

## **GX100、GX101 兼容 SMBus 和 I<sup>2</sup>C 通信的高精度、低功耗数字温度传感器**

### **1 基本性能**

- 产品编号: **GX100、GX101**
- 测温范围: **-55°C ~ +125°C**
- 测温精度: **±0.5°C (-40°C ~ +125°C)**
- 封装形式: **6-Pin SOT-23**
- 封装尺寸: **2.90 mm × 1.60 mm**
- 电源电压: **2.7V ~ 5.5V**
- 低静态电流  
温度转换中: **≤40μA**  
关断模式: **≤0.5μA**
- 分辨率: **12bits、0.0625°C**
- 数字输出: **兼容SMBus、I<sup>2</sup>C接口**

### **2 应用场景**

- 电源温度监控
- 笔记本电脑
- 电池管理
- 恒温控制

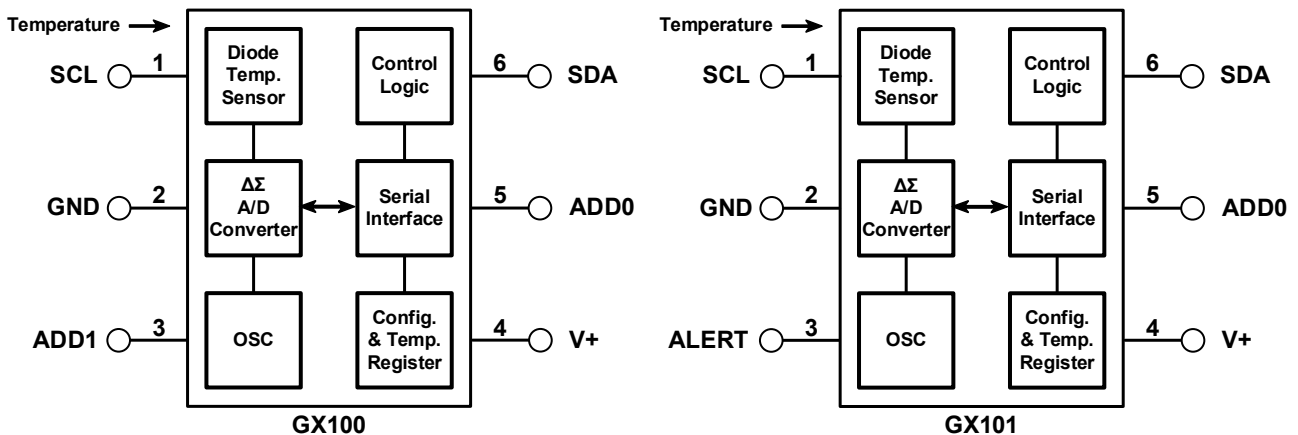
### **3 芯片概述**

GX100、GX101是两款高精度、低功耗、可替代 NTC / PTC热敏电阻的数字温度传感器，可用于通信、计算机、消费类电子、环境、工业和仪器仪表应用中的温度测量。GX100、GX101在-40°C至+125°C的正常工作范围内，可提供≤±0.5°C的温度精度，并具有良好的温度线性度。

GX100、GX101的额定工作电压范围为2.7~5.5V，在温度转换中静态工作电流低于40μA。集成在芯片内部的12位ADC分辨率低至0.0625°C。

GX100、GX101采用2.9mm×1.6mm的SOT-23(6)封装，兼容SMBus和I<sup>2</sup>C接口，具有SMBus报警功能。

**图 1 GX100、GX101 内部各模块示意图**



## 版本更新信息

**V1.0** (August 2022): 原始版本;

**V1.1** (August 2023): 更新配置寄存器中 OS/ALERT 位的默认值为 1 (见 6.3.4 节);  
增加芯片订购信息 (见 9 节);

**V1.2** (January 2024): 修改报警功能图 4 中错误 (见 6.1.4 节);

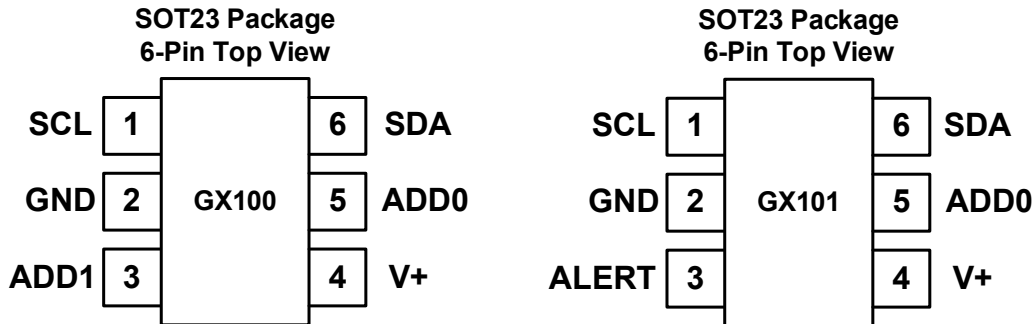
**V1.3** (December 2024): 更新 HBM 的静电放电电压  $V_{ESD}$  值 (见 5.2 节);

**V1.4** (August 2025): 更新 GX101 的典型连接方式 (见图 9)。

## 目 录

|                 |   |                  |    |
|-----------------|---|------------------|----|
| 1 基本性能.....     | 1 | 6 详细说明.....      | 6  |
| 2 应用场景.....     | 1 | 6.1 芯片功能模式.....  | 6  |
| 3 芯片概述.....     | 1 | 6.2 串行接口.....    | 8  |
| 4 引脚配置和功能.....  | 3 | 6.3 寄存器说明.....   | 12 |
| 5 技术指标.....     | 4 | 7 具体应用.....      | 15 |
| 5.1 极限工作指标..... | 4 | 8 封装信息.....      | 16 |
| 5.2 静电保护.....   | 4 | 8.1 SOT23-6..... | 16 |
| 5.3 建议使用范围..... | 4 | 9 订购信息.....      | 17 |
| 5.4 电学特性.....   | 5 |                  |    |

