

市售各類電暖器特性比較

台南分局第一課技士 郭啟田

前言

目前市面上銷售的電暖器種類繁多，常讓消費者走進賣場不知如何選擇，筆者從其發熱原理、消耗功率、適用範圍、安全性、價格等五大考量因素切入，最後製成一張總表讓消費者變聰明及選擇到一台適合家裡的電暖器。

電暖器大致可區分為葉片式、陶瓷式、石英管、碳素、鹵素等五類。

葉片式電暖器



加熱原理：採用「密閉迴流式液態」加溫設計，透過葉片內的礦物油傳熱，加熱時，先由電熱管發熱後使礦物油溫度升高，熱度再傳到葉片上，以冷熱空氣自然的對流原理使室內溫度均勻提升，達到暖房效

果且可保持恆溫，達恆溫後自動斷電。

消耗功率：約 1500W

價格帶：約 3,000-10,000 元以上（視品牌與葉片數不同而定）

優點：密閉式加熱、靜音、恆溫，不會有過熱、燙傷的問題，100%不耗氧，保養簡便、耗材省。

缺點：開機後暖風速度較慢需要較長時間才能感受到暖度，耗電量大，且體積笨重、收放不易。

葉片式電暖器加熱慢，電暖器啟動後，依空間大小，大約要 10~20 分鐘時間，屋內才能感覺到暖意，建議可靠牆擺放（約保留 15-20 公分距離），可輔助加速熱對流，有些廠商還會附衣架，可同時烘乾衣服、襪子，或是有預約定時裝置。葉片為暖房指標，通常 1 片可供應 1 坪暖房，超過 10 坪以上空間、建議使用 15 片葉片電暖器，但須配備 220 伏特電壓的電源。

PTC 陶瓷電暖器

PTC 熱敏電阻（即正溫度系數電阻）的物料是高純度的半導體陶瓷，由於有鈦化合物（ BaTiO_3 , SrTiO_3 , 等）成份，經過獨特處理而成特定性能，包括高壓壓合及精密燒結，燒結後採用冶金學技術來製造的低阻值的極片，溶結合陶瓷片上，以提供強力接合及有負載高電流量的

能耐。

陶瓷 PTC 熱敏電阻, 於某段廣泛溫度範圍維持一穩定的低電阻值, 直至溫度高於某一特定溫度點時(稱 "居里點" 或 開關點), PTC內的電阻值會大幅增加, 溫度提昇可基於PTC被電流通過(I^2R 損耗)而使內部產生的熱力。



原理：靠陶瓷發熱體發熱，再透過馬達風扇把熱風吹出，達到暖房的效果。

消耗功率：約 1200W

價格帶：約 800~3,500 元

優點：溫度越高消耗功率越小，安全性高，外觀輕巧、機動性佳。

缺點：出風口較小，需近距離才能明顯感受熱風，使用面積（坪數）最小。

陶瓷式電暖器的功能上求新、求變，像是加裝光觸媒濾網，有殺菌、

脫臭、防霉、除塵等功能；而負離子產生器，讓室內也能享受乾淨的空氣，具有健康概念。

若家裡有小寶寶及老人家在冬天洗澡時常冷得直打哆嗦，市面上有防水功能的陶瓷電暖器，可掛可提，放置浴室內。非浴室專用電暖器則避免碰水，否則將縮短使用壽命，也有觸電的潛在危險。



紅外線

紅外線是波長介乎微波與可見光之間的電磁波，波長在 770 奈米至 1 毫米之間，在光譜上位於紅色光外側。具有很強熱效應，並易於被物體吸收，通常被作為熱源。在通訊、探測、醫療、軍事等方面有廣泛的用途。

近紅外線：(Near Infra-red, NIR)| 700~ 2,000nm | 0.7~2 μ m

中紅外線：(Middle Infra-red, MIR)| 3,000~ 5,000nm | 3~5 μ m

遠紅外線：(Far Infra-red, FIR)| 8,000~14,000nm | 8~14 μ m

一般來說，例如暖爐、火把、電爐等放出的紅外線多屬於近紅外線，由於波長短，因此產生大量的熱效應，人體長期照射後會產生皮膚灼傷。

遠紅外線 (Far Infrared, FIR)是指光譜上位於 8,000~14,000nm區域的光波，屬於紅外線的波長範圍，位於可見光光譜紅色光的外側，為不可見光，生物體可以「熱」的型式，感受其存在。4 μ m ~ 14 μ m範圍的遠紅外線與人體的分子產生共振，可促進微血管擴張、使血液循環順暢，此段遠紅外線又被稱為生育之光，因此遠紅外線除了科技、天文上的應用之外，也可用於醫療和保健方面。

