



看世界學物理

文／簡麗賢（北一女中物理老師）



MORO

▲免治馬桶利用電流熱效應方式，能提供溫水沖洗。

天氣冷颼颼 免治馬桶受歡迎

天冷時，最受不了冰冰的馬桶蓋，難怪免治馬桶越來越普及；因為水壓不足不能使用馬桶，更是大麻煩。今天就來看看跟廁所有關的幾個物理現象吧！

馬桶保溫

從國外傳入臺灣，很受歡迎的免治馬桶，原本是為了避免「痔瘡」而設計的。病患如廁後用溫水沖洗肛門，可以避免因為擦拭而造成微血管破裂出血的細菌感染。

透過電流熱效應轉換熱能，免治馬桶一般都具有物理「阻尼原理」設計的緩衝裝置、馬桶座保溫、溫水沖洗及暖風烘乾等基本功能。

保溫馬桶座為什麼會發熱？因為馬桶坐墊內有電阻絲材質（吹風機裡就有電阻絲），通電後，會產生熱能。馬桶座發熱，是因為馬桶座內有電阻絲材質（吹風機裡就有電阻絲），通電後，會產生熱能。馬桶座發熱，是因為馬桶座內有電阻絲材質（吹風機裡就有電阻絲），通電後，會產生熱能。

增加水壓
利用電能提高水位高度
國父紀念館中的男用

位於平地的房子都可能水壓不足，那麼太高的建築物，比方像臺北一〇一大樓，又該怎麼辦？

為了增強水壓，一般會用加壓馬達將水抽到屋頂水塔，再接到各樓層。自來水供應系統會利用「連通管原理」，將儲水池設在高處，再利用水的壓力，將水送往各用戶。

超高層大樓的用水，則不會一口氣往上抽到屋頂，而是會在中間樓層設計儲水箱，再階段式的往上抽。

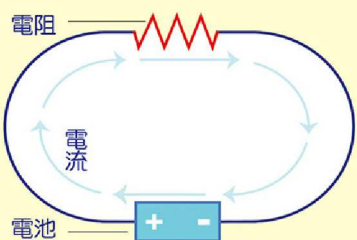
物理小百科

●連通管原理：不同形狀、粗細的管子，底部相連通，如甲、乙、丙、丁。在其中一個管內注入水（液體），水的壓力與深度會成正比。水剛開始會從高處往低處流，最後各個管內的水面都一樣高，水壓呈現平衡，水面靜止不動。

在任何液體可以自由流通的管道內，液面都會保持水平等高，就稱為「連通管原理」。都市大樓的供水系統，也是利用這個原理。



●阻尼原理：彈簧下端的物體會上下振盪，物體下端掛一塊板子，板子置於水中。水中的板子會對振盪的物體產生阻力，這個阻力會阻礙或減弱物體的運動，這種現象就稱為「阻尼」。臺北一〇一大樓裡就裝置了大型的阻尼器，來減低地震帶來的影響。



●電流熱效應：電流流過具有電阻的元件時，電阻元件會產生熱能，透過電能轉換為熱能。電鍋、電暖爐都是運用電流熱效應設計而成。