BiCMOS单片电路集成了霍尔元件，  
温度compensatingcircuitrytoreducetheintrinsicssensitivity  
driftoftheHallelement， $\hat{A}$ 小型-signalhigh-gainamplifier，aclamped  
低阻抗输出级和专有动态

偏移消除技术。  
A138x器件采用3引脚超小型单列直插式封装  
封装（UA后缀）和3引脚表面贴装SOT-23W封装  
（LH后缀）。

选择指南

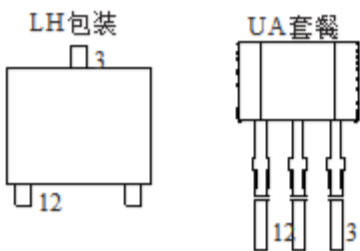
| 零件号          | 包装 1          | 包    | T A.<br>(C) | 内部带宽<br>(千赫) | 灵敏度范围<br>(毫伏/G) |
|--------------|---------------|------|-------------|--------------|-----------------|
| A1381ELHLT-T | 磁带和卷轴，3000件/卷 | 表面贴装 | -40至85      | 12           | 6.00至9.00       |
| A1381EUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |
| A1381LLHLT-T | 磁带和卷轴，3000件/卷 | 表面贴装 | -40至150     | 12           | 6.00至9.00       |
| A1381LUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |
| A1382ELHLT-T | 2卷带，3000件/卷   | 表面贴装 | -40至85      | 17           | 4.00至6.25       |
| A1382ELHLX-T | 2卷带，10000件/卷  | 表面贴装 |             |              |                 |
| A1382EUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   | -40至150     | 17           | 4.00至6.25       |
| A1382LLHLT-T | 2卷带，3000件/卷   | 表面贴装 |             |              |                 |
| A1382LLHLX-T | 2卷带，10000件/卷  | 表面贴装 | -40至150     | 17           | 4.00至6.25       |
| A1382LUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |
| A1383ELHLT-T | 磁带和卷轴，3000件/卷 | 表面贴装 | -40至85      | 21           | 2.75至4.25       |
| A1383EUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |
| A1383LLHLT-T | 磁带和卷轴，3000件/卷 | 表面贴装 | -40至150     | 21           | 2.75至4.25       |
| A1383LUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |
| A1384ELHLT-T | 磁带和卷轴，3000件/卷 | 表面贴装 | -40至85      | 27           | 2.00至3.00       |
| A1384EUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |
| A1384LLHLT-T | 磁带和卷轴，3000件/卷 | 表面贴装 | -40至150     | 27           | 2.00至3.00       |
| A1384LUA-T   | 散装袋，500件/袋    | 通孔   |             |              |                 |

1 联系Allegro以获取更多包装选项。  
2 变体正在生产中，但已被确定为最后一次购买。此分类表明该变体已过时并已通知得到了。该变体的销售目前仅限于现有的客户应用程序。该变体不应该购买新的设计应用，因为在不久的将来会过时。样品不再可用。状态日期变更2012年12月10日。收到截止日期最后一次购买订单是2013年5月31日。

绝对最大额定值

| 特性     | 符号                 | 笔记         | 评分                | 单位 |
|--------|--------------------|------------|-------------------|----|
| 正向电源电压 | V CC               |            | 8V                |    |
| 反向电源电压 | V RCC              |            | -0.1              | V  |
| 正向输出电压 | V OUT              |            | 28                | V  |
| 反向输出电压 | V ROUT             |            | -0.1              | V  |
| 输出源电流  | 我 OUT (SOURCE)到GND |            | 2                 | 嘛  |
| 输出吸收电流 | 我 OUT (SINK)从VOUT  |            | 10                | 嘛  |
| 工作环境温度 | T A.               | 范围E<br>范围L | -40至85<br>-40至150 | °C |
| 储存温度   | T stg              |            | -65至165           | °C |
| 最大结温   | T J (最大)           |            | 165               | °C |

引脚图



| 数  |    | 名称   | 描述             |
|----|----|------|----------------|
| LH | UA |      |                |
| 1  | 1  | VCC  | 输入电源;使用旁路电容来接地 |
| 3  | 2  | GND  | 地面             |
| 2  | 3  | VOUT | 输出信号;也用于编程     |



**A1381, A1382,  
A1383和A1384**

**带模拟输出的可编程线性霍尔效应传感器IC  
采用微型薄型表面贴装封装**

工作特性，在整个工作温度范围内有效，T A；C BYPASS = 0.1μF，V CC = 5 V，除非另有说明

| 特性       | 符号        | 测试条件                                                                         | 阅.    | 典型.  | 最大.  | 单位     |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|--------|
| 电气特性     |           |                                                                              |       |      |      |        |
| 电源电压     | V CC      |                                                                              | 4.5   | 5    | 5.5  | V      |
| 电源电流     | I CC      | V OUT无负载                                                                     | -     | 6.9  | 8    | 嘛      |
| 开机时间 1   | t PO      | A1381 T A = 25°C, C BYPASS = 打开,<br>C L (测试探头) = 10 pF, Sens = 7.5 mV / G    | - 3 2 |      | -    | 微秒     |
|          |           | A1382 T A = 25°C, C BYPASS = 打开,<br>C L (测试探头) = 10 pF, Sens = 5.0 mV / G    | - 2 7 |      | -    | 微秒     |
|          |           | A1383 T A = 25°C, C BYPASS = 打开,<br>C L (测试探头的) = 10pF, Sens = 3.125mV / G   | - 2 3 |      | -    | 微秒     |
|          |           | A1384 T A = 25°C, C BYPASS = 打开,<br>C L (测试探头) = 10 pF, Sens = 2.5 mV / G    | - 1 9 |      | -    | 微秒     |
| 延迟钳位 1   | t CLP     | T A = 25°C, C L = 10nF                                                       | -     | 三十   | -    | 微秒     |
| 电源齐纳钳位电压 | V Z       | T A = 25°C, I CC = 11mA                                                      | 6     | 8.3  | -    | V      |
| 内部带宽     | B W i     | A1381 小信号-3 dB                                                               | -     | 12   | -    | 千赫     |
|          |           | A1382                                                                        | -     | 17   | -    | 千赫     |
|          |           | A1383                                                                        | -     | 21   | -    | 千赫     |
|          |           | A1384                                                                        | -     | 27   | -    | 千赫     |
| 斩波频率 2   | f C       | T A = 25°C                                                                   | -     | 170  | -    | 千赫     |
| 输出特性     |           |                                                                              |       |      |      |        |
| 噪声 (峰峰值) | V N (pp)  | A1381 T A = 25°C; C L = 10nF,<br>Sens = 7.5mV / G; 没有外部过滤器                   | - 3 4 |      | -    | 毫伏     |
|          |           | A1382 T A = 25°C; C L = 10nF,<br>Sens = 5.0mV / G; 没有外部过滤器                   | - 2 7 |      | -    | 毫伏     |
|          |           | A1383 T A = 25°C; C L = 10nF,<br>Sens = 3.125mV / G; 没有外部过滤器                 | - 2 0 |      | -    | 毫伏     |
|          |           | A1384 T A = 25°C; C L = 10nF,<br>Sens = 2.5mV / G; 没有外部过滤器                   | - 1 8 |      | -    | 毫伏     |
|          |           | A138x T A = 25°C; Sens = 2.5mV / G; 外部2 kHz低<br>低通滤波器, R = 1.69kΩ, C = 47 nF | -     | 4.7  | -    | 毫伏     |
| 直流输出电阻   | R OUT     |                                                                              | - <   |      | -    | Ω      |
| 输出负载电阻   | R L       | V OUT到V CC                                                                   | 4.7   | -    | -    | 千欧     |
|          |           | V OUT到GND                                                                    | 4.7   | -    | -    | 千欧     |
| 输出负载电容   | C L       | V OUT到GND                                                                    | -     | -    | 10   | nF的    |
| 相移 3     | ΔΦ        | V OUT上没有负载, 磁输入信号频率=<br>1 kHz, 1 V (pp) 输出信号                                 | -     | 3    | -    | 度.     |
| 输出电压钳位 4 | V CLP (高) | T A = 25°C, B = 600G, Sens = 5.0mV / G,<br>R L = 10kΩ (V OUT到GND)            | 4.35  | 4.5  | 4.65 | V      |
|          | V CLP (低) | T A = 25°C, B = -600G, Sens = 5.0mV / G,<br>R L = 10kΩ (V CC至V OUT)          | 0.40  | 0.55 | 0.70 | V      |
| 输出转换速率   | SR        | C L = 10 nF                                                                  | -     | 175  | -    | V / MS |

接下页.....