## 4 引脚配置和功能



## 引 脚 功 能

| PIN   |       |       | DESCRIPTION              |
|-------|-------|-------|--------------------------|
| NAME  | NO.   |       |                          |
|       | GX100 | GX101 |                          |
| SCL   | 1     | 1     | 串行时钟引脚。开漏输出，需要上拉电阻。      |
| GND   | 2     | 2     | 地引脚。                     |
| ALERT | —     | 3     | 过温报警引脚。开漏输出，需要上拉电阻。      |
| ADD1  | 3     | —     | 地址选择引脚。可选择连接至V+、GND、或悬空。 |
| V+    | 4     | 4     | 电源电压引脚。电压范围为2.7V~5.5V。   |
| ADD0  | 5     | 5     | 地址选择引脚。可选择连接至V+、GND、或悬空。 |
| SDA   | 6     | 6     | 串行数据引脚。开漏输出，需要上拉电阻。      |

## 5 技术指标

### 5.1 极限工作指标

|                  | MIN  | MAX                    | UNIT |
|------------------|------|------------------------|------|
| 电源电压 V+          |      | 6                      | V    |
| SCL、SDA和ADD0引脚电压 | -0.5 | 6                      | V    |
| ALERT引脚电压        | -0.5 | ((V+)+0.3)<br>and ≤5.5 | V    |
| 工作范围             | -55  | 125                    | °C   |
| 结温               |      | 150                    | °C   |
| 存放温度             | -60  | 150                    | °C   |

除非另有说明，上述表格中均指在大气温度范围内的指标。超出上述表格所给范围可能会导致芯片永久损坏。

### 5.2 静电保护

|                        |                                                   | Value | UNIT |
|------------------------|---------------------------------------------------|-------|------|
| 静电放电电压V <sub>ESD</sub> | Human Body Mode (HBM), per ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 | ±8000 | V    |
|                        | Machine Mode (MM), per JEDEC-STD Classification   | ±300  | V    |

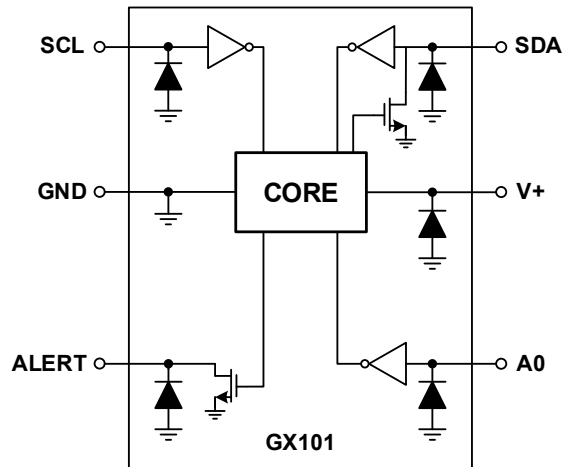


图 2 GX101 内部 ESD 等效电路

### 5.3 建议使用范围

|                       | MIN | NOM | MAX | UNIT |
|-----------------------|-----|-----|-----|------|
| 电源电压 V+               | 2.7 | 3.3 | 5.5 | V    |
| 工作温度范围 T <sub>A</sub> | -50 |     | 125 | °C   |

除非另有说明，上述表格中均指在大气温度范围内的指标。

## 5.4 电 学 特 性

若非特殊说明，以下数据均为芯片在+25°C、电源电压处于 2.7V~5.5V 区间内的特性。

| 参 数                   | 测 试 条 件                     | MIN   | TYP    | MAX   | UNIT |
|-----------------------|-----------------------------|-------|--------|-------|------|
| 温 度 范 围               |                             | -55   |        | 125   | °C   |
| 精 度 （ 温 度 误 差 ）       | +25°C, V+ = 3.3V            |       | ±0.1   | ±0.5  | °C   |
|                       | 0°C to +65°C, V+ = 3.3V     |       | ±0.25  | ±0.5  | °C   |
|                       | -40°C to +125°C             |       | ±0.5   | ±1    | °C   |
| 电 源 电 压 敏 感 度         | -40°C to +125°C             |       | 0.0625 | ±0.25 | °C/V |
| 分 辨 率                 |                             |       | 0.0625 |       | °C   |
|                       |                             |       | 12     |       | bits |
| 转 换 时 间               |                             |       | 26     | 35    | ms   |
| 测 温 分 辨 率             | R1 = 0, R0 = 0 (default)    |       | 9      |       | bits |
|                       | R1 = 0, R0 = 1              |       | 10     |       |      |
|                       | R1 = 1, R0 = 0              |       | 11     |       |      |
|                       | R1 = 1, R0 = 1              |       | 12     |       |      |
| 温 度 刷 新 间 隔           | R1 = 0, R0 = 0 (default)    |       | 40     |       | ms   |
|                       | R1 = 0, R0 = 1              |       | 80     |       |      |
|                       | R1 = 1, R0 = 0              |       | 160    |       |      |
|                       | R1 = 1, R0 = 1              |       | 320    |       |      |
| 总 线 超 时 时 间 (Timeout) |                             |       | 30     | 40    | ms   |
| 总 线 通 信 频 率           | 快速模式                        | 0.001 |        | 0.4   | MHz  |
|                       | 高速模式                        | 0.001 |        | 2.5   |      |
| 电 源 工 作 电 压           |                             | 2.7   | 3.3    | 5.5   | V    |
| 转 换 时 电 流             | 总线空闲                        |       | 40     | 75    | μA   |
|                       | 总线占用, SCL frequency=400 kHz |       | 70     |       |      |
|                       | 总线占用, SCL frequency=2.5 MHz |       | 150    |       |      |
| 关 断 电 流               | 总线空闲                        |       | 0.3    | 3     | μA   |
|                       | 总线占用, SCL frequency=400 kHz |       | 20     |       |      |
|                       | 总线占用, SCL frequency=2.5 MHz |       | 100    |       |      |

