

鱷類的溝通行為

文 • 圖 / 單希瑛

摘要

鱷類給人凶猛的印象，但就近觀察，卻顯示這些獨特的爬行動物和鳥類及哺乳動物一樣，有許多細膩和複雜的行為。其中最不尋常、最有趣的，可能就是社交行為，這些行為的多樣及複雜性令人驚訝。鱷類所發出的聲音讓早期探索者驚愕，至今也仍引發科學家的興趣。短吻鱷及鱷類會守護巢穴、協助孵化的小鱷破巢，然後會保護小鱷數週到數月。鱷類不尋常的社會生活使牠們明顯有別於龜、蜥蜴、蛇等爬行動物，甚至可能提供我們一窺其近親—恐龍的行為。

關鍵字：鱷類、溝通、社會性行為

鱷類給人凶猛的印象，但就近觀察，卻顯示這些獨特的爬行動物和鳥類及哺乳動物一樣，有許多細膩和複雜的行為。其中最不尋常、最有趣的，可能就是社交行為，這些行為的多樣及複雜性令人驚訝。鱷類所發出的聲音讓早期探索者驚愕，至今也仍引發科學家的興趣。短吻鱷及鱷類會守護巢穴、協助孵化的小鱷破巢，然後會保護小鱷數週到數月。鱷類不尋常的社會生活使牠們明顯有別於龜、蜥蜴、蛇等爬行動物，甚至可能提供我們一窺其近親－恐龍的行為。

鱷類用聲音、姿態、動作、氣味及接觸來傳遞社會訊息。目前檢視過的所有鱷種，在特定狀況下，都會使用聲音、視覺訊息、觸覺訊息及化學訊號等不同組合。

鱷類的溝通行為從還在蛋中便已開始，並將持續終生。已知鳥類胚胎在蛋中也會進行溝通，但是蛋會彼此「對話」這個概念還是令人懷疑。不論如何，在一項針對短吻鱷及美洲鱷的孵化實驗中，這兩個種的蛋在孵出前最後兩週都會對附近的蛋所發出的聲音有所回應。輕敲鐵罐會引發蛋中的胚胎發出「啄」東西的聲音。稍後實驗將麥克風埋在蛋旁邊，發現若一個蛋發出拍打聲，附近的蛋也會以類似的聲音回應。因為小鱷會在同一個晚上破巢而出，且通常有母親甚至雙親的協助，所以蛋之間的溝通可能有助於整窩同時間孵化。

從蛋中出來後，小鱷會自發性或對擾動刺激發出叫聲。所有種類的小鱷都會發出類似卻互異的叫聲。小鱷很可能會發出幾種不同類型聲音，每種代表不同的訊息。將小鱷抓起常會引發牠的「危急」呼喚，警告附近小鱷入侵者或潛在掠食者的出現，成鱷通常會對小鱷的呼救做出回應。

許多種類的小鱷會發出具「連繫」功能的叫聲以聚集同伴並維持團體凝聚力。當小短吻鱷被餵食時，牠們會一直叫。將小鱷移到新的圍欄時，牠們會四處走動探索環境，也常會刺激牠們發出叫聲。近來對佛羅里達一處沼澤生境中的年輕短吻鱷群所做的研究顯示，個體在傍晚會散開去覓食，白天時牠們會成一緊密集結的團體，花很多時間曬太陽。在傍晚散開及早上聚集時，牠們的叫聲最頻繁。當掠食者接近或有食物時，附近的成鱷（應該是牠們的父母）會用聲音向小鱷發出訊息，但目前對成鱷凝聚小鱷所扮演的角色所知不多。

不同種類鱷有不同的叫聲，其鳴叫的頻繁程度也不同。幾乎所有種類的小鱷及成鱷都會鳴叫。短吻鱷及凱門鱷是眾所週知吵鬧的鱷種，有些種類則在任何狀況下都很少發出叫聲。短吻鱷以最會叫而知名，晚春時節，要交配的雄鱷及雌鱷低沉的吼叫聲迴響在整個沼澤濕地間。灣鱷、暹羅鱷及新幾內亞鱷的成年雌鱷會在另一隻成鱷接近時於喉間發出重複的吼聲。尼羅鱷在類似情況下也會發出吼叫或低沉咆哮。澤鱷較不常叫，但有時在展現自信或遭受侵犯時仍會吼叫。甚至成年恆河鱷也會發出叫聲，雖然並不常見。在一個攝錄雌性恆河鱷破巢的片段中，一隻雄鱷及另一隻雌鱷向這個破巢的母鱷接近，當那個雌鱷接近牠打開的巢時，這隻母鱷輕聲叫著把牠趕走。這種種間的差異可能與牠們各自的生境有關。

