

「你是誰？」溫蒂邊問邊看著像躺在地板上，被巴巴的影子，突然好像想起了什麼來，驚呼到：「你是我得潘！」

「對對對！拜託快幫我修修我的影子！」

彼得焦急的說。

「這要用綁的！」「真？」顯然彼得真的很無助，他連什麼是針都不知道。

彩色影子 Colorful Shadows

在光的世界裡，紅、綠、藍稱為光的三原色，為什麼是這三種顏色呢？原來我們的視網膜中的感光細胞（錐狀細胞）有三種，分別對這三種色光最有反應，而我們眼睛「看」的顏色，其實是三種感光細胞被刺激後經由大腦解讀的結果。假如只有紅色的光進到你的眼中，你自然是看到「紅色」；但如果紅光跟綠光同時到達你的眼睛時，你則會「看」到黃色。在彩色影子的這個實驗中，為什麼你會看到不同顏色的影子？影子不是應該都是黑的嗎？讓我們想一想，看一看，一起來發現顏色的奧妙！



立體影子 Colorful Shadows

我們能看到立體的影像，是因為我們有「兩隻眼睛，左眼和右眼看到的影像會因為角度的關係而略有不同（這樣的現象稱為視差），再配合大腦的分析判斷（近的物體視差大、遠的物體視差小，所以大腦就能判斷遠近了），這就是「立

▲ 物體距離越近，左右兩影的差異越明顯喔！



突然有東西從衣櫃裡的縫隙飛了出來，有點像是蝴蝶但是卻會發亮，飛行的路徑上好像還有金色的粉會掉下來，「哎唷！」有甚麼東西掉到了溫蒂的後腦勺「好痛哩！」麥可，你又再惡作劇了嗎？」「你怎樣都沒在看路啊！」有一個嗲聲嗲氣的聲音說，仔細一看，那長的像蝴蝶的小東西居然是一副可愛的小人兒，背後有一對纖細的翅膀搭著她的肩膀，看起來正在生氣。

螢光小仙子 The Shining Tinker Bell

日常生活裡最常見的螢光現象其實就是日光燈，日光燈的原理是在燈管內填充汞蒸氣，再在燈管的兩端加上電壓，釋放的電子撞擊汞蒸氣原子後，會讓汞原子發出肉眼不可見的紫外光，這些紫外光再照到塗抹在日光燈管內壁的螢光物質，螢光物質就會將紫外光轉成可見光，成為我們最普遍的照明設備。在這個實驗裡，為什麼你有時候看得見小仙子？有時候看不見？這些跟螢光又有什麼關係？我們一起來探討吧！



海盜的藏寶圖 The Pirates' Treasure Map

講到海盜一定會想到藏寶圖，你知道地圖是怎麼畫的嗎？最適合海盜使用的地圖繪製方式為「麥卡托圓柱投影法」，透過放置點光源在地球球心，就能將陸地區域投影在環繞地球的圓柱上。用這樣投影出來的地圖，只要從起點往目的地畫一條線，沿這條線走就能到達目的地，雖然這不是最短的路線，但卻是讓航海家確定目的地的方向，其實大家耳熟能詳的Google-Maps也是利用麥卡托投影法喔。平面地圖的缺點是沒有辦法呈現地球球形的特色，所以某些地方勢必會扭曲變形。

海盜眼罩的秘密 The Secret of Pirates' Eye-Patches

拜各種尋寶探險的故事所賜，單眼眼罩已經成為典型的海盜象徵，不過仔細想想，難道這麼多的海盜都瞎了一隻眼嗎？其實眼罩的實際的用途其實是為了讓海盜能夠迅速適應黑暗的環境。在很亮的地方，瞳孔會縮小來限制進入眼睛的光；而在黑暗中，瞳孔則會放大好讓更多的光線進入。當我們從很亮的地方突然進到暗室，瞳孔沒有辦法在短時間之內適應黑暗的環境，這時眼前一片黑，看不清眼前的景象。然而，如果像海盜一樣帶著眼罩，由於這隻眼睛一直處於黑暗的環境，當忽然進入暗室，只要拿下眼罩就可以立即看見東西，不需要再花時間去適應光線的變化。怎麼樣，海盜還滿聰明的吧！



下載 HP Reveal App，並玩程帳號註冊後，搜尋NCUSEC並追蹤(Follow)，就可以看到手冊上的動畫了唷!!



iOS



Android



麥卡托拼圖

找找看這些國家在哪裡？
趕快用手機掃描吧！



該介紹為8/1~8/26於中央大學藝文中心展演之活動說明，系慶當日親子科學活動可能略有更動，此說明僅供參考。

吃饱喝足後，虎克在一張椅子上舒服的坐下，微笑着說：「史密，那隻鱷魚早就想吃掉我，幸好牠吞了一個鐘在肚子裡滴答響，我一聽到滴答聲就開溜了～」但就在這個時候，船邊好像有什麼東西正在敲著船身，隨著聲音越來越接近，也越來越清晰。

「滴、答、滴、答、滴、答、滴、答...」
「是...是...是那隻鱷魚！快把我藏起來！！」

滴答滴答的時鐘鱷魚 Tick-Tock the Crocodile

在彼得潘的故事中，鱷魚咬掉了虎克船長的一隻手，從此虎克看到鱷魚就害怕，不過因為鱷魚先前吞了個時鐘，因此只要虎克聽見時鐘的滴答聲靠近時，就有辦法趕快逃脫。究竟「滴答滴答」的聲音是怎麼來的呢？以機械鐘來說，在製作時必需透過「擒縱裝置」來讓鐘擺運作得更久，而擒縱裝置抓住跟釋放齒輪的過程就會發出「滴答、滴答」聲。然而，現代的時鐘大多都採用石英震盪器，原理就完全不同囉。



擒縱器是如何運作的呢？

「咚咚咚咚，咚咚咚咚，咚咚咚咚」
「是印第安人的手鼓聲」如果是印地安人贏了，」
彼得說，「他們一定會打鼓，那是他們勝利的訊號。」
孩子們大聲歡呼，卻不知道這是虎克船長的詭計。
其實或是史密打的，這群壞蛋正在小山坡的第一頭笑得東倒西歪

印第安部落的圖騰 The Totem of the Indians

故事中印地安人打鼓慶祝勝利，鼓聲隆隆振奮人心！我們可以透過這個實驗來「看見」聲音喔！當我們用琴弓摩擦金屬板邊緣時，會震動金屬板產生聲音，聲音是一種波動，當波與波相遇時，會合成新的波動形式，如果波形穩定下來，就會形成各種圖形。在這個實驗中，小顆粒隨著金屬板震動而慢慢聚集在震動幅度最小的地方，也就是節點，這些節點連成各種節線，然後形成特定的圖形，我們稱之為克拉德尼圖形(Chladni Patterns)，不同的振動頻率也會形成不同的美麗圖案喔！

