

A Guide to the Identification of Seahorses

海馬辨識圖鑑



TRAFFIC
the wildlife trade monitoring network

Project  Seahorse
ADVANCING MARINE CONSERVATION

A Guide to the Identification of Seahorses

海馬辨識圖鑑 中譯本

原作者：Sara A. Lourie, Sarah J. Foster, Ernest W. T. Cooper, and Amanda C. J. Vincent

譯者：邵廣昭、陳宣汶

編者：台北野生動物貿易研究委員會(TRAFFIC East Asia-Taipei)

2006年12月

印行：海馬研究計畫(Project Seahorse)與北美野生動物貿易研究委員會(TRAFFIC North America) (英文版)
行政院農業委員會 林務局 (中文版)



© 版權所有：2004 英屬哥倫比亞大學與世界自然基金會。

© 所有繪圖之版權所有者為 Laurence Richardson。

未經加拿大英屬哥倫比亞大學 (UBC)、WWF (世界自然基金會)、與 Laurence Richardson 之事先書面同意，禁止以任何方式複製，包括影印、錄製、打字或儲存，與散布本書的任何部分文字或圖片內容。在清楚地註明出處情況下，CITES (瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約)當局與秘書處可以以執行華盛頓公約、教育或其他非營利目的之理由複製本書內容，無須版權所有者之事先書面同意。本書部份或全部內容之複製均需註明出自海馬研究計畫與北美野生物貿易研究委員會。

本書作者的觀點不必然代表 Project Seahorse (海馬研究計畫)、英屬哥倫比亞大學，TRAFFIC (野生物貿易研究組織)，WWF 或 IUCN (國際保育聯盟) 之意見。

本書的撰寫與出版，部份贊助來自於美國國家海洋暨大氣管理局與美國商業部(編號: NA03NMF4630332)。然而本書作者的論述、發現、結論與建議不必然代表美國國家海洋暨大氣管理局或美國商業部的看法。

本書使用之地理區域名稱與內容表述，完全沒有影射海馬研究計畫、TRAFFIC、或是其支持組織對於任何國家、領土或區域之管轄狀態的認定，與其邊界或界線之劃分認定。

TRAFFIC標章之版權與註冊商標所有權為WWF所有。

TRAFFIC是WWF 與IUCN 之附屬機構。

文獻引用建議：

Lourie, S. A. *et al.* 2004. 海馬辨識圖鑑。海馬研究計畫與北美野生物貿易研究委員會。華盛頓特區：英屬哥倫比亞大學與世界野生物基金會。

封面海馬相片為太平洋海馬 *Hippocampus ingens*，由 Wolcott Henry 拍攝。

封底相片為乾燥海馬被當成傳統的中藥材來販售。右邊盒中的為漂白了的高冠海馬 *H. barbouri*。左邊盒中的則混雜著乾燥的虎尾海馬 *H. comes* 棘海馬 *H. spinosissimus*，三斑海馬 *H. trimaculatus* 與太平洋海馬 *H. ingens*。攝影者為北美野生物貿易研究委員會的 Ernest W. T. Copper。

序

海馬不是馬，而是長得不像魚的魚。牠有著原筒狀的長吻，狀似馬頭，因此得名；其繁殖方式更特別，是由雌海馬將卵產於雄海馬腹部的育兒袋，直到小海馬從育兒袋中孵出，可說是大自然中一群奇特而有趣的動物。

人類使用海馬由來已久，海馬的用途也很廣泛；傳統中藥將海馬入藥，可以治療許多疾病、或做為補身的藥材；而全球乾海馬貿易的主要目的地大部分是在亞洲地區，例如中國大陸、香港、新加坡和臺灣等地。

由於過度的捕撈與棲息地的破壞等因素，海馬的生存危機也日益嚴重；因此瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約（CITES）在2002年所舉辦的第12屆締約國大會上，通過將海馬屬（Genus Hippocampus）現生所有種列入CITES附錄II的提案，並於2004年5月15日生效，開始對其國際貿易進行管理。

我國雖因國際地位特殊，無法成為CITES的會員國，但有鑒於保育無國界的精神，一直積極配合CITES物種的管理；繼先前委請台北野生物貿易研究委員會編譯出版的中文版CITES辨識圖鑑系列--鳥類、鱧魚、龜類、蝴蝶、狩獵紀念品、及熱帶林木等，基於相同的理念，今年特別編譯海馬辨識圖鑑中譯本，供政府相關單位之參考。

本圖鑑出版之目的，除可提供相關單位正確辨識海馬物種，俾便進行式當之管理措施外，也希望引起社會各界對海馬保育工作的重視；海馬是海洋生態系中極特殊而脆弱的物種，拯救海馬就是拯救海洋，相信對於四面環海的臺灣來說，具有更特殊的意義。

