

## LM35 系列精密摄氏温度传感器（美国 NS 公司产品）

### 一、简述

**LM35** 系列是精密集成电路温度传感器，其输出的电压线性地与摄氏温度成正比。因此，**LM35** 比按绝对温标校准的线性温度传感器优越感得多。**LM35** 系列传感器生产制作时已经过校准，输出电压与摄氏温度一一对应，使用极为方便。灵敏度为  $10.0\text{mV}/^\circ\text{C}$ ，精度在  $0.4^\circ\text{C}$  至  $0.8^\circ\text{C}$  ( $-55^\circ\text{C}$  至  $+150^\circ\text{C}$  温度范围内)，重复性好，低输出阻抗，线性输出和内部精密校准使其与读出或控制电路接口简单和方便，可单电源和正负电源工作。

### 二、特性

- 1、在摄氏温度下直接校准
- 2、 $+10.0\text{mV}/^\circ\text{C}$  的线性刻度系数
- 3、确保  $0.5^\circ\text{C}$  的精度(在  $25^\circ\text{C}$ )
- 4、额定温度范围为  $-55^\circ\text{C}$  至  $+150^\circ\text{C}$
- 5、适合于远程应用
- 6、工作电压范围宽,  $4\text{V}$  至  $30\text{V}$
- 7、低功耗, 小于  $60\mu\text{A}$
- 8、在静止空气中, 自热效应低, 小于  $0.08^\circ\text{C}$  的自热
- 9、非线性仅为  $\pm 1/4^\circ\text{C}$
- 10 输出阻抗，通过  $1\text{mA}$  电流时仅为  $0.1\Omega$

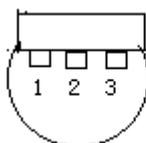
### 三、参数指标及外形图（三种封装）

| 型 号            | 封 装       | 工作温度范围                                     | 存放温度                                       |
|----------------|-----------|--|--|
| <b>LM35DZ</b>  | TO-92 塑封  | $0^\circ\text{C}$ 至 $+100^\circ\text{C}$   | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35CZ</b>  | TO-92 塑封  | $-40^\circ\text{C}$ 至 $+110^\circ\text{C}$ | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35CAZ</b> | TO-92 塑封  | $-40^\circ\text{C}$ 至 $+110^\circ\text{C}$ | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35H</b>   | TO-46 金属封 | $-55^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$ | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+180^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35AH</b>  | TO-46 金属封 | $-55^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$ | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+180^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35CH</b>  | TO-46 金属封 | $-40^\circ\text{C}$ 至 $+110^\circ\text{C}$ | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+180^\circ\text{C}$ |
| <b>LM25CAH</b> | TO-46 金属封 | $-40^\circ\text{C}$ 至 $+110^\circ\text{C}$ | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+180^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35DH</b>  | TO-46 金属封 | $0^\circ\text{C}$ 至 $+100^\circ\text{C}$   | $-60^\circ\text{C}$ 至 $+180^\circ\text{C}$ |
| <b>LM35DM</b>  | SO-8 表面贴  | $0^\circ\text{C}$ 至 $+100^\circ\text{C}$   | $-65^\circ\text{C}$ 至 $+150^\circ\text{C}$ |



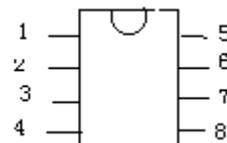
TO-46 封装（底视）

- 1、+VS
- 2、Vout
- 3、GND



TO-92 封装（底视）

- 1、+VS
- 2、Vout
- 3、GND



SO-8 封装（顶视）

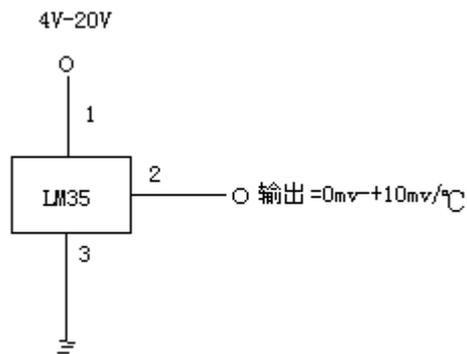
- |        |       |
|--------|-------|
| 1、Vout | 5、NC  |
| 2、NC   | 6、NC  |
| 3、NC   | 7、NC  |
| 4、GND  | 8、+Vs |