石英管、鹵素、碳素電暖器

三種都是以紅外線為發熱原理，採用的紅外線波長技術不同，使用者所感受到的熱能也有所差異。價格以石英管最便宜，碳管最貴，石英管最早進入市場，碳管最晚。一般這類型的電暖器會有大片的反射

面，但沒有風扇，其發熱源溫度非常高且直接接觸空氣，所以會燃燒氧氣故在通風不佳空間不大的地方長時間使用會有危險，不能近距離照射，以免發生皮膚灼傷或曬黑等危險，且都有耗氧的問題。

石英管（電熱管）電暖器



原理：靠石英管或電熱管(鎳烙絲)通電後散發熱能，為最傳統的發熱方式，散發紅光的燈管介於近紅外線光及中紅外線光。

消耗功率：約 1200~1500W

價格帶：約 400~1,200 元

優點：價格便宜，體積小。

缺點：發熱管直接外露在空氣中，耗氧度高，不適用於密閉空間，且容易發生危險，遇水會爆炸。

鹵素電暖器



原理：原理同石英燈管，差別在於其燈管內填充鹵素氣體，讓熱度得以維持並受到控制；熱效率雖不及石英燈管，但加熱速度較快，散發紅光介於近紅外線光及中紅外線光。部份產品在燈管外塗佈遠紅外線塗料，所以也被歸納為遠紅外線電暖器。靠鹵素燈管發出輻射高能量紅外線熱能，鹵素燈管前方有一鐵片包覆住由後方曲面金屬鏡面間接反射釋放熱能，避免使用者直視光源。

消耗功率：約 800W

價格帶：約 1,000~2,000 元

優點：發熱速度快、省電、照射範圍廣、低耗氧。

缺點：不能近距離照射，以免發生皮膚灼傷或曬黑等危險，通常外罩網上都有植絨處理，直接觸摸外罩網也不會燙手；使用時會發亮，影

響睡眠；如同電風扇的造型，但無法拆裝，收放不易。

碳素電暖器



原理：燈絲改成碳素纖維，藉由碳素性將電能直接轉化成（遠）紅外線發熱可讓熱力透進皮膚，但該類產品有些在燈絲外包覆碳素纖維者，並非全是純碳素纖維。

消耗功率：約 800W

價格帶：約 2,000~3,000 元

優點：發熱速度快、省電，熱效率比鹵素燈高。

缺點：碳素燈管的使用壽命比鹵素燈管較短，因此成本相對較高。

比較總表

| | 葉片式 | 陶瓷 | 石英管 | 鹵素燈式 | 碳素燈式 |
|------|--------------|------------|--------------|-------------|-------------|
| 價位 | 3000-10000 元 | 800~3500 元 | 400~1200 元 | 1000~2000 元 | 2000~3000 元 |
| 消耗功率 | 約 1500W | 約 1200W | 約 1200~1500W | 約 800W | 約 800W |
| 發熱面積 | 全面性 | 局部性 | 半局部性 | 半局部性 | 半局部性 |
| 恆溫 | 有 | 有/無 | 無 | 無 | 無 |
| 適合空間 | 大坪數 | 小坪數 | 中小坪數 | 中小坪數 | 中小坪數 |
| 體積 | 最大 | 最小 | 次之 | 次之 | 次之 |

購買電器產品要有一個重要觀念，首重安全功能次之，陶瓷或是葉片型電暖器雖然加溫較慢但其安全性高。不論進口或台產電暖器，大多有防燙、定時、傾倒斷電、異常超溫斷電裝置等多重安全保護設計，暖房速度和省電也是主要訴求。

如果是 3~4 坪的小空間，建議使用安全性較高的陶瓷式電暖器。會耗氧的電暖器如石英管式、鹵素燈式、碳素燈式，容易讓空氣變得更乾燥，可在空間內放一杯水調和溼度。

結語

電暖器消耗電功率較大最好不要與其他家電共用同一電源插座組，應注意電暖器之消耗電功率（W），勿超過電源線組(延長線)之功率容量，以免電源線組容量不足，造成電源線組溫度升高，引起火災。也不宜在潮濕的場所使用，放置位置也要夠穩固，以免傾倒發生危險；使用時要與易燃物保持距離（如窗簾、沙發、寢具、衣物等）。最重要的是購買電暖器時，應注意是否貼有「商品檢驗標識」，才是通過經濟部標準檢驗局檢驗合格，符合安全的電暖器產品。

此外，使用電暖器不可超過8小時，而且要常常補充水分，避免皮膚乾裂，才能夠在寒冷的冬天，過得既暖和又安全。

參考文獻

1. <http://zh.wikipedia.org>
2. <http://www.manufacturers.com.tw>
3. 3C家電採購指南
4. DFUN 設計風尚誌

全文完