行政院農業委員會
林務局 局長

顏仁德 謹識

台北野生物貿易研究委員會 簡介

國際野生物貿易研究組織（Trade Records Analysis of Flora & Fauna in Commerce, 簡稱 TRAFFIC）為國際性非政府組織，目前在全球五大洲共有二十三個辦公室，構成全球野生物貿易的監測網路。

TRAFFIC為世界自然基金會（World Wide Fund for Nature，簡稱WWF）與國際自然保育聯盟（The World Conservation Union，簡稱 IUCN）的附屬組織，各TRAFFIC分支辦公室皆與當地政府相關部門密切合作，尤其是負責華盛頓公約（Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora，簡稱 CITES）事務的科學機構與管理機構，監測全球野生物貿易市場、提供保育相關政策諮詢、協助政府建立野生物貿易管制系統及訓練相關執行與執法人才。TRAFFIC的成立目標是確保野生物貿易不會對於自然資源的保育造成威脅。

台北野生物貿易研究委員會（TRAFFIC Taipei）於1991年1月在台北成立。本會同時監測研究臺灣與周圍亞洲地區野生動植物利用與貿易的情況，協調中醫藥界共同保育藥用野生物資源，並與相關單位合作推動保育工作。

TRAFFIC各地辦公室：劍橋、香港、台北、日本、中國大陸、比利時、法國、德國、義大利、瑞典、俄羅斯、匈牙利、美國、加拿大、墨西哥、厄瓜多爾、辛巴威、南非、坦尚尼亞、馬來西亞、越南、澳洲及印度。

內容目錄

誌謝	ii
1.0 前言	1
2.0 方法	1
3.0 海馬的保育與生物學特性	3
3.1 保育	3
3.2 生物學特性	5
4.0 海馬形態學與鑑定	7
4.1 形態學	7
4.2 鑑定	7
5.0 物種的描述	20
參考文獻	88
附錄 A. 海馬物種辨識表	94
附錄 B. 如何使用物種辨識檢驗表	95
附錄 C. 乾海馬的圖像	97
附錄 D. 刺海馬 <i>H. histrix</i> 與庫達海馬 <i>H. kuda</i> 的分類	103
附錄 E. 各國海馬物種的分布狀況	104
附錄 F. 海馬物種的彩色圖例	109
圖目錄	
1. 海馬的外部形態	9
2. 支撐背鰭的環	11
3. 乾海馬標本的形態資料範例	95
表格目錄	
1. 海馬物種最大的體高記錄	13
2. 海馬物種的頭長與吻長比值 (HL/SnL)	14
3. 海馬物種的尾環數	15
4. 海馬物種的背鰭鰭條數	17
5. 海馬物種的胸鰭鰭條數	18
6. 海馬物種的軀幹環數、支撐背鰭之環數與尾環數、頰棘與眼棘數	19
7. 以圖3的標本為例，完成的物種檢查表	96

致謝

本手冊得以出版，要感謝許多人。海馬研究計畫的James Hrynshyn校訂手冊中的地圖，且為手冊草稿中所有圖例的準備提供了無價的協助。感謝Adriana Suarez Blanch, Maylynn Engler與Andrew Short校訂第4.0節中之檢索表，並測試其適用性。

感謝 Rhema Bjorkland, Sheila Einsweiler, Boris Kwan, Richard Labossiere, Samuel Lee, Stephen Nash, Steven Price, Adrienne Sinclair 和 Chris Woods為手冊的草稿提供具洞察力且有用的意見。Kimberly Davis, Craig Hoover與TRAFFIC North America的Tina Leonard對此一手冊的籌備與規畫有著相當大的貢獻。

感謝第5.0節中提及之研究人員，若無他們所完成之參考資料，第5.0節亦無法完成。

第5.0節中所有的彩色圖說與手繪圖畫，除了丹尼斯豆丁海馬 *H. denise* 外，都是Laurence Richardson的作品。丹尼斯豆丁海馬 *H. denise* 的手繪圖是由Sara A. Lourie提供。第4.0節的手繪圖畫與附錄C的照片則是由Ernest W. T. Copper製作。

在本手冊的籌備與製作過程中，我們特別感謝CITES秘書處、美國漁業暨野生動物署、美國國家海洋暨大氣管理局 (NOAA) 的支持與鼓勵。

感謝Donner Canadian Foundation 和 Curtis and Edith Munson 基金會、NOAA 之珊瑚礁保育計畫經費使此計畫得以付諸實行。為此圖鑑編撰所進行的研究，經費來自於各個海馬計畫的合作伙伴，包括John G. Shedd水族館(美國)，Guylian巧克力(比利時)，以及William Dawson 獎學金 (頒給 Amanda Vincent)。本圖鑑所根據之第一本海馬鑑定指南是由Rufford基金會、Maurice Laing 基金會、英國自然環境研究委員會、英國皇家學會與英國航空保育小組所贊助。