## 6 详细说明

### 6.1 芯片功能模式

#### 6.1.1 连续转换模式

GX100、GX101 的默认工作模式是连续转换模式，典型转换时间为 26ms。在此模式下芯片内部的 ADC 执行连续温度转换，将每次的测温结果存储于温度寄存器，并覆盖前次结果。配置寄存器中的测温分辨率位 R1 和 R0 可将 GX100、GX101 的温度输出配置为 9bits、10bits、11bits 或 12bits，并相应地调整温度刷新的时间间隔。当每次测温结束后，芯片将进入低功耗空闲状态 ( $\leq 3\mu\text{A}$ )，直到下一次测温开始。空闲状态持续的时间由 R1 和 R0 决定。上述过程如图 3 所示。

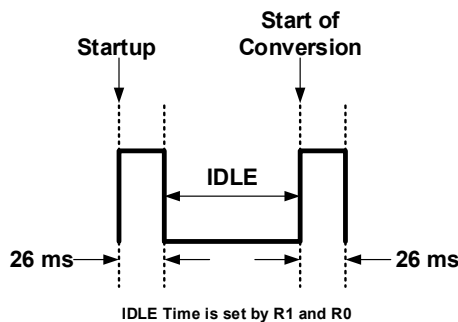


图 3 连续转换示意图

GX100、GX101 的测温范围为  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $+125^{\circ}\text{C}$ 。GX100、GX101 中的只读温度寄存器采用两个字节来存储测温结果，如表 1 所示。字节 1 为 MSB，字节 2 为 LSB，高 12 位用于指示温度，其余低位为 0。当 R1、R0 将测温分辨率配置为 9bits、10bits 或 11bits 时，温度寄存器的高 9、10、11 位用于存储测温结果，其余低位为 0。

GX100、GX101 的温度寄存器采用二进制补码的形式表示负温度结果。当上电或复位后，GX100、GX101 的温度寄存器将被置为 00h，直到下一次温度转换完成。

表 1. 正常测温模式下 12 位温度数据格式

| 温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 数字输出 (二进制)     | 十六进制 |
|---------------------------|----------------|------|
| 128                       | 0111 1111 1111 | 7FF  |
| 127.9375                  | 0111 1111 1111 | 7FF  |
| 100                       | 0110 0100 0000 | 640  |
| 50                        | 0011 0010 0000 | 320  |
| 25                        | 0001 1001 0000 | 190  |
| 0.25                      | 0000 0000 0100 | 004  |
| 0                         | 0000 0000 0000 | 000  |
| -0.25                     | 1111 1111 1100 | FFC  |
| -25                       | 1110 0111 0000 | E70  |
| -55                       | 1100 1001 0000 | C90  |

### 6.1.2 关断模式 (Shutdown Mode)

关断模式通过关闭除串行接口以外的所有电路来降低芯片功耗，从而将 GX100、GX101 的电流降至低于 0.5 $\mu$ A。将配置寄存器中的 SD 位写为 1，可开启关断模式；如此配置寄存器后，GX100、GX101 将在完成当次转换后关断。若需退出关断模式，可将 SD 位写为 0，GX100、GX101 将重新进入连续转换模式。

### 6.1.3 单次转换模式 (One-Shot Mode)

GX100、GX101 可被配置为 One-Shot 模式。当 GX100、GX101 处于关断模式时，向配置寄存器中的 OS/ALERT 位写 1 可开启单次温度转换。单次温度转换完成后，GX100、GX101 将重新返回关断状态。当不需要连续测温时，此功能可大幅降低芯片功耗。

### 6.1.4 报警功能 (ALERT)

GX100、GX101 具有温度报警功能，可选择将配置寄存器中的 TM 位写为 0 或 1，从而将 GX100、GX101 配置为比较模式 (Comparator Mode) 或中断模式 (Interrupt Mode)，以实现不同的报警功能。

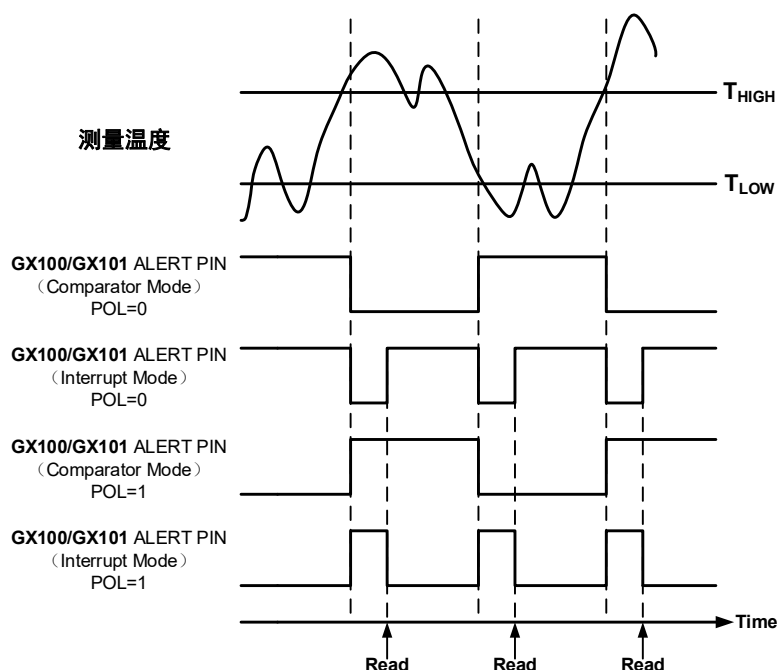


图 4 ALERT 引脚在不同模式下的状态

在比较模式 (TM=0) 中，当测温结果连续等于或超过温度上限寄存器值  $T_{HIGH}$  的次数，达到由配置寄存器中 F1/F0 位定义的值时 (如表 2 所示)，ALERT 引脚将被激活。ALERT 引脚将始终保持激活状态，直到测温结果连续低于温度下限寄存器值  $T_{LOW}$  的次数达到由 F1/F0 定义的值。

