

文／張鈞翔

在生物學的分類系統中，猴子屬於哺乳綱(Mammalia)、靈長目(Primates)。除了猴(monkeys)之外，靈長目的成員還包含了狐猴(lemurs)、猿(apes)與人(human)。primates 源自拉丁字 *primus*，意指「首先」、「重要」。這樣的命名與用字，十足地反映人們對包括人類本身在內的靈長類動物的了解與認識。的確在所有的哺乳動物中，靈長類動物具備了最高度的聰明智慧，懂得運用工具，有複雜的感官生理系統與高度的社會結構行為。

雖然靈長目是哺乳動物家族中最具智慧與高度特化的一群，然而，在哺乳動物的演化系譜中，靈長目卻是非常原始的一個支系。早在白堊紀晚期(距今約7千萬年前)，靈長類的祖先就已經衍生而出，代表性的種類是發現在北美洲蒙大拿一帶的普羅原猴(*Purgatorius*)。普羅原猴體長僅約10公分，體重約20公克，外型就像小老鼠一般(圖1)。但是牙齒的結構與型態卻與食蟲目(Insectivora)的鼯鼠(shrews)相似，此外，也顯現出現今靈長目狐猴牙齒形態結構的原始雛形，換句話說，普羅原猴的牙齒形態結構正介於靈長目與食肉目之間。所以，生物學家推論靈長目動物衍生自食



年話猴 猴的起源與演化



圖1.最古老的靈長類哺乳動物—普羅原猴(*Purgatorius*)復原圖(取材自The Macmillan Illustrated Encyclopedia of Dinosaurs and Prehistoric Animal, 1992)



圖2.近猴(*Plesiadapis*)復原圖(取材自The Macmillan Illustrated Encyclopedia of Dinosaurs and Prehistoric Animal, 1992)

蟲目動物支系，二個類群的演化親緣關係密切。在白堊紀晚期，當恐龍依然是陸地生態體系的霸主，哺乳動物體型大多嬌小、晝伏夜出、棲居在樹林的環境中，以避開恐龍的龐大生存競爭壓力。當時靈長目的祖先—普羅原猴就是樹棲型、夜行性，而且以昆蟲為主要的食物來源。

當恐龍滅絕之後，多數的哺乳動物獲得了全新的生態環境，大肆地繁衍發展，靈長目動物的結構、功能與行為也逐漸起了變化。早期僅在森林環境中棲居的靈長類，逐漸向外擴展至草原、高山，也從夜行性發展成日行性；在身體的結構上，伴隨著腦容量的增大與複雜

化，感覺器官更趨複雜與精緻，例如：視覺敏銳，能夠清楚的辨識所見物的精準型態、立體結構與顏色；四肢、指頭更特化與靈活運用，能夠掌握、操縱物品，增加平衡感、觸摸與抓取的功能；此外，身體逐漸直立(erect)，腿骨與足部特化而發展成適宜二足行走(bipedal gait)的模式。在不穩定的環境中，靈長目動物還能夠調節生殖策略，以提高生殖效率，增加子代的存活，例如在環境不適當、食物短缺時，減少生殖胎數，並有高度的護幼撫育行為，以增加子代存活率。

在始新世(Eocene)階段(距今約5千萬年前)，靈長目動物已經發展

成類似現今猴子的雛形。代表性的物種是發現在北美落磯山區與歐洲法國一帶的一種近猴類(*Plesiadapis*) (圖2)。許多近猴的化石在法國東北部的始新世地層被發掘，這反映近猴在當時是數量龐大、繁衍成功的物種。近猴的體長約80公分，外型就像松鼠一般，前肢與後肢已經能夠像現代的靈長目動物反向彎曲(人類也可以如此，亦即手臂下半部一尺橈骨部位能夠反折，而與手臂上半部一肱骨部位形成平行反向)。此外，近猴的指(趾)骨已經發展成修長型，而且五指(趾)分張，末端更有角質化爪子，這些結構都使得近猴能夠靈活運用四肢，方便在樹林枝頭間攀爬、移行。然而，近猴的頭骨與牙齒結構仍尚未發展成現今靈長目哺乳動物的型態。

大約4千萬年前，在靈長目的演化史上有一項重要的分衍發展，影響了後續猴、猿的演化甚至人類的起源，這就是舊世界猴(Old World Monkeys)與新世界猴(New World Monkeys)的分衍分化。漫長的靈長目演化歷程尚在進行當中，新、舊世界猴的區分與特徵為何？人類的祖先起源於何？「猴年話題」下一期再續談。