本圖鑑得以印行，編者要感謝行政院農業委員會林務局贊助此翻譯計畫，以及加拿大英屬哥倫比亞大學和世界自然基金會對本書翻譯與編輯的支持。並感謝中央研究院生物多樣性研究中心邵廣昭博士的專業翻譯與指導。

1.0 前言

2002年11月3至15日，瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約（CITES）第十二屆締約國大會在智利的聖地牙哥舉行；會中投票通過將海馬屬（*Hippocampus*）的所有物種列入公約附錄II的物種，並且於2004年5月15日生效。

為有效落實控管CITES附錄物種，政府主管當局與其他的相關單位，必須有能力辨識國際貿易中常見的海馬。所以特別編撰此一圖鑑，供相關人士參考。

此一圖鑑之目的在於將正確的物種辨識技術，提供給生物專業與非專業人士參考。然而，因為許多海馬種類外觀十分相似，要達到此目的並非易事，實具相當的挑戰性。

海馬的貿易包括活海馬與乾海馬的貿易。雖然在某些區域，活海馬貿易是造成海馬族群生存壓力的主要因素；但大多數的海馬國際貿易是屬於作為傳統藥材的乾海馬貿易（見3.0節）；所以此圖鑑在設計上著重於乾海馬，也就是死亡標本的鑑定。

2.0 方法

本圖鑑對物種的描述主要是根據1999年出版，由Lourie *et al* 所著之「海馬：全球物種的鑑定與保育指南」²。本圖鑑將之前出版的資料，重新修訂、整理，並加入新的內容。Lourie *et al* 著述共描述了32種海馬²。新近由Horne³與Kuiter^{4, 5, 6}所進行的研究工作，則是為本書中其他海馬物種的描述依據。更深入的海馬形態與遺傳研究，除了能進一步地確認本圖鑑所列的一些物種的地位，同時，我們也認為海馬的分類體系日新月異，海馬新種的發現也是指日可待。即使如此，為落實CITES附錄物種的有效管理，還是有必要將海馬的物種在此清楚的表列。所以本圖鑑依據1999年海馬研究計畫的表列，加入新增的丹尼斯豆工海馬 *H. denise*，將海馬共分成33個物種。

在Lourie *et al* 著述的分布圖中只顯示已確定的分布地點資料²。本圖鑑修正這些分布圖，涵蓋所有確定與可能的分布，畫出每一物種大致的分布範圍。每一海馬物種所出現的國家，根據確定的或可能的分布分成兩欄描述。

Lourie *et al* 著述中的25幅海馬手繪圖在本圖鑑中重新再版²。以膨腹海馬 *H. abdominalis* 和高冠海馬 *H. barbouri*的圖來取代原本是西澳海馬 *H. angustus* 與直立海馬 *H. erectus*的圖，重新校正虎尾海馬 *H. comes*與條紋海馬 *H. zebra*的圖；並新增了雄性駝背海馬 *H. camelopardalis*與雌性條紋海馬 *H. zebra*圖。新增33種海馬的彩繪圖。所有圖畫的繪製與修定都是根據已有的海馬標本或海馬研究計畫提供的相片所製作而成。

第4.0節與附錄A、B是根據Lourie *et al* ²，Lourie and Randall 2003 ⁸所提供的資訊與乾燥標本的檢驗結果而來。表2至5顯示每一特徵值測量的範圍。黑底框中的數值為眾數（計數

後，最常見的數值），例如尾環的數目；以及測量所得的平均值，例如頭長對吻長的比值（HL/SnL）。

第5.0節中海馬的生物學資料，基本上，是依據²Lourie *et al* 的著述來更新，經由海馬研究計畫的協調，更新的資料主要來自廣泛地文獻搜尋，以及海龍科研究學者與水族館專業人士的貢獻。

附錄C的相片是拍攝自蒙特婁McGill大學的Redpath博物館、溫哥華水族館的海洋科學中心與TRAFFIC加拿大辦公室所收集的標本。

國家名稱的拼法是以聯合國的會員國目錄為依據⁹。

在本文中，*H.* 的縮寫是指海馬屬(*Hippocampus*)的意思。

3.0 海馬的保育與生物學

3.1 保育

本圖鑑的許多貿易與保育的資訊，來自於第一本喚起國際間重視大規模海馬貿易的報告：海馬的國際貿易¹⁰。其他的資訊來源請見附註。

物種的鑑定對於提升海馬的保育與管理均相當的重要。有效落實CITES對海馬物種的貿易管理，有賴於各CITES締約國努力確保國際貿易不會危害海馬的野生族群，而其成功需要依賴正確的物種鑑定。

對海馬的威脅

海馬族群所受到的威脅來自於直接的捕捉，以及使用無選擇性的漁具所造成的混獲與棲地的破壞。有些世界上最貧窮的漁夫是以直接捕捉海馬維生。而底拖網漁業的混獲則是海馬國際貿易的最大貨源，同時，底拖網具亦會破壞海馬的棲息地¹¹。我們需要更多的研究來評估消失的海馬棲息地（尤其是海草床），與其對海馬野生族群的衝擊。