生活於開放水域、湖泊及河流的鱷比生活於沼澤濕地的鱷較少發出叫聲。

水中溝通對半水生習性的鱷類是很合適的。除了吼叫外，鱷類還會製造許多不同的聲音。最著名的是在水面上拍打頭部：先將頭部抬離水面，露出下頷，接著通常會維持這姿勢幾分鐘不動，然後突然間在水面上開合下頷，就像要咬東西一樣，當下頷閉起時，便發出非常大而突然的爆裂聲，緊接著是濺水的回聲，很像用平鏟拍打水面的聲音。許多鱷類在這個舉動之後，會將頭沒入水中，接著在頭上方製造出許多泡泡。這些泡泡是從喉嚨及吻端的外鼻孔呼出來的。有些鱷類在頭部打水的行為之後，會接續一系列的吼叫和擺尾。這整套表演（從拍頭到之後的舉動）是爲了引起立即的注意，並戲劇性的宣布牠的存在與位置。

許多鱷類還會發出一種人類幾乎聽不到的超低音波。藉著軀幹的肌肉在水面下急速收縮而發出脈衝，在背部的淺水會被震出泡泡且往上飛濺。這種極度的低頻訊號（1-10 赫茲）接近人類聽力的極限，類似遠方的雷聲。美洲鱷及尼羅鱷的雄鱷在求偶時，會發出這種低頻震動。短吻鱷及凱門鱷在吼叫前會發出類似的震動。許多鱷類（包括澤鱷）在拍頭行為前也會發出這種震動。這種訊號在水下傳得又快又遠，但它卻很難被記錄下來（尤其在野外），也沒被充分的研究過。

其他聲音訊號包括從喉嚨或鼻孔呼氣時所製造的不同的聲音。短吻鱷在求偶時，會藉著把空氣從鼻孔排出來，發出輕柔的咕嚕聲。許多鱷類會在水下呼氣製造泡泡，類型從穩定的小氣泡流到爆發性的數個大氣泡。離水時用力呼氣，則會在喉嚨形成低沉的喉音並從鼻孔發出嘶嘶聲。長吻鱷在水中或離水時主要用嘶嘶聲或鼻息溝通。雄性恆河鱷細長的吻端（也就是鼻孔位置）會長出一個顯著的球狀構造。這個突出物內部是迴旋的空洞，與鼻腔相連，能讓空氣在這個擴大的鼻腔中產生共鳴，將呼氣的嘶嘶聲轉爲嗡嗡聲。

不論是否在水中，身體姿勢及特定動作是主要的視覺溝通訊號。對所有鱷種來說，頭部、背部及尾部露出水面，是表達個體的社會地位及意圖的重要資訊。優勢個體會大方的游在水面上，相對較劣勢的個體在水中通常僅露出頭部，且隨時準備隱沒入水中（圖 1）。即使在密度高的繁殖群體中，打鬥也不常發生。許多鱷類其具威脅性的個體會膨脹牠們的身體，並採用一種直立不動的姿勢以誇大其身軀大小。



圖 1. 對鱷類來說，身體露出水面的程度是表達個體的社會地位的重要資訊。優勢個體會大方的游在水面上，相對較劣勢的個體在水中通常僅露出頭部，且隨時準備隱沒入水中。

鱷類抬高吻部是很容易被察覺的舉動，因為這個動作慢而誇大。當有優勢雄鱷接近時，個體會將吻部以高角度抬離水面，張開下頷，並維持頭部一段時間不動。持續的接近通常會引發吻部慢慢抬高的動作，直到不再接近，這舉動才停止。灣鱷及新幾內亞鱷的雌鱷會將吻部抬高然後重複吼叫。尼羅鱷雌鱷及非優勢雄鱷也有將吻部抬高的動作。美洲鱷只有雌鱷會在每天的社交遭遇時將吻部抬高，且不會出聲。這個訊號明顯表達順從之意（圖 2），也可能表示動作者的性別，並可能有助於個體辨識。對許多鱷種來說，吻部抬高是求偶儀式初期的主要行為，求偶儀式之初，雌雄鱷常會一起抬高吻部，有時還會接觸伴侶的頭部，因而形成吻部的交叉。



圖 2. 鱷類抬高吻部通常是順從的表示，常見於雌鱷及非優勢的雄鱷。

尾部打水是一個動態的視覺訊號，它包括尾部的左右移動。這個舉動通常接在拍頭動作之後，也會直接出現於侵略性的接觸。優勢個體在陸地時，會在挑釁前將尾部左右擺動。有時，個體在逃離攻擊或驅逐其他個體前，也會快速擺動尾端。

鱷類也運用觸覺及化學感覺，但目前對鱷類如何收發這類訊號及這些訊號的內容所知很少。交配前的求偶儀式會出現持續的接觸舉動，特別是頭頸區。這些部位的觸覺接受器特別密。且可能除了接受像吻部摩擦這樣的物理碰觸外，也能感受到其他如水中起泡的刺激。

位於下頷及洩殖腔的分泌腺，其所釋出的油質分泌物可作為驅趕潛在掠食者的防禦化合物，也可能含有個體間的化學訊息。其他類型的爬行動物完全靠化學訊息來感知彼此方位、標示地盤、尋找伴侶及評估生殖條件。一歲的短吻鱷會辨識成年雄鱷的腺體分泌訊號。在養殖場，成鱷的許多行為表現均強烈暗示氣味可能是重要的溝通模式。