



專家解答



為什麼會留下指紋？

新北市瑞柑國小 周瑜婕

臺灣警察專科學校刑事警察科教授李承龍回答如下：

大家都聽過「凡走過必留下痕跡」，而這句話背後的原理，是法國一位鑑識科學家路卡所提出的「路卡交換原理」兩物體接觸必產生微量跡證轉移。（路卡還因為提出這個原理，被稱為「微量證物的鑑識大師」呢！）

無論是人與人、人與物、物與物的互相接觸，都會產生物質的轉移（仔細觀察……可能也不一定看得見）。當手指碰觸到物體時，也同樣會有微量物質的轉移，而這時所留下的微量物質就是「汗液」。

指紋的凹凸面其實是皮膚的皺折，每條凸紋上都有汗孔與汗腺的分布，會不斷的分

汗液，來維持體溫的平衡。而汗液最主要成分是水，其餘還有少量的氯化鈉、鉀、鈣、脂肪、尿素、乳酸及胺基酸等物質。當指頭觸摸物品時，依據「路卡交換原理」，會在物品的表面上留下汗液，汗液具有黏性，而且揮發得慢，在短時間內不易消失，所以

我們可以藉由汗液來顯現手指的紋路。特別是在犯罪的時候，因精神緊張、亢奮等因素，容易刺激汗腺排更多的汗，所以觸摸物品表面時就更容易留下指紋。

那要怎麼顯現遺留的指紋？你一定看過警匪片或偵探片中，鑑識人員拿著一個刷子到處刷

的情景吧！那把刷子上沾有細緻的粉末，當刷到汗液時，粉末便會附著在汗液上，指紋就此現形！





地球為什麼會轉？

屏東縣東寧國小 陳彥和

中央大學天文所教授陳文屏回答如下：

「東西為什麼會動？為什麼會轉？」這真是好問題。古人說「天行健」，換成現代語言，就是天體是過動兒，永遠在動！但是到底為什麼呢？

日常生活經驗是，如果東西靜止不動，要用力才能讓它動，但已經在動的東西，例如滾動的球，或是在地上轉動的陀螺，除非持續施力，否則終究會停下來，對吧？

伽利略不這麼認為。他以實驗證明東西有慣性，慣於維持原來的運動狀態，就是後來牛頓說的「動者恆動、靜者恆靜」，也就是沒有外來影響，原來靜止的維持靜止，運動的維持運動。（伽利略與牛頓真不愧是偉大的科學家，他們早就知道一旦開始打電動，就不想停下來的道理。）

滾動的球、轉動的陀螺之所以變慢、停止，是因為受到地面摩擦力的阻撓。天體漂浮在太空，彼此藉由萬有引力拉扯，有時候還會碰在一起，造成運動與轉動，由於太空沒有摩擦力，它們能夠維持原來運動狀態，直到再次受到外來影響，才會改變。所以天體會動、會轉，是最自然的狀態。

天體的轉動並非雜亂無序。從北向南觀看，地球的自轉為逆時鐘，這也是公轉軌道的方向。其他行星、衛星的公轉、自轉，

甚至太陽本身的自轉也是如此，這是當初形成太陽

系的太空雲氣轉動的方向，也是目前太陽系

當中大大小小、成千上萬

個天體的運動方向。只有少數

天體可能曾受到撞擊而改變了自轉方向，例如金星為順時鐘，而天王星為橫躺著轉動。

地球一天自轉一圈，龐大的木星體積將近地球千倍，自轉一圈卻只需 10 小時，造成木星形狀比較扁。事實上地球受到月球、太陽等牽制，自轉愈來愈慢，大約每一百年慢千分之一秒，也就是恐龍時代的一天，要比現在短一些！（所以牠們上課時間也比較短，好好喔！）



想問就問！

你對這個世界有滿腹的疑問嗎？你對周遭的事物感到好奇嗎？你有想問又怕被別人取笑的問題嗎？任何天馬行空的科學問題，《科學少年》都歡迎你來問！請將你的問題寫在「讀者意見調查表」中，或 mail 到 ys@ylib.com，標題為「投稿專家解答——你的姓名」，別忘了在內文註明你的學校和本名。