

熱對流原理及應用

熱對流（亦稱為對流傳熱）是三種主要熱傳方式中的其中一種（另外兩種是熱傳導與熱輻射），對流通常發生在流體內或流體和容器之間有溫度差時，因為溫度的差異會使得流體之間的親密度不同，當液體或氣體物質一部分受熱時，體積膨脹，密度減少，逐漸上升，其位置由周圍溫度較低、密度較大的物質補充之，此物質再受熱上升，周圍物質又來補充，如此循環不已，遂將熱量由流動之流體傳播到各處。在大氣中、海洋內、以及行星的地函裡，也常有對流發生。

關鍵字：熱對流

一、簡介

液體或氣體中較熱部分和較冷部分之間通過循環流動使溫度趨於均勻的過程。對流是液體和氣體中熱傳遞的特有方式，氣體的對流現象比液體明顯。對流可分自然對流和強迫對流兩種。自然對流往往自然發生，是由於溫度不均勻而引起的。強迫對流是由於外界的影響對流體攪拌而形成的。加大液體或氣體的流動速度，能加快對流傳熱。

在熱傳學中，對流被分為自然對流與強制對流。自然對流是指在流體之間僅有溫度差存在時發生的運動，例如，熱空氣上升冷空氣下降。強制對流是指當有外力推動（如通過泵或者風扇）流體導致流體運動的對流現象。例如：電風扇加熱器。

二、應用

本文主要是介紹熱對流應用在日常生活上，雖然熱傳導有分為熱傳導、熱對流、熱交換、熱輻射等，但熱對流的應用是相對廣泛及常見的，像是我們多將室內的冷氣裝置須置於上部，暖氣機須置於室內低處，主要是因為冷空氣下降，熱空氣上升的原因，所以空氣之間會產生對流；煙囪的設置，煙囪就是要幫助氣體對流，當熱空氣順著煙囪向上傳遞時，新鮮的冷空氣可以不斷補充，讓爐內的燃燒效果更好。常見的生活的實例如冬天睡覺時蓋棉被，主要是可以防止棉被內空氣的對流而保持體溫；喝熱水時，常用口吹氣，這是因為吹氣時，鄰近空氣發生對流作用，把熱水的熱帶走，而使熱水易冷卻；失火的地方，常有風助火勢；濱海地區，夏日白天常吹海風，晚上常吹陸風就連等都是熱對流的例子。

三、結論

隨著科技進步，越來越精密及大功率的設備將一一出現，將運作過程中所產生的熱所去除將會顯得重要，舉例來說，對於動態影像紀錄的攝影師來

說三軸穩定器是對畫面的穩定是非常有幫助的，但在長時間的使用下，維持錄影器材穩定的馬達溫度居高不下，著就有可能造成馬達因處於高文狀態下，無法維持穩定，嚴重一點還有可能對器材本身造成不可逆的後果，所以，如何設計出能快速散熱且體積小的裝置，無論是應用自然對流，還是強迫對流，都是迫切需要的。

參考資料

[1] <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B0%8D%E6%B5%81>

[2] <http://bit.ly/2i3KByt>

[3] 上課講義及內容