

文／張鈞翔，繪圖／邱千容

「生命的意義在創造宇宙繼起之生命」。大自然萬物經由生殖的行為，能夠將基因一代一代地傳遞下去，而達到繁衍的目的。為了達到成功的生殖，生物也就發展出多樣的求偶方式與生殖策略。

對於蛇來說，由於大多是過著獨來獨往的生活方式，能夠巧遇適當的交配對象之機會並不高，所以當生殖季節來臨時，成熟的母蛇會從尾部的特殊腺體，釋放出一種特殊的氣味，並且隨著身體的移動將這氣味遺留在地面上。當公蛇聞到這個味道，就會展開追尋並且尾隨而至。

公蛇為了爭取到交配的機會，還得經過一番激烈的格鬥。競爭的公蛇會彼此豎起上半身先作威嚇狀，而後纏繞在一起，企圖將對方壓制在地。此時，母蛇則在一旁等待著最後的勝利者與之交配。

通常蛇的生殖季節開始於春季，也就

蛇·年·談·蛇

求偶與生殖

是在冬眠結束之後。所以蛇一覺醒來，往往就開始尋找交配的對象。某些蛇的求偶方式特殊，可見數十隻公蛇圍繞著母蛇，爭先恐後地纏繞、推擠，而意圖擠下正在交配的公蛇以取而代之。這樣聚集、纏繞、推擠的現象稱為蛇的「交配集團」。

母蛇在一次的生殖季節中，可以與多隻公蛇交配而產下「同母異父」的後代。交配時間則依不同種類而異，有只需數分鐘也有長達數小時甚至超過24小時。一旦交配完成之後，蛇可能就會馬

上受精。然而，有些生活在惡劣環境的蛇，為提高繁殖成功的機會，發展出特殊的受精方式——交配後延遲受精，即母蛇會在交配之後將精子存放在體內輸卵管，等到食物充足、環境適合小蛇發育的時候再受精，以提高下一代在適當的環境中存活的机会。甚至精子可以儲存在母蛇體內分次使用，長達3、4年仍能保有活性。

大部分的蛇為卵生，牠們會尋找適合卵發育的場所產卵，例如在沙地中挖洞、在岩石下挖穴或將卵產在枯木、腐木中，這些環境除了要安全之外，還需兼具保暖與保濕兩大優點，以供胚胎發育中水分與氧氣之需，蛇的卵殼柔軟又具滲透性，所以

可以吸收水分與氧氣。蛇的每窩卵數可以從1、2枚甚至到100枚不等，孵化期約3個月，小蛇就破殼而出了。

少數的蛇為卵胎生，即母蛇會將卵留在體內，直到小蛇發育成長完成才將卵產出，小蛇隨即咬破蛋殼而出。與哺乳動物的胎生不同之處，就在於卵胎生幼體的營養來源還是由蛋來供應，不像哺乳動物可經由胎盤，由母體供給營養。對於生長在惡劣環境與沒有防禦能力的樹棲性的蛇來說，卵胎生為較佳之選擇，小蛇能在母體內得到充分的保護。

然而，並不是所有的蛇都需經由交配才能產下一代，有一種產於東南亞、南非、澳洲或溫暖地區的鉤盲蛇，一旦成熟之後不需經由交配，就可以產卵孵育下一代，而孵出來的全為雌蛇。這種只有單性即能完成生殖繁衍的方式稱為「孤雌生殖」。這種生殖方式在短時間能夠產下大量的後代，然而，長期下來則會因為缺乏變異，而無法適應多變的環境。

Jane Bedno來訪摘要

文／劉德祥

10月初的一個早上，突然接到任教於東海大學生物學系的學弟的一通電話，電話中他提到美國藝術大學(The University of the Arts)博物館展示規劃與設計研究所所長Jane Bedno教授於10月中應國立台南藝術學院博物館學研究所的邀請至該校進行為期一週的研習活動。由於Bedno教授是他太太在美留學時的指導老師，剛好趁正式活動開始之前能抽空到台中一趟，學弟問我科博館是否有興趣可以接待她？我一口就答應了！

展示與教育總是很難分家，於是我也請了科教組的同仁一起與Bedno教授見面。由於是非正式的拜訪，Bedno教授也很隨意的準備幾個話題與我們分享。首先她提到近年來美國博物館十分重視觀

眾的意見。在經費短缺下，博物館的營運必須依賴觀眾，因此博物館如何讓觀眾在花入場費後絕對有物超所值的感覺是經營上一大方向。為了達到這目標，博物館展示也從傳統由研究人員主導轉為由教育人員主導，並配合各年級的課程推出相關展示。為提昇展示效益，博物館更需在發展展示之前、推出期間及之後進行觀眾研究，以了解觀眾對展示的評價。甚至於在策展經費當中保留一相當比例以更改展示推出後不易被接受的展示部分。此外，她特別強調觀眾研究對互動式展示的必要性。

