

# 紅外線熱像儀

## 摘要

測量溫度有很多種方法，不同的方法有不同的原理來測量溫度，本文的紅外線熱像儀只是其中一種被廣泛使用的量測溫度的方法。

關鍵字：溫度計，熱成像儀

## 一、簡介：

熱影像儀又稱熱像儀或紅外線熱成像儀等。是一種對物體散發出的紅外線進行感光成像的設備，這種設備被廣泛運用在軍事、消防、醫療、工業生產、海關檢查等領域。

## 二、紅外線熱像儀歷史：

熱成像儀是從對紅外線敏感的光敏元件上發展而來，但是光敏元件只能判斷有沒有紅外線，無法呈現出圖像。在第二次世界大戰中交戰各國對熱成像儀的軍事用途表現出了興趣，對其進行了零星的研究和小規模應用。1952年，鎘化銦被開發出來，這種新的半導體材料促進了紅外線熱成像儀的進一步發展。不久之後，德州儀器公司開發出了具有實用價值的前視紅外線熱成像儀。這一系統採用的是單原件感光，利用機械裝置控制鏡片轉動，將光線反射到感光元件上。隨著碲鎘汞材料製造工藝的成熟，在軍事領域大規模採用熱成像儀成為了可能。60年代之後出現了由60或更多的感光元件組成的線性整列，瑞典的AGA公司將熱成像儀的應用拓展至民用領域發展。然而由於最初採用的是非製冷感光元件，製冷部件加上機械掃描機構使得整個系統非常龐大。等到CCD技術成熟之後，焦平面陣列式熱成像儀取代了機械掃描式熱成像儀。至80年代半導體製冷技術取代了液氮、壓縮機製冷之後開始出現了便攜、手持的熱成像儀。90年代之後，德州儀器又開發出了基於非晶矽的非製冷紅外焦平面陣列，進一步降低了熱成像儀的生產成本。

## 三、紅外線熱像儀常見用途：

熱成像儀的用途非常廣泛，特別是在軍事上，利用熱成像儀可以在夜間發現散發熱量的坦克發動機、士兵。在工業上，可以利用熱像儀快速探測出加工件的溫度，從而掌握必須的信息。由於電動機、電晶體等電子器件發生故障時往往伴隨著溫度的異常升高，利用熱成像儀也可以快速診斷故障。在流行性感冒、肺炎等疾病流行時，可以利用熱成像儀快速判斷是否有發熱現象。由於癌細胞的溫度較高，也可用其判斷診斷乳腺癌等疾病。邊防部門也可用其判斷交通工具中是否有偷渡客。

## 四、紅外線熱像儀的原理：

紅外熱成像儀有光子探測和熱探測兩種不同的原理。前者主要是利用光子在半導體材料上產生的電效應進行成像，敏感度高，但探測器本身的溫度會對其產生影響，因而需要降溫。後者將光線引發的熱量轉換為電信號，敏感度不如前者同時無需製冷。除此之外，還根據熱成像儀的工作波段、所使用的感光材料進行分類。常見熱成像儀工作在3到5微米或8到12微米，常用感光材料則有硫化鉛、硒化鉛、碲化銦、碲錫鉛、碲鎘汞、摻雜鍍和摻雜矽等。根據感光元件數量和運動方式，則有機械掃描、凝視成像型等。

## 五、結果與討論：

以溫度計來說紅外線溫度計或是紅外線熱像儀是眾多溫度計裡較方便的兩個，因為只要有溫度的物體都會散發出紅外線，而這兩種溫度計皆是測量物體所散發出的紅外線來測量溫度，而不是像水銀溫度計或是電阻溫度計一樣需要接觸到被測物本體，這在使用上相對方便，而且可以從遠處測量不用靠得很近在軍事和醫學上都有很大的幫助。

## 六、參考資料：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B4%85%E5%A4%96%E7%B7%9A%E6%BA%AB%E5%BA%A6%E8%A8%88>  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%BB%E9%98%BB%E6%BA%AB%E5%BA%A6%E8%A8%88>  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B0%B4%E9%8A%80%E6%BA%AB%E5%BA%A6%E8%A8%88>