

# 歷盡滄桑的象海豹

王效岳  
臺灣省立博物館

## ——由於美國和墨西哥兩國政府的援助，體型 巨碩的象海豹再度征服了加州海岸——

早期歐洲人尚未到達北美西海岸前，沿岸密佈海洋哺乳類動物，像海獺、海豹、海獅等都喜歡這類岩岸區的環境——這類區域皆在離島或難以接近的沿岸地區。雖然有些海洋哺乳動物會淪為當地印第安人或北美大灰熊的獵物，但大多數均極少受到陸棲動物所危害，其族群數量的波動皆係諸自然的因素。

當十九世紀，來自新英格蘭的捕鯨人抵達，並且發現海洋哺乳類動物是一項容易獲得的資源時，情勢才發生劇烈的變化。無情地大規模獵殺使得許多族類瀕臨滅絕邊緣，直到其數量所剩無幾已不值得再獵捕時人類才罷手。北方象海豹（northern elephant seal）也是接近絕種的種類之一。原先為數眾多的象海豹分佈在從加州八岬（Baja）到舊金山一帶的沿岸。雖然象海豹的皮毛不像毛海豹（fur seal）般具有商業價值，然而象海豹的油脂做成的潤滑劑被視為較鯨魚的油脂為優良，一隻成年雄象海豹可提煉超過200加侖的油脂。因此，成千累萬的象海豹便遭受到屠殺的命運，其數量也因之急遽下降，到了1860年代時已經少得無法再加獵捕，其族群數量可能只近百頭，殘存在加州海岸外的瓜達魯普島（Guadalupe Island）上。

獵殺中止後，象海豹的數量才得以回升，到1922年時，墨西哥政府為顧慮會再度吸引因商業上因素導致的獵殺興趣，乃發佈禁獵法令。於是到1930年代時，象海豹的分佈範圍已擴展到美國的水域，美國政府也予以保護。最後這種動物得再度出現於安諾紐福島（Ano Nuevo Island）——這個島位於加州中部海岸的外海，是象海豹從前祖先的孕育地點。在1957年，加州政府將該島及鄰近海岸約1000畝的海角區規劃為象海豹的保留區。隨著第一群幼仔於1961～1962的冬天誕生於保留區，象海豹終於重新回復了牠們過去分佈範圍內的重要據點。現在象海豹的數量在保留區內極多，牠們也利用大陸海岸的土地以孕育其後代。

州立安諾紐福保留區，位於舊金山以南約60哩沿海岸的高速公路旁，因風所形成的沙丘覆蓋了靠近海角的尖端區域。高峻的懸崖聳立在保留區內大陸部分南方尾端的狹窄沙濱。離海岸僅數百碼的外海就是面積8畝的安諾紐福島。由於強烈的海洋潮流在該島和大陸之間澎湃湧湧，行船很危險，前往參觀的人必須獲得當局特許。從前住在該島主人所擁有的一個古老農舍，現在成為被指派駐在該島的州政府人員的總部。

該保留區是屬於鰭腳類（Pinnipeds）中四個種類的天堂，包括海豹、海獅（sea lions）和海

象 (walruses)。加州海獅 (The California sea lion) 和港口海豹 (harbor seals) 懶洋洋的臥在近海岸的大岩石上。(加州海獅對所有喜愛逛動物園和觀賞馬戲團的人都是熟悉的動物，是該類中最容易被訓練的種類)。史特勒海獅 (The Steller sea lion) 也生活在保留區，就加州海岸而論，該島是牠們主要的築巢哺育地。目前在保留區內最受參觀者喜愛的居住者是北方象海豹，牠們在島上和大陸沿岸海濱孕育其後代，最容易加以觀察。

目前地球上有兩種親緣頗近的象海豹存在。即南方象海豹 (Southern elephant seal) 居住於南半球，可以在南極圈周緣區域發現牠們的踪跡。牠們最大的育巢地是位在南大西洋的南喬治島 (South Georgia Island) 和印度洋中的克奎倫群島 (Kerquelen Islands) 以及南太平洋的馬克倫群島 (Macquarie Islands)，在福克蘭群島及其周圍數量亦多。該種海豹一直承受沉重的人類獵捕壓力，直到英國政府在福克蘭群島上立下獵捕的規則後才稍見轉機。獵捕行動持續進行到1965年才終於消聲匿跡。此外，北方象海豹僅在北美西海岸沿岸區域出現，目前在瀕臨滅種邊緣後逐漸顯著恢復其數量：據估計已為數約七萬頭，並且差不多恢復了其舊有的分佈領域。

