

寒流過境的十二月瀉湖

文 • 圖 / 趙世民、陳邦欽

摘要

本文描寫 2010 年 12 月份墾丁後壁湖瀉湖保護區海底生態，作者長期在此進行生態研究工作，以科普文筆將瀉湖保護區豐富的生態依月份介紹給國人，藉此告訴國人保護區的教育、觀光、生態旅遊、經濟及保育價值。(1、5、6 月相關文章請參考 2010 年本館館訊)

.....游過巨石區，想起了久違的章魚哥，我閉氣下潛，看看牠在不在家。真巧，牠今天在家，正躲在洞中，露出白色的頭部。一隻眼睛微微眯著，睡眼惺忪地瞄了我一眼，隨即又閉上，我想牠大概想說：「神經病，那麼冷你還來幹什麼，懶得理你！」這隻章魚我已經觀察 4 個月，我將牠取名保羅，以紀念世界杯足球賽預測神準的保羅哥（正牌保羅壽命大約只有 3 歲，已經壽終正寢）。這隻保羅分身挺有趣，白天大多躲在岩洞中休息，晚上出來覓食。牠有一個很特別的行為，每次要外出時，總不忘將住家塞滿碎石頭。我不解牠為什麼要這麼大費周章，觀察幾次後終於發現原因。保羅很聰明，除了「預測神準」之外，牠還有很多「行館」，晚上覓食後會就近在最近的「行館」休息。八爪章魚搬石頭很快，別人搬 8 分鐘，牠可能只要 1 分鐘。牠為什麼外出時要將行館塞滿石塊？我的結論是怕被魔鬼海膽「鳩佔鵲巢」，魔鬼海膽晚上也是會出來覓食，白天要躲回洞中。魔鬼海膽數量很多，常一大群將一塊礁石團團圍住。萬一章魚的洞被魔鬼海膽佔據或堵住，就會有家歸不得，乾脆先把房子封了再說，反正牠清理行館速度很快。真是既聰明又狡詐的傢伙！.....。

關鍵詞：後壁湖瀉湖、章魚、底棲性櫛水母、眼斑海葵魚、海洋科普



圖 1. 十二月落山風強勁，瀉湖內已經捲起小白頭浪。

12 月海水冰冷，水溫大都在攝氏 23 度上下，加上落山風（東北季風）強勁，揚起的沙子打在臉上，眼睛都快張不開。我將蛙鏡戴上，縮捲身體，繃緊肌肉，拎著蛙鞋和攝影機走向水邊。放眼望去，縱然瀉湖外圍有環礁保護，瀉湖內已經捲起小白頭浪（圖 1），我凍得嘴唇發抖，不太想下海，開始有了職業倦怠症。

若不是加了一件防寒背心，又灌了一壺熱茶，我肯定會躲在海洋工作站，泡一杯咖啡，守在電腦前整理資料。自己已過了「知天命」年齡，還不知天高地厚的定了一個「物候學」的研究，每個月都要下水調查瀉湖內出現的物種，沒料到冬天的水溫已悄悄告訴我：「小子！年華不復！青春不在！」還好，只要撐到明年 2 月，我就有一整年完整的資料。

我吸了一口氣，屏住呼吸，緊繃全身肌肉、側身滑入冰冷的海水中。一開始就猛力踢動蛙鞋，讓劇烈的運動產生熱量，對抗冰涼的背脊，奮力向瀉湖中心游去。

寒冬新綠

12 月的海水非常清澈，能見度很高，水底岩石上長了許多石蓴科的腸漚苔（圖 2），此外，鈣扇藻科的綠毛藻及仙掌藻也是青翠欲滴（圖 3、4），雖值寒冬，但海底礁石卻是一片新綠。

這種情況和陸地植物景觀正好相反。海洋中的藻類大多在秋末開始生長，冬天及春天繁盛，春末及夏天消失。冬天寒冷的水溫及水中豐富的營養鹽促進藻類生長，夏天高溫及長日照令藻類無法存活，這是陸地植物和海中藻類很大的一個差異處。

