

# 红外线温度计校准

本文概述了不同类型的红外线校准源（黑体源）以及如何使用它们校准红外线产品。

红外线校准源主要有两种类型：热板黑体源和空腔型黑体源。热板型包括带或不带同心凹槽的金属板（通常为铝质），其中，板的温度通过廉价电位器标度盘或高端温度控制器来设定和控制。板的温度使用热电偶或RTD探头来感应。热板通常喷涂成乌黑色，以提高表面发射率。热板校准源的表面发射率通常为0.95。

图1显示了一种很基本的带电位器标度盘的热板黑体源（OMEGA的型号BB-2A）。图2显示了一种带内置温度控制器的高端热板黑体源（OMEGA的型号BB704）。带内置温度控制器的校准源的精度和稳定性要远远优于电位器标度盘型校准源。

空腔型黑体源包括圆柱体或球体中的一个盲孔，其中，空腔的温度通过温度控制器用热电偶探头来控制。空腔型黑体源的表面发射率高于热板黑体源。空腔型黑体源的发射率通常为0.98或更高。



图3显示了一种带内置温度控制器的空腔型黑体源（OMEGA的型号BB705）。与热板黑体源相比，空腔型黑体源通常可以达到更高的温度（超过530°C [1000°F]）。而且，发射率较高，则会成为精密校准任务的理想之选。

如欲校准红外线温度计，需要使用黑体校准源。在选择黑体校准源时，需要考虑3个因素

- ✓ 黑体类型（热板或空腔型）
- ✓ 目标区域（热板区域或空腔开口处）
- ✓ 目标发射率

1. 黑体的类型（热板或空腔型）可以说明该设备的构造及整体性能。
2. 目标区域可以说明我们能在多大的一块区域上检查我们的红外线温度计。目标区域应该大于温度计的视场；否则红外线温度计将会测量目标区域加上周围部分较冷的区域。通常，红外线温度计对照黑体源以相对较近的距离（大约为0.15 ~ 1 m [0.5 ~ 3']）进行检查，具体距离取决于目标区域的大小
3. 目标发射率越高，校准结果越理想。如果发射率目标较低，红外线温度计的波长带宽就会有影响。当发射率为理想值1.00时，DUT（测试设备）的波长带宽就不会有影响。



BB704黑体源，图2。

有关其他信息，请访问[cn.omega.com](http://cn.omega.com)

使用黑体校准源时，我们需要遵循一定的基本规则：

- ✔ 如果偏离一定的角度，则反射的红外能力可能会影响校准精度。
- ✔ 处于选定距离的温度计的视场区域应该小于黑体设备的目标区域。
- ✔ 请勿使红外线温度计距离黑体的目标区域太近，尤其是在高温时更要切记。黑体的辐射热会影响校准精度，也可能会损坏测试设备。
- ✔ 务必要使红外线温度计对准目标区域中心。
- ✔ 在更改黑体设备上的温度设定点时，应确保设备完全稳定到新的温度设置，然后再进行校准测试。温度上升的速度往往比温度下降的速度快。
- ✔ 切勿在黑体校准源还很热时将其拔下。校准源内通常有内置的风扇来散热，即使电源关闭时也可以。设备冷却之前，请保持内置的风扇继续运行。



有关其他信息，  
请访问[cn.omega.com](http://cn.omega.com)

BB705黑体源，图3。

### 订购信息（指定型号）

型号	说明
BB-2A	黑体校准源， 38 ~ 343°C (100 ~ 650°F)
BB704	黑体校准源， 115 Vac, 100 ~ 398°C (212 ~ 750°F)
BB705	黑体校准源， 110 Vac, 100 ~ 1046°C (212 ~ 1915°F)

订购示例：BB-2A黑体校准源。

我们希望这篇文章能为您提供一些有用信息，可帮助您选择合适的黑体校准源，并知道在相关领域如何正确应用。