象海豹的體型是鰭腳類中最大的一類。成年的雄海豹長達20英尺重達八千磅。成年雄太平洋海象 (bull Pacific walrus) 長度為14英尺，脂肪累積最多時重達三千七百磅。相形下雄象海豹體型遠大於雌性，雌性最重約二千磅，僅為雄性重量的 $\frac{1}{4}$ 。象海豹名稱的由來並非得自於其巨碩的體軀，而是懸垂在成年雄海豹臉上顯著搖晃的吻部。在繁殖的季節，雄海豹彼此在海灘上爭逐領域的統治權時，血淋淋的吻部看起來格外突出。當面對另一隻雄海豹侵犯並遭受挑戰威脅時，牠以鰭狀後肢直立，將頭、頸、肩後彎，鼻孔向下噴氣，發出低沉的咆哮聲可在 $\frac{1}{4}$ 英里外聽見。

在安諾紐福島的象海豹其繁殖期在12月初，成年雄象海豹成群到達該處，迄三月中旬期間仍陸續來到。只有最大、最有統治能力的雄海豹才會在競爭雌海豹中獲得勝利。象海豹不若其它鰭腳類種類般具有嚴格的領域性，而代之以社會階級組織的建立。最具征服力的雄性統治了被大多數雌性所盤據的海灘區。研究指出85%的雌象海豹只被4%的雄性所受孕。

雄海豹抵達海岸區幾星期後，雌海豹即來到並在海灘加入行列。這時它們對雄海豹不感興趣，只躺在沙灘附近玩耍。約一星期內雌海豹產下一個黑色多毛的小海豹。在1981~1982期間安諾紐福島約有1400個小海豹誕生。小海豹誕生時重量約在45到100磅之間，以含脂肪量達55%的母乳哺育，故其體重增加甚快。出生11天後體重加倍，月底時增為4倍，體重每天約增加10磅。

誕生一個月後幼海豹即斷奶，成為族群中一分子。經過換毛變成和成年海豹一般柔軟發亮的灰色皮毛。此時母海豹就開始變得易於親近雄海豹，不再照顧幼海豹，迫使幼海豹必須獨立生活。

在海灘建立領域的雄海豹和儘可能多的雌海豹交尾。一般年齡不足12歲的年青雄海豹，不具備在海灘上建立其領域的能力，牠們在育孕區的周圍或更遠的內陸巡蕩。但也有些年青的雄海豹企圖闖入成年雄海豹的統治區域並和雌海豹交尾，當這種侵犯的跡象一被發現，那隻海灘的統治者立刻會衝向入侵者交戰。一隻被激怒而快速前衝的雄象海豹對所有圍在其周圍的其它海豹都是危險的，弱小的幼海豹往往就這樣不幸地被踐踏致死。幼海豹在成長過程的死亡率約為17%，許多死亡就是由被入侵者激怒而忘記牠們存在的雄海象衝刺下所造成的死亡。

通常身為統治者的雄海豹所擺出的威脅態勢足以嚇阻闖入者，但是有些入侵者却堅持地迎接交戰

。此時，兩隻雄海豹便彼此相對站立，以牠們笨重的頸部和肩部撞擊對方，同時企圖以犬齒戳刺對方。角逐是猛烈的，但是很少造成嚴重的傷害。打鬥持續進行到有一方放棄或撤離為止，通常輸方是年青的挑戰者。防衛其領域的雄海豹則甚少被逐離者，因為凡瘦弱的雄海豹是不會建立起一個領域的。這類打鬥令人觸目驚心，往往導致流血，但是大多數的傷口只侷限於具有厚厚脂肪的頸部和肩部區域。經常會看見在雄海豹的眼眶旁或易遭傷害的嘴吻處具有傷痕，它可以被假定為在這類打鬥中所造成的。

雌象海豹的懷孕期為九個月，但是牠們必需在交尾後 11 個月生產，才能和牠們每年回到安諾紐福島生產的時間表保持配合的步調。為了達成這項需要，就發展出一種名為胚胎延遲植入（delayed implantation）的繁殖上的適應。受精卵暫存於某臨時部位兩個月後才移入子宮內開始發育。有關該項繁殖的適應機能，迄今仍未為人瞭解，但是這種現象也存在其它種類動物身上，如貂、黃鼠狼、鼠類和一些海洋哺乳類。

通常交配活動在三月前結束，然後成年海豹進入海中覓食。雄海豹自 12 月初就進入海灘，已連續逗留岸上三個月之久。雖然防衛其領域和交配都需耗費其體能，但是雄海豹在交配結束前不會離開其統治的領域去覓食。由於雄海豹必須歷經長時間的交配期，因此對於其何以必需擁有巨大的體軀提供了一部分的解釋。

