



看世界學物理

文／簡麗賢（北一女中物理老師）

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

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

而設計的。病患如廁後
避免因為擦拭而造成微
血管破裂出血的細菌感
染。

後，會透過「電流熱效
應」將電能轉變成熱能
；通過的電流越大，產生
的熱能越多，溫度越
高，因此通常會有高低
溫的選擇功能。

坐墊內也有能絕熱絕
緣的材質，就像保溫杯
那樣，可以保存馬桶坐
椅的溫度，避免浪費電
能，也可以避免使用時
產生觸電的危險。

免治馬桶能提供溫水
沖洗，溫水也需要以電
流熱效應方式加溫，提
供電能轉化為水升溫時
萬一超過設定溫度，加
熱的電源就會主動切斷
，避免因為電流熱效應
而持續加熱。

有些免治馬桶還設計
有暖風烘乾功能，就像
吹風機一樣，是透過電
流經電阻絲而產生熱
力，就能將熱空氣送
出。

便池，之前因為水壓不
足而「故障」半年，造
成使用者的不便。
其實從科學角度來看
，只要加裝加壓馬達就
可以解決問題。

因為插電的加壓馬達
（電動機），就可以將
電能轉變為力學能，將
水位的高度提升，增加
水的壓力；等到沖水的
時候，水的位能會轉化
為動能，幫馬桶「清潔
灌滿」。

▲免治馬桶利用電流熱效應方式，能提供溫水沖洗。

利用電能提高水位高度 增加水壓

國父紀念館中的男用

屋頂，而是會在中間樓層設計儲水箱，再階段式的往上抽。

超高层大樓的用水，則不會一口氣往上抽到頂。

利用水的壓力，將水送往各用戶。

將儲水池設在高處，再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」，

為了增強水壓，一般會用加壓馬達將水抽到一樓，又該怎麼辦？

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

的一〇一大樓，又該怎麼辦？

水的壓力：等到沖水的

時候，水的位能會轉化

為動能，幫馬桶「清潔

灌滿」。

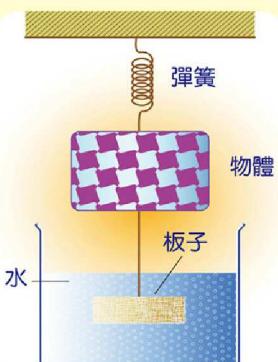
因為插電的加壓馬達

（電動機），就可以將

電能轉變為力學能，將

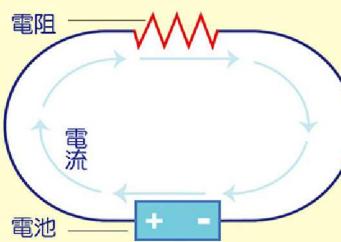
水位的高度提升，增加

物理小百科



● **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，這個阻力會阻礙板子的運動，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。

計而成。用電流熱效應：電暖爐都是連



● **連通管原理：**不同形狀、粗細的管子，底部相接通，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。

