

文／陳彥君

本館春節剛開幕的「鼠輩傳奇」特展當中，展出了國內外大大小小許多鼠類的標本，內容也談到了世界上的鼠輩，也就是泛稱嚙齒目的動物，其種類高達二千多種，佔了哺乳類動物種類總數的40%，而嚙齒目之內又可分為近30個科（圖1），所以這是一個高多樣性的龐大家族。一般我們所熟知的「老鼠」係屬於嚙齒目的鼠科，而鼠科是嚙齒目當中最發達的一科，種類達一千餘種，已佔了嚙齒目種類的一半，也就是說嚙齒目種類的多樣性，其實鼠科貢獻了很大部分。種類次多的則是松鼠科，包含了樹松鼠、地松鼠與飛鼠，全世界約有二百多個種。

嚙齒目也有種類稀少的類別，例如其中最古老的種類，是一科一屬一種的山狸(mountain beaver)，體型不大，僅重1-1.5公斤，尾部不甚明顯。牠們棲息於食物豐富、覆蓋良好、氣候溫和的廣大北美洲西海岸森林地帶，營地道生活，以植物為食。由於調節體溫、水分與脂肪的能力稍差，牠們都侷限分布於溼度較大的地區，雖然一年僅生一胎一仔，繁殖力不若其他鼠輩強，但目前尚無絕種之虞。

嚙齒目動物的基本造型相近，但不同類別的鼠類，在內部的細微構造上還是頗為多變。嚙齒目的牙齒基本形式就是門齒-齒隙-臼齒，但是從臼齒的嚼磨面，可以看到因為品系不同，加上適應各類不同食物，最終演化出來的種種變化。以台灣的嚙齒目動物來說，松鼠科的赤腹松鼠的臼齒可以歸類為丘狀磨面型（圖2），而田倉鼠亞科（Arvicolinae）的高山田鼠、黑腹絨鼠臼齒都屬於菱形磨面型，其他

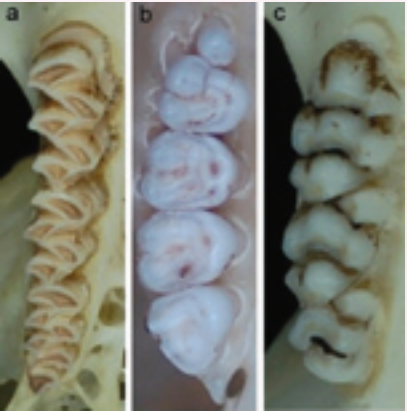


圖2.不同類型的臼齒（右上顎）磨面：a高山田鼠、b赤腹松鼠、c小黃腹鼠。

鼠亞科（Murinae）的溝鼠、小黃腹鼠、月鼠、台灣森鼠、高山白腹鼠等等，都是屬於層疊狀磨面型。嚙齒目動物的臼齒磨面還有環形、窪洞形、橫脊形等不同變化。

不同種類的嚙齒目動物的尾巴，也演化出不同的造型和功能（圖3），例如在草叢上活動的巢鼠，以及樹棲性的美洲豪豬，牠們的尾

如墜五里霧？

淺談嚙齒目的多樣性與分類問題

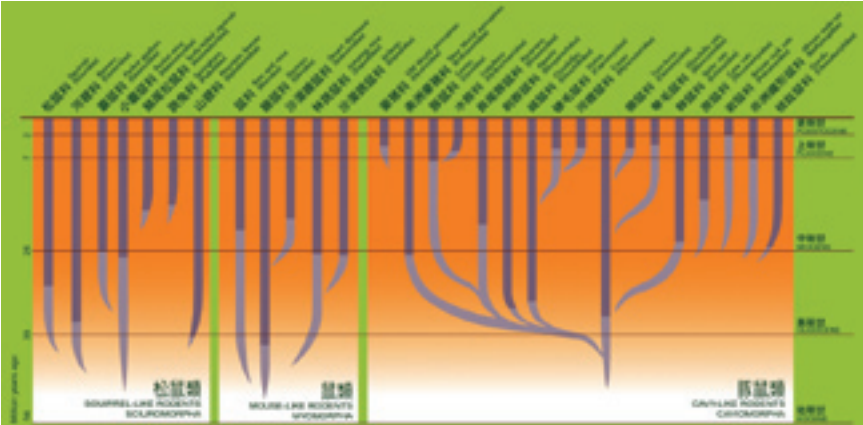


圖1.嚙齒目是個包含多個科（Family）的大家族（改自The Encyclopedia of Mammals:2, Equinox(Oxford) Ltd.，1984.）

巴演化出纏握草莖或樹枝的能力；松鼠與飛鼠等樹棲性物種則長出蓬鬆的尾部，便於保持平衡與穩定；沙漠裡善跳躍的跳鼠擁有特別長，甚至末端帶一撮短毛的尾巴，這種尾巴可以在平地快速跳躍時保持身體平衡；河狸與麝鼠都擅長游泳，但尾巴的演化各有千秋，河狸的尾巴變成扁平的一片，像是蛙鞋的原理可以促進游泳的速度，麝鼠主要以四肢游泳，尾部形成罕見的側扁狀，主要功能是像船舵一般協助身體穩定與控制方向。