防治。另外，乾燥標本因已脫水而相當脆弱，所以在拿取和儲存上需相當注意，否則標本極易斷裂毀壞，玻片標本亦然，浸液標本則需定期更換酒精以確保標本品質。總之，標本保存和維護相當不易，所以若無能力和時間保存昆蟲標本時，最好不要隨意採集和蒐藏昆蟲標本。如檢到死亡之昆蟲屍體時，

可送往附近博物館或相關科學學校，使標本可供人研究、展示和進行科教等活動，讓標本更具價值和意義。

如果對昆蟲標本製作還有任何問題，本館自即日起每周四及周日於陽光服務台對面展示櫥窗內有昆蟲標本製作的展演和示範，歡迎隨時前往學習與指教。

昆蟲標本 製作和保存

文·圖／詹美鈴

如果到野外，常會看見地上有昆蟲或蝴蝶屍體，想將牠們製成標本

並永久保存嗎？如想有一個完整而美觀的標本，就要對昆蟲標本製作具基本概念，但若想進一步對標本進行研究，則要瞭解不同昆蟲類群



圖1.展翅中之蛾類標本

標本的最佳保存方式，才能使其相關特徵被完整保留，利於將來之研究。另外，在拾到標本時，儘可能記錄標本的採集地點、高度、採集日期、採集者、採集方法和寄主等資料，若有棲地資料更佳，這些資料將使標本更具研究價值，並可藉此瞭解物種之季節發生情形和海拔及地理的分布。

當檢到的標本因死亡多時且已脫水硬化時，需先經過軟化，可利用飽和蒸氣法或熱水浸泡等方法使其翅和足關節柔軟可動，才能開始製作。昆蟲隨著體型大小和柔軟程度不同或製作目的的不同，可被製成各種類別的標本。一般來說，骨化較完全的種類適合製成乾燥標本，體型中大型者可直接以不鏽鋼蟲針插製成標本，其中翅較大型之昆

蟲像蝶類和蜻蜓等，需將翅展開製成展翅標本(圖1)，而足長且翅較特化之種類如甲蟲等，則需將足展開製成展足標本。小型昆蟲如小型蠅類，可利用微針插入蟲體胸部製成微針標本，若體型更小而無法以



圖2.三角籤黏貼標本

微針製作時，即要利用三角籤黏貼製法，在三角籤末端塗膠再將蟲體黏上(圖2)。極小的昆蟲種類或欲觀察細部構造(如生殖器等)則要製成玻片標本，經透化、脫水、染色、解剖、封片和烘乾等步驟將標本封於玻片中。除此之外，為科教和展示目的，昆蟲還可被製成樹脂標本和幼蟲製成吹脹標本。

不論何種類型的標本，在製好後最重要的是相關標籤資訊一定要附於標本上，標籤包括採集、寄主、學名和儲存編號等資訊。在標本保存上最容易遭遇的問題在於蟲害和發霉，因此最好能將標本置於低溫低濕的恒定環境中，並利用密閉盒子內放防蟲藥劑來保存，才能有效

「覓『室』尋寶」活動回顧

文／黃立君

圖／劇場教室提供

為期近70天(自92年12月1日至93年2月8日)的劇場教室假日活動

「覓『室』尋寶」已圓滿落幕。本次活動將劇場教室的課程與寶石特展的內容巧妙結合，一方面鼓勵觀眾利用劇場教室探索地球科學與環境科學的奧秘，另一方面則藉由精心設計的闖關問題，引領觀眾以知識性和趣味性的角度欣賞這難得一見的寶石大展。在活動中雖不時見到參加民眾腸枯思竭的在展示場尋找答案或是費盡心力卻答錯時的失望表情，但也分享了他們終於答對時的喜悅之情。有些熱情的觀眾因無法在限定時間內全部答完，更鏗而不捨的再次報名，一圓其打破沙鍋問到底的探究之心。而為了回饋大家的熱烈參與，我們也不斷設計新的問題來增加挑戰性與益智性。這些題目不僅與寶石特展的內



容有關，也儘可能點出各種寶石的重要特性與著名的傳說典故，讓您能看熱鬧也看門道。有些解答可

以直接在面板上找到(如：諾亞方舟的燈罩—石榴石)，有的需要綜合理解(如：四大天王占兩席，只有一尊比我硬—紅寶石、藍寶石)，有的需要細細品味(如：沒事多喝水—蛋白石)、有的需要觀察聯想(如：英文字母少三級—鑽石)，更有的要你腦筋急轉彎(如：阿公喝花酒—祖母綠)。相信參加過活動的觀眾都經歷了從初見題目時的一臉茫然，到找到答案時的原來如此之間的曲折過程。有些人可能仍未想出答案、心中存有疑惑或是您根本來不及參加活動接受挑戰。沒關係，我們會將所有「覓『室』尋寶」中的題目與解答公布在本館網站上(www.nmns.edu.tw)，歡迎大家來尋「覓」一番。