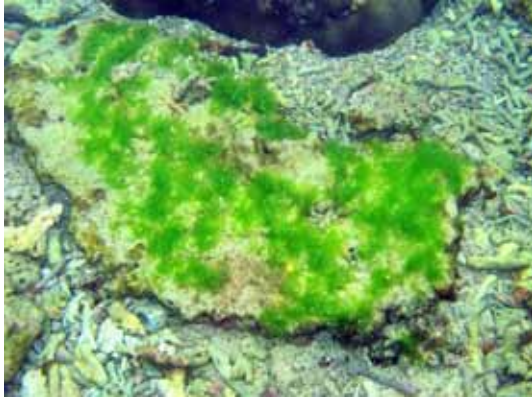


圖 2. 石塊上新生的腸澣苔（石蓴科）



圖 3. 翠綠的仙掌藻（鈣扇藻科）



圖 4. 綠毛藻（鈣扇藻科）

底棲性櫛水母

我游過一塊礁岩，一群魔鬼海膽吸引我的目光，牠們像江洋大盜一般，將一塊礁岩團團圍住（圖 5）。這個畫面讓我想起最近的一個故事……前一陣子好友傳來一些魔鬼海膽的圖片，這些海膽的刺上有許多細絲，還有許多紫紅色膨大物（圖 6），他問我這是什麼東西，是不是海膽在排放精子。我看了半天也搞不清楚，只確定不是海膽排精。後來臺灣大學的戴昌鳳教授告訴我們，這是一種底棲性櫛水母，我才恍然大悟。以前我翻過一些圖鑑，有看過類似的圖片。我將圖鑑拿出來，仔細讀了一遍，果然是一種櫛水母。書上寫著櫛水母和海膽的關係，有

待進一步研究。這也引起了我進一步研究的動機。

櫛水母附在海膽的刺上做什麼？海膽有那麼好心，讓櫛水母平白的附在牠的刺上？我假設這可能是一種共生關係！那究竟是雙方都有利的互利共生呢？還是只有櫛水母一方有利的片利共生？我的假說是雙方都有利的互利共生。櫛水母附在海膽的刺上，居高臨下，伸展觸手，可以更容易的捕捉到浮游生物；海膽則可以用長刺將被櫛水母觸手粘住的浮游生物扯下或打落，分一杯羹。

有了假說，當然要進一步設計實驗去證實。方法很簡單，我只要利用晚上將有櫛水母的海膽抓來檢查腸內含物，如果腸內有浮游生物，就可證實我的互利共生的假說。如果運氣夠好，能夠當場拍到海膽用刺扯下，或用管足運送被扯下的浮游生物的畫面更棒。這是我打的如意算盤。

櫛水母屬於櫛板動物門，雖然有「水母」二字，但卻不是腔腸動物門。牠們會伸展二條長長的絲狀觸手捕食水生浮游小動物（如橈角類及端腳類）。浮游生物多在晚上大量出現在水層中，我如果晚上來觀察，一定可以找到一些蛛絲馬跡。

