

奇妙的水中生物

會「穿衣服」的黑海參

文・圖／趙世民

「夏天在墾丁的大太陽下穿一件黑色衣服，結果會怎樣？」

「如果不是熱死就是熱昏，最少也會中暑！」

因為黑色衣服會完全吸收太陽的輻射能，而不會反射，白色衣服就剛好相反了。所以，冬天穿黑衣服會很舒服，夏天可就要穿白衣服了！

墾丁海域內的黑海參身體全是黑色的，又生活在潮間帶(漲潮時被水淹沒，退潮時露出水面的海邊稱為潮間帶)，每天都要面臨兩次退潮的考驗，牠是如何度過南台灣的炎炎夏日？

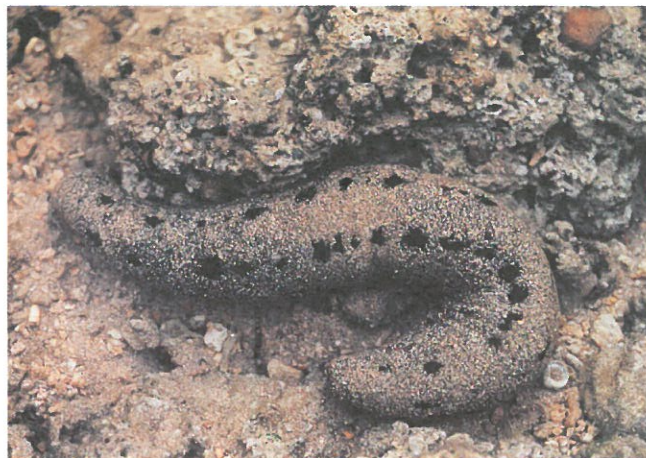
聰明的黑海參(*Holothuria atra*)會在身體上包裹一層白色的細珊瑚沙(如圖)，反射太陽光，這樣就不會太熱了！包一層細珊瑚沙，除了不會太熱外，還有許多好處，這也是一種偽裝方式，黑海參生活在潮池的沙地上，黑色太顯眼，容易引來敵人，特別是海鳥。包一層沙子，就不容易被發現了！

另外一個好處是避免被敵人捕食，請問您喜歡吃一塊掉在地上又沾滿沙子的肉嗎？吃起來是不是相當麻煩呢？黑海參在身上包一層沙子就有這些效果。

這些沙子是怎麼黏上去的？用打滾

的嗎？不是的！黑海參體表有一層薄薄的黏液層，漲潮時，被海浪沖起來的細沙會落在牠的身上，比較細小且合適的沙粒會被黏住，不合適的被排除掉。此外，黑海參腹部的管足及背部的細小疣狀足，也可以協助細沙的運送及排除。

另外一個讓海洋生物學家感興趣的問題是：黑海參的背部有兩列斑點不包沙子，而且兩邊相當對稱，它究竟有什麼功用？海



黑海參會在皮膚上包一層白色的細珊瑚沙，就好像穿一件衣服一般，以避免體溫過高和被敵人捕食。

洋生物學家目前也不知道答案，可能和身體某些廢物的排泄或分泌物有關，答案仍待進一步研究與證實。

蛇吃老鼠，可以；蛇吃龜蛋，該死？！

文・圖／黃文山

在此我先說二則小故事：1、英國在19世紀之得以強盛乃因老處女多。理由如下：老處女多則貓多，貓多則老鼠少，老鼠少則存糧多，存糧多則國力強，國力強則戰爭多，戰爭多則需多徵壯丁，多徵壯丁則國內適婚男人少，國內適婚男人少，所以老處女多。2、金門每到夏秋之際，衛生署都會相當緊張。理由無它，只因此地此時的老鼠數量多，有爆發傳染病的可能。據說是以前駐守金門的阿兵哥將當地的蛇吃光了。蛇不見了，當然老鼠量就增加了。老鼠量增加了，衛生署就緊張了。這二則故事都有一共通性：那就是食物鏈環相扣的原理。

我在今年寫了一篇有關蘭嶼赤背松柏根蛇吃綠蠵龜蛋的文章。內容闡述蘭嶼爬蟲動物生態、群聚及演化的關係。文內對保護龜蛋的做法提出一些不同的看法，也提到去年某位國內作海龜研究的專家將綠蠵龜剛生下的蛋移位或利用鐵絲網將龜巢圍住防止蛇吃蛋的做法(圖1)，已違反了自然生態法則。今年，他們更變本加厲，為求一勞永逸，竟然大量殺蛇，且將屍體丟棄至海裡。其目的僅為了保護另一種野生動物——綠蠵龜的蛋。而此一學者的簡單邏輯如下：蛇吃龜蛋，海龜會滅亡；所以殺蛇。筆者的回答卻