乾燥的海馬被當成傳統藥材、補品、珍玩來販售，活的海馬則當成觀賞展示品。傳統藥材 (TM)，尤其是傳統中藥材(TCM)與其製品，佔海馬消費的最大宗。雖然大型的、偏白的與平滑的海馬被某些人認為有較高的藥效¹⁰。但因為包裝販售的中藥製劑也很受歡迎，促使業界開始利用原本不受傳統市場歡迎的小型稚齡海馬^{10,12}。

根據已有的證據顯示，在1995年，共有32個國家參與海龍科物種（海馬與其血源相近的物種）的貿易，光是亞洲地區成交的乾海馬就達45公噸¹⁰。進一步的研究顯示，將近80個國家在2000年之前有過海龍科物種的貿易，包括許多非洲與拉丁美洲的國家¹¹。除此之外，2000年，一些官方資料、貿易調查與非量化的證據都顯示在亞洲地區的乾海馬交易超過50公噸。1995與2000年，國際間有數十萬隻的活海馬貿易¹¹，包括許多小海馬也一起進入市場。

保育的影響

海馬貿易對海馬族群的影響是相當大的，尤其是當其脆弱的沿近海棲息地也同時受到破壞。雖然目前無法精確估計野生海馬的族群量，以及了解個別物種如何克服持續性的捕捉壓力；但是透過貿易記錄、大量的研究與可靠的訊息顯示，海馬捕獲與(或)貿易量已經顯著地減少。這代表的是野生族群的消失，而非貿易需求量減少。普通估計五年來，海馬族群量降低了15%到50%¹¹。2003年，國際保育聯盟 (IUCN) 紅皮書將一種海馬列為瀕危種，九種列為易危種，其他的海馬都是資料不足的种类（表示需要更多的研究）¹³。許多國家體認到海馬族群存續的危機，已經另行建立當地的保育評估系統與法令的規範。

海馬與CITES

至2004年2月為止，CITES共有164個締約國¹⁴。CITES的主要目標是要確定跨國界的動、植物貿易不會威脅其族群或物種的生存。如果物種本身的生存受到或可能受到國際貿易的威脅，此物種將可能被納入CITES的管理規範。CITES 將其規範的物種依其不同的保護需求分成三個附錄表列。這些附錄大約每二年在締約國大會上更新，且對所有加入的締約國來說有其法令規範的效力。CITES直接針對的是因貿易行為所引起對物種的威脅，而且只限定國際貿易。

2002年11月，CITES締約國大會決定將所有海馬列入附錄II¹物種，並於2004年5月生效。中間18個月的公告期，用意在於給締約國政府時間，針對其漁民與貿易商的需求，做出適當地執行策略。為能有效管理乾海馬或活海馬的貿易，需要更好的資料收集方法與正確且長期可供分析的資料。

列於CITES附錄II的物種是那些野生族群已受到或將會受到貿易威脅的種類。列入附錄II的目的是要確保將來對此物種的使用方式是永續性的。動、植物貿易是允許的，但是出口國必須確定此物種的輸出不會危及野生族群或沒有不利的影響。所謂沒有不利影響「non-detrimental findings」是CITES的主要功能。CITES的出口、及（或）再出口許可證是CITES附錄II物種國際貿易的基本需求，除此之外，有些國家可能還有更嚴格的規範。

物種列入附錄II後，由出口國負責評估何種程度的貿易量可使族群永續的生存。所以出口國必須取得相關物種必要的生物學、漁業與貿易資料來確保對物種族群永續生存的正確評估。表列的目的是希望貿易對物種沒有不利的影響，所以物種的辨識在此是相當關鍵的。

表列的重要性

海馬，同鯨鯊與象鮫，是第一批被列入CITES附錄的經濟性海洋魚種。因為每年的大量交易，這些魚種的貿易成為CITES重要的課題。落實海馬列入附錄之後的規範管理，對CITES來說是一個很大的挑戰，但為了降低海馬族群生存所受的威脅與壓力，也是一個必須面對且只能成功的挑戰。

海馬列入附錄的一項重要意義，是我們必須為那些受貿易影響的海馬族群發展出更好的監測與管理方法。受海馬表列影響的國家一定要評估其海馬族群的狀態，必要時必須規範直接捕獲或混獲的海馬數量。而且，為確保這些海馬的野生族群（以及其貿易）能永續存在，相關國家必須進行海草、珊瑚、紅樹林與河口的棲地復育，讓這些棲息地恢復他們應有的生態功能。相關國家對於調整海馬族群的利用程度，以及使其符合永續經營的努力，需要一系列不同的管理策略與方案，方能符合野生族群保育與漁業需求雙方的需要。

