

文／張鈞翔·圖／黃姿菁

在哺乳動物的演化過程中，牙齒的型態會隨著攝取食物的不同，而反應出各式不同的型態。肉食性動物的臼齒齒尖突甚為發達，以利切割食物；植食性動物的臼齒齒尖趨於平整，擴大了咀嚼面，以利研磨食物；雜食性動物則臼齒齒尖呈高低交錯突起，使得其咀嚼面能搗碎、割斷食物。

肉食性哺乳動物以其他動物為主要食物，牙齒的功能在於執行穿刺、拉扯、撕裂和切割等作用。肉食動物利用尖長的大齒刺入獵物並緊緊地咬住或拉扯使獵物死亡，刀片狀的臼齒則進行撕裂與切割。肉食性哺乳動物的上顎臼齒與下顎臼齒精準且契合的排列，使得咀嚼時臼齒能夠上下緊貼著咬合，而能夠像剪刀般有效率地切割食物。這種具有切割功能的上下臼齒稱為切裂臼齒（carnassials）（圖1）。以犬為例，切裂臼齒由上顎的第四顆前臼齒（P4）和下顎的第一顆臼齒（m1）所組成（圖2），能將堅韌的肉切成較小的肉片，以利後續的吞食和消化。

除了尖利的牙齒之外，肉食性哺乳動物亦需具備銳利的前爪來捕捉獵物（圖3），而且通常都是先用前爪抓住獵物的背之後，才開始進行啖咬。此外，主動掠食的肉食性哺乳動物，其雙眼位於頭骨朝前的位置（圖4），如此一來，雙眼可以提供能夠對焦的立

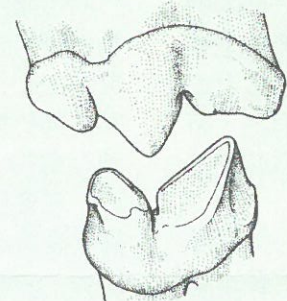


圖1.肉食性哺乳動物的切裂臼齒

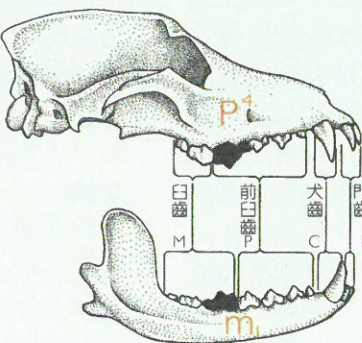


圖2.犬的齒列與切裂臼齒

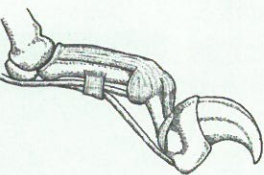


圖3.肉食性哺乳動物的利爪

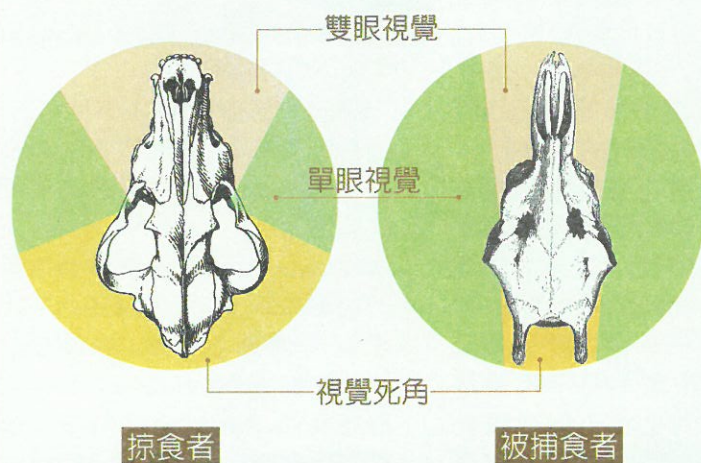


圖4.肉食性與植食性哺乳動物之眼眶位置

吃葷？吃素？——從牙齒看哺乳動物的食性

體視覺，準確地判斷獵物的所在距離，再進一步決定是否追捕。相對而言，被捕食的植食性哺乳動物，其雙眼位於頭部的側面，提供了寬廣的視野，可以監視周遭掠食者的出沒。

肉食性哺乳動物的犬齒與切裂臼齒，必須仰賴頷骨的上下運動，才能執行穿刺與切剪食物。肉食性哺乳動物的下頷關節突與上頷的關節窩緊密相接，形成閉鎖式的關節結合方式（locking jaw attachment），使得上下頷能有力地滑動，帶動犬齒與臼齒的上下切刺作用（圖5）。相對而言，植食性哺乳動物需要頷骨也能夠左右運動研磨食物，所以上下頷骨以較為靈活鬆脫的結合方式（loose jaw attachment）呈現。在

