

南京拓品微电子有限公司

NanJing Top Power ASIC Corp.

数据手册

DATASHEET

TP9501

(高精度、低功耗 I2C 数字温度传感器)

## TP9501 高精度、低功耗I2C数字温度传感器

### 产品简介:

TP95系列是数字温度传感器，包括单通道内置测温，和多通道远近端测温等一系列产品。

TP9501 是一款为替换NTC/PTC 热敏电阻而设计的高精度、低功耗数字温度传感器。其设计为在2.7V 到5.5V 供电范围内提供0.5℃精度，且测量值在工作条件下高度线性的，不需要复杂的计算或查找表来推导温度值。片上集成12 位ADC，分辨率可低至0.0625℃。封装采用本体尺寸为1.6mm×1.6mm DFN6封装，比SOT23 封装的占地面积小68%。芯片通信接口容性两线SMBus 和I2C，并允许在同一总线上最多有四个设备，并提供SMBus 告警功能。器件工作电压在2.7V 到5.5V，在整个工作过程中最大平均电流为10 μA 的范围内。

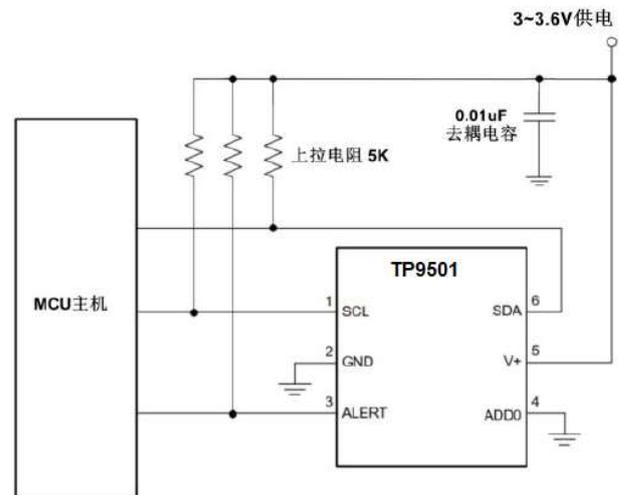
### 产品特性:

- TP9501 无校准输出精度:
  - 0℃~65℃: ±0.5℃ (最大)
  - -40℃~125℃: ±1℃ (最大)
- 分辨率: 12bit
- 电源范围: 2.7V~5.5V
- 低功耗:
  - 平均工作电流小于 10 μA (转换速率 1Hz 时)
  - 待机电流小于 5 μA
- 数字输出: SMBus 和 I2C 接口兼容
- 封装: DFN-6 (1.6 mm × 1.6 mm)

### 产品型号 (订货指南):

TP9501-DFN6

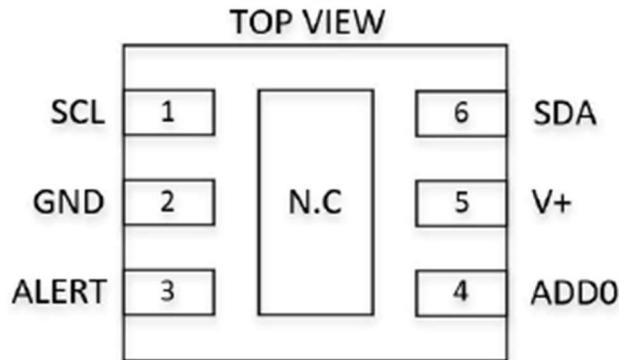
### 参考电路:



### 产品应用:

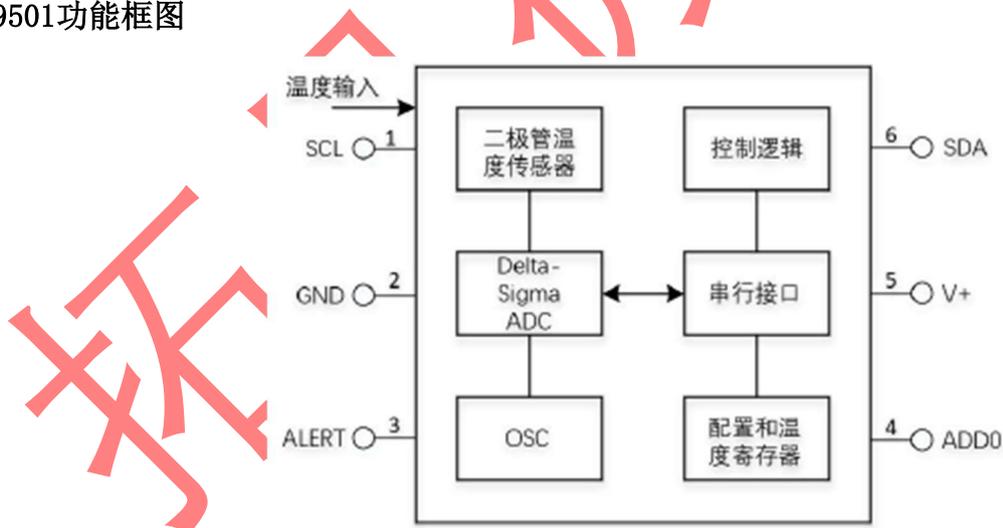
- 便携和电池供电应用
- 电源温度监控
- 计算机外围热保护
- 电池管理
- 工业用温度控制
- 恒温控制设备
- 办公机器设备
- 工业、医疗、测试设备的温度测量

TP9501封装和管脚排布:



端子	DNF6管脚编号	输入输出说明	管脚名称和功能
SCL	1	数字输入	串行时钟。开漏输出，需要上拉电阻。
GND	2	地	芯片地。
ALERT	3	数字输出	过温警报。开漏输出，需要上拉电阻。
ADD0	4	数字输入	地址选择。连接到V+、GND、SDA 或SCL。
V+	5	电源	电源电压，推荐工作电压为3.3V。
SDA	6	数字I/O	串行数据。开漏输出，需要上拉电阻。

TP9501功能框图



**绝对最大额定参数:**

芯片工作在自然温度范围(除非特别另作说明)

参数名	最小值	最大值	单位
供电电压(V+)	-0.5	5.5	V
电压(SCL, SDA, ADD0, ALERT)	-0.5	5.5	V
工作温度范围	-55	150	°C
存储温度范围	-60	150	°C
结温(T <sub>J</sub> 最大值)		150	°C

超出最大绝对额定值的操作可对芯片造成不可恢复的损害, 而长期暴露在最大绝对额定值下会影响芯片的可靠性。

**建议工作条件:**

参数名	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 V <sub>DD</sub>	2.7	3.3	5.5V	V
工作温度(结温 T <sub>j</sub> )	-40		125	°C

**ESD 等级及警告:**

项目	科目	说明	值	单位
VESD	静电放电	人体模型(HBM), 根据ANSI/ESDA/JEDECJS-001	±2000	V
		带电设备模型(CDM), 根据 JEDEC 规范 JESD22-C101	±1000	V

- (1) 500V HBM 允许使用标准 ESD 控制过程进行安全生产。
- (2) 250V CDM 允许使用标准 ESD 控制过程进行安全生产。

TP9501 为 ESD (静电放电)敏感器件。带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专有保护电路, 但在遇到高能量 ESD 时, 器件可能会损坏。因此, 应当采取适当的 ESD 防范措施, 以避免器件性能下降或功能丧失。

**热阻信息:**

项目	科目	封装	值	单位
R <sub>θJA</sub>	连接到环境的热阻	DFN6	210	°C/W

有关传统和新的热指标的更多信息, 请参阅半导体和 IC 封装热指标应用报告。