在中断模式 (TM=1) 中，当测温结果连续等于或超过  $T_{HIGH}$  的次数达到由 F1/F0 定义的值时 (如表 2 所示)，

ALERT 引脚将被激活。ALERT 引脚将始终保持激活状态，直到读取 GX100、GX101 的任何寄存器、或 GX100、GX101 成功响应了 SMBus 报警命令、或 GX100、GX101 进入关断模式后，ALERT 引脚状态才会被清除。当 ALERT 引脚状态被清除后，仅当测温结果连续低于  $T_{LOW}$  的次数达到由 F1/F0 定义的值时，该引脚才会再次被激活并保持，此后 ALERT 引脚状态再次被清除的条件同上。也可使用全局响应复位命令（General Call）来复位 GX100、GX101 以清除 ALERT 引脚状态，此操作还会复位 GX100、GX101 中的其他内部寄存器，使芯片返回到比较模式（TM=0）。表 2 给出了 F1/F0 位的具体配置情况。

**表 2 激活 ALERT 引脚所需的过温次数**

| F1 | F0 | 激活 ALERT 引脚所需的过温次数 |
|----|----|--------------------|
| 0  | 0  | 1 次 (Default)      |
| 0  | 1  | 2 次                |
| 1  | 0  | 4 次                |
| 1  | 1  | 6 次                |

配置寄存器中的极性位（POL）允许用户调整 ALERT 引脚输出的极性。如果将 POL 位写为 0（默认值），ALERT 引脚被激活时为低电平。若将 POL 位配置为 1，ALERT 引脚被激活时为高电平。上述各情况如图 4 所示。

配置寄存器中的 OS/ALERT 位同样可显示芯片在比较模式下的报警状态。当 POL=0 时，当测温结果连续等于或超过温度上限寄存器值  $T_{HIGH}$  的次数，达到由配置寄存器中 F1/F0 位定义的值时，OS/ALERT 位将由 1 变为 0；当测温结果连续低于温度下限寄存器值  $T_{LOW}$  的次数达到由 F1/F0 定义的值，OS/ALERT 位将由 0 变为 1。当 POL=1 时，上述过程中 OS/ALERT 位的值将取反。

OS/ALERT 位不受 TM 位的影响。OS/ALERT 位上电或复位时为 0，并立刻会被上述功能置为 1。

## 6.2 串行接口

### 6.2.1 总线概述

GX100、GX101 兼容 SMBus 和 I<sup>2</sup>C 接口。在 SMBus 协议中，启动传输的设备称为主机，由主机控制的设备称为从机。总线必须由主机控制，主机产生串行时钟线（SCL），控制总线访问并产生 START 和 STOP 信号。为了寻址特定从机，主机在 SCL 为高电平时将串行数据线（SDA）从高电平拉至低电平，以产生 START 信号。总线上的所有从机均在时钟的上升沿接收 8bits 从机地址，其中最后一位表示进行的是读或写操作。在第九个时钟中，被寻址的从机通过产生 Acknowledge 位并将 SDA 拉低来应答主机。此后数据传输开始并在每八个时钟后发送一个 Ack 位。数据传输完成后，主机在 SCL 为高电平时通过将 SDA 从低电平拉为高电平来产生 STOP 信号以结束通信。

在数据传输期间 SCL 为高电平时，SDA 须保持稳定；在 SCL 为高电平时，SDA 的任何变化都将被视作 START 或 STOP 信号。

## 6.2.2 串行总线地址

为了与 GX100、GX101 进行通信，主机须通过发送从机地址字节对相应的从机进行寻址。从机地址字节由七个地址位和一个指示读或写操作的标志位组成。GX100 拥有两个地址引脚，可产生最多 8 种不同的从机地址；GX101 拥有一个地址引脚，可产生最多 3 种不同的从机地址。通过将地址引脚连接 V+、GND 或者悬空可实现主机在单根总线上分别寻址最多 8 个不同地址的 GX100 或 3 个不同地址的 GX101。表 3、表 4 给出了各个从机地址对应的 ADD0 引脚的连接方式。

**表 3 GX100 中地址引脚不同连接方式对应的从机地址**

| ADD1  | ADD0  | 从机地址    |
|-------|-------|---------|
| 0     | 0     | 1001000 |
| 0     | Float | 1001001 |
| 0     | 1     | 1001010 |
| 1     | 0     | 1001100 |
| 1     | Float | 1001101 |
| 1     | 1     | 1001110 |
| Float | 0     | 1001011 |
| Float | 1     | 1001111 |

**表 4 GX101 中地址引脚不同连接方式对应的从机地址**

| ADD0  | 从机地址    |
|-------|---------|
| 0     | 1001000 |
| Float | 1001001 |
| 1     | 1001010 |

