

動物會做夢？夢境裏有什麼？

「無論是水裏遊的，天上飛的，還是地上跑的，我們幾乎能明確觀察到其他所有動物進入睡眠狀態。」亞裏士多德在他的著作《論睡和醒》(On Sleep and Sleeplessness)中寫道。但其他動物真的也會做夢嗎？這位古希臘先賢同樣對此發表了自己的觀點。他在《動物志》(The History of Animals)裏寫道：「似乎並不只有人會做夢，馬也會，狗也會，牛也會；沒錯，綿羊和山羊同樣如此，所有胎生四足動物都會做夢；狗還會在入睡後吠叫，表明它們在做夢。」這種研究方法或許有些粗糙，但亞裏士多德的結論並不算太離譜。

很顯然，我們不可能直接問動物，它們會不會做夢。但至少可以觀察一些它們做夢的證據。科學家可以通過兩種方法完成這種看似不可能完成的任務。一種是觀察動物在各個睡眠階段的肢體行為。另一種則是觀察它們睡眠時的大腦工作模式是否與人類相似。

早在20世紀60年代，我們就開始研究如何才能了解動物的夢境。那時，一些醫學期刊零星地報道了人類在夢境中的肢體動作。這是一項頗為有趣的發現，因為在所謂的快速眼動睡眠階段(REM)，我們的肌肉通常都處於麻痺狀態。

研究人員意識到，將動物引導至類似的狀態，有助於了解這些動物的夢境。1965年，法國科學家邁克爾·朱維特(Michael Jouvet)和J·F·德洛姆(J·F·Delorme)發現，從貓的大腦中切除名為「腦橋」的一部分腦幹，可以阻止其在快速眼動睡眠階段變得身體麻痺。研究人員將這種狀態稱作「無張力缺失快速眼動睡眠」，或REM-A。在這種情況下，貓入睡後不會躺著不動，而是會四處走動，並且表現出攻擊性。

這暗示它們夢到了清醒時的某些活動。在那之後的一些研究還揭示出類似的行為。獸醫神經學家阿德里安·莫裏森(Adrian Morrison)曾經針對這項研究撰寫過一篇評論，他認為，處於REM-A狀態的貓會根據刺激轉動頭部。有些貓還會表現出與捕食攻擊時相同的行為，就

好像在夢中追逐老鼠一樣。狗也存在類似的夢境活動。

人類有的時候也會將自己的夢境「表現出來」——這種情況被稱作「快速眼動睡眠行為障礙」，《國際睡眠障礙分類》(ICSD)對此給出了介紹：「在人睡時揮拳、踢腿、跳躍、跑下?去都是常見的臨?表現，而且往往與夢境相符。」ICSD還表示，存在這種問題的人或者與之同?共枕的人經常受傷。

但肢體活動並非唯一研究夢境的方法。研究人員現在可以通過人道的方在動物入睡時監測其腦細胞的神經和化學活動。2007年，麻省理工學院科學家肯維·路易斯(Kenway Louis)和馬修·威爾森(Matthew Wilson)記錄了老鼠大腦中海馬體的神經活動，這個部位與記憶的形成和編碼有關。他們首先在老鼠穿越迷宮時記錄這些腦細胞的活動，然後在老鼠入睡時觀察到相同的神經活動。路易斯和威爾森發現，老鼠在走迷宮過程和快速眼動睡眠狀態下表現出相同的神經元放電形態。換句話說，老鼠似乎在睡眠時夢見了在迷宮中奔跑的情景。由於結果非常明確，所以研究人員甚至能夠推斷老鼠在夢境迷宮中所處的位置，並與現實中的迷宮位置對應起來。

芝加哥大學生物學家阿米什·戴夫(Amish Dave)和丹尼爾·馬戈利亞什(Daniel Margoliash)研究了斑胸草雀的大腦後，也發現了一些相似的情況。這種鳥並非生來就會演唱美妙的歌聲，而是需要

通過後天學習才能掌握這種技能。當它們醒來時，其前腦的一個名為古紋狀體粗核(robus archistriatalis)的部位的放電形態與歌聲的節拍相吻合。研究人員可以根據這些神經的放電形態判斷它們唱的究竟是哪個音符。經過一段時間的積累，戴夫和馬戈利亞什便可拼湊出這些神經的所有放電形態，從而從頭到尾還原整首歌曲。

隨後，當這些鳥入睡時，他們再次查看古紋狀體粗核的放電形態，發現這一過程並非完全隨機。相反，從神經放電的順序來看，斑胸草雀似乎在夢中唱歌。這或許說明斑胸草雀在睡夢中仍在練習唱歌。

科學實驗中觀察到的貓的行為真的能定義為夢嗎？老鼠是否從主觀上意識到它們入睡後仍在腦海里走迷宮？鳴禽是否知道自己睡著時依然在唱歌？這些問題與意識問題一樣難以回答。這確實很棘手。我們人類做夢時也未必能意識到自己在做夢，但只要我們清醒過來，就能明確自己剛剛在做夢。斑胸草雀醒來後是否明白剛剛是在做夢？它們能否區分現實和夢境？我們可以在合理的範圍內給出這樣的結論：人類做夢時的生理學和行為學特徵也可以在貓、老鼠、鳥和其他動物身上觀察到。然而，對於這些動物而言，做夢究竟是一種怎樣的體驗，目前仍是一個未解之謎。



