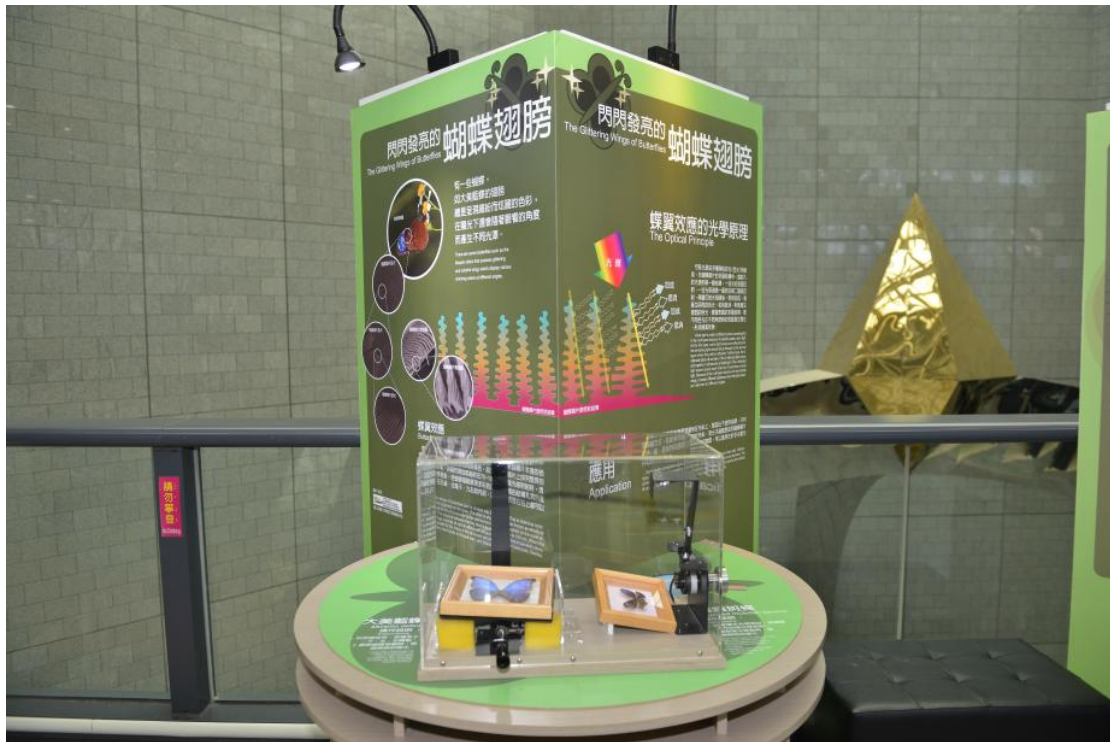


自然界的奈米現象

利用照片、影片、標本及互動展品，展現自然界中特殊的奈米構造。

閃閃發亮的蝴蝶翅膀



『蝶翼效應』

蝴蝶翅膀的顏色可以分成兩大類，一類為化學色，來自鱗片本身的色素；另一類為物理色，或是稱為結構色，如大美藍蝶鱗片上排列整齊的多層樹枝狀結構，其細枝間的距離約在 70~100 奈米，當光線照射時，透過一系列光學現象，使蝴蝶翅膀展現多彩的色澤。這種由結構孔洞所產生的顏色，在孔雀、金龜子、九孔殼內部，以及美麗的蛋白石上都可以看到。

『蝶翼效應的光學原理』

可見光是由多種顏色的光(色光)所組成，在蝴蝶鱗片的多層結構中，當射入的光遇到第一層結構，一些光從表面反射，一些光穿過第一層而在第二層被反射，兩層反射光相遇後，若相加成，會產生明亮的色光，若相抵消，則會產生微弱的色光。蝶翼表面的多層結構，使不同色光在不同角度時的亮度產生變化，形成蝶翼效應。

『應用』

紡織公司將蝶翼效應原理運用在布料上，製造出不使用染劑，只利用編織方式，就能展現耀眼光澤的布料。而光子晶體是如同蝴蝶鱗片結構一般，具有特殊週期性排列結構的物質，可以應用在許多光電元件和材料上。

出淤泥而不染的蓮花



『蓮葉效應』

蓮葉表面佈滿 5~15 微米細微突起，突起上覆蓋著 100~200 奈米的脂質纖毛結構，使水滴與葉子的接觸面只有奈米級，水滴無法附著在蓮葉表面而形成小水珠，形成超疏水特性。同樣，比蓮葉表面結構大上許多的灰塵或髒汙，也不易附著，會隨水珠滾落而使蓮葉保持潔淨。此種因奈米結構而形成的「超疏水」以及「自潔」特性，統稱為「蓮葉效應」。

『應用』

目前蓮葉效應已利用在瓷磚、浴缸、馬桶，以及塗料等產品，產品表面塗佈或燒結一層奈米防污層，具有疏水特性，使生活產品不易濕、不易髒。甚至有人將此效應應用在手機防水上，讓掉入水中的手機仍能持續運作。

生物的磁導航系統



『生物羅盤』

洄游的鮭魚、海龜和會歸巢的蜜蜂、鴿子等，體內都有奈米磁顆粒，產生生物羅盤作用，能感應出生地或巢穴的地磁強度與方位，使牠們能在地磁導航下辨識方向。奈米磁顆粒在鴿子的上喙、海龜的頭部，以及蜜蜂的腹部皆可發現。

『應用』

近年來奈米磁顆粒在生物醫學上已有許多研究及應用，如腫瘤治療上，可將藥物與奈米磁顆粒結合，透過磁場將藥物導控到腫瘤處，進行高濃度標靶藥物治療。

磁性流體



『磁性流體』

磁性流體是含有奈米磁顆粒(約 10 奈米)的黑色液體，在磁力、重力以及表面張力的導引下，能夠展現出美麗的立體形狀，磁性流體目前已應用在電腦硬碟、汽車避震器及喇叭上。(本館科學開門廳另有「變形尖塔」展品展出)

影音導覽連結

自然界的奈米：

<https://www.youtube.com/watch?v=Fqhns3NSnuo&list=PLJsv0oACe6WuRuiCFK1ZAU77039hMCxLS>

蝶翼效應：

<https://www.youtube.com/watch?v=NEFzhmwLJ3g>

蓮葉效應：

<https://www.youtube.com/watch?v=AynnfGqpxjs>

磁性流體：

<https://www.youtube.com/watch?v=CBTdW2WtCjo>