## 6.2.3 读写操作

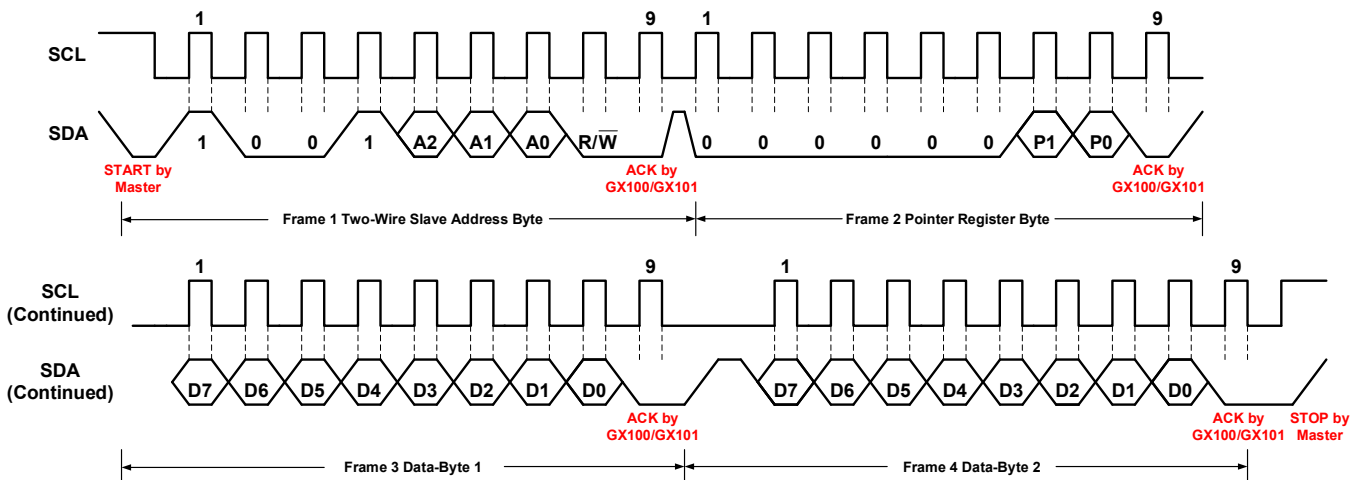


**图 5 两线制写命令时序图**

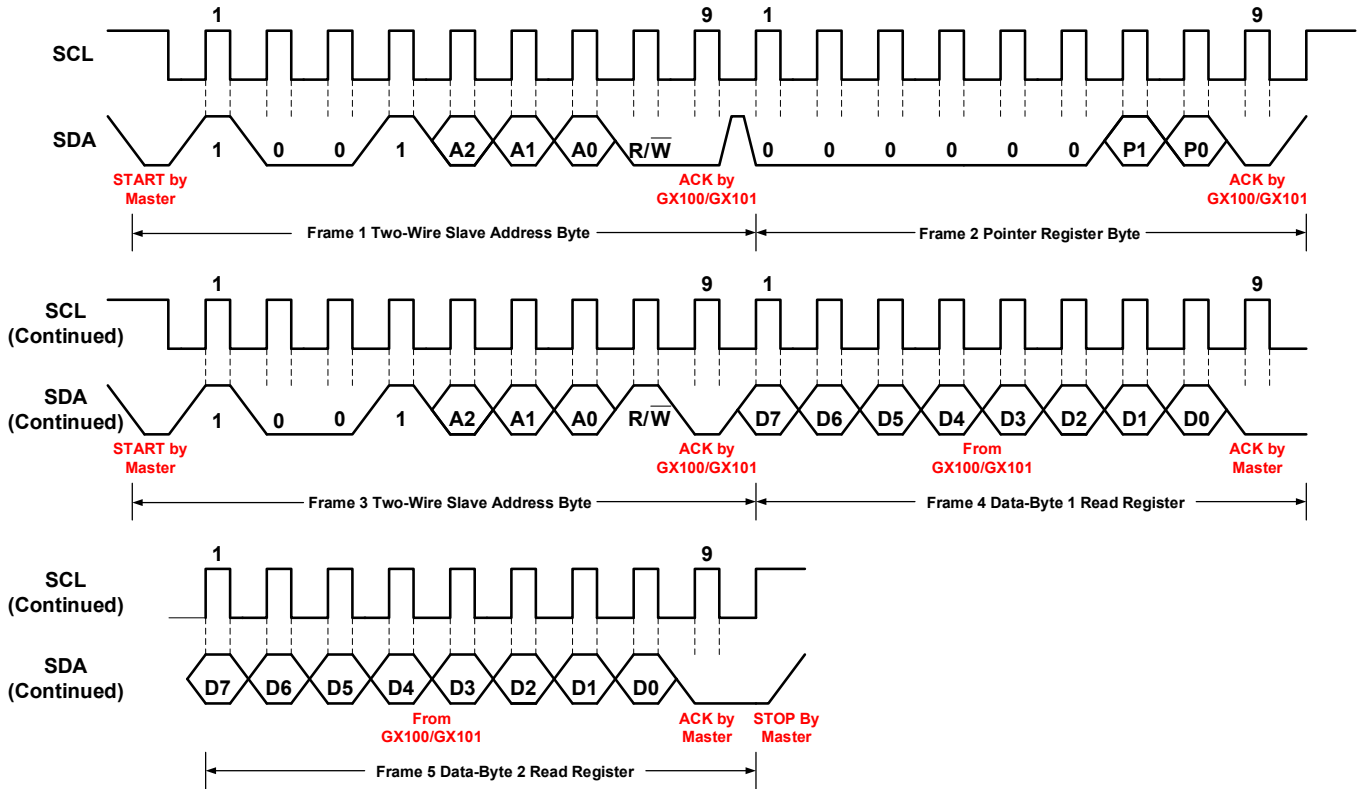


**图 6 两线制读命令时序图**

当向 GX100、GX101 写数据时，在发送从机地址字节后，需要发送相应的指针寄存器字节以访问 GX100、GX101 中的特定寄存器。对 GX100、GX101 的每次写操作都需要发送指针寄存器字节。