### 极限参数：

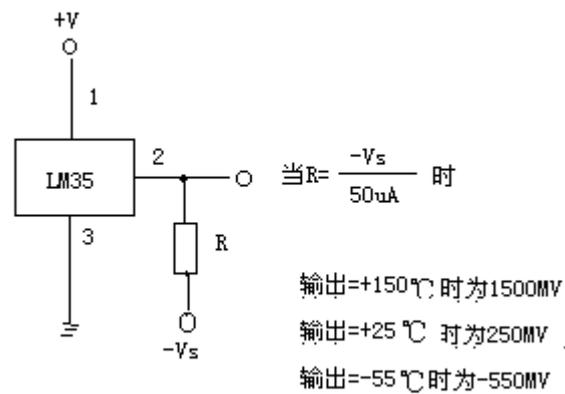
| 电源电压                           | 输出电压                  | 输出电流           |
|--------------------------------|-----------------------|----------------|
| $+35\text{V} \sim 0.2\text{V}$ | $+6\text{V} \sim 1.0$ | $100\text{mA}$ |

#### 四、典型应用

##### 1、基本摄氏温度传感器 (+2°C 至+150 °C)

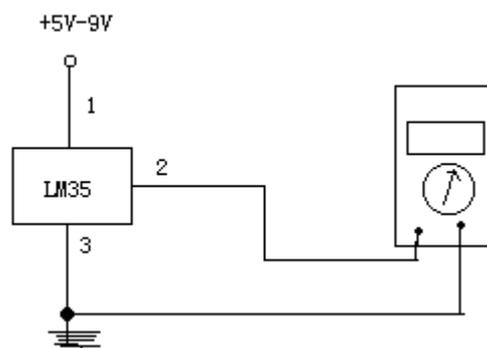


##### 2、满量程摄氏温度传感器

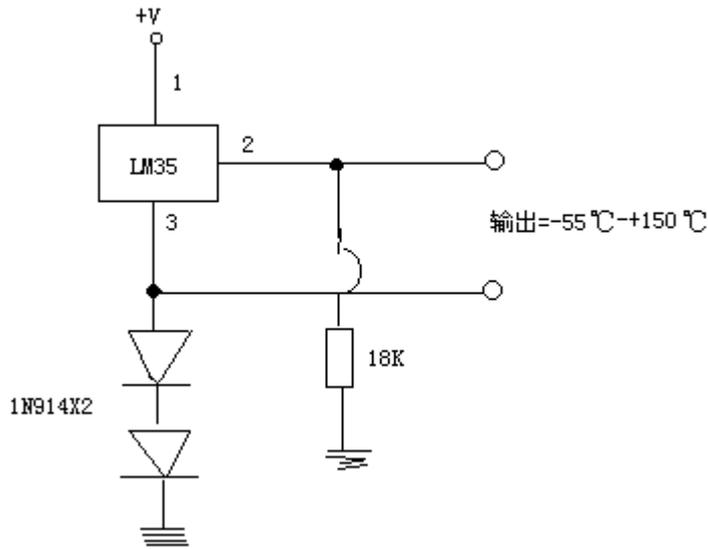


##### 3、利用数字表直接测量读取

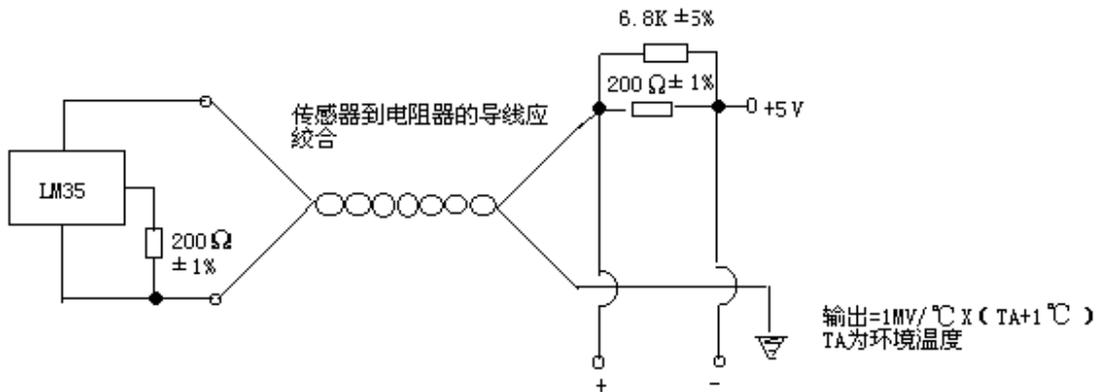
(数字表拨至2V档,可直接测得2°C~+150°C,如室温25°C时,表上读数为0.25V)



##### 4、单电源测-55°C至+150°C (正没有正负双电源时,如下图测负温)



5、遥测温度电路 ( $2^{\circ}\text{C}$  至  $40^{\circ}\text{C}$ )



6、温度变送器电路 ( $4\sim 20\text{mA}$  电流源, 对应温度  $0^{\circ}\text{C}$  ~  $+100^{\circ}\text{C}$ )

