

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

文章題目：你看過有壓縮機的熱水器嗎?—節能省電的黑科技「熱泵熱水器」

摘要：在現代家庭與商業空間中，熱水已成為不可或缺的生活必需品。從日常盥洗，到工業用熱水系統，傳統熱水器（如電熱水器、瓦斯熱水器）雖然廣泛使用，但在能源效率與環保表現上卻常受到批評。隨著節能與碳中和概念的普及，一種高效、環保的熱水解決方案逐漸受到重視——那就是熱泵熱水器。

文章內容：（限 500 字~1,500 字）

生活在臺灣的我們，每天睡前洗個舒服的熱水澡是很常見的事，但您是否有留意過家中的熱水器製熱原理是什麼、能源效率有多高?以熱水器所使用的能源分類，傳統較常見的有：電熱水器、瓦斯熱水器、太陽能熱水器，而近期新興的熱泵熱水器（如圖一）究竟是否值得換裝呢?讓我們一同來瞭解吧!



圖一：分離式熱泵熱水器範例圖。

取自 <https://www.hyk-tw.com.tw/products-detail/53/>。

一、熱泵熱水器的運作原理

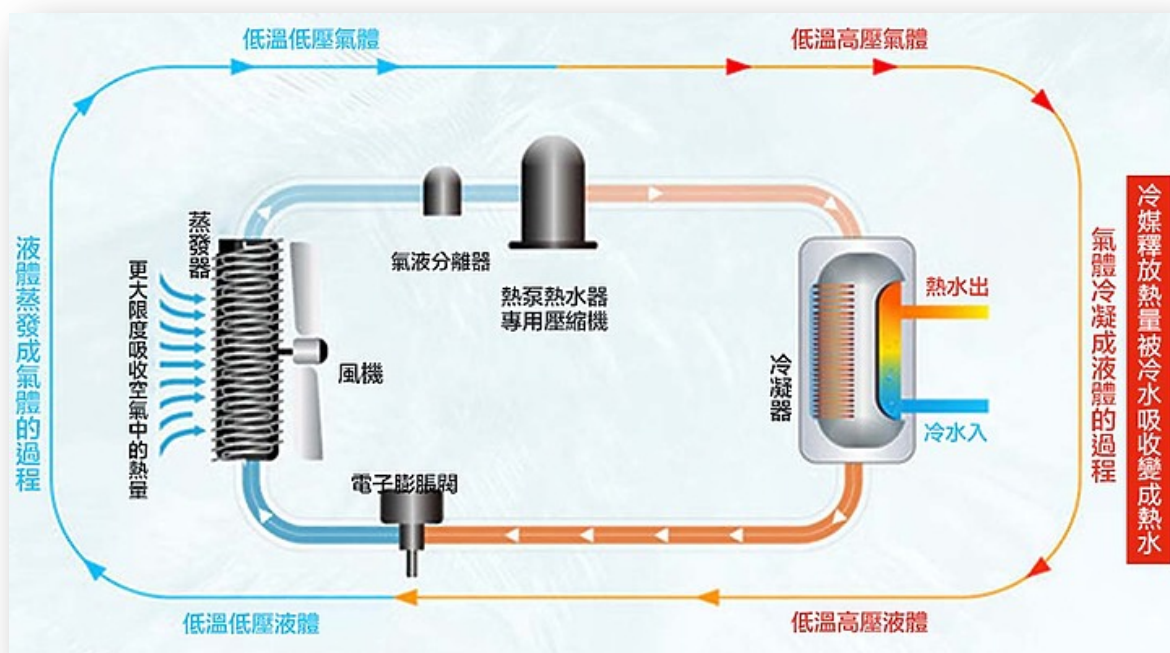
熱泵熱水器是一種利用空氣中的熱能來加熱水的設備，核心原理與家用冷氣、冰箱類似，屬於「逆卡諾循環（Reverse Carnot Cycle）」的應用。它不像傳統電熱水器直接用電加熱，而是藉由少量電力驅動壓縮機，將環境空氣中的低溫熱能「轉移」到水中，使水加熱。

簡單來說，它是一種從空氣中「偷熱」來煮熱水的裝置（如圖二、圖三），因此非常節能。



圖二：分離式熱泵熱水器運作原理示意圖。

取自：<https://reurl.cc/bWG5gl>。



圖三：分離式熱泵熱水器運作原理圖。

取自：<https://www.mobile01.com/topicdetail.php?f=168&t=6673077>。

二、熱泵熱水器的優點

1. 高能源效率

熱泵利用環境熱能，因此相較於傳統電熱水器節能約 60%。以一戶四口之家每日使用 200 公升熱水、1 度電 4 元來看，熱泵一年下來，較電熱水器省下約 9000 元電費。

2. 環保減碳

因為用電量少，間接減少火力發電所產生的二氧化碳排放。有助於實現家庭與企業的碳中和目標。

3. 安全性高

無明火，不需瓦斯管線，降低火災與中毒風險。適合有小孩或長者的家庭使用。

三、熱泵熱水器的缺點與考量

儘管熱泵熱水器優點眾多，但仍有一些需要考慮的因素：

1. 初期投資成本較高：

一台家用熱泵熱水器的價格通常高於傳統熱水器，但長期節能可回收成本。

2. 對安裝環境有要求：

需安裝在通風良好、空氣流通的地方（例如陽台、戶外），因為需從空氣中取熱。

3. 運轉時有些微噪音：

由於有壓縮機與風扇，使用時會有運轉聲，但多數產品已有降噪設計。

四、熱泵熱水器適合哪些人使用？

講究能源效率與環保的家庭、需要大量熱水的商用場所（如旅館、健身房、美容院）、安裝地點通風良好，空間允許者。尤其是台灣中南部等氣候溫暖的地區，熱泵熱水器的運行效率高，很適合使用。

五、結語

熱泵熱水器是一種結合節能與環保的現代熱水解決方案，不僅能為家庭節省電費，也為地球減少碳排放貢獻一份力量。雖然初期投入略高，但長期運行成本低、壽命長、安全性高，已成為越來越多智慧家庭與綠建築的首選設備。

若您正在尋找一種更高效、綠能的熱水器，不妨考慮熱泵熱水器——讓陽光與空氣也成為您家熱水的來源！

參考資料

1. 熱泵：變頻節能新科技。<https://www.ntsec.edu.tw/liveSupply/detail.aspx?a=6829&cat=6843&p=1&lid=8321>。
2. 微電腦分離式熱泵熱水器。<https://www.hyk-tw.com.tw/products-detail/53/>。
3. 【熱泵選購指南】省電節能的熱水器選擇！10 個 QA 幫你挑出最適合的熱泵熱水器。<https://reurl.cc/bWG5gl>。
4. 【安裝實例】熱泵熱水器究竟好不好？五大常見 Q&A 一次看！<https://www.mobile01.com/topicdetail.php?f=168&t=6673077>。

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