研究人員發現老鼠會在夢境中走迷宮

斑胸草雀在睡夢中似乎仍在練習唱歌



我們如何知道魚類有沒有感覺？

幾個世紀以來，關於除人類之外的其他動物是否也有思維和感覺這個問題，始終存在很大爭議。我們多數人都認同人類具有某種程度的意識。所謂意識，可以簡單地定義為一種體驗思維和情緒的能力。但還有哪些物種也擁有意識，卻是一個頗具爭議的未決問題。

我們還可以提出其他問題：是否存在不同程度的意識？其他生物的感受是否與人類相似？很多人或許認為，海豚和鹿都能感知情緒，但魚類、蟲子或植物是否也具備這種能力呢？

這便引出了科學家面臨的另外一個關鍵問題：如何才能了解動物或植物的感受？我和我的同事最近進行了一項研究，希望找到某種方式來回答這個問題。我們發現，魚類比我們想像得更有可能是會到情緒。

關於非人動物是否具備情緒或意識這個命題，科學家曾經使用過很多主張或反對這觀點的理由。例如，認為魚類不具備這種能力的人指出，它們的大腦容量較小，構造較為簡單，而且缺乏大腦皮層，無法像哺乳動物一樣進行太多高層次的信息處理。

他們認為，魚類並沒有顯示出太多的學習和記憶能力，而且行為模式非常簡單。持有這種觀點的人認為，雖然魚類面對不利環境時展現出的行為不只是失控反射，但仍然十分簡單，而且沒有或只有很少情緒內容。

持有不同觀點的人認為，魚類有可能具備情緒或意識——原因有許多。例如，杏仁體和海馬體對哺乳動物產生情緒和學習能力起到了關鍵作用，而儘管魚類的大腦結構不同於哺乳動物，但其中的一些結構仍然與哺乳動物的這兩個大腦部位有著相同的進化起源。如果這些部位受到破壞，魚類和哺乳動物的行為將會受到相似的影響，表明它們有著相似的作用。

還有許多研究明確顯示，魚類擁有令人驚訝的學習能力，

而且可以利用這些能力來支持一整套複雜的行為。許多魚類都可以通過記憶心理地圖的方式完成複雜的導航任務。

還有一些魚類可以通過觀察和記憶潛在競爭對手之前的打鬥行為，計算出自己與之打鬥的勝率。有些魚類甚至能夠製造和使用工具，例如，借助鐵砧打開雙殼貝。

我們現在還知道，魚類能夠察覺醋酸等傷害性刺激物，並對其作出反應。這些化學物質也會對哺乳動物構成傷害。單純借助簡單的反射是無法實現這種行為的，還需要借助精神狀態的轉變才能做到。

有一個特徵可以用於判斷某種動物是否具有意識，那就是應激性體溫升高，也稱「情緒性發燒」。這種物理反應與感染引起的發燒類似，但觸發因素卻變成了緊張的環境。簡單來說，體溫會因為緊張而升高。

科學界直到最近還一直認為，在脊椎動物中，只有羊膜動物(哺乳動物、鳥類和爬行動物)會出現情緒性發燒，所以具備意識。這種觀點的基礎在於，之前的研究表明，蟾蜍和金魚不會出現這種發燒狀況。

但我和我的同事卻通過一項實驗證明了這項結論。我們將斑馬魚限制在魚缸中心的一個小網裏，以此營造緊張環境。由於魚類是冷血動物，因此需要轉移到環境溫度與其內部生理環境匹配的地方。所以，在經歷了緊張的形勢後，它們應該會轉移到溫度更高的水域。

魚類可能擁有知覺和意識。在網中停留了15分鐘後，這些被困的斑馬魚獲得了自由，可以在魚缸的不同格子間自由遊動



——每個格子都被加熱到不同的溫度。緊張的斑馬魚在溫度較高的水域停留的時間明顯超過其他沒有暴露在緊張環境中的斑馬魚，這表明它們的體溫升高了2至4攝氏度——這正是由情緒性發燒引起的。

某些魚類會出現情緒性發燒，並不意味著所有魚類都是有意識的動物。但這的確表明，那些認為魚類沒有感覺的人不能繼續用「魚類不具備情緒性發燒的能力」作為自己的論據。與此同時，魚類的形像也變得更加複雜，它們或許也是一種具備知覺和意識的動物——至少在一定程度上確如此。

最重要的在於，我們對脊椎動物的情緒和意識進化過程的認知將會受到影響，而我們在保護魚類福利問題上的各種觀點同樣也會因此改變。

HYPERTECH (創立於 1988)
IT Surveillance Solution Provider

海旺中文電腦

- ★ 專精維修電腦太慢或任何電腦問題
- ★ 記憶體，固態硬盤升級
- ★ 安裝微軟 Office 2021 PRO \$88 (終生使用執照)
- ★ iPhone 維修

二手電腦大批發
唯一講中文的電腦商店

週一至週五: 10:00 AM - 6:00 PM
週六、週日: Closed

913-341-7735

9816 W. 87th St.
Overland Park, KS 66212

以馬內利華人浸信會
Emmanuel Chinese Baptist Church

周日聚會時間

9:30 AM 英文主日崇拜
中文主日學

10:50 AM 中文主日崇拜
英文主日學
兒童主日學

周六 1:30-3:30 中文學校

10101 England Drive
Overland Park, KS 66212
www.ecbckc.org
ecbc@ecbckc.org
913-599-4137

海鮮餐廳請人
Independence

誠請一位有經驗需英文好的經理和帶位，有意請電

816-682-0765

堪城新聞

堪城分類廣告請洽:

913-850-0781
314-991-3747

服裝倉庫招聘收發貨工人一名。

要求簡單英文，工作細心。

\$17/Hr。三月後公司提供全額醫保和年假。

West 85 street,
Overland Park

551.208.2336