**A1381, A1382,  
A1383和A1384**

**带模拟输出的可编程线性霍尔效应传感器IC  
采用微型薄型表面贴装封装**

工作特性（续），在整个工作温度范围内有效， $T_A$ ;  $C_{BYPASS} = 0.1\mu F$ ,  $V_{CC} = 5V$ , 除非另有说明

| 特性                       | 符号              | 测试条件                          | 闭.   | 典型.                            | 最大.   | 单位        |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------|------|--------------------------------|-------|-----------|
| 预编程目标 5                  |                 |                               |      |                                |       |           |
| 预编程静态电压输出                | $V_{OUT}(Q)$    | $B = 0G$ , $T_A = 25^\circ C$ | -    | 2.1                            | -     | V         |
| 预编程灵敏度                   | Sens init       | A1381                         | -    | 4.2                            | -     | 毫伏/G      |
|                          |                 | A1382                         | -    | 2.9                            | -     | 毫伏/G      |
|                          |                 | A1383                         | -    | 2.1                            | -     | 毫伏/G      |
|                          |                 | A1384                         | -    | 1.4                            | -     | 毫伏/G      |
| 预编程灵敏度温度系数 6             | TC Sensinit     | $T_A = 150^\circ C$           | -    | -0.05                          | -     | %/C       |
| 静态电压输出编程                 |                 |                               |      |                                |       |           |
| 保证静态电压输出范围 4,7           | $V_{OUT}(Q)$    | $B = 0G$ , $T_A = 25^\circ C$ | 2.3  | -                              | 2.6   | V         |
| 静态电压输出编程位                |                 |                               | -    | 6                              | -     | 位         |
| 平均静态电压输出步长 8,9           | 步骤 $V_{OUT}(Q)$ | $T_A = 25^\circ C$            | 8    | 11.5                           | 15    | 毫伏        |
| 静态电压输出编程分辨率 10           | Err PGVOUT      | $(Q) T_A = 25^\circ C$        | -    | 步骤 $V_{OUT}(Q) \times \pm 0.5$ | -     | mV        |
| 灵敏度编程                    |                 |                               |      |                                |       |           |
| 保证灵敏度范围 4,11             | 桑斯              | A1381                         | 6.00 | -                              | 9.00  | 毫伏/G      |
|                          |                 | A1382                         | 4.00 | -                              | 6.25  | 毫伏/G      |
|                          |                 | A1383                         | 2.75 | -                              | 4.25  | 毫伏/G      |
|                          |                 | A1384                         | 2.00 | -                              | 3.00  | 毫伏/G      |
| 灵敏度编程位                   |                 |                               | -    | 6                              | -     | 位         |
| 平均灵敏度步长 8,9              | 步 SENS          | A1381                         | 90   | 110                            | 130   | $\mu V/G$ |
|                          |                 | A1382                         | 55   | 75                             | 95    | $\mu V/G$ |
|                          |                 | A1383                         | 35   | 55                             | 75    | $\mu V/G$ |
|                          |                 | A1384                         | 28   | 35                             | 42    | $\mu V/G$ |
| 灵敏度编程决议 10               | Err PGSENS      | $T_A = 25^\circ C$            | -    | 步骤 SENS $\times \pm 0.5$       | -     | 毫伏/G      |
| 灵敏度TC编程                  |                 |                               |      |                                |       |           |
| 保证灵敏度 $T_{em}$ -温度系数范围 6 | TC Sens         | $T_A = 150^\circ C$           | 0.00 | -                              | 0.095 | %/C       |
| 灵敏度温度Coef-无效的编程位         |                 |                               | -    | 3                              | -     | 位         |
| 平均灵敏度蛋彩画 - 系数步长 6        | 步骤 TCSENS       | $T_A = 150^\circ C$           | -    | 0.03                           | -     | %/C       |
| 灵敏度温度Coeffi-编程解决方案 6     | Err PGTCSENS    | $T_A = 150^\circ C$           | -    | 步骤 TCSENS $\times \pm 0.5$     | -     | %/C       |
| 极性编程                     |                 |                               |      |                                |       |           |
| 极性编程位 12                 | POL             |                               | -    | 1                              | -     | 位         |
| 锁定位编程                    |                 |                               |      |                                |       |           |
| 整体编程锁定位                  | 锁               |                               | -    | 1                              | -     | 位         |

接下一页.....



**A1381, A1382,  
A1383和A1384**

**带模拟输出的可编程线性霍尔效应传感器IC  
采用微型薄型表面贴装封装**

工作特性（续），在整个工作温度范围内有效， $T_A$ ;  $C_{BYPASS} = 0.1\mu F$ ,  $V_{CC} = 5V$ , 除非另有说明

| 特性                            | 符号                   | 测试条件              | 阅.          | 典型.       | 最大.      | 单位 |
|-------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|-----------|----------|----|
| 错误组件                          |                      |                   |             |           |          |    |
| 线性灵敏度误差                       | Lin ERR              |                   | -           | $\pm 1.5$ | -        | %  |
| 对称灵敏度误差                       | Sym ERR              |                   | -           | $\pm 1.5$ | -        | %  |
| 比率静态电压输出错误 <sup>13</sup>      | 大鼠 ERRVOUT (Q)       |                   | -           | $\pm 1.5$ | -        | %  |
| 比率灵敏度误差 <sup>13</sup>         | 大鼠 ERRSens           |                   | -           | $\pm 1.5$ | -        | %  |
| 比率钳位误差 <sup>14</sup>          | 大鼠 ERRCLPT A = 25°C  |                   | -           | $\pm 1.5$ | -        | %  |
| 漂移特性                          |                      |                   |             |           |          |    |
| 静态电压输出漂移<br>通过温度范围            | $\Delta V_{OUT}$ (Q) | A1381             | T A = 150°C | -         | $\pm 60$ | 毫伏 |
|                               |                      | A1382             |             | -         | $\pm 50$ | 毫伏 |
|                               |                      | A1383             |             | -         | $\pm 40$ | 毫伏 |
|                               |                      | A1384             |             | -         | $\pm 40$ | 毫伏 |
| 灵敏度漂移<br>温度范围 <sup>15</sup>   | $\Delta Sens_{TC}$   |                   | -           | $\pm 3$   | -        | %  |
| 包装引起的灵敏度漂移<br>带后 <sup>1</sup> | $\Delta Sens_{PKG}$  | T A = 25°C; 温度循环后 | -           | $\pm 2$   | -        | %  |