3.2 生物學特性

以下的章節取自最新的海馬生物學與生態學研究文獻回顧 (Foster and Vincent, 出版中)¹⁵，所有的原始文獻都可在內文中找到。

分類學

海馬與管魚 (pipefishes)、管海馬魚 (pipehorses) 與海龍 (seadragons) 同為海龍科 (Syngnathidae) 的成員¹⁶。這些魚與馬鞭魚 (cornetfishes)、海蛾魚 (pegasids)、鵝嘴魚 (snipefishes)、棘背魚 (Sticklebacks) 和管口魚 (trumpetfishes) 都是在棘背魚 (Gasterosteiformes) 目中^{17, 18}。管魚與海馬很像但是有一延伸成窄而長的管狀身軀；尾部不適用於抓握。管海馬的頭部略彎向身軀，軀幹修長，尾部成捲曲狀可盤繞物件。海龍有一個側扁而深的身體，而且有一些延展成葉狀模樣的附肢，有助牠們匿藏在海草叢中。本圖鑑目前確認了海馬屬 (*Hippocampus*) 33個物種，但是進一步的分類研究可能會發現更多的海馬物種。大多數的海馬物種並沒有在野外被研究過。

分布與遷移

海馬分布在溫帶與熱帶的沿岸水域，大約從北緯50度至南緯50度間。大部份海馬生活在珊瑚、大型藻類、紅樹林根部與海草之間，但是有些生活在空曠的沙質或泥質海域，某些物種可能生活在河口或瀉湖。海馬的分布多是低族群密度且不連續的，人類活動所導致的棲息地破壞特別容易影響海馬的族群。大多數的海馬物種有很高的棲地忠誠度且活動範圍很小，至少在繁殖季節時如此。

某些海馬物種的幼魚是浮游性的，在出生之後就馬上進入水團中。雖然幼魚藉由外力而移動的範圍是未知的，但是此特性可能提供一些族群之間基因交流的機會。

生存

實驗室觀察所估計的海馬壽命，從小型物種的一年左右到大型物種的三到五年都有，不同生活史階段的死亡率未知。被捕食率應在稚魚期最高，可能被許多的魚與無脊椎動物捕食。成年海馬的捕食者應該較少，肇因於較好的避敵偽裝和身上不受捕食者喜愛的發達骨板與棘。曾經在大洋性的魚類例如：鮪魚與鬼頭刀的胃內發現海馬，也會被鯊魚、魷^{19,20,21}、企鵝與其他的水鳥⁴捕食。

繁殖

母海馬產卵與雄海馬釋放精液後，由雄海馬懷孕孵卵。除了巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti* 與丹尼斯豆丁海馬 *H. denise* 的外觀缺乏明顯的孵卵袋⁸以外，性成熟的雄性可以由其發育完全的孵卵袋辨認出來。依據物種的不同，海馬的性成熟年齡約在四個月到一年左右。同樣的，成熟海馬的體高也依不同的物種而有差異。

海馬的繁殖季節依族群所在的地點不同而有差異，而且明顯地受環境因子的影響，例

如：光、溫度與雨季。雖然至少有一種海馬在溫帶地區是可以全年繁殖，但通常在熱帶與溫帶的水域中，繁殖季節比較長。

野外的研究顯示，所有的海馬物種，在同一個繁殖週期內，皆行一夫一妻制的，雄性只接受一尾雌性所提供的卵。許多海馬物種，其繁殖配對持續至少一整個繁殖季；其他一些海馬物種，則可能在不同的繁殖週期裡擁有不同的伴侶。一夫一妻制中的配對行為一般是藉由每日的問候來強化，此行為在雄海馬生產後，會轉化成求偶行為。

雌魚將它們的卵產在雄魚的孵卵袋內，雄魚讓卵在袋內授精、保護它們、提供養分並且調節它們的環境。依據不同物種，孵卵期大約持續9到30天；孵卵期隨著緯度增加而增加，隨水溫增加而縮短。雄性在一個繁殖季內，可以完成超過一次的孵卵週期。

雄性每次懷孕育卵大約釋放100至300尾幼魚，但是每批仔魚數的範圍，從小型物種的小海馬 *H. zosteræ*的5尾²²，到太平洋海馬 *H. ingens*約2000尾幼魚²³。每批仔魚數隨著不同物種的雄魚體高增加而增加。仔魚數少的海馬物種可能藉由孵出的仔魚發育較好與死亡率較低，來維持族群的數量。幼魚海馬狀似小型的成魚海馬，在出生之後即完全獨立，不再接受進一步的親代養育。一般來說新生海馬體高約在2至12公釐之間。