肉食性哺乳動物中，鬣狗頭骨厚實，下頷粗短，臼齒強壯（圖6），具有最強的咬合力，能夠咬碎堅硬的骨頭與堅韌的動物皮革，在大自然中經常撿食腐屍爛肉，扮演「清道夫」的任務。

植食性哺乳動物是以植物為主要食物，包括草、嫩枝、樹葉、根、果實、種子等。植食性哺乳動物上頷和下頷大都能夠左右運動，使得牠們的臼齒能研磨堅韌的植物纖維或堅硬的果實和種子。植食性動物的齒冠大都連結在一起，以擴大口腔中的研磨咀嚼面。在反芻性偶蹄類（鹿、牛、羊）的臼齒咀嚼面上，珐瑯質呈現較為規則的半月型排列，稱為月齒型臼齒（圖7）；而奇蹄類動物（馬）

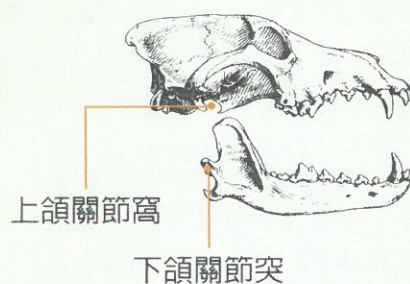


圖5.肉食性哺乳動物上下頷接合模式

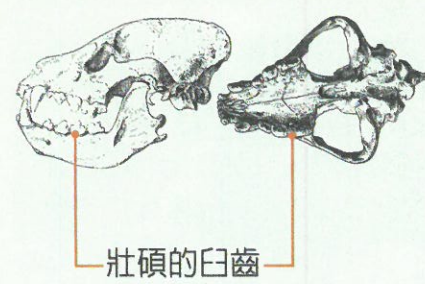


圖6.鬣狗強壯的臼齒

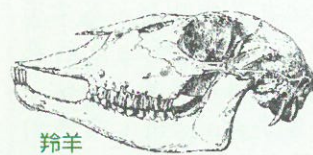


圖7.植食性哺乳動物的月齒型臼齒



圖8.植食性哺乳動物的脊狀型臼齒



圖9.非反芻性的植食動物（馬）

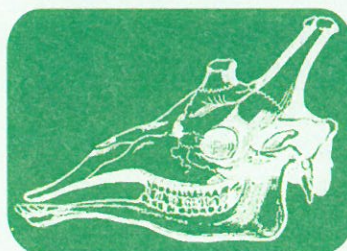


圖10.反芻性植食動物（長頸鹿）



、犀牛）的臼齒則呈現橫脊交錯的排列，稱為脊狀型臼齒（lophodont）（圖8）。大多數的植食性哺乳動物犬齒都已經退化甚至完全消失。

在植食性哺乳動物中，奇蹄類動物和反芻性偶蹄類動物，分別表現了不同的攝食模式與消化吸收的機能。非反芻性的植食動物（馬）（圖9）必須攝食大量的纖維素食物，因此下頷肌肉發達，下頷骨也顯得較為厚長；反芻性植食動物（長頸鹿）（圖10），能藉由反芻將食物多次咀嚼，充分吸收養分，所以消耗較少的食物，也使得下頷骨和下頷肌肉顯

得較為纖細。奇蹄類動物大都保留了上、下門齒，能夠切割植物進食；而反芻性偶蹄類動物則缺乏上門齒，但能利用嘴唇與舌頭捲握食物，拉至下門齒進行撕裂切割，然後送至後方的臼齒研磨。

關於哺乳動物牙齒構造與對應之作用與食性，在本館第一特展室「咬牙切齒——哺乳動物的牙齒世界」特展中皆有詳細的介紹，觀眾朋友可經由標本之觀察、牙齒之細究，進一步瞭解哺乳動物牙齒作用之模式與對應之食性，歡迎大家一起來探索。