1 请参阅特性定义部分。

2 fC 在整个工作环境温度范围  $T_A$  和过程中 变化高达大约  $\pm 20\%$ 。

3 相对于磁输入信号的测量单位（相位角度）。

4 Sens,  $V_{OUT}$  (Q),  $V_{CLP}$  (LOW) 和  $V_{CLP}$  (HIGH) 因比例因子  $V_{CC}$ 。

5 任何编程之前的原始设备特性值。

6 在 150°C 下编程，相对于 25°C 计算。

7  $V_{OUT}$  (Q)（最大值）是所有编程熔断丝熔断（最大编程代码集）时可用的值。 $V_{OUT}$  (Q) 范围是从的总范围

$V_{OUT}$  (Q) 初始化并包括  $V_{OUT}$  (Q) (max)。见特征定义部分。

8 步长大于要求，以提供制造传播。见特征定义部分。

9 编程 DAC 中的非理想行为会导致每个有效位翻转代码的步长大于最大值的两倍

步骤  $V_{OUT}$  (Q)，步骤 SENS 或步骤 TCSENS 的指定值。

10 整体编程值精度。见特征定义部分。

11 Sens（最大值）是所有编程熔断丝熔断时可用的值（最大编程代码集）。Sens 的范围是 Sens 初始 的总范围

包括 Sens（最大）。见特征定义部分。

12 默认极性用于  $V_{OUT}$  电压随着施加到器件品牌面的正（南极）场而增加。

在 给定温度下，在  $V_{CC} = 5V$  时，与保证电源电压工作范围内的 实际值相比的 13 % 变化。

在保证电源电压工作范围内， $V_{CC} = 5V$ ,  $T_A = 25^\circ C$  时，实际值变化 14 %。

15 编程 TC SENS 后，灵敏度漂移与  $T_A$  的预期值有关。见特征定义部分。

A1381, A1382,  
A1383和A1384

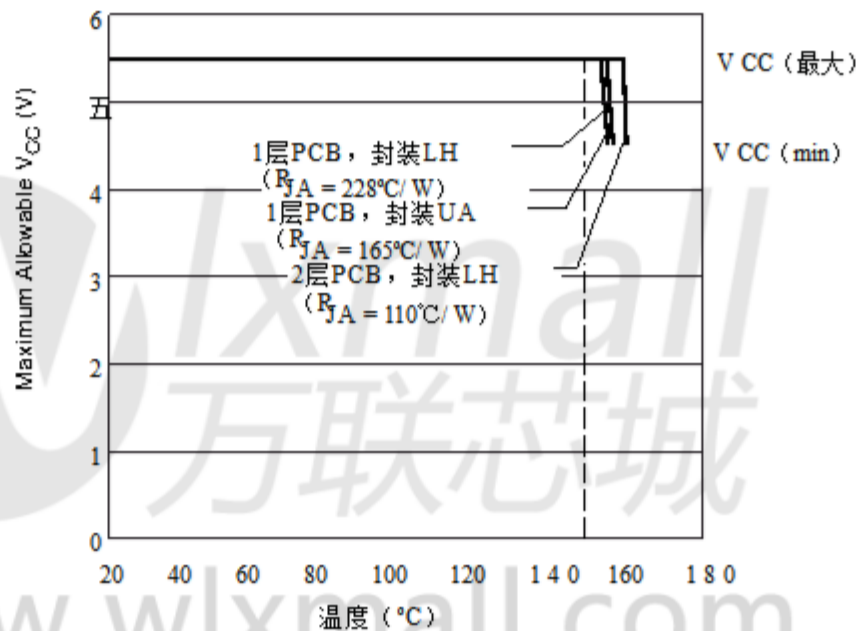
带模拟输出的可编程线性霍尔效应传感器IC  
采用微型薄型表面贴装封装

热特性可能需要在最大条件下降额，请参阅应用信息

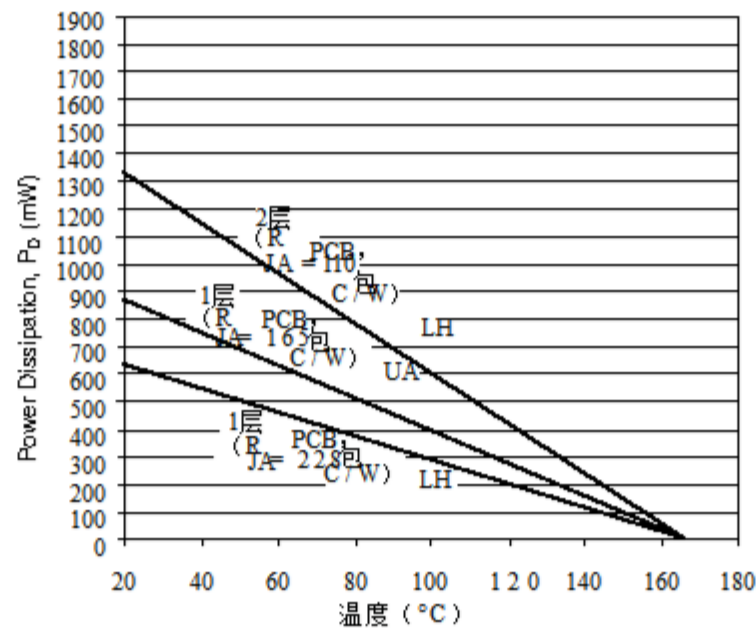
| 特性   | 符号   | 测试条件*                                 | 价值单位 |     |
|------|------|---------------------------------------|------|-----|
| 封装热阻 | RθJA | 封装LH，1层PCB，铜限于焊盘                      | 228  | C/W |
|      |      | 封装LH，2层PCB，每面铜线面积为0.463英寸2<br>通过散热孔连接 | 110  | C/W |
|      |      | 封装UA，1层PCB，铜限于焊盘                      | 165  | C/W |

\*在Allegro网站上提供更多热里信息。

功率降额曲线

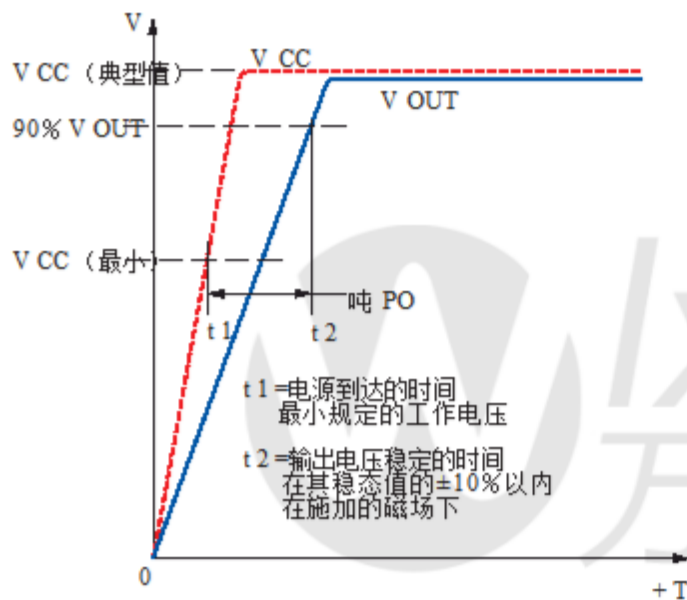


功耗与环境温度的关系



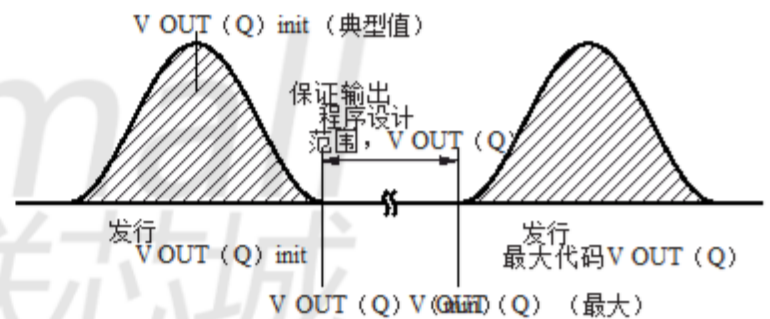
## 特征定义

**开机时间** 当供应上升到运行状态时电压，该装置需要有限的时间来为其电池间电压供电，在响应输入磁场之前的最终组件。  
开机时间 $t_{PO}$ 被定义为：  
将电压稳定在其稳态值的 $\pm 10\%$ 以内  
一个施加的磁场，在电源达到其供电后  
最小规定工作电压 $V_{CC}(\min)$ ，如图所示  
以下图表。