我下定決心，早春回暖時，一定要利用晚上來潟湖證實我的假說。冬夜，海水實在太冷。

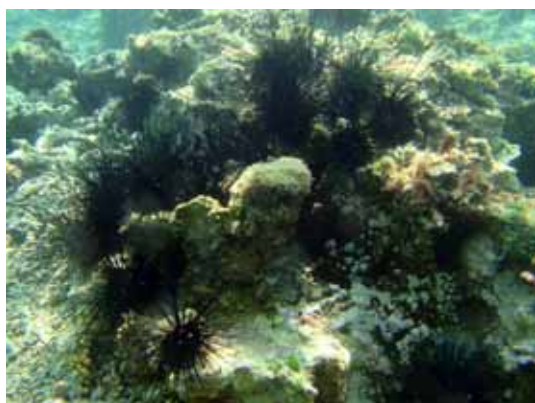


圖 5. 一群魔鬼海膽像江洋大盜一般，將礁岩團團圍住。



圖 6. 海膽刺上的底棲櫛水母

章魚哥保羅

游過巨石區，想起了久違的章魚哥，我閉氣下潛，看看牠在不在家。真巧，

牠今天在家，正躲在洞中，露出白色的頭部（圖 7），一隻眼睛微微眯著，睡眼惺忪地瞄了我一眼，隨即又閉上，我想牠大概想說：「神經病，那麼冷你還來幹什麼，懶得理你！」這隻章魚我已經觀察 4 個月，我將牠取名保羅，以紀念世界杯足球賽預測神準的保羅哥（正牌保羅壽命大約只有 3 歲，已經壽終正寢）。這隻保羅分身挺有趣，牠白天大多躲在岩洞中休息，晚上出來覓食。牠有一個很特別的行為，每次要外出時，總不忘將住家塞滿碎石頭。我不解牠為什麼要這麼大費周章，觀察幾次後終於發現原因。保羅很聰明，除了世界杯「預測神準」外，牠還有很多「行館」，晚上覓食後會就近在最近的「行館」休息。八爪章魚搬石頭很快，別人搬 8 分鐘，牠可能只要 1 分鐘。牠為什麼外出時要將行館塞滿石塊？我的結論是怕被魔鬼海膽「鳩佔鵲巢」，魔鬼海膽晚上也是會出來覓食，白天要躲回洞中。魔鬼海膽數量很多，常一大群將一塊礁石團團圍住。萬一章魚的洞被魔鬼海膽佔據或堵住，就會有家歸不得，乾脆先把房子封了再說，反正牠清理行館速度很快。真是既聰明又狡詐的傢伙！



圖 7. 章魚哥保羅睡眼惺忪，懶得看我一眼。

眼斑海葵魚夫婦

離岸大約 15 公尺的地方有一塊小礁石，上面住了一隻灰綠色的大海葵，直徑約有半公尺。海葵身上住了幾個房客，3 隻眼斑海葵魚（眼斑小丑，電影「海底總動員」的尼莫）（圖 8）和一對瓷蟹（新斑岩瓷蟹）（圖 9）。退潮時，這裡的水深只有 1 公尺，眼斑海葵魚在這裡生活已經超過 1 年了。



圖 8. 3 隻眼斑海葵魚躲在海葵身上，左邊是女主人娜娜，下方是男主人添丁，右上方是瑪麗亞。中下橘色部分是剛產下的卵。



圖 9 海葵身上另一房客—新斑岩瓷蟹

好友欽仔已記錄海葵夫婦 1 年，他任職於海巡署的後壁湖港大隊，隊部離潟湖只有 50 公尺遠。因為喜愛浮潛及水中攝影，欽仔常利用假日下海，我們因緣際會成了好朋友，他幫忙巡察後壁湖潟湖生物及生態環境，我幫忙他物種鑑定方面的問題。這幾隻眼斑小丑是他長期記錄的對象之一。

除了冬天以外，這對小丑魚幾乎每個月都會產 2 窩卵，每次約 250 顆，就產在海葵旁邊的岩石上，在海葵身體褶皺的旁邊，讓海葵有毒的觸手保護這些卵。我估計牠每年大約可以生 5000 個卵。這些卵孵化後，小魚游入大海獨立生活，但存活率可能不到千分之一，大多被大型魚類及其他捕食者吃掉。

在生存的過程中最艱難的莫過於找到一個願意接納牠的海葵，而且這隻海葵最好沒有其他小丑魚住在上面，如果已經有小丑魚住在上面，那老房客會無情的驅趕新房客，除非海葵房東夠大隻，才會容忍第三者共存。