当从 GX100、GX101 读取数据时，在发送从机地址字节后，也需要发送相应的指针寄存器字节。和写操作不同的是，若需要从同一个寄存器重复读取数据时，不必每次都单独发送指针寄存器字节，芯片会自动从前一次的指针寄存器中读取数据；若需要从新的寄存器中读取数据时，则需要重新发送一个  $\overline{R/W}$  位为低的从机地址字节，之后再发送新的指针寄存器字节，此后主机再产生 START 信号，并发送  $\overline{R/W}$  位为高的从机地址字节，以启动读命令。

需要注意的是，寄存器字节应优先发送 MSB，其次发送 LSB。图 5、图 6 给出了上述读写操作的示意图。

#### 6.2.4 SMBus 报警功能

GX100、GX101 支持 SMBus 报警功能。当 GX101 工作在中断模式 ( $TM=1$ ) 时，主机可将 SMBus 报警命令 (19h) 发送至总线上。此时若总线上某个 GX101 的 ALERT 引脚处于激活状态，则该 GX101 会对 SMBus 报警命令做出应答并返回其从机地址。从机地址字节的第八位 (LSB) 可指示该 GX101 的 ALERT 状态是由温度大于或等于  $T_{HIGH}$  还是低于  $T_{LOW}$  引起的。若 ALERT 状态由测温结果大于或等于  $T_{HIGH}$  激活，则从机地址字节的第八位的值等于 POL；若由测温结果低于  $T_{LOW}$  激活，则该位的值等于  $\overline{POL}$ 。

如果总线上的多个 GX101 同时响应了 SMBus 报警命令，则总线将返回其中最小的两线地址。总线上返回地址的 GX101 在响应 SMBus 报警命令后，其 ALERT 引脚将被清除；未返回地址的 GX101 的 ALERT 引脚将保持激活

状态。再次发送 SMBus 报警命令可继续清除当前最小地址的 GX101 的 ALERT 引脚。上述过程详见图 7。

GX100 在发送 SMBus 报警命令后的行为和 GX101 相同。由于没有 ALERT 引脚，因此无法实现对 ALERT 引脚的清除功能，但仍然可返回激活报警的从机地址。

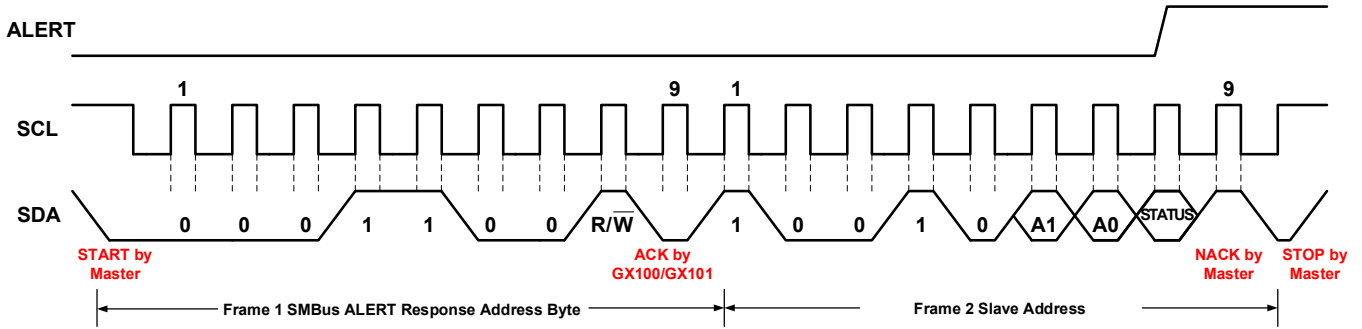


图 7 SMBus Alert 时序图

### 6.2.5 全局响应复位 (General Call Reset)

GX100、GX101 可响应两线制全局响应复位命令 00h。GX100、GX101 将应答全局响应命令并继续执行之后第二个字节中的命令。如果第二个字节是 06h，则 GX100、GX101 中的内部寄存器均将复位为上电初始值，并中止当前的温度转换。若第二个字节为其它值，GX100、GX101 不会对其做出应答。

### 6.2.6 高速模式 (High-Speed Mode)

GX100、GX101 支持两线制总线以高于 400kHz 的频率工作。主机在 START 信号后发出高速模式命令 (0000 1xxxb)，可将 GX100、GX101 配置为高速模式。GX100、GX101 不应答该字节，而是将其 SDA 和 SCL 引脚上的输入滤波器和 SDA 引脚上的输出滤波器切换到高速模式工作，从而允许总线以最高 2.5MHz 的频率传输数据。当发出高速模式命令后，主机将继续发送两线从机地址，以启动数据传输。总线将持续以高速模式运行，直到总线上出现 STOP 信号为止。当接收到 STOP 信号后，GX100、GX101 将切换至快速模式状态。

### 6.2.7 超时功能 (Time-Out Function)

如果 SCL 在 START 和 STOP 信号之间保持 30ms (典型值) 的低电平，GX100、GX101 将复位其串行接口，释放 SDA 并等待 START 信号。为避免激活超时功能，SCL 工作频率应大于 1kHz。

## 6.3 寄存器说明

### 6.3.1 指针寄存器

图 8 给出了 GX100、GX101 内部寄存器结构图。其中 8 位指针寄存器可用于寻址特定寄存器。指针寄存器使用两个 LSB 来指明哪个数据寄存器应响应读写命令（见表 6）。P1/P0 的上电复位值为 00。GX100、GX101 默认上电读取温度寄存器。