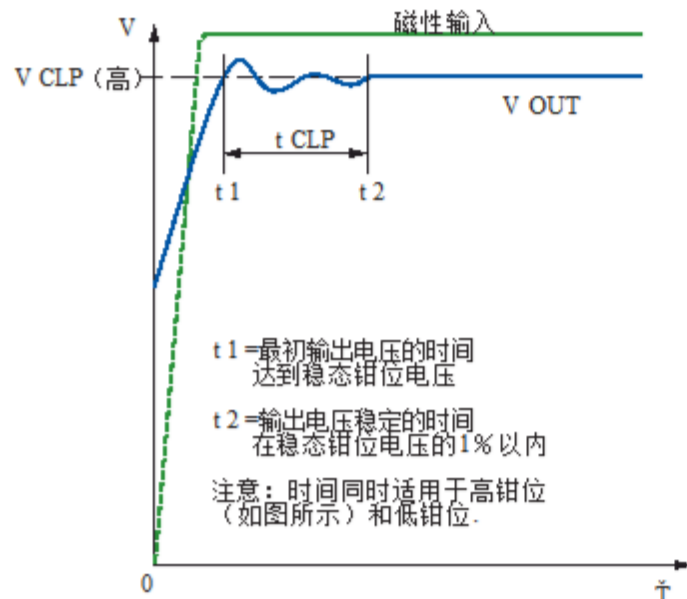


**静态电压输出** 处于静止状态（无显著性）  
磁场： $B = 0\text{ G}$ ，输出 $V_{OUT}(Q)$ 具有常数  
在整个操作过程中与电源电压 $V_{CC}$ 的比值  
 $V_{CC}$ 和环境温度的范围 $T_A$ 。

**保证静态电压输出范围** 静止  
电压输出 $V_{OUT}(Q)$ 可以在其标称值周围编程  
在保证的静态电压范围内 $2.5\text{ V}$ 的值  
限制： $V_{OUT}(Q)$ （最小）和 $V_{OUT}(Q)$ （最大）。可用的瓜拉 -  
 $V_{OUT}(Q)$ 的预编程范围属于分布范围  
最初的 $V_{OUT}(Q)_{init}$ 和最大编程代码  
用于设置 $V_{OUT}(Q)$ ，如下图所示。



**延迟钳制** 大的磁力输入步骤可能会导致钳位超过其稳态值。钳制延迟，  
 $t_{CLP}$ ，定义为：输出电压所需的时间  
在最初通过后，稳定在其稳态值的 $\pm 1\%$ 内  
通过其稳态电压，如下图所示。



**平均静态电压输出步长** 平均qui-  
确定单个设备的升压电压输出步长  
使用以下计算：

$$\text{步 } V_{OUT}(Q) = \frac{V_{OUT}(Q)_{maxcode} - V_{OUT}(Q)_{init1}}{2^n - 1}$$

哪里：

$n$ 是修剪中可用编程位的数量  
范围，  
 $2^n - 1$ 是最大编程代码的值  
范围和

$V_{OUT}(Q)$ 最大代码是代码 $2^n$ 处的静态电压输出  $n - 1$ 。

**静态电压输出编程分辨率** pro-

任何设备的编解码都是编程的一半  
一步的大小。因此，典型的编程分辨率将是：

$$\text{步 } PGV_{OUT}(Q) = \frac{V_{OUT}(Q)_{typical}}{2^n} \quad (2)$$

#### 静态电压输出漂移穿过温度范围

由于内部组件公差和热考虑因素，静态电压输出  $V_{OUT}(Q)$  可能会偏离其标称值。值超过工作环境温度  $T_A$ 。为了目的规范，静态电压输出漂移温度范围  $\Delta V_{OUT}(Q)$  (mV) 定义为：

$$\Delta V_{OUT}(Q) = V_{OUT}(Q)(T_A) - V_{OUT}(Q)(25^\circ\text{C}) \quad (3)$$

**灵敏度** 南极磁场的存在，垂直于包装面的品牌表面，增加输出电压从其静态值朝向电源电压轨（假设POL的极性位于其初始位置）逻辑0的状态。输出电压增加的量是与施加的磁场的大小成正比。相反，北极场的应用减少了输出电压从其静态值。这种比例是规定为设备的磁灵敏度  $Sens$  (mV/G) 它被定义为：

$$Sens = \frac{V_{OUT}(BPOS) - V_{OUT}(BNEG)}{BPOS - BNEG} \quad (4)$$

BPOS和BNEG是两个相反的磁场极性。

**保证灵敏度范围** 磁敏感度， $Sens$ ，可以在其标称值（2.5至7.5 mV/G）附近进行编程。取决于设备类型，在灵敏度范围内： $Sens$  (min) 和  $Sens$  (最大)。请参阅保证静态电压输出范围部分的概念说明。价值分布和范围如何相关。

**平均灵敏度步长** 请参阅平均静态电压输出步长大小部分的概念说明。

**灵敏度编程分辨率** 参考静态电压输出编程分辨率部分的概念说明。

**灵敏度温度系数** 设备灵敏度变化随着温度的变化，就其程序化的敏感性而言，温度系数  $TC_{SENS}$ 。  $TC_{SENS}$  被编程为  $150^\circ\text{C}$ ，并根据标称灵敏度程序进行计算。

温度  $25^\circ\text{C}$ 。  $TC_{SENS}$  (%/°C) 定义为：

$$TC_{SENS} = \left[ \frac{\frac{Sens(T_2) - Sens(T_1)}{Sens(T_1)} \times 100\%}{\frac{T_2 - T_1}{T_1}} \right] \left[ \frac{1}{\left| \frac{T_2 - T_1}{T_1} \right|} \right] \quad (5)$$

其中  $T_1$  是  $25^\circ\text{C}$  的名义  $Sens$  编程温度， $T_2$  是  $150^\circ\text{C}$  的  $TC_{SENS}$  编程温度。该  $Sens$  在整个环境温度范围内的理想值， $Sens_{IDEAL}(T_A)$  定义为：

$$Sens_{理想}(T_A) = Sens_{T1} [100\% + TC_{SENS}(T_A - T_1)] \quad (6)$$

#### 保证灵敏度温度系数范围

磁敏感度温度系数可以编程在其范围内： $TC_{SENS}$  (最大值) 和  $TC_{SENS}$  (最小值)。参考保证静态电压输出范围部分对价值分布和范围如何进行的概念解释有关。

#### 平均灵敏度温度系数步长

到平均静态电压输出步长大小部分概念性解释。

#### 灵敏度温度系数编程分辨率

请参阅静态电压输出编程分辨率部分为概念性解释。

#### 灵敏度漂移通过温度范围

灵敏度温度系数效应导致磁性灵敏度， $Sens$  在操作上偏离其理想值环境温度范围  $T_A$ 。为了说明的目的，定义了温度范围内的灵敏度漂移  $\Delta Sens_{TC}$  如：

$$\Delta Sens_{TC} = \frac{Sens_{T_A} - Sens_{IDEAL}(T_A)}{Sens_{IDEAL}(T_A)} \times 100\% \quad (7)$$

#### 由于封装滞后导致的灵敏度漂移

包装压力和放松会导致器件在  $T_A = 25^\circ\text{C}$  时的灵敏度发生变化。温度循环期间和之后。

出于规范的目的，由于封装的灵敏度漂移  
滞后 $\Delta Sens_{PKG}$  定义为：

$$\Delta Sens_{PKG} = \frac{Sens_{(25^{\circ}C)2} - Sens_{(25^{\circ}C)1}}{Sens_{(25^{\circ}C)1}} \times 100\% \quad (8)$$

其中  $Sens_{(25^{\circ}C)1}$  是在  $T_A$  时的灵敏度编程值  
=  $25^{\circ}C$ ， $Sens_{(25^{\circ}C)2}$  是  $T_A = 25^{\circ}C$  时的灵敏度值，  
在温度循环  $T_A$  达到  $150^{\circ}C$ ，降至  $-40^{\circ}C$  之后，  
回到  $25^{\circ}C$ 。