保育結論

因為海馬特殊的自然史與族群動態，可能使其族群特別容易受過漁的威脅：

- 雖然孵卵袋使得幼魚發育較好，降低幼魚死亡率，但每一繁殖週期所生的幼魚很少，限制了其整體的生殖率。
- 雄性懷孕育卵代表幼魚仰賴親代生存的時間遠比大多數的魚種來的長。
- 一夫一妻制的研究發現，直到找到新的伴侶之前，失去配偶的海馬是停止繁殖活動的。
- 而族群密度低意謂著失去的伴侶，無法被很快地取代。
- 族群監測得知成魚的自然死亡率很低，顯示漁撈所造成的死亡率對族群而言是嚴重的影響。
- 成魚的移動力低且活動範圍小，可能限制了耗損區域的再移入，雖然主要的遷移者可能是稚魚。

對於海馬的研究已有顯著成果，但是對於關鍵的生活史參數，例如：自然死亡率、成長率與稚魚的遷移能力等，仍需要更多的研究。

4.0 海馬形態學與鑑定

4.1 形態學

海馬有一個與身體成直角的頭部，彎曲的軀幹，與一個無鰭、可以捲曲抓握的尾部。海馬的皮膚延展覆蓋在一系列的骨板之上，在軀幹與尾部形成明顯的體環。有些種類會從這些骨質的環上出現凸出的骨質腫塊或鬃狀的皮膚突起²。骨板在尾部交會，交錯形成完全的外骨骼²⁴。

海馬的體色與其鬃狀的皮膚突起，會隨著時間而有所變化，以求與其週遭環境相融合。求偶期、同種間互動時，可能會發生短期的顏色改變¹⁵。

海馬成魚的體高（圖1）依種類而不同，範圍從小於2公分（丹尼斯豆丁海馬 *H. denise*）⁸到35公分（膨腹海馬 *H. abdominalis*）²⁵都有。海馬的體重亦會因不同的繁殖階段而改變，帶卵的母魚與孵卵的雄魚體重會有明顯的增加。某些物種在形態上會有性別差異，雄性的體高較雌性高；或是在比例上有所不同，雄性的尾部較長而雌性的軀幹部較長¹⁵。

海馬的身體比例會隨成長而改變。相較於同種的成魚，幼魚的頭部較大，軀幹上的刺較細且較發達，也有相對較高的骨冠²。當辨識幼魚的標本時，必須考慮以上的不同。鰭條數與尾環數通常終身不變，因此應該是辨識幼魚標本時，最可靠的特徵²。

4.2 辨識

辨識海馬標本的難易度，隨不同的種類有所不同。雖然只有很少的物種（例如巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti*與夢海馬 *H. minotaur*）有相當特殊的形態，可以讓人們輕易地將其與其他的物種區分開來；但是大部分的物種，例如膨腹海馬 *H. abdominalis*與三斑海馬 *H. trimaculatus*，都有可供人們鑑定、辨識的特徵。其它的物種，包括大海馬 *H. kelloggi*與庫達海馬 *H. kuda*，可能就難以用牠們多變的或不顯著的特徵來辨識與其形態相似的物種（也見附錄 D）。這些難以辨識的物種，有些也常見於國際間的貿易。

直接用本圖鑑中的手繪圖、描述或第5.0節與附錄C中的相片來比對海馬的標本或許看起來是件容易的事。但是，此方法僅能適用於少數形態特殊的種類，或是對海馬辨識有經驗的專家。在大多數的情況下，相似的物種通常會導致辨識錯誤。海馬辨識的關鍵是消去特徵不符的物種，直到標本的特徵只對應到單一的物種。我們建議辨識者能遵從以下的步驟A, B, C, D的程序，用來輔助海馬的辨識。一旦完成這個程序，最後，很重要的是要比較標本的所有特徵與其對應物種的形態描述，以確定辨識的結果是正確的。

活體辨識

活體的辨識有其特殊的問題。活海馬的運輸通常是利用塑膠袋包裝，雖然塑膠袋中的活海馬不易觀察與鑑定，但是還是應該避免將活海馬拿出來檢查，因其易造成活海馬的傷害或死亡。可能的解決方案應該是將活海馬小心地轉移到較容易觀察的透明玻璃或堅硬的塑膠容器中。或者，讓貿易運輸中的海馬運達牠們最終目的地，置入水族箱時，就能較輕易且詳細地觀察與鑑定。

方塊 1. 重要的形態學名詞

頰棘 (CS)	:	在海馬頭部兩邊的鰓蓋底部上的棘
鰓蓋環	:	在鰓蓋正後方的骨環
骨冠	:	在某些海馬頭部頂端增大的結構
背鰭鰭條	:	支撐背鰭的骨骼
眼棘 (ES)	:	在眼睛上方的棘
頭長 (HL)	:	匙骨環的中央點到吻尖的距離。匙骨環的中央點就是匙骨環與從第一個軀幹環的背棘延伸出來的脊所交會的那一點
體高 (Ht)	:	骨冠頂端到伸直的尾部頂端之間的距離
龍骨脊	:	某些海馬在軀幹腹部中央，一道銳利的中央脊
鼻棘	:	在吻部的上面，位於眼睛前方的單一棘
鰓蓋	:	覆蓋鰓縫的骨蓋
胸鰭鰭條	:	支撐胸鰭的骨骼
吻長 (SnL)	:	緊鄰眼睛前方的凸起（不是鼻棘）與吻尖頂端之間的距離
尾長	:	體側最後一個軀幹環的中央點到伸直的的尾部頂端之間的距離
尾環 (TaR)	:	環繞海馬的尾部的隆起骨脊
軀幹長	:	從最後一個軀幹環側面的中央點到匙骨環中央點的距離
軀幹環 (TrR)	:	環繞海馬的身體的隆起骨脊
節瘤	:	位於體環與脊交會處的圓形凸起（只有一些魚種有）

