

是根据波长长度分类的电磁波的一种，位于可见光红色外侧，波长约为 $0.7\mu\text{m}\sim 1000\mu\text{m}$ 。具有导热率高的特点。波长从短到长依次分为近红外线、中红外线、远红外线，近红外线主要用于遥控器和监控摄像头等，中红外线主要用于温度测量，远红外线主要用于加热器等。

所有物体发射的具有多种性质的电磁波

红外线是在日常生活中经常看到的词语吧。不久之前，手机利用红外线实现终端之间的通讯，很多人应该在取暖设备和烹饪家电上也看到过“远红外线”的字样。红外线是指波长约为 $0.7\mu\text{m}$ （微米） $\sim 1000\mu\text{m}$ 的电磁波。由于人类可以看到的可见光波长约为 $0.3\mu\text{m}$ （紫色） $\sim 0.7\mu\text{m}$ （红色），因此波长更长的红外线是肉眼看不到的。因其波长区域位于红色波外侧，故称作“红外”线。

实际上，人类、动物、机器、房间的墙壁和天花板等所有物体都会发出红外线。红外线是由构成物体的分子振动的分子运动所产生的热能的一部分转换为放射能，物体的温度越高其发射量就越多。热成像就是利用该特征，从红外发射量测量目标物体的温度。

此外，当红外线照射到物体上时，一部分会反射或穿透物体，一部分会被物体吸收加快内部分子运动而产生热量。取暖设备和烹饪家电等使用红外线，不是因为红外线本身带有热量，而是因为照射红外线会产生热量。

身边的产品竟然也使用红外线！ 只有红外线才能做到的事情

根据波长，红外线可以进一步分为

近红外线、短波、中波、长波和远红外线，各自具有不同的性质。

波长范围最接近可见光，性质也相似的是近红外线。近红外线是接近可见光的红色的光，可使用相机捕获，但人眼看不到。夜视相机则利用了这一特性。

在无法照亮周围环境（如有夜间监控摄像头或光敏物质）的场所进行拍摄，如果用近红外线代替闪光灯的强光进行照射，则可以用人类无法察觉的光来完成。

另一方面，红外摄像机是通过中波或长波的红外线检测电磁波，而非光照射。因为红外摄像机可检测从物体表面自然发射的红外线，所以即使在夜间或烟雾等能见度低的场所，也可以确认物体的存在和测量温度。

检测红外线中包括空气衰减最少区域的中波红外相机，可识别几公里外的物体，因此在豪华客船和军队等中被用于捕捉远距离障碍物等的存在。此外，工厂等厂房利用其穿透玻璃的性质，将红外线用于测量有窗户间隔的相邻房间的温度。另一方面，因红外线长波不能穿透玻璃，所以不能像中波那样隔着窗户监控隔壁房间的温度，但可以测量玻璃表层的温度。

并且，红外线中波长最长的远红外线被用作加热目标物体。碳纤维加热器和卤素加热器等都是利用远红外线的热辐射作用。

阵列传感器可有效用于环保和新冠预防

近年来，在使用长波的红外摄像机中，阵列（排列）传感器备受关注，将红外传感器元件排列在一起，并且可以使用一个传感器同时测量整个视场。阵列传感器的特点是能够免接触远程瞬间测量物体的表面温度。

虽然目前很难进行校准^{*1}，用途有限，但具有功耗低、寿命长的优势。且近年来阵列传感器的价格急剧下降，可在一个空间内安装多个传感器。使用一个传感器时，只能测量安装了传感器的墙面等局部温度，而使用多个传感器就可以计算出室内的平均温度，还可以通过表面温度的分布将人的存在和人数进行量化。

作为办公室和商业建筑等场所预防传染病对策的一环，阵列传感器越来越多地被用于检测二氧化碳（ CO_2 ）和敦促适当的通风换气。但使用 CO_2 传感器一般需要10到20分钟左右才能检测出这种状况。但是，如果使用阵列传感器，只需几秒钟即可检测出状况，如规定超过一定人数就进行通风的话，就能比 CO_2 传感器更快、更恰当地进行通风换气。此外，阵列传感器能够根据人的表面温度、大小、动作等来可视化人员所在位置，因此能够帮助避免人员密集。可以说在环保和新冠预防两方面都有效果。



*1▶校准

在指定的条件下，对测量值与正确值（真实值）之间的误差进行调查的作业。有时也把调节称为校准。