**线性灵敏度误差** 138x系列的设计目标是  
响应斜坡施加的磁性提供线性输出  
领域。考虑两个磁场  $B_1$  和  $B_2$ 。理想情况下，  
对于给定的供应，设备的灵敏度对于两个领域是相同的  
电压和温度。线性误差存在时有一个  
在  $B_1$  和  $B_2$  测量的敏感度之间的差异。

线性误差是为正数分别计算的  
( $Lin ERR_{POS}$ ) 和负 ( $Lin ERR_{NEG}$ ) 施加磁场。  
线性误差 (%) 的测量和定义如下：

$$Lin ERR_{POS} = \left| 1 - \frac{Sens_{B_{POS2}}}{Sens_{B_{POS1}}} \right| \times 100\% ,$$

$$Lin ERR_{NEG} = \left| 1 - \frac{Sens_{B_{NEG2}}}{Sens_{B_{NEG1}}} \right| \times 100\% , \quad (9)$$

哪里：

$$Sens_{B_x} = \frac{|V_{OUT}(B_x) - V_{OUT}(Q)|}{B_x} \quad (10)$$

$B_{POSx}$  和  $B_{NEGx}$  是正磁场和负磁场，  
就静态电压输出而言，  
 $|B_{POS2}| > |B_{POS1}|$  和  $|B_{NEG2}| > |B_{NEG1}|$ 。然后：

$$Lin Err = \max(|Lin ERR_{POS}|, |Lin ERR_{NEG}|) \quad (11)$$

**对称灵敏度误差** 一种磁性的灵敏度  
A138x器件对于任何两个施加的磁场都是恒定的  
相等的幅度和相反的极性。

对称性错误  $Sym ERR$  (%) 被测量并定义为：

$$Sym ERR = \left| 1 - \frac{Sens_{B_{POS}}}{Sens_{B_{NEG}}} \right| \times 100\% , \quad (12)$$

其中  $Sens_{B_x}$  如方程式10所定义， $B_{POS}$  和  $B_{NEG}$   
是正的和负的磁场，使得  $|B_{POS}| = |B_{NEG}|$ 。

**比率误差** A138x器件具有比例输出。  
这意味着静态电压输出  $V_{OUT}(Q)$  是磁性的  
灵敏度， $Sens$  和钳位电压， $V_{CLP}(HIGH)$  和  $V_{CLP}(LOW)$ ，  
与电源电压  $V_{CC}$  成正比。换句话说，什么时候  
电源电压增加或减少一定的百分比 -  
年龄，每个特征也增加或减少相同  
百分比。错误是测量的变化之间的差异  
在电源电压相对于  $5V$ ，并在测量变化  
每个特点。

静态电压输出的比率误差，鼠  $ERR_{VOUT}(Q)$   
(%)，给定电源电压  $V_{CC}$  定义为：

$$ERR_{VOUT}(Q) = \left| 1 - \frac{V_{OUT}(Q) (V_{CC} / V_{CC/5V})}{V_{OUT}(Q)} \right| \times 100\% \quad (13)$$

磁敏感度的比率误差，大鼠  $ERR_{Sens}$  (%)，为  
给定的电源电压  $V_{CC}$  被定义为：

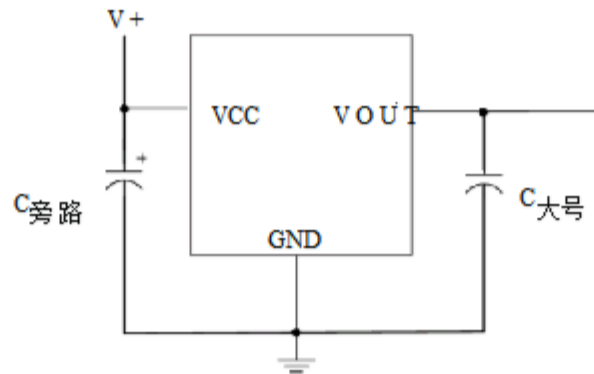
$$ERR_{Sens} = \left| 1 - \frac{Sens_{(V_{CC} / V_{CC/5V})}}{Sens} \right| \times 100\% \quad (14)$$

a钳位电压中的比率误差，大鼠  $ERR_{CLP}$  (%)  
给定电源电压  $V_{CC}$  定义为：

$$ERR_{CLP} = \left| 1 - \frac{V_{CLP}(V_{CC} / V_{CC/5V})}{V_{CLP}} \right| \times 100\% \quad (15)$$

其中  $V_{CLP}$  是  $V_{CLP}(高)$  或  $V_{CLP}(低)$ 。

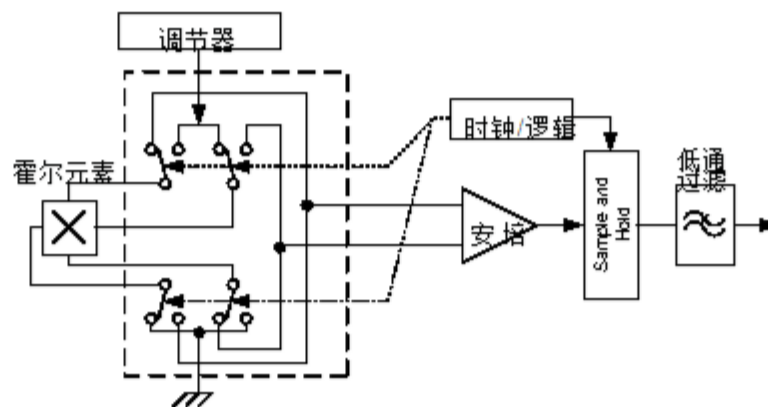
### 典型应用图



### 斩波器稳定技术

当使用霍尔效应技术时，这是一个限制因素  
开关点精度是跨越发展的小信号电压  
霍尔元素.这个电压相对来说不成比例  
到霍尔元件输出端产生的偏移里，  
换货.这使得处理信号很困难，  
在指定的操作中保持准确，可靠的输出  
温度和电压范围.斩波稳定是一个独特的  
用于最小化芯片上霍尔偏移的方法.获得专利的  
快板技术，即动态正交偏移Cancela-  
从而消除了由热引起的输出漂移的关键源  
和机械应力.这种抵消减少技术是基于  
在信号调制解调过程中.不受欢迎的  
偏移信号与磁场感应信号分离  
在频域中，通过调制.随后  
解调作为偏移的调制过程，导致  
磁场感应信号恢复其原始光谱

在基带处，直流偏移成为高频  
信号.磁源信号然后可以通过a  
低通滤波器，而调制的直流偏移被抑制.该  
斩波稳定技术使用170 kHz的高频  
时钟.对于解调过程，采样和保持技术  
被使用，其中采样是在两倍的斩波频率下执行的，  
每频率（340 kHz）.这种高频操作允许  
更高的采样率，这导致更高的准确性  
更快的信号处理能力.这种方法使敏感性降低  
芯片受到热应力和机械应力的影响  
产生具有非常稳定的霍尔输出的器件  
电压和温度循环后的精确可恢复性.  
这种技术通过使用BiCMOS成为可能  
过程，它允许使用低偏移，低噪声放大器  
结合高密度逻辑集成和采样 -  
保持电路.