在吸引新觀眾群方面，特別是青少年族群，博物館也特別定期推出晚間活動，博物館提供飲料與食物，播放優美的爵士音樂，讓新觀眾群覺得博物館是

個有趣的地方，期待他們日後會再來。另外，博物館已是觀光工業的一部分，為了接待不同國籍人士在語言上的需求，博物館也可透過最新的數位技術如掌上型電腦及紅外線傳輸等加強支援展場多國語言的功能，Bedno教授也提出一些個案討論。最後，Bedno教授建議在接待小朋友到博物館參觀時，多一些的提示，如集合和用餐時間、地點等，把小朋友在陌生環境下所產生的憂慮減到最低，可以提升更好的博物館經驗，日後有更高的意願再到博物館來。

Bedno教授與前些時間到館拜訪的英國博物館學學者 Elean Hooper-Greenhill教授均指出觀眾研究的必要性。我自己也深信博物館是提供服務的機構，假如我們不了解我們所要服務對象的需要、興趣和關心的議題的話，我們怎樣提供好的展示和教育活動呢？願與本館同仁共勉之。

Hooper-Greenhill來訪記實

文／葉蓉椿

10月16日上午，來台參加區域博物館研討會的英國萊斯特大學博物館學研究所所長E. Hooper-Greenhill博士，於離台之前兼程來館參觀，並與本館展示教育研究人員進行簡短的座談，交換雙方對於博物館教育以及博物館展演設計規劃的心得。

座談會中，Hooper-Greenhill博士簡單地介紹英國的博物館機構輔導制度對博物館發展的補助方針，和英國的一些展演規劃受限於補助範圍及侷限於「配合國家學科課程標準」，使得非學生觀眾以博物館為終身學習資源的展演規劃案相對地受到排擠。此外，在改善展演規劃效能時，缺乏關於觀眾如何在博物館內產生學習、不同社群建構意義的表徵之異同，以及如何定義博物館學習成效，並進行評估等研究結果可供參考。

本館研究人員也針對在進行觀眾學習行為的研究時，有關學習模式或參觀行為的研究常遭遇傳統教育研究者，以學校學習的觀點來貶抑這類研究的價值，就教於Hooper-Greenhill博士。她認為博物館學習在本質與情境上迥異於學校學習，因此開發新的研究方式來瞭解學習進行的過程、評估學習的成效，是絕對必要的嘗試。在此過程中，不需要為了教育研究者不習慣這樣的研究方法而放棄蒐集這方面資料的嘗試，而是就這些批判為基礎，檢視我們使用的研究方法在邏輯、適用性及詮釋方面的一貫性，賦與博物館教育研究更紮實的方法論基礎，俾益於使博物館教育研究的成果能夠回饋到展演規劃上，貢獻於營造出以觀眾為學習主體的展演環境。

南美滅絕巨獸小檔案

新生代的鐵甲武士——雕齒獸



雕齒獸

原、烏拉圭、巴西一帶，生存年代為更新世晚期（距今約30,000-8,500年前）。

在展場中，觀眾朋友一見到牠就經常以大烏龜或大金龜車稱之。而牠卻是名符其實的哺乳動物，只是身上背負著看來像龜殼的外表。烏龜的外殼（背甲與腹甲）是由背部的脊椎骨、肋骨與胸骨伸張衍生成，為身體骨骼的一部分，所以烏龜不可能脫離外殼而存活，而且

龜殼本身無法活動，所以烏龜移動起來笨重許多。雕齒獸的外殼則與其身體的骨骼結構無關，而是由表皮結構衍生出堅硬的骨片與角質化硬皮鑲嵌而形成厚重的鱗甲，無數個大小不一的六角形骨片嵌在角質化的硬皮上，這樣的鱗甲硬度夠，也能夠局部的靈活變形與擺動，使得雕齒獸不會因為身體背負重殼而活動遲鈍。

成熟的雕齒獸身體全長約4公尺，牠們身上的堅硬盔甲直徑就經常大於兩公尺，保護著牠的身軀。雕齒獸還有一條超過1公尺長的管狀尾巴，尾巴的末端有厚角質化的刺，就像一條帶刺的巨型棍棒，是牠的防禦利器。顯然，在這樣的堅硬裝備與武器之下，再凶猛的肉食動物，也很難對雕齒獸攻擊而獵食。

文、圖／張鈞翔

白堊紀晚期（距今約6千5百萬年前）一次全球性的大改變，恐龍滅絕殆盡，黯然地步下演化的舞台。地球進入新生代，哺乳動物終於得到了嶄新的契機，在沒有恐龍的威嚇與競爭壓力之下，哺乳動物快速地繁衍發展，成為地球的新霸主。

然而，哺乳動物之間與哺乳動物和其他動物之間的生存競爭、捕食與被捕食、攻擊與防禦、生態體系能量流轉的現象依然不停地運行著。動物們為求生存各顯神通，為達到繁殖的目的而爭奇鬥豔，同時也發展出各式特殊的結構與功能，而其中外型上最引人矚目的無非是有新生代的鐵甲武士之稱的雕齒獸(Doedicurus clavicaudatus)。

在分類學上雕齒獸屬於哺乳綱(Mammalia)、貧齒目(Edentata)、雕齒獸科(Glyptodontidae)，為草食性動物，分布在南美洲阿根廷的彭巴斯草