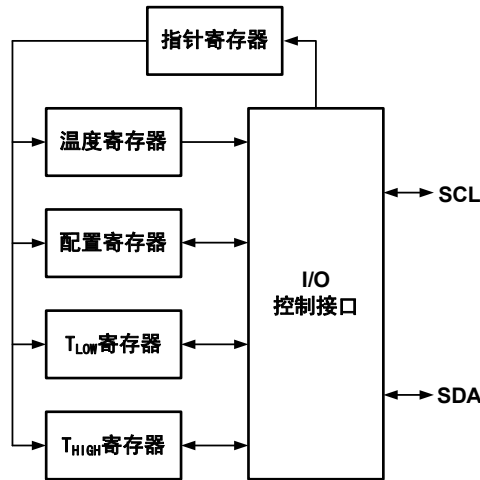


图 8 内部寄存器结构

表 5 给出了 GX100、GX101 中可用寄存器的指针地址。在写命令时，P7~P2 须始终为 0。

表 5 指针地址

| P1 | P0 | 寄存器                        |
|----|----|----------------------------|
| 0  | 0  | 温度寄存器（只读）                  |
| 0  | 1  | 配置寄存器（读/写）                 |
| 1  | 0  | T <sub>LOW</sub> 寄存器（读/写）  |
| 1  | 1  | T <sub>HIGH</sub> 寄存器（读/写） |

表 6 指针寄存器字节

| P7 | P6 | P5 | P4 | P3 | P2 | P1     | P0 |
|----|----|----|----|----|----|--------|----|
| 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 寄存器指示位 |    |

### 6.3.2 温度寄存器

GX100、GX101 的温度寄存器为 12 位的只读寄存器，存储芯片最近一次的测温结果。当读取温度时，需读取两个字节，如表 7 所示（表中括号里为扩展模式下的配置），字节 1 为 MSB，字节 2 为 LSB，其中的 T11~T0 用于表示温度。

**表 7 温度寄存器数据格式**

| 字节 | D7  | D6  | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | T11 | T10 | T9 | T8 | T7 | T6 | T5 | T4 |
| 2  | T3  | T2  | T1 | T0 | 0  | 0  | 0  | 0  |

### 6.3.3 温度限制寄存器

GX100、GX101 的温度上下限寄存器 T<sub>HIGH</sub> 和 T<sub>LOW</sub> 的数据格式和温度寄存器的格式相同。表 8 和表 9 给出了 T<sub>HIGH</sub> 和 T<sub>LOW</sub> 寄存器的格式。当芯片的测温分辨率为 9~11bits 时，T<sub>HIGH</sub> 和 T<sub>LOW</sub> 寄存器的 12bits 数据也均参与报警功能的温度比较。T<sub>HIGH</sub> 和 T<sub>LOW</sub> 寄存器的上电复位值分别为：

- T<sub>HIGH</sub> = +80°C；T<sub>LOW</sub> = +75°C

**表 8 T<sub>HIGH</sub> 寄存器的第 1、2 字节**

| 字节 | D7  | D6  | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | H11 | H10 | H9 | H8 | H7 | H6 | H5 | H4 |
| 2  | H3  | H2  | H1 | H0 | 0  | 0  | 0  | 0  |

**表 9 T<sub>LOW</sub> 寄存器的第 1、2 字节**

| 字节 | D7  | D6  | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | L11 | L10 | L9 | L8 | L7 | L6 | L5 | L4 |
| 2  | L3  | L2  | L1 | L0 | 0  | 0  | 0  | 0  |

### 6.3.4 配置寄存器

GX100、GX101 的配置寄存器是一个 8 位读/写寄存器，用于存储温度传感器操作模式的控制位。表 10 给出了配置寄存器的格式以及上电复位的初始值。

**表 10 配置寄存器数据格式及功能**

| Bit | Field        | Default | Description                                                                                                                          |
|-----|--------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7   | OS/ALERT (R) | 1       | <b>One-Shot 及中断模式报警标志位</b>                                                                                                           |
| 6   | R1 (R/W)     | 0       | <b>测温分辨率标志位</b><br><b>00</b> =9bits, 0.5°C<br><b>01</b> =10bits, 0.25°C<br><b>10</b> =11bits, 0.125°C<br><b>11</b> =12bits, 0.0625°C |
| 5   | R0 (R/W)     | 0       |                                                                                                                                      |
| 4   | F1 (R/W)     | 0       |                                                                                                                                      |
| 3   | F0 (R/W)     | 0       | <b>激活 ALERT 引脚所需的过温次数标志位</b><br><b>00</b> =1 次<br><b>01</b> =2 次<br><b>10</b> =4 次<br><b>11</b> =6 次                                 |
| 2   | POL (R/W)    | 0       | <b>ALERT 引脚极性标志位</b><br><b>1</b> =ALERT 引脚被激活时为高电平<br><b>0</b> =ALERT 引脚被激活时为低电平                                                     |
| 1   | TM (R/W)     | 0       | <b>ALERT 功能下芯片工作模式标志位</b><br><b>1</b> =中断模式<br><b>0</b> =比较模式                                                                        |
| 0   | SD (R/W)     | 0       | <b>关断模式标志位</b><br><b>1</b> =关断模式<br><b>0</b> =连续转换模式                                                                                 |

## 7 具体应用

### NOTE

以下内容中科银河芯推荐的 GX100、GX101 在实际应用中的注意事项。客户在参照以下内容使用 GX100、GX101 时，应根据自身的使用需求和应用场景，提前评估采用的相关组件是否合乎目标用途，测试并验证所搭建的测温系统功能的正确性，以避免造成损失。

