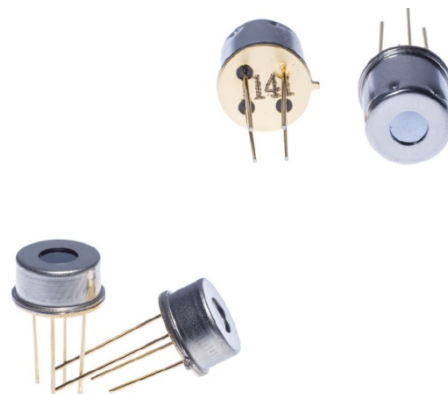


### 典型应用:

无接触测量表面温度或红外辐射  
移动物体的温度测量  
生产过程的连续温度控制  
热报警系统  
气候控制  
医疗器械  
家庭应用



### 特性:

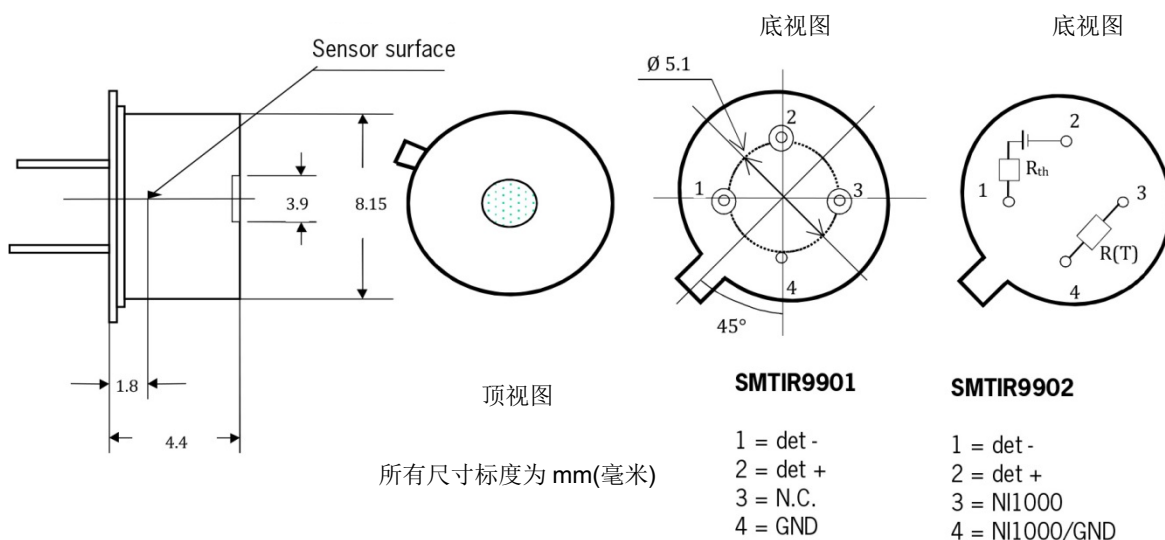
高精度  
高灵敏度 (110V/W)  
低电阻 (50KΩ), 因此  
非常好的信噪比  
响应时间快 (40ms)  
低成本薄膜技术

### 简介:

Smartec 红外传感器 SMTIR9901 和 SMTIR9902 是复杂的全硅红外线传感器, 可用于无接触测量辐射温度。对于不同的辐射温度范围内有相应的各种过滤器。传感器类型 SMTIR9902 包含一个温度传感器, 用于测量传感器本身的温度。传感器元件本身的温度范围介于 -40°C 至 100°C 之间。传感器采用标准 TO-05 封装和 5.5 微米高通滤波器。

通过内置温度传感器, 可以方便准确地测量传感器的温度 (仅适用于 SMTIR9902 型)。

### 传感器管脚分布及尺寸 (TO-5):



### 产品介绍:

热电堆是基于塞贝克（Seebeck）效应的，从长久以来一直被认为是常规热电偶标准。薄膜技术的应用使得传感器元件的生产小型化和低成本。

沉积在硅衬底上的一系列热接头串联连接形成热电堆。热结和基底上的冷结的热隔绝是通过蚀刻非常薄的膜实现。热结上的黑色吸收层将进入的辐射转变成热，由于热电效应，一个与辐射成正比的电压由此产生。

所使用的热电堆是在 400μm 硅衬底上淀积 BiSb 和 NiCr 而成。

对于不同的辐射光谱，可以使用不同波长的滤光片来达到最大热吸收。

### 电气特性:

参数	典型值	单位
热结数目	100	
工作区	0.5	mm <sup>2</sup>
芯片尺寸	2.2x2.2	mm <sup>2</sup>
热电堆电阻	50 ± 15	kΩ
灵敏度 <sup>1)</sup>	110 ± 20	V/W
灵敏度的温度系数	-0.52 ± 0.08	%/K
特定探测性 <sup>1)</sup>	2.1·10 <sup>8</sup>	cm·√Hz/W
等效噪声功率 <sup>1)</sup>	0.35	nW
噪声电压	37	nV/√Hz
时间常数	40 ± 10	ms(63%)
传感器温度范围	-20 - 100	°C
贮藏温度范围	-40 - 100	°C
滤波器（高通）波长	5.5	μm
热敏电阻值(SMTIR9902)	1000 ± 4	Ω (@0°C)