欽仔為這對多產的小丑魚夫婦取了有趣的名字，公的體型較小，叫「添丁」；母的體型較大且豐滿，名叫「娜娜」。

「為什麼叫添丁和娜娜？」我問欽仔。

「我實在取不出多好的名字，況且牠們又超會生小孩，每個月生兩次，所以公的叫添丁，希望牠們為大海多生一些『尼莫』，讓海底更美麗。」

「那較小的另一隻叫什麼？」我又問。

「另外一隻是外勞，叫瑪麗亞。添丁總是把瑪麗亞趕得遠遠的，不讓牠靠近！在生殖前偶爾讓牠打掃一下嬰兒床！卵生下後，夫婦倆就不讓瑪麗亞靠近！」欽仔幽默的說。

我插嘴：「我覺得叫露西比較好！我媽媽生病時請的印尼看護名叫露西。」瑪麗亞體型較小，很明顯是後來才加入的，因為海葵夠大，瑪麗亞又不肯離去，添丁才容忍瑪麗亞一起同住，但添丁不容許瑪麗亞靠近妻子或自己一步。瑪麗亞只能遠遠的看著這對恩愛的夫妻。

欽仔密切記錄牠們產卵的情形，有許多重要的記錄：在生殖前，夫婦倆會一起用嘴巴將嬰兒床（岩石）清理乾淨，嬰兒床總是同一張，不會換位置。嬰兒床

幾天沒用，上面很快就會長了藻類及附著生物，所以產卵前一定要清乾淨，以免所產下的卵被感染或被小生物寄生，或被其他附著生物霸佔。

生殖前，妻子腹部腫大，腹部下方白色產卵管突出。爲了請海葵讓出嬰兒床，夫婦會不時啄咬海葵的觸手，咬到嘴巴都沾滿海葵的毒刺絲，變成白色，產卵前後一天，這種啄咬行爲更爲劇烈。因爲剛生下的卵沒有免疫力，無法對抗海葵的毒觸手，所以添丁夫婦這幾天絕不讓海葵靠近新生的卵。每次看到牠們夫婦倆嘴巴變白，我就知道牠們即將產卵，或卵剛被生下不久，在嬰兒床一定可以找到。

第 2 天之後，卵有了抵抗力，不怕海葵，夫婦倆嘴巴上的白色刺絲胞殘留物會自動脫落，才會讓海葵的身體靠近，甚至還會利用海葵身體的褶皺微微包住卵，來保護這一窩卵，以免被其他魚類及捕食者吃掉（圖 10）。



圖 10. 添丁守護著身體下方橘黃色的卵，惡狠狠瞪著我。

夫婦倆同心照顧每 1 窩卵，用嘴清除任何企圖附著在嬰兒床附近的生物。也不時會請海葵讓一下空間，不要壓到卵，讓小寶寶有乾淨的海水。大約經過 10 天的細心呵護，卵順利孵化，小魚遠離家園。休息 1 週左右，娜娜肚子很快又會變大，又要爲下一批孩子忙碌。

眼斑小丑魚夫婦真偉大，一輩子在爲孩子忙碌，每次我到水裡探望牠們，牠們一定在家，不逛街、不旅行、不串門子，每次不是在清理嬰兒床，就是在照顧小孩，總是那麼忙碌。「牠們生活的目的是什麼？」「爲族群的延續而努力？這不就是創造大海繼起的生命？」我喃喃自語。

書上記載，小丑魚會性轉變，由雄魚變雌魚。我想：如果有一天添丁夫婦有一個不幸老死、或被其他捕食者吃掉，那瑪麗亞就會變成一家之主。如果是添丁往生，那瑪麗亞會變成雄性，取代添丁位置，並繼續完成添丁未完成的任務—創造大海繼起的生命。如果是娜娜過世，那添丁會變成雌魚，而瑪麗亞則會變成男主人。

「瑪麗亞會不會一天到晚詛咒添丁夫婦倆有一個早一點壽終正寢，或期待一隻大魚來吞了其中一位？好順理成章變成男主人？」「瑪麗亞當了一家之主之後，會不會報日前被不斷驅趕的一箭之仇？」我喃喃自語。

答案當然是不會，瑪麗亞以後也會是一位稱職的丈夫，爲族群的延續而努

力。不過那時候可能要改名字，叫「強生」，表示很能生、很會生。

結語

在海中待了 50 分鐘，已經冷到受不了，雖然瀉湖生態精彩，但還是「留得青山在」，以免得了重感冒。希望下個月是風和日麗，而不是寒流過境，讓恆春名符其實，永遠都是春天。