

# 會變色的蝴蝶翅膀

文、圖：香港科學館助理館長何致愨

香港氣候溫暖，在春季、夏季初期及秋季都是賞蝶的好時機。蝴蝶的翅膀色彩斑斕，飛行時十分悅目。試藉從不同角度觀看兩種香港常見的蝴蝶：達摩鳳蝶和幻紫斑蛺蝶，哪一種蝴蝶翅膀的顏色有變化？怎樣改變？



達摩鳳蝶  
(黃色型)



從不同角度觀看，鮮黃色斑與深棕色的翅膀顏色不變，依舊形成強烈對比。

## 知識站

在顯微鏡下，可看到蝴蝶翅膀表面佈滿細小的鱗片，這些鱗片整齊而有規則地排列，像屋頂瓦片一樣。達摩鳳蝶和幻紫斑蛺蝶的翅膀顏色，分別顯示兩類顏色：色素色和結構色，兩者的形成方法各有不同。

### 色素色

色素色由化學物質產生，是普遍形成顏色的方法。化學色素吸收大部分的光波，只反射某一特定顏色的光波，我們因而看見該顏色。不同的化學色素產生不同的顏色，達摩鳳蝶的翅膀顏色便是色素色的例子。



達摩鳳蝶的鱗片含有色素因而產生顏色。



幻紫斑蛺蝶



▲從正上方觀看，後翅的紫藍色斑變得強烈和鮮明。

▲朝腹部觀看，翅膀上的斑紋均較暗淡。

▼朝頭部接近水平觀看，可見斑紋呈紫藍色金屬光澤。



## 知多點

### 結構色的其他例子

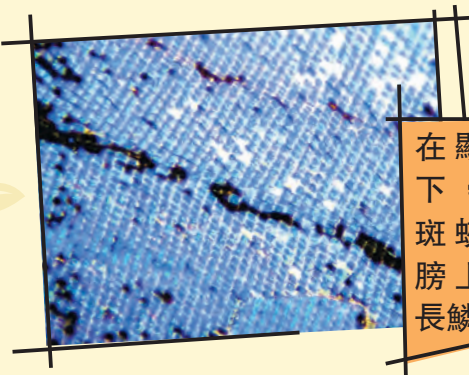
一些蛾類的翅膀、甲蟲的外殼都是自然界結構色的例子。其他例子包括肥皂泡，它本是透明及不帶顏色，但當光照射在肥皂薄膜下會呈現彩虹色彩。

### 結構色的應用

根據結構色的原理，透過改變物件的微細結構，可產生不同顏色。這除了使我們能更靈活控制和運用色彩外，也避免色素色逐漸褪色。長遠而言，結構色可應用在材料科學、防偽技術和資訊科技等範疇。

### 結構色

結構色則與物理構造有關。以幻紫斑蛺蝶作例子，當光照射到翅膀表面時，鱗片內的微細結構使光線反射和互相干涉，這光學作用隨光線照射的角度和特定的光波而改變，呈現閃爍效果。這些鱗片不帶化學色素，單憑鱗片內的特殊構造而產生顏色，並隨觀看的角度而變化。



在顯微鏡下，幻紫斑蛺蝶翅膀上的細長鱗片。

肥皂泡呈現的彩虹色彩是結構色的例子。