當成年象海豹離開該島，當年甫出生的幼海豹也將隨後離去。象海豹照顧其幼海豹並未臻妥善：因為雄海豹只負責交配，而母海豹雖然在幼子產下予以照顧，但當幼體一個月大斷奶後就棄之不顧，和其它鰭腳類相較下，這也許是象海豹幼子死亡率較高的原因。三月份隨著成年海豹的離開，那些少於七歲大而尚未具備繁殖能力的未成熟海豹來到海灘加入這些甫斷奶者行列。牠們在 5 月底前會離開該島，而由一群年青和將成年的雄海豹所取代，牠們來到岸邊在夏季期間換毛。當這批海豹離去後，海岸區又被另一股未成熟的海豹所取代。許多種類海豹對牠們所誕生的孕育地區有強烈的迷戀性，牠們終生可能都不會再到任何其它的海岸去。象海豹似乎校準了存在牠們體內的生物鐘，使得分屬不同年齡的群體得以在不同時間使用這塊樂土以適合其特別用途，而不至於彼此妨害，這實在是自然界對時間分配的一項說明。

沒有人能確知象海豹離開育巢地後的方向。顯然地牠們在廣闊的海洋中單獨而非成群的生活。在加州八岬海岸外育巢地曾做過記號的幼海豹，數月內出現於沿加州中部的海岸。進食和生存下去是下個繁殖期來臨前唯一值得關心的事，北方象海豹以魚類和烏賊類為主食，有時也吃鮫、鱈等類。

在墨西哥和美國政府的保護措施下。北方象海豹族群已從殘存於加達魯普島的少許數量有了顯著的恢復，但是潛伏的問題仍然存在。一個數目曾急遽地減少到只剩寥寥無幾的種類，而這個種類中衆多的子代又是被相同的父親所接種，結果傳遞了相同的基因賦予子代。生物學家認為由於遺傳瓶頸效應（Genetic bottleneck），使得某些程度的基因變異（genetic variability）已自該族群喪失。而基因變異提供生存耐力——承受外界壓力和環境條件改變的能力。由於基因的共同性，原來只對一隻象海豹造成的影響現在更有可能影響到牠們整個族群。

最近常常有人提議開放美國西海岸近海區域以探測可能蘊藏的油源，引起希望象海豹能夠繼續繁殖的人士們的關切。美國政府內政部在進行中的一項租借法案，將開放加州海域沿岸的五個盆地區以

進行探測，其中之一的聖誕盆地（Santa Cruz basin）恰將安諾紐福保留區涵蓋其中。沒有人能預知漏油後的海潮冲刷育巢地區的海灘會有何結果——象海豹和牠們的食物來源都在此保留區中或附近。也沒有人能預見探測油源時車船的來往和活動對象海豹高度規律性的繁殖週期有何影響。類似問題應在該提案做進一步規劃時多加研討。這種歷盡滄桑的動物曾經被從這塊繁殖區趕出過一次，由於幸運和多方努力才又恢復今日的態勢，我們不能容許相同的情形再發生於牠們身上。

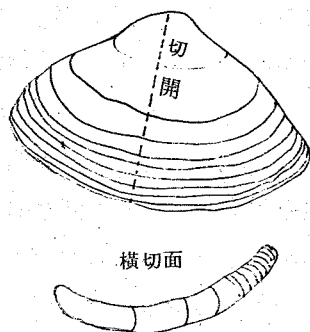
（插圖見本期封底）

—譯自「自然歷史雜誌」

## 蛤化石與古代海洋

冠 儒

蛤的壽命只有 10~20 年，但其貝殼可保持幾億年，因為從古代海洋的遺蹟中可證實這一特性。因此，研究者從大西洋沿岸海浪中獲取蛤貝殼之化石，並研究貝殼的生長情況，從而研究從前海岸邊海水的清況。



古生物學家從蛤貝殼化石的橫切面，而獲知古代海洋的溫度及成份的變遷。

佛羅里達大學的古生物學家道格拉斯（Douglas），專門研究無脊椎動物，他解釋：「蛤每年夏天生產後，其貝殼上就出現一深色帶；然後出現淡色帶，直到次年生產時又出現新的深色帶。」

蛤貝殼主要含有鈣、碳、和氧，而海洋則含有這些成份的同位素，其含量之相對百分比隨海洋情況而不同。例如溫水使質量輕的同位素之含量減少；亦使氧-18 的同位素含量減少；而碳-12 在溫水中的反應速率較快，可以促進浮游生物（phyto plankton）的光合作用，因此消耗了同位素，所以這種在貝殼中的同位素，形成了一種古代海洋情況的記錄。

（取材自 *Science Digest* — April 1982）