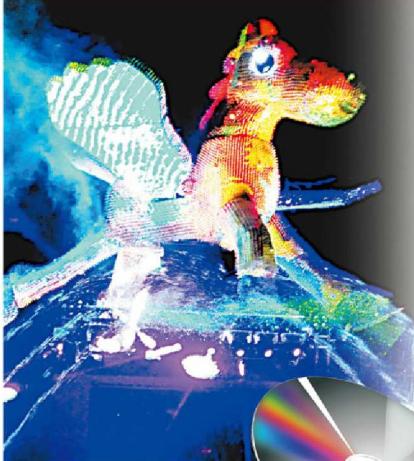




文／簡麗賢（北一女中物理老師） 圖／MORO 攝影／陳壁銘

# 光碟 水幕 3D立體影像 看光變魔術

今年臺北燈節主燈「飛躍阿駿」以光碟片組成，還有水幕投影特效及3D立體影像……，這些設計其實都跟物理有關，一起來看看！



圖一：臺北燈節主燈「阿駿」，由一萬多片光碟片組成，環保又美觀。



圖二：光碟片在光線照射下，會產生繽紛色彩。

射光，將這些反射光照射在平面和凹洞中，產生路徑不一樣長的反射光，將這些反射光會照在平面和凹洞中，光碟機要讀取光碟片，也是利用的檔案資料，也是利用光碟片反射層的平面和凹洞的構造。雷射光會

涉「條紋」。如果稍稍轉動光碟片，光線照射角度不同，干涉條紋的色彩圖樣也會跟著變化。

原理得到靈感，發明了空氣投影成像技術，製造由水蒸氣構成的霧牆，

**折射繢紛色彩**  
你是否發現，有些蝴蝶的翅膀在光線照耀下，會折射斑斕奪目的色彩？把光碟片放在陽光下照射，光碟片也會產

生像蝴蝶翅膀般的繽紛圖樣。（圖二）

那是因為看來光滑的表面，其實有凹洞和平凹洞和平面後，反射的光會互相干涉，也就是說，會出現不同的「干涉條紋」。如果稍稍轉動光碟片，光線照射角度不同，干涉條紋的色彩圖樣也會跟著變化。

**水幕投影**  
翻譯「成數位訊號，再透過電腦的解讀，告訴我們檔案資料的內容。」

陽光照射到物體後，因為光是直線進行的，會形成物體的影子，就稱為「投影」。而利用馬達加壓將水噴出，形成一面水螢幕，當影像投影在上面，就可以（漫）反射到觀眾眼裡。

二〇〇五年，美國麻

省理工學院的研究員，

從「海市蜃樓」的折射

D立體影像則

的。

更先進的3

，因為是利用

不同視角的攝影機拍攝而成

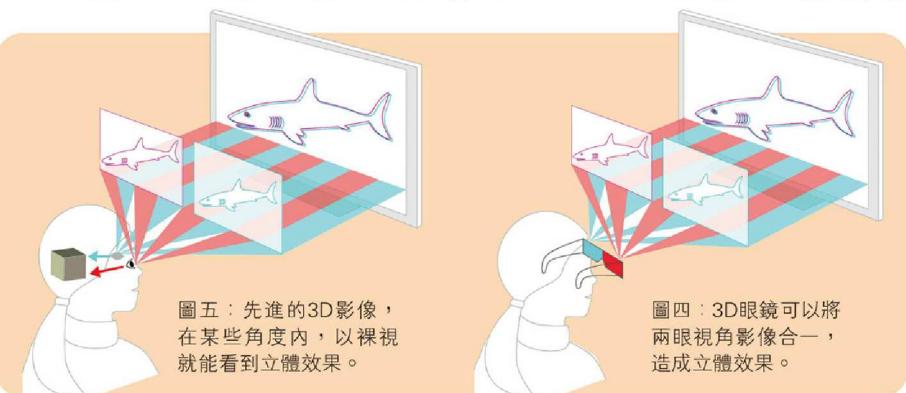
的。

不需要仰賴3D眼鏡，是透

一為了響應環保，主燈是由束線帶串連一千八百六十八片回收光碟組成，再透過影像合成技術，讓燈體環繞在水中，以水幕投影特效，設計出空中虛擬劇場。在觀眾眼裡，就像「阿駿」（圖一）和大貓熊寶寶圓仔與郎世寧名畫《八駿圖》中的駿馬都出現在身邊呢！



圖三：影像將投影機將蒸氣構成的霧氣分子的振動，會形成層次感及立體感。



主編 湯芝萱 科學版：edit8@mdnkids.com，週一至週六刊出。歡迎適於兒童閱讀的科學知識文章投稿。本刊得對來稿刪修，並同步刊載於電子報。投稿三週內若未通知，請自行處理。

## 3D立體影像

當投影機將影像投射在上面後，霧牆的水分子因為會不斷密集振動，還可以形成層次感和立體感呢！（圖三）

所謂「3D立體」，指的是「三度空間的立體」。現在到電影院看3D影片，需要配戴3D眼鏡，因為它會利用左右眼的視角差異，在視覺上形成立體影

像。噴火龍真的朝我們噴火，或眼前真的飄下細雪那樣。如果將3D眼鏡拿下，你會發現影像是分散的（圖四）。看過以上幾種物理現象，你是否發現一個共同的特點：它們都跟「光」有關。光線會耍的把戲真是出人意料的多呢！

過軟硬體科技和投影材料，讓雙眼裸視接收影像，在大腦中合成影像。不過目前還有視角的限制，並不是任何角度都可以接收到立體影像（圖五）。