<sup>1)</sup> : 在 500K DC 测得。

### 特性说明:

#### 敏感区域

敏感区域为 0.5 平方毫米的方型区域。通过传感器元件与玻璃过滤器的距离以及过滤器的直径可以确定视野（即敏感区域）的大小。使用特殊镜头可以改变视野。在使用透镜的情况下，必须考虑发射率和光谱。

#### 过滤器

传感器标准配备有高通滤波器。众所周知每个物体在一定温度下都有辐射。该辐射波的频率与物体的温度相关。一般来说，所使用的滤波器是截止波长为 5.5 微米的高通滤波器。

#### 传感器电阻

热电堆具有相应的输出电阻，设计输入放大器时必须考虑到此电阻，以防放大器偏离工作范围。

#### 时间常数

时间常数是指输出电压达到最终信号水平的 63%所需的时间。这个时间常数只取决于其物理结构。

#### 传感器测温电阻

使用红外传感器，在计算辐射温度时必须考虑传感器自身的温度。所使用的热敏电阻是标准的镍（Ni）电阻，阻值在 0°C 时为 1000 欧姆。

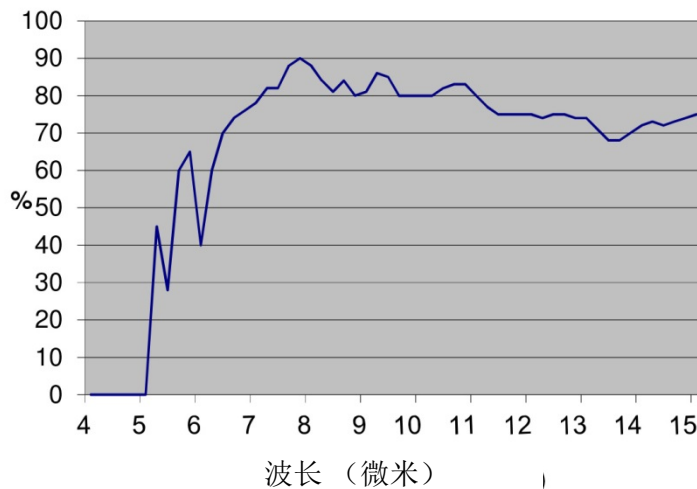
下面给出了温度传感器（热敏电阻）的电阻值与温度之间的关系：

$$R(T) = R_0 \cdot (1 + aT + bT^2 + cT^4 + dT^6) \quad (\text{B 级容差})$$

其中：R<sub>0</sub>=0°C 下的电阻值，为 1000 欧姆，T = 温度，摄氏度 °C，  
a = 5.485·10<sup>-3</sup>, b = 6.650·10<sup>-6</sup>, c = 2.805·10<sup>-11</sup>, d = -2.000·10<sup>-17</sup>

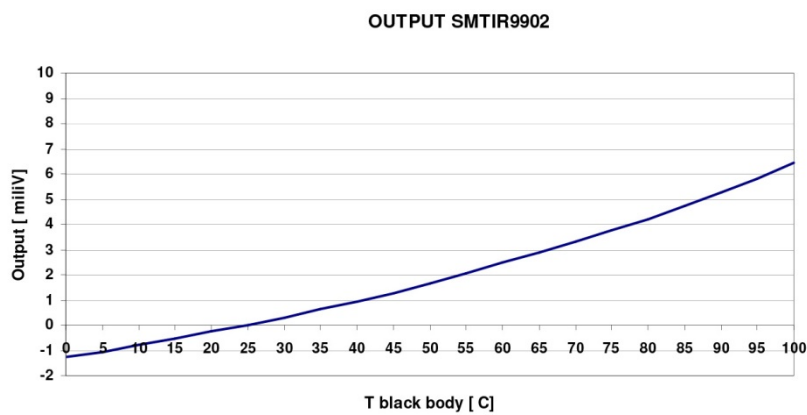


### 滤波器特性:



### 输出曲线

下图是黑体温度与输出电压的关系曲线，传感器本身温度是 25 摄氏度。



### 订单代码:

SMTIR9901: 红外传感器, 无热敏电阻 (Ni)。

SMTIR9902: 红外传感器, 有热敏电阻 (Ni)。

欲知更多信息请联系 Smartec 的销售部门: [sales@smartec-sensors.com](mailto:sales@smartec-sensors.com)

也可以访问我们的网站: <http://www.smartec-sensors.com/cms/>