來源：Lourie *et al* ²

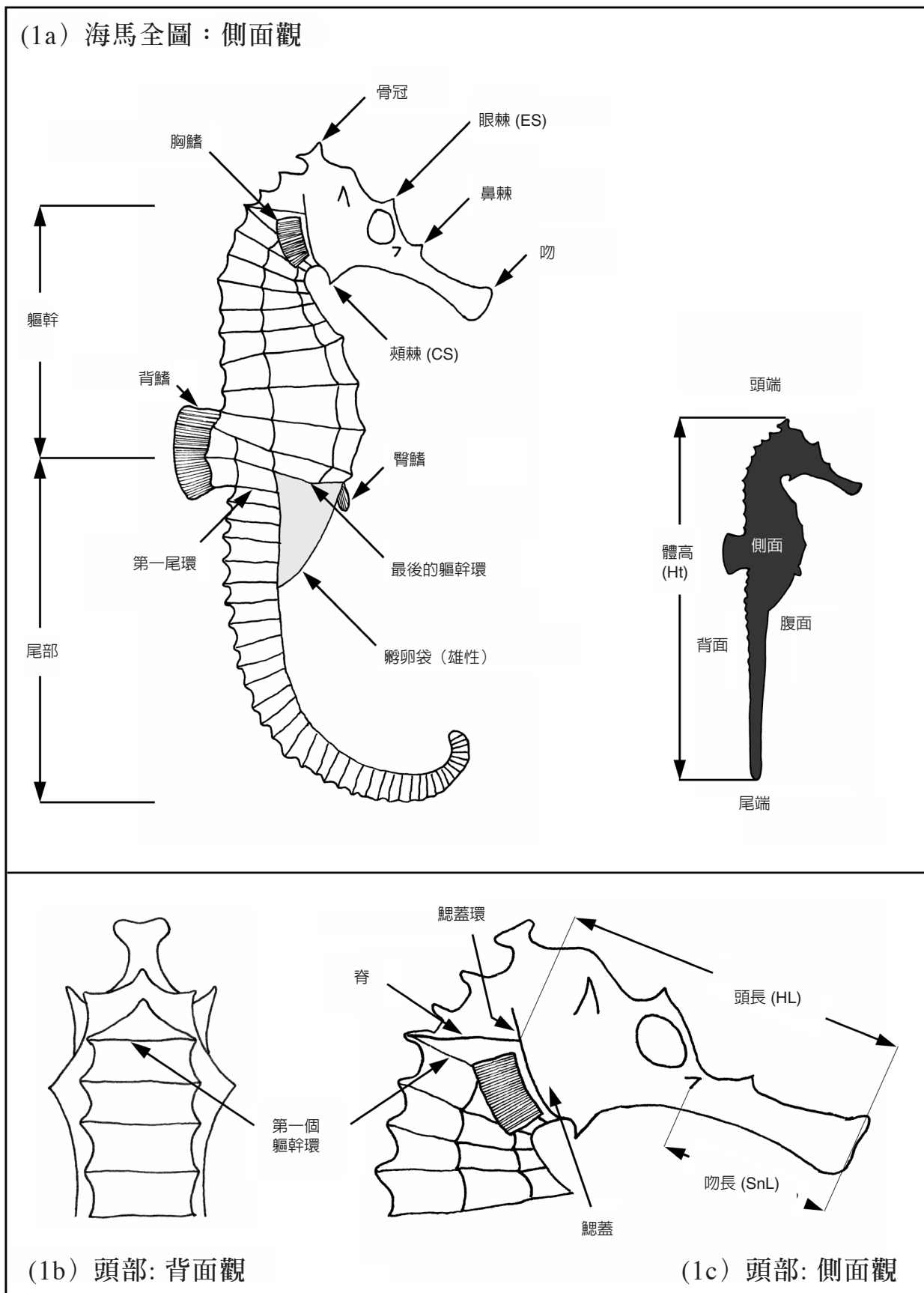


圖 1. 海馬的外部形態學

步驟 A：準備工作

儀器與耗材

當辨識海馬標本時，可利用下列的儀器與耗材做為輔助：

- 尺及（或）圓規
 - 一般或高倍放大鏡
 - 線、緞帶或柔韌有彈性的鐵絲（長度最少40公分）
 - 鑷子
 - 計算機
 - 解剖顯微鏡（非必要，但是可能很有用）
 - 鉛筆與海馬辨識圖鑑中附錄A的標本資料表與物種檢查表影印本。
- 空白紙張也可用來記錄資料，然而，使用附錄中的表格將比較容易完成辨識。

