

2023年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：從蝴蝶翅膀反射出的啟發？

摘要：

自然和科學有著密不可分的關聯，從生活中最微小的事物著手，就能看見其中的小細節，蝴蝶總在大自然裡扮演著美麗的角色，但那雙艷麗的翅膀下卻藏著極小卻又複雜的奧秘。

文章內容：（限500字~1,500字）

多樣化的動植物遍佈在城市的每個角落，而其中少不了生態裡的工作者，繽紛的「蝴蝶」在身邊飛舞時，你曾被他們吸引目光嗎？別看牠小小一隻，她那兩片引人注目的翅膀下藏了很多功能和知識。

蝴蝶翅膀上的構造複雜，上頭繽紛的碟鱗除了美觀外還扮演了很多重要的角色，每個鱗片的長度約介於50~200微米之間，不同種類之間相對會有差異。週期性的排列，鱗片會反射波長的光吸收其他光線，翅膀溫度逐漸上升，不同波長的光反射將強度不同，進而借光結構出不一樣的色彩。德國科學家模仿了其原理，利用在新型紙幣的防偽技術上。美國的研究團隊還發現，在藍默蝶翅膀上溫度改變時，對於光反射的波長強度也會有所改變，導致色彩出現差異，團隊嘗試探究機制，並利用在溫度感測儀上。除此之外，鱗片具有防水的作用，且能強化翅膀的支撐度起到保護作用。蝴蝶的蝶翼上具有神經元，小小的翅膀同時藏有調溫功能還能禦寒，氣溫升高時，鱗片便會打開，改變太陽照射到的角度，藉機散熱，而氣溫下降鱗片則會貼在身體表面，使陽光能直射在鱗片上，吸收熱能來使身體暖活。後來科學家利用了此概念研製出安裝在衛星上的控溫裝置，外型似百葉窗，當溫度過高時，散熱力大的表面會朝向太空，溫度下降時，葉片會閉合。

藉由這次機會，對於豔麗外觀的蝴蝶有了更深入的研究和了解後，佩服大自然的在細節裡功

夫，完整了豔麗五彩的蝴蝶。

參考資料

- 1.揭開蝴蝶翅膀的散熱祕密<https://reurl.cc/Q4OK52>
- 2.<https://physicsworld.com/a/butterfly-lights-the-way-to-better-thermal-imaging/>
- 3.<https://www.merit-times.com/NewsPage.aspx?unid=104231>
- 4.<https://www.kqed.org/science/24552/what-gives-the-morpho-butterfly-its-magnificent-blue>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限500字~1,500字，**將不予審查**。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於12pt，不得低於10pt
- 字體行距，以固定行高20點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