

【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

社會組 科學文章表單

文章題目：一窺靜電奧秘

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

日常生活中靜電現象極為常見，例如觸電或是冬天穿脫毛衣時會黏附頭髮等等；接下來將帶大家認識「靜電」到底是什麼、在生活中的相關應用，甚至是可能造成的危害，讓我們一起來解開靜電的奧秘吧！

首先，任何物體都帶有正、負兩種電，人類也不例外，而帶電的狀況分為帶正、負電與電中性，那麼電中性是什麼呢？中性如字面意思，指的就是非正也非負的狀態，也就是不帶電，因此若觸摸到電中性狀態的物體，就不會有觸電情況發生；不過這樣的平衡狀態是能輕易被破壞的——當兩個不同物體相互碰撞，其中一方的負電將會轉移到另一方，且因兩者吸引負電的力道不同，在發生碰撞後，負電自然會移動至吸引力較強的一方，如此一來負電被奪走的一方相對來說正電比例提高，奪走負電的一方負電則會變多，原本的良好平衡就因此被破壞，這樣的情況就被稱作「靜電」。

靜電又分為帶正電的「正靜電」與帶負電的「負靜電」，此類電荷不平衡的物體會嘗試恢復原本的平衡狀態。這就與我們走樓梯不小心踩空，身體失去平衡的當下，會反射性地調整姿勢以恢復平衡的動作相同，負靜電的負電會想回到正靜電那一方；當正電及負電物體極度接近時，負電回到帶正電一端的現象就會導致放電，也就是釋放負電，此時兩物體之間會有電流的流動，通常大家會使用「靜電」一詞來形容此類輕微觸電現象，但正確說法應是「因靜電而引起的放電」。

那處處可見的靜電會為生活帶來什麼樣的影響？感受最深刻應該就是個人與其他人、物之間的接觸吧，可能只是開個門、拿個東西或是握個手就莫名其妙觸了電；而靜電的奧妙當然不僅如此，它還能應用在噴漆、除塵、複印、攝影等領域。舉靜電噴漆為例，許多工件需要噴漆，一般來說工件帶正電，噴杯則帶負電，油漆從高速旋轉的噴杯中飛出，呈霧狀並帶負電，由於靜電吸引作用，油漆霧粒便奔向工件並附著其上。過往噴漆是利用壓縮空氣將油漆霧化噴到工件上去的，需人工作業因此效率不高，且大量油漆瀰漫空氣中，不只白白浪費油漆還影響到工人健康；改用靜電噴漆後則好處多多——不僅提高功效、實現自動化、節約油漆、改善勞動條件，也保障了相關人士的健康。

不過靜電並非百利而無一害；若家中衣櫃有毛衣的存在，相信過往在穿脫時會發現有咻咻的響聲，這就是毛衣摩擦帶了電，其所積累的正、負電荷放電產生火花的緣故。因此，在工業界中，靜電破壞生產的事故時有耳聞，如摩擦使化纖絲帶電後相互排斥，產生亂絲現象；靜電吸引灰塵使紡織品失色；而靜電之放電情形若足夠嚴重甚至會引起爆炸起火，危及廠房及人身安全。講到此處先莫過於驚慌，是有相關措施能夠防止靜電危害產生的——如盡量減少摩擦起電的因素，使靜電不產生或少產生；設法避免靜電的積累，例如在運油車尾部拖一條鐵鏈，讓油罐產生的電荷隨時與地面連接傳遞，或是增加空氣濕度，使產生的電荷可隨時釋放至空氣中。像這樣利用一些小撇步防止靜電可能造成的傷害，是不是就更能體現學習科學知識的重要了呢？

以上，對靜電的探索至此先告一段落了，期盼上述的所有資訊，都有助於每個人更加認識「靜電」一些，在增進知識的同時，也為生活帶來更多保障；並非所有「科學」都艱澀難懂，只要好好學習生活中常見、易懂的現象，相信全民都能搖身一變成為生活小達人！

參考資料

1. <https://www.keyence.com.tw/ss/products/static/static-electricity/basic/about.jsp>
2. <http://www.cccss.edu.hk/physics/resources/resArti/articles/41.pdf>