斩波稳定技术的概念

## 编程指南

### 概观

编程是通过发送一系列输入电压来完成的，通过器件的VOUT引脚串行时钟脉冲。一个特别的不同的电压电平脉冲组合控制内部编程设备的逻辑以选择期望的程序 - mable参数并更改其值。有两个程序 - ming脉冲，称为高电压脉冲V PH组成  
的VP (低) -VP (高) -VP (低) 序列和中间电压脉冲V PM，由VP (LOW) -VP (MID) -VP (LOW) 序列组成。

138x具有Try模式，Blow模式和Lock模式：

- 在Try模式下，单个可编程参数的值可以被设置和测量。参数值存储在temporarily，并在循环供电电压后复位。请注意其他在这种模式下不能同时访问参数。
- 在吹模式中，单个可编程参数的值可以通过在内部固定熔断器来永久固定装置。其他参数可能会顺序吹入。
- 在锁定模式下，设备级熔断器熔断，对所有参数进行编程。

编程顺序旨在帮助防止错误

设备意外编程；例如，作为一个供应线上的噪音结果。

尽管任何可编程可变电源都可以

用于生成脉冲波形，Allegro高度推荐，

可以使用Allegro传感器IC评估套件进行修复

Allegro网站在线商店。该套件的手册是

可免费下载，并提供额外的功能

有关编程这些设备的信息。

### 条款的定义

寄存器。编程逻辑控制的部分  
可编程模式和参数的选择。

位字段。代表每个寄存器独有的内部熔断器  
作为二进制数。递增一个特定的位域  
寄存器使其可编程参数改变，基于  
内部编程逻辑。

键。用于选择一个寄存器的一系列V PM电压脉冲  
以二进制值的十进制等值表示的值。  
寄存器的LSB表示为键1或位0。

码。用于识别熔断器组合的编号  
在位字段中激活，表示为十进制等值  
二进制值。位字段的LSB表示为代码1或位0。

寻址。递增所选寄存器的位域代码  
通过串联应用一个脉冲串通过VOUT引脚  
设备。在寻址期间可以测量每个参数  
过程，但内部熔断器必须在熔断器熔断之前 -  
明码（和参数值）变成永久性的。

保险丝吹。施加足够硬度的V PH电压脉冲，  
在VP (高) 电平来永久设置一个寻址位  
将设备内部的保险丝熔断。一旦（保险丝）一次  
吹，它不能被重置。

吹动脉冲。AV PH电压脉冲持续时间足够长  
VP (高) 电平来熔断寻址的熔丝。

循环供应。开机，然后开机  
电源电压。循环供应用于清除程序 -  
在Try模式下设置。

### 编程脉冲要求，TA = 25°C时的协议

| 特性     | 符号              | 笔记                                                                                      | 范围  | 典型 | 最大  | 单位 |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|----|
| 编程电压   | VP (低)          | 在VOUT引脚测量。                                                                              | -   | -  | 5.5 | V  |
|        | VP (MID)        |                                                                                         | 14  | 15 | 16  | V  |
|        | VP (高)          |                                                                                         | 26  | 27 | 28  | V  |
| 编程当前   | 我P              | 确保正确熔断器熔断所需的最小电源电流。另外，min-<br>输出电容和C BLOW = 0.1μF必须连接在VOUT和<br>编程时提供GND引脚，以提供熔丝熔断所需的电流。 | 300 | -  | -   | 嘛  |
| 脉冲宽度   | t 关闭 (高)        | 在VP (高) 电平之后的VP (低) 电平的持续时间。                                                            | 三十  | -  | -   | 微秒 |
|        | t OFF (MID)     | 在VP (MID) 电平之后的VP (低) 电平的持续时间。                                                          | 五   | -  | -   | 微秒 |
|        | t ACTIVE (HIGH) | 键/码选择期间V PH脉冲的VP (HIGH) 电平持续时间。                                                         | 三十  | -  | -   | 微秒 |
|        | t ACTIVE (MID)  | 键/码选择期间V PH脉冲的VP (MID) 电平持续时间。                                                          | 15  | -  | -   | 微秒 |
|        | t 吹             | VP (高) 电平的持续时间，用于熔断器熔断。                                                                 | 三十  | -  | -   | 微秒 |
| 脉冲上升时间 | t Pr            | 从VP (LOW) 转换到VP (MID) 或VP (HIGH) 所需的上升时间。                                               | 1   | -  | 100 | 微秒 |
| 脉冲下降时间 | t Pf            | 从VP (HIGH) 转换到VP (MID) 到VP (LOW) 所需的下降时间。                                               | 1   | -  | 100 | 微秒 |

## 编程程序

### 参数选择

每个可编程参数都可以通过特定的访问来访问寄存器。要选择一个寄存器，需要一系列电压脉冲出现V<sub>PH</sub>脉冲，一系列V<sub>PM</sub>脉冲和V<sub>PH</sub>脉冲（没有V<sub>CC</sub>电源中断）必须连续应用于V<sub>OUT</sub>引脚。V<sub>PM</sub>脉冲的数量称为密钥，并且唯一标识每个寄存器。脉冲序列用于选择 - 图1显示了第一个寄存器的第一个键1。

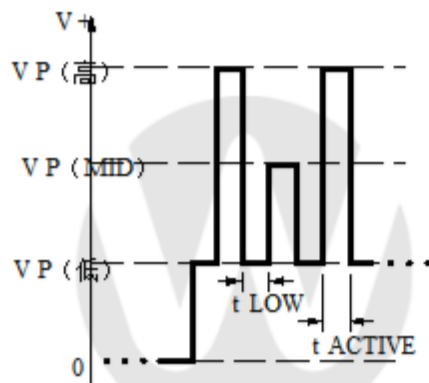


图1. 参数选择脉冲序列。这显示了序列选择由单个V<sub>PM</sub>指示的对应于键1的寄存器脉冲。

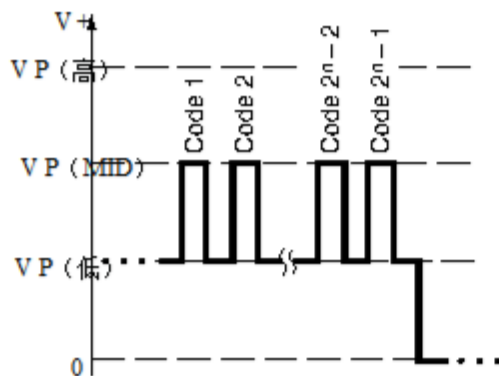


图2. 位域寻址脉冲序列。通过寻址位字段递增代码会导致可编程参数值更改。给定编程代码可用的位数n，参数不同。例如，V<sub>OUT</sub> (Q) 的位字段有6位可用，允许使用63个独立的代码。

A138x有三个寄存器可供选择，可编程参数：

- 注册1：  
静态电压输出，V<sub>OUT</sub> (Q)
- 注册2：  
灵敏度，Sens
- 注册3：  
灵敏度温度系数TC Sens  
极性，POL  
整体设备锁定，锁定

### 位字段寻址

在可编程参数被选定后，一个V<sub>PH</sub>脉冲将编程逻辑转换为位域地址 - 状态。对V<sub>OUT</sub>引脚施加一系列V<sub>PM</sub>脉冲该设备，如图2所示，增加了位域选定的参数。

当寻址位域时，V<sub>PM</sub>脉冲的数量是rep-被称为代码的十进制数字憎恨。寻址激活在给定位字段中的相应熔丝位置通过增量 - 指定内部DAC的二进制值。该位的值字段（和代码）每个下降沿增加1

V<sub>PM</sub>脉冲，直到最大可能的代码（请参阅Programming逻辑表）。随着位域代码的值增加，可编程参数的值发生变化。

测量可以在每个脉冲之后进行以确定是否已达到可编程参数的预期结果。循环供电电压会复位位域中的所有位置它们具有未烧毁的引线至其初始状态。

### 保险丝吹

在找到给定参数所需的代码后，它的值可以通过在合适的地方吹专用熔断器进行永久固定，private寄存器位域。吹是通过申请完成的 - 一个V<sub>PH</sub>脉冲，称为吹扫脉冲，其持续时间足够长V<sub>PH</sub>（高）电平通过吹a来永久设置寻址位在设备内部熔断。由于功率要求，保险丝位字段中的每个位都必须单独烧制。为了配合 - 这样做，代表所需参数值的代码必须被翻译成二进制数字。例如，如图所示

