

廚房裡的秘密

不用^火人的料理機

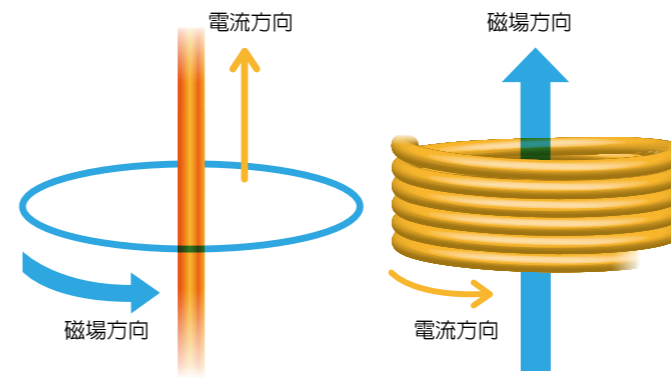
平常用的電磁爐、微波爐，還有最近超夯的水波爐，到底是怎麼把食物變得熱騰騰的？

撰文／趙士璋

「烹」、「煮」、「煎」、「烤」、「炸」這些字都屬「火」部，對古人來說，想要做菜，沒有火便萬萬不能。然而科技不斷進步，到了 21 世紀，沒有火也可以把食物加熱了！究竟是怎麼辦到的？且讓我們把電磁爐、微波爐、水波爐三種爐具的原理說個分明！

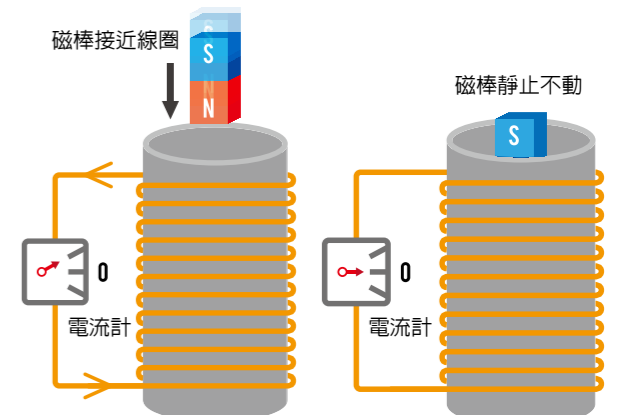


圖片來源：freedrik



電流磁效應

電流流經長直導線，會在四周產生環狀的磁場（左圖）。若電流流經螺旋形線圈，則產生的磁場方向則和螺旋軸向平行、穿出線圈（右圖）。



電磁感應

磁棒靠近線圈時，讓線圈所處的磁場產生變化，線圈會產生感應電流，而磁棒靜止不動時，感應電流就會消失。

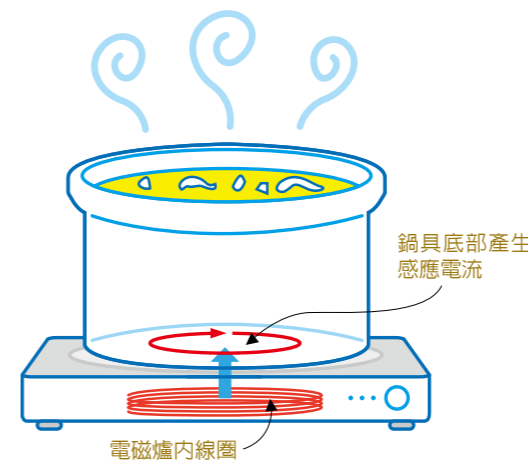
電磁爐：電與磁的共舞

說起電磁爐，顧名思義當然是和「電」與「磁」的交互作用有關係。如果把電磁爐拆開，將會看到一捆電線纏繞成圓筒形狀，圓筒的開口朝上，這樣的構造稱為「線圈」。當電磁爐插電、打開開關後，神奇的事就發生了——電流流過線圈，產生方向和桌面垂直

直的磁場！因為電流的存在而有磁場的現象，稱為「電流磁效應」。

磁場方向和桌面垂直，那到底是向上還是向下呢？答案或許會讓你大吃一驚：一會兒向上、一會兒向下！原來，我們的家用電源是交流電，每一秒電流方向都會有多達 60 次的 180 度大翻轉。電流方向不斷交替，磁場方向也跟著改變，所以電磁爐產生的磁極，才會一下子 N 極朝上、一下子又 S 極朝上。這種「奇怪」的設計，可是和電磁爐加熱的下一步大有關係！

打開電磁爐後，當然要把裝著美味食物的鍋子放上去。這時，鍋子的金屬部分中，將受到交流的磁場影響，反過來產生電流，這個物理現象，稱為「電磁感應」。光是有磁場還不夠，最關鍵的是要有變化，這就是為什麼電磁爐裡的磁場要有方向的交替，否則就不會有感應電流了。值得一提的是，只有鐵磁性物質才能電磁感應，所以用在電磁爐上的鍋子，一定要是鐵製的，不能用鋁等材



電磁爐的加熱原理

電磁爐內部線圈通交流電後，會因電流磁效應產生不斷變化方向的磁場，進而在鍋子的金屬部分中因電磁感應產生感應電流。感應電流在金屬中流動時會因為電流熱效應而生熱，藉此加熱食物。

繪圖：黃榆儒