以上種種不同的性狀變化，有些彼此確有親緣關係，但也有許多是所謂平行演化，是環境適應與趨同演化的結果，這每每讓不同類別的鼠類擁有近似的外表或構造，因此要釐清嚙齒目的分類關係並不容易，例如亞洲與北非的沙漠跳鼠（jerboa），與北美洲的跳囊鼠（kangaroo rat），還有僅存於非洲

的跳兔鼠（springhare），雖是截然不同的三類鼠輩，但因棲息在相似的沙漠環境中，牠們全都演化成為前腳細小，後腳長且善跳的相近外型，其實牠們在分類學上甚至不屬於同一科，其中沙漠跳鼠與鼠科關係較近，跳囊鼠和跳兔鼠卻是與松鼠的關係較接近。對於嚙齒目的眾多成員，究竟該根據什麼特徵來進行分類，牠們彼此的演化關係為何，連要分成幾個亞目，科學家的意見仍非常分歧，並有一段漫長的辯論與演變。

早期，生物的分類方法多著重動物外形的異同，曾有很長一段時間，嚙齒目二千多個種按外形粗略地區分成松鼠、鼠型、豪豬、豚鼠4個亞目，然而有些種很難歸類，且彼此的親緣關係完全無法解釋。而後學界漸漸開始接受將嚙齒目劃分為松鼠、鼠型、豚鼠（豪豬）3個亞目的分法，這是根據嚙齒目動物的頭骨構造與咬肌連接位置的形式大約可歸納為4種類型（圖4），而在這個原則之下，豪豬類與豚鼠類的頭骨是最為接近的，因此就被合併在同一亞目下，然例如山狸的頭骨構造特殊就無法歸類，便先擺在松鼠類裡面。所以說以上兩種分法無論是哪一種，都沒有辦法完全解決嚙齒目當中每一科的分類問題，因此都不能算是真正能夠代表親緣關係的分類方法。

近幾年學界的研究結果又轉向了另一個新分法，因為歸納目前所發現的嚙齒目動物的下顎骨的形態與咬肌附著位置，無論是現生的或是化石種類，基本上只有「松鼠型」或「豪豬型」的兩種形式（圖5），因此若單以「下顎骨異同」作為分類標準，將嚙齒目僅僅劃分為兩個亞目，那麼所有的松鼠與鼠類都可以歸併到松鼠亞目，而所有的豪豬與豚鼠類也都可以歸併到豪

豬亞目，這樣所有的種類都能合理歸類，這是目前最能解決亞目階層分類的方法。但是問題還沒完呢，例如在這個原則下被歸類為「松鼠型」的鱗尾松鼠、跳兔鼠與櫛趾鼠這幾類動物，卻明顯地在其他重要頭骨形態——例如眶下孔的大小與位置，混合了「豪豬型」的特徵，這些動物的來源又是怎麼回事？

近年來由於分子生物學興起，提供了許多新證據，刺激科學界持續找尋更完備、更能闡釋自然歷史的新理論，並不斷捨棄舊思維，這也是為什麼近20年來，教科書或是百科全書上關於嚙齒目的分類單元與分類原則一改再改，當然連每一科裡面包含了多少屬或種，也會隨著歸類的改變而有所更動，簡直令人應接不暇。即便是連嚙齒目究竟屬於單系起源（monophyletic）抑或是多系起源（polyphyletic）的基本問題，目前諸多的研究結果仍舊未能有定論出現，換句話說，嚙齒目究竟是不是「一個」大家族，抑或裡面有些種類其實並非屬於同一系祖先的後裔，會不會嚙齒目其實包含「不只一個」家族，這些個疑問都還是目前很熱門的分類學研究課題，而毫不意外的，在下一個鼠年到來之前，科學界很可能又將改寫出一個全新的結局。

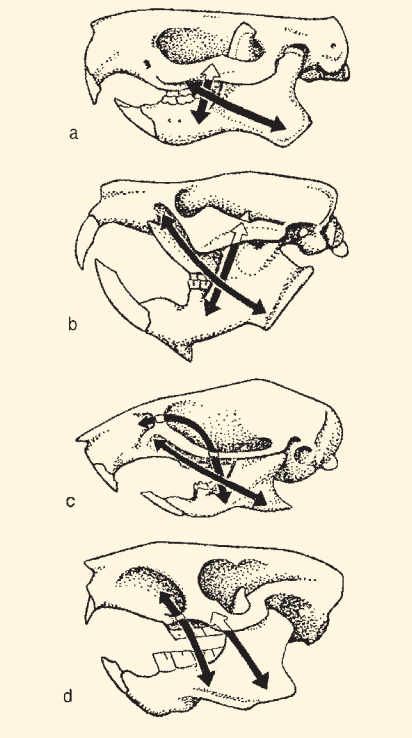


圖4.嚙齒目頭骨的4種類型：a山狸、b松鼠型、c鼠型、d豚鼠型（採自Mammalogy, McGraw Hill, 2003）。



圖5.嚙齒目下顎骨的2種類型：上排為松鼠型，下排為豪豬型（採自University of Michigan Museum of Zoology 網站）。