在图3中，十进制代码5相当于二进制数  
因此，位2（代码4）必须被寻址并且被触发  
设备电源循环，然后对位0（代码1）进行寻址  
并吹。显示了用于吹码5的适当顺序  
在图4中。然而，吹位的顺序并不重要。  
首先吹0位，然后2位可接受。

注意：吹完后，编程是不可逆的，甚至  
循环供电后。虽然寄存器位域保险丝  
吹起后不能复位，相同的附加位  
寄存器可以在任何时候被吹掉，直到设备被锁定。对于  
例如，如果位1（二进制10）已被吹掉，那么仍然有可能  
吹位0。最终结果将是二进制11（十进制代码3）。

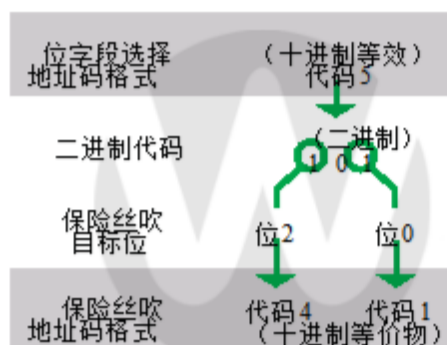


图3.分解为二进制组件的代码5的例子，  
代码4和代码1。

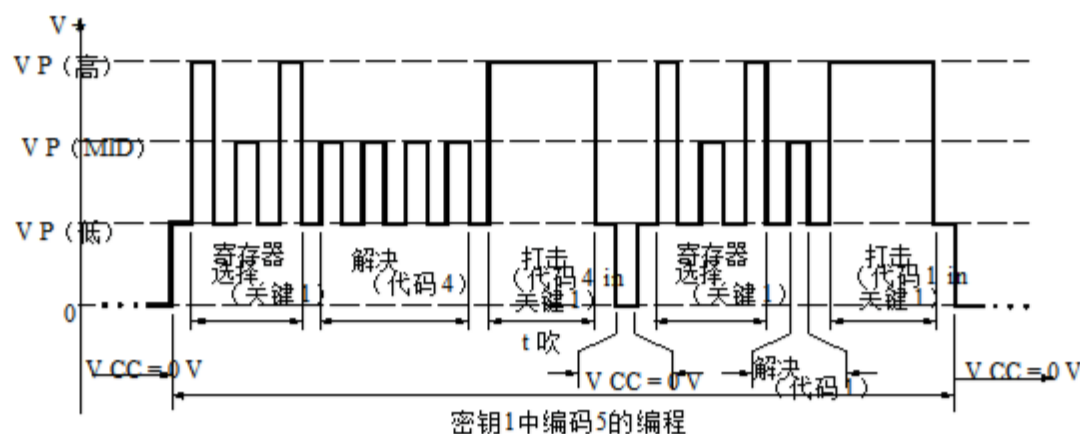


图4.应用于VOUT引脚的编程脉冲示例  
导致永久参数设置。在这个例子中，寄存器cor-  
选择响应键1并且编码5被寻址并被熔断。

## 锁定设备

在为每个参数设定了所需的代码后，  
设备可以锁定，以防止任何进一步的编程  
参数。

## 附加指南

应遵循本节中的其他指导原则  
确保这些设备的正确行为：

- 一个0.1μF的吹制电容器C<sub>BLOW</sub>，必须在两者之间安装  
VOUT引脚和GND引脚在编程期间保证  
足够的电流可用于熔断保险丝。
- C<sub>BLOW</sub>必须在最后更换吹制电容器  
应用一个合适的C<sub>L</sub>（最大负载电容  
正常操作时为10 nF。）
- 用于编程的电源必须能够  
提供至少26 V和300 mA。
- 注意观察t<sub>ON</sub>（上电前低延迟时间）  
吹完每一点后，将设备放下。
- 建议使用以下编程顺序：
  1. POL
  2. TC<sub>SENS</sub>
  3. 桑斯
  4. OUT (Q)
  5. LOCK（只有在所有其他参数已经被授权后）  
经过格式化和验证，因为这可以防止进一步发生  
设备编程）

## 编程模式

### 尝试模式

尝试模式允许测试单个可编程参数  
没有永久设定其价值.多个参数不能  
在此模式下同时进行测试.给VCC供电后  
电源, 选择所需的参数寄存器并对其位进行寻址  
领域.在寻址位域时, 每个VPM脉冲都会增加  
参数寄存器的值, 尽可能最大  
代码(请参阅编程逻辑表).寻址的参数  
即使在编程之后, 值仍然保存在设备中  
驱动电压从VOUT引脚上去除, 允许该值  
被测量.请注意, 对于准确的时间测量,  
在输出电压期间应清除吹塑电容CBLOW  
测量.

无法减少寄存器的值是不可能的  
重置参数位字段.重置位域, 从而重置  
可编程参数值, 循环供电(VCC)电压.

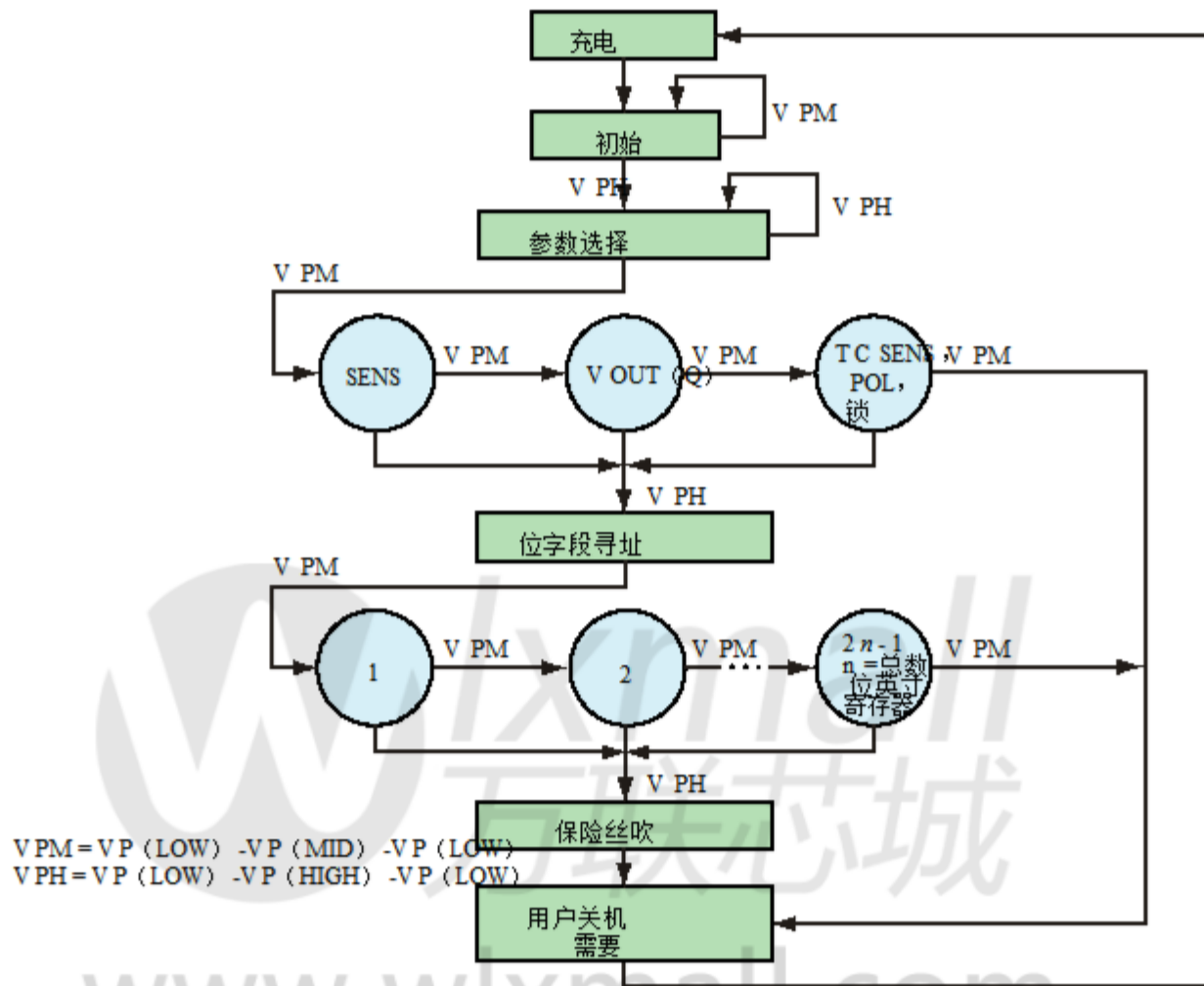
### 吹模式

找到可编程参数的所需值后  
使用Try模式, 其相应的代码应该吹起来  
它的价值永久.为此, 请选择所需的参数  
注册, 并分别地址和吹每个需要位(如  
如Fuse Blowing部分所述).供应必须是  
在给定代码的每一位之间循环.过了一会儿  
吹, 供应循环不会重置其价值.

