



向大自然設計師學習

仿生展

大自然是厲害的設計師，人類生活中的食衣住行也來模仿它的策略，調整成適應地球環境的最佳狀態，結果超棒的！

撰文／許雅筑

仿生——從大自然來的絕妙點子特展參觀資訊

展覽地點：國立臺灣科學教育館七樓東側特展室（臺北市士林區士商路 189 號）

展出時間：即日起至 2017 年 8 月 31 日（寒暑假期間週一不休館）

票價：持當日有效常設展票即可進入參觀。全票 100 元、學生票與團體票 70 元，6 歲以下幼童及 65 歲以上年長者、身障者與一位陪伴者皆免費。



仿生展官網

大自然中處處充滿奧妙，鳥兒拍拍翅膀，乘著風就飛上天；魚兒擺擺鰭，划著水就潛到海底；小種子沒有腳，卻可以附在動物的毛皮上跟著牠們去旅行。如果你對這些現象有興趣，而且想問好多的為什麼，那可能適合去鑽研仿生學領域喔。

遇到不會的問題，通常想要問老師吧？有時或許所有的人類老師也沒有答案，不妨向「大自然老師」學習，從它的身上可以得到巧妙的解答，因為大自然如此和諧的運作，可是集合了生命演化 38 億年來的智慧！

現在，許多設計師、發明家觀察到生物和自然環境的好本領，以此為靈感，創造了許多跟自然界有「異曲同工之妙」的產品，比

傳統的產品更好用、更有效率，這就是「仿生」——複製大自然的設計，應用大自然的解決方案，來改善人們的問題。

例如 20 世紀初有一位瑞士的工程師，他在野外發現自己的衣褲黏著一粒粒植物的小果實，他很好奇小果實怎麼能夠「黏」到衣服上，原來這些果實上面布滿了小芒刺，刺上又有小鉤子，所以能勾住衣物的纖維。由於他的好奇心和觀察力，他從這個現象設計出一種由鉤子加絨毛小圈圈組合成的產品，不需膠水，易撕易黏，可以重複使用，沒錯，就是在鞋子、衣服、書包等物品上可以看見的——魔鬼氈，這樣小小的東西在生活上可是大大有用呢。

圖片來源：國立臺灣科教館



達文西身兼藝術家、科學家與發明家，他有非常旺盛的好奇心、想像力和創造力，他常常觀察鳥類的飛行運動，夢想製作出飛行器，可以載著人們到天空翱翔。他畫了許多張手稿，這些機械圖模仿了鳥的翅膀，後人根據手稿製造出了這座飛行器模型，中間的操控艙和船的龍骨極為相似。

植物的厲害設計

展場入口的右方走到底是植物區域，這裡擺放了幾盆有特殊本領的植株，觀察看看，它們的型態構造有什麼奇特之處。

奈米結構立大功

蓮花的葉子不怕被水淋濕，因為它的葉子可以聚集水滴變成圓滾滾的水珠，稱為「蓮葉效應」。葉子表面有一粒粒超級細微的奈米結構，有「疏水性」，水珠不會吸附，只會在葉子上滾來滾去，藉此還能夠帶走表面的灰塵，「出淤泥而不染」就是形容蓮花的這種特性。芋頭的葉子也一樣有疏水性，不過另一種和芋頭長得很像的姑婆芋可就沒

攝影：陳國瀚、許雅筑（葉片）



有這種功能，水沾到葉子會散開、淋濕表面，所以要分辨這二種植物，最簡單的方法就是澆水！了解蓮葉防水保潔的原理之後，人們也開發出具有奈米結構的材料，例如屋瓦或紡織品，可維持物品表面又乾又淨。



人們從豬籠草的結構發想設計出「光滑注液多孔表面」。

豬籠草是一個厲害的陷阱，昆蟲站在上面就像在滑水道一樣，咻~的直接落入籠中，爬也爬不出去，原來是因為豬籠草籠口的「唇部」有細細的溝槽，而且也布滿了奈米孔洞，露水會在表面形成一片輕薄光滑的液膜，這種超級光滑的表面，也同樣可防止東西沾黏。這種效果可以應用在液體傳輸，例如輸血管道或是讓你滑順的擠出番茄醬，而且不殘留在罐子裡。



除了葉子表面疏水性的不同之外，二種植物葉子的色澤也有差異，芋葉表面布滿超細的纖毛，呈現消光霧面的質感，偏粉綠色；姑婆芋葉則是光滑蠟質，表面會反光。