是：因為蛇吃龜蛋，所以海龜可以年年上岸生蛋。兩者的假設一致，答案卻有天壤之別。為何有如此大的差異？而差異又在哪裡呢？

如果蛇吃龜蛋而海龜真的會滅絕，那海龜早就滅絕了。我們現在根本不必對牠們有所爭論。其實牠們彼此的食物鏈關係比人類登上蘭嶼島的時間還要早。如果因為人類的刻意孵化而造成海龜數量增加，顯而易見的在生蛋棲地重疊狀況下，海龜將別的海龜所生的蛋挖出的鏡頭將常常出現。那麼蘭嶼常見的大形掠食動物如白鼻心、海鳥和老鼠等都會聞香而來。如此，海龜豈不因而滅絕？事實上，我們也真的觀察到老鼠出現於新挖的龜蛋巢，但蛇一出現，牠們就逃之夭夭了。而蛇也僅消耗少部分龜蛋(依據該教授的報告，蘭嶼綠蠵龜的孵化率約為73%，即是有27%的龜蛋不是未孵化就是被蛇吃掉)，而不是將全部龜蛋吃光。因此，蛇反而是綠蠵龜族群穩定的重要因子。

如果不讓蛇吃蛋，則牠們會轉而吃其他爬蟲類的蛋。雖然蘭嶼也有3種蛇類：赤尾青竹絲、臭青公和茶斑蛇。但因赤尾青竹絲和茶斑蛇屬卵胎生並不生蛋；而臭青公性情兇猛，赤背松柏根蛇根本在未吃到牠們的蛋之前就會被吃掉或被攻擊。因此牠們會尋體

型較小的蜥蜴蛋下手。若因而降低了蘭嶼蜥蜴量，再經過食物鏈能量傳遞的結果，甚至影響了有害昆蟲(如恙蟲)數量的增加，而損害人類健康，更是得不償失。

因此要保護綠蠵龜一定得同時保護蛇。蘭嶼海龜與蛇長時間的食物鏈演化已經處在穩定狀態。但因蘭嶼其他海龜生蛋棲地的破壞，已經使得僅有的棲地生蛋頻率增加。若再加諸不必要的人為干擾，實在不該。難道，所謂的保育不是應該保護棲地的完整性嗎？還是僅為了保護保育類而已？更何況保育類或非保育類是人類自己定的，野生動物根本無緣置喙。而為了保護保育類卻殺掉非保育類野生動物，這不叫保育？而叫濫殺無辜！所謂保育，理應保護野生動物棲地的完整；即是保護牠們食物鏈能量流動正常運作。

可知大自然環境下，動物所採取的平衡策略，常常出人意料，所採取的策略也令人匪夷所思。而經長時間演化而來的關係更是令人眼花撩亂，卻又如此的絲絲入扣、合情合理。因此，當我們談論保育的同時，最好以全景俯視為宜，並非單純以保育類或非保育類來劃分。況且大自然根本不在乎保育類或非保育類，在牠的眼中，一視同仁。既然蘭嶼海龜生蛋地

與人類無關，我們似乎不必干涉野生動物之間的關係。若真要保護牠們，也應保護棲地本身，不被挖沙或倒廢土等人類行為所破壞。若僅為保護保育類的綠蠵龜，無視其他種生物的存在，而造成生態浩劫，將會得不償失。此一課題值得我們深思。

由上述可知，蘭嶼海龜與蛇長期演化的關係絕非單純蛇吃龜蛋、海龜會滅亡而已，而是存在已久的食物鏈關係。但該學者宣稱：蛇是海龜天敵，所以一定得趕盡殺絕。奇怪的是，海龜的天敵又不只是蛇類一種而已，尚有如鯊魚、海鷗和鱸魚等。我相信如果牠能潛水，也一定下海把這些天敵全幹掉。遺憾的是，上述的動物卻不是海龜最主要的天敵。海龜最主要的天敵是人類。若依其邏輯，難道該把蘭嶼島上所有的人類都幹掉嗎？此一自稱生態保育學者竟能以「保育之名而行殺戮之實」，真令人匪夷所思。

蘭嶼的赤背松柏根蛇一定得鑽進巢內部才能吃到蛋(圖2)，牠的吃蛋行為相當複雜。而蘭嶼的蛇亦有領域行為，這是全世界2700種蛇類前所未聞的。相當值得更深入的研究，也可為動物行為學提供重要訊息。此種特有的蛇類行為也僅存於台灣蘭嶼島。如果蛇被殺了，就等同扼殺了蘭嶼和全世界一件珍寶。(本文不代表本刊觀點)



圖1.用鐵絲網刻意保護龜蛋，破壞自然生態。



圖2.赤背松柏根蛇正努力鑽入龜巢吃蛋