### 锁定模式

要锁定器件, 寻址LOCK位并施加吹扫脉冲  
CBLOW到位.在锁定设备后,  
可以编写任何参数.

### 编程状态机



**初始状态** 系统上电后，编程逻辑是重置为已知状态。这被称为初始状态。所有具有完整保险丝的位字段位置被设置为逻辑0。处于初始状态时，VOUT引脚上的任何VPM脉冲均为忽略。要进入参数选择状态，应用一个VPH脉冲在VOUT引脚上。

**参数选择状态** 这种状态允许选择包含要编程的位域的参数寄存器。至选择一个参数寄存器，通过apply-在VOUT引脚上产生VPM脉冲。在注册键中选择遵循编程参数：

- 1个脉冲 - Sens
- 2个脉冲 - V<sub>OUT</sub> (Q)
- 3个脉冲 - TC<sub>SENS</sub>, POL和LOCK

要进入位域寻址状态，在其上施加一个VPH脉冲VOUT引脚。

**位字段寻址状态** 这种状态允许选择将在所选参数中编程各个位字段寄存器（见编程逻辑表）。要离开这个状态，要么循环设备电源或为选定的代码吹熔断器。注意只处理位字段不会永久设置所选编程参数的值；保险丝必须是吹起来这样做。

**引信状态** 要打击寻址的位域，应用一个VOUT引脚上的VPH脉冲。那么电源应该是在尝试附加编程之前循环。注：每个代表一个十进制代码的位必须单独吹（见熔断器吹气部分）。

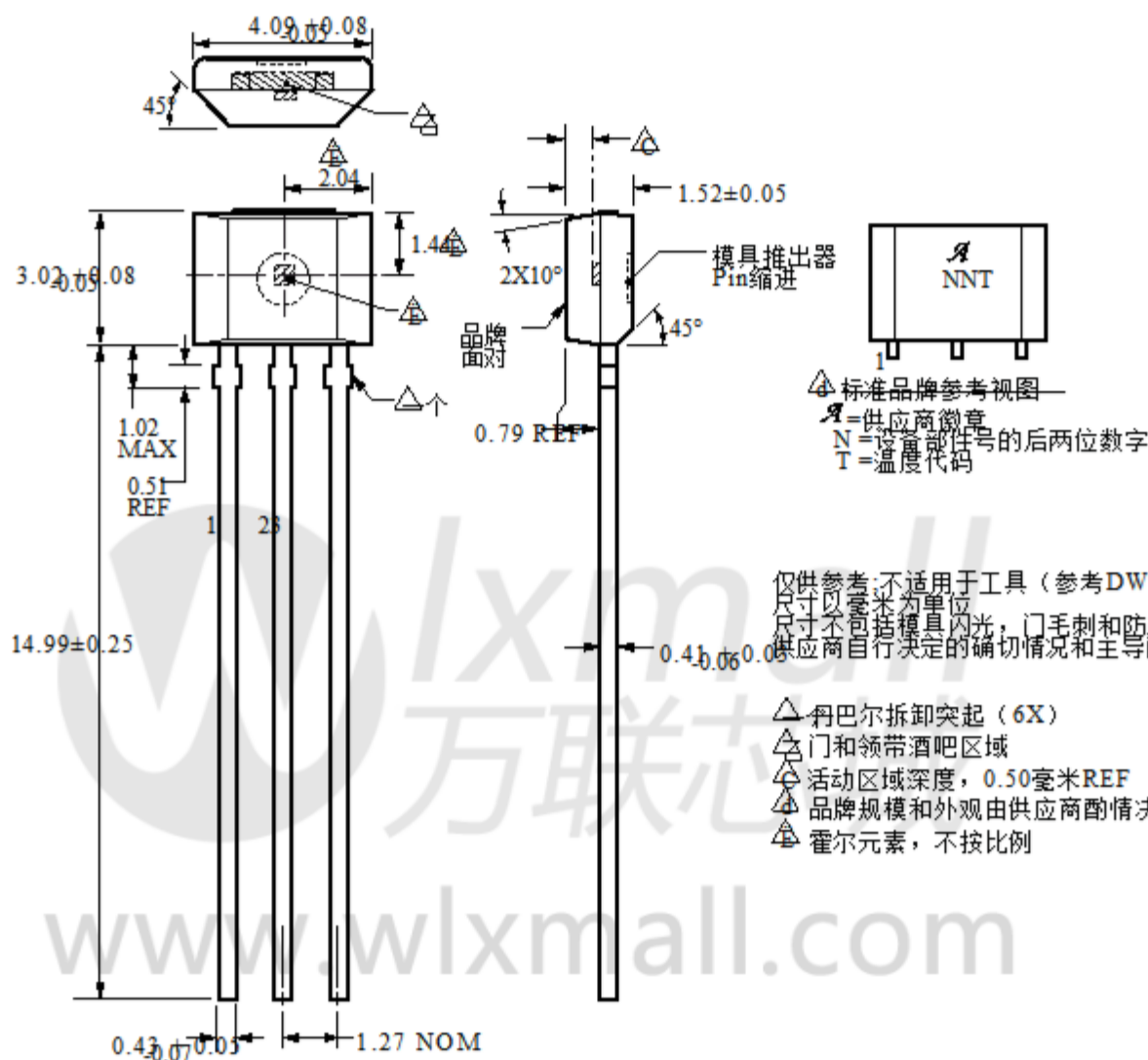
编程逻辑表

| 可编程的<br>参数<br>(注册码)       | 位字段地址              |            | 描述                                                |
|---------------------------|--------------------|------------|---------------------------------------------------|
|                           | 二进制格式<br>[MSB→LSB] | 十进制等效<br>码 |                                                   |
| 桑斯<br>(1)                 | 000000             | 0          | 初始值 (Sens初始值)                                     |
|                           | 111111             | 63         | 灵敏度 (Sens) 的最大值在范围内                               |
| V OUT (Q)<br>(2)          | 000000             | 0          | 初始值 (V OUT (Q) init)                              |
|                           | 111111             | 63         | 静态电压输出的最大值<br>(V OUT (Q)) 范围内; B = 0 G            |
| TC SENS, POL, LOCK<br>(3) | 000000             | 0          | 灵敏度温度系数的初始值<br>范围 (TC Sensinit)                   |
|                           | 000111             | 7          | 灵敏度温度的最大值coef-<br>无足轻重 (TC Sens)                  |
|                           | 001000             | 8          | POL位, 切换极性 (导致V OUT到<br>增加一个负的[北极]场<br>应用于设备的品牌面) |
|                           | 010000             | 16         | LOCK位, 可以永久锁定所有pro-<br>在设备中编程位域                   |

Wlxmall  
万联芯城  
www.wlxmall.com

△ 霍尔元素，不按比例

封装UA, 3引脚SIP



请注意, 现有的UA软件包图纸尚未更改。  
请联系Allegro营销部门获取更多信息。