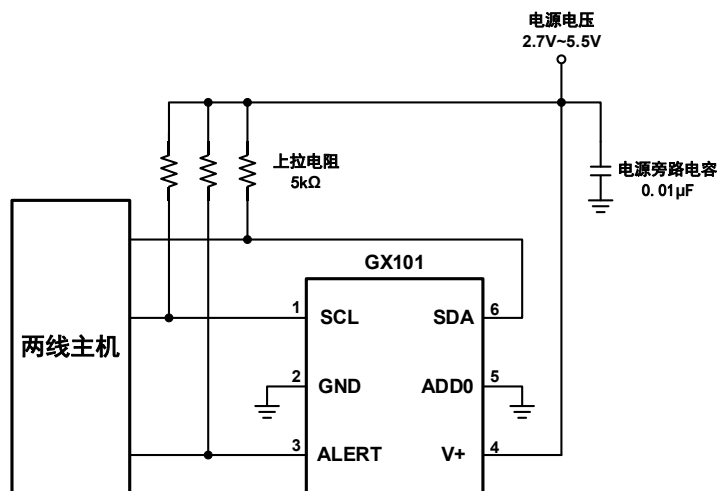


图 9 GX101 的典型连接方式

GX100、GX101 在 SCL、SDA 和 ALERT 引脚上均需要上拉电阻，如图 9 所示，上拉电阻的推荐值为 5kΩ，可根据具体应用场景调整上拉电阻的阻值，但须保证任何一个引脚上的电流不得超过 3mA。

GX100、GX101 是一款低功耗芯片，在 GX100、GX101 的 V+ 引脚上添加一个 RC 滤波器可以进一步降低外部噪声的影响，如图 10 所示，其中的  $R_F$  须小于 5kΩ， $C_F$  须大于 10nF。

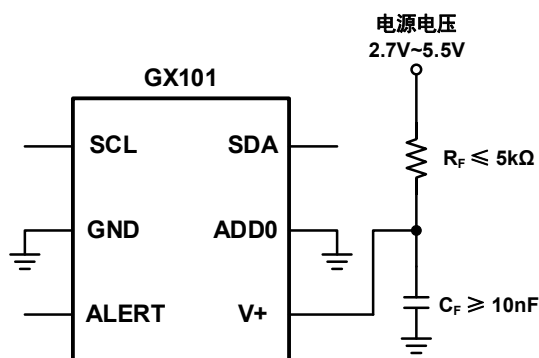
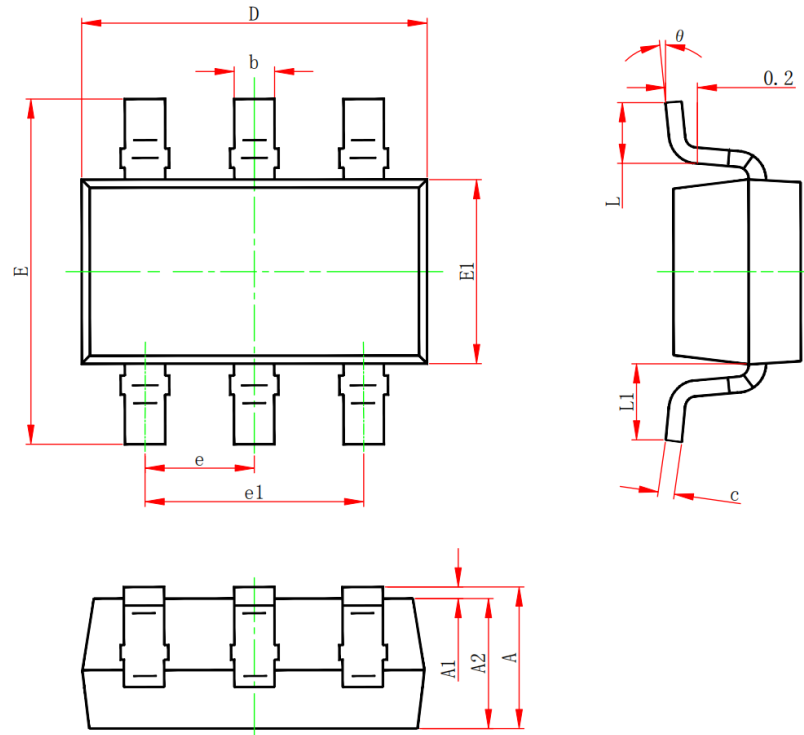


图 10 噪声消除技术

在实际测温中，需将 GX100、GX101 放置在被监控的热源附近，并采用适当的布局以实现良好的热耦合，确保在最短的时间间隔内捕获温度变化。为了在需要测量空气或表面温度的应用中保持精度，请注意将封装和引线与环境温度隔离。导热粘合剂有助于实现精确的表面温度测量。

## 8 封装信息



| Symbol | Dimensions In Millimeters |       | Dimensions In Inches |       |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
|        | Min.                      | Max.  | Min.                 | Max.  |
| A      | 1.050                     | 1.250 | 0.041                | 0.049 |
| A1     | 0.000                     | 0.100 | 0.000                | 0.004 |
| A2     | 1.050                     | 1.150 | 0.041                | 0.045 |
| b      | 0.300                     | 0.500 | 0.012                | 0.020 |
| c      | 0.100                     | 0.200 | 0.004                | 0.008 |
| D      | 2.820                     | 3.020 | 0.111                | 0.119 |
| E1     | 1.500                     | 1.700 | 0.059                | 0.067 |
| E      | 2.650                     | 2.950 | 0.104                | 0.116 |
| e      | 0.950(BSC)                |       | 0.037(BSC)           |       |
| e1     | 1.800                     | 2.000 | 0.071                | 0.079 |
| L      | 0.300                     | 0.600 | 0.012                | 0.024 |
| L1     | 0.600REF.                 |       | 0.024REF.            |       |
| θ      | 0°                        | 8°    | 0°                   | 8°    |

## 9 订购信息

| 订购编号       | 芯片型号   | 封装信息    | 标准包装数量 | 备注                 |
|------------|--------|---------|--------|--------------------|
| GX100S-T&R | GX100S | SOT23-6 | 3000   | 卷带包装 (Tape & Reel) |
| GX101S-T&R | GX101S | SOT23-6 | 3000   | 卷带包装 (Tape & Reel) |