使用的特徵

在步驟B與C中，檢查下列的特徵（見圖1），有助於海馬標本的辨識

- 頭部與吻部長度的比例（HL/SnL）
- 尾環與軀幹環的數量
- 標本的高度
- 頰棘與眼棘的數量
- 支撐背鰭的軀幹環與尾環的數量
- 背鰭與胸鰭鰭條數量

附註：用來辨識海馬的特徵，在種內與種間都有所不同（見表1-6）。標本的特徵可能並不完全符合任何物種的特徵描述，所以，可能必需以最接近的描述為依據來做鑑定，而不是以完全符合作為標準。

步驟 B：記錄未確認標本的資料

B1. 使用尺與線、鐵絲或緞帶，測量並記錄標本的體高（Ht）（見圖1a）。

附註：測量最大體高對物種辨識來說是有用的，尤其是對較大的標本，可以用來去除一些較不可能的小型海馬。舉例來說，一件測量有20公分高，未確認物種的海馬標本，不可能是莫氏海馬 *H. mohnikei*，因為其最大成魚高度只有8公分（見表1）。然而，應該注意的是大多數的標本是比同種內的最大體高還要小的。

B2. 測量並且記錄標本的頭長（HL）與吻長（SnL）。

B3. 計算並且記錄頭長/吻長比（HL / SnL）。

B4. 計算並記錄標本上尾環數（TaR）。

附註：需要放大鏡或解剖顯微鏡。

愈往尾部的尖端，尾環愈不明顯，並形成腹面脊之間的裂縫。計算這些裂縫可能比計算脊本身來的容易²。

無經驗的觀察者很容易在尾巴的尖端錯過一些環，而造成錯誤的計數與不正確的鑑定。如果觀察者不是正確地計算或是很確定尾環的數字的話，那麼就不應該使用這個特徵。

B5. 計算並記錄標本上的軀幹環數 (TrR) 。

附註：第一個軀幹環可以定為在頭部正後方、背部表面三角形脊的基底(見圖 1b) 。最後的軀幹環是腹部的最後一環 (圖1a最後的軀幹環為緊鄰臀鰭正上方的環) 。

B6. 計算並記錄標本上的頰棘 (CS) 與眼棘 (ES) 數 (兩者的範圍從0到2) (見圖1a) 。

B7. 計算並記錄標本上支持背鰭的尾環 (TaR) 與軀幹環 (TrR) 數字 (見圖 2) 。

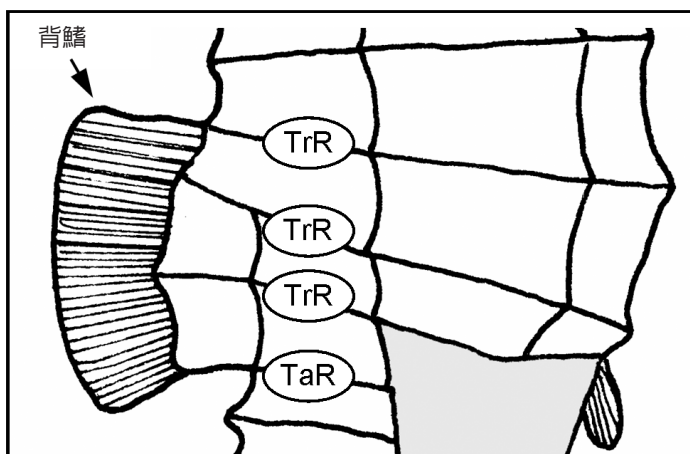


圖 2. 支撐背鰭的環

TaR= 尾環；TrR= 軀幹環

圖中背鰭由1個尾環與3個軀幹環支撐

B8. 計算並記錄標本上的背鰭鰭條與胸鰭鰭條數。

附註：需要放大鏡或解剖顯微鏡。

如果是乾燥的標本，正確地計算鰭條數是非常困難或甚至不可能的。錯誤的數字可能造成不正確的鑑定。如果觀察者不能完全的確認鰭條的計數是否正確，那麼這一個步驟就可以省略。

步驟 C：使用表1- 6來決定可能的物種

- C1. 比較待確認標本的體高與表1的資料。從圖鑑附錄A的物種辨識檢查表影印本（附錄A）中，標示出那些最大體高大於或等於測量標本體高的種類。
- C2. 比較待確認標本的頭長/吻長比與表2的資料。由已於步驟C1標出的種類中選出測量值與此相近者。
- C3. 比較待確認的標本的尾環數與表3的資料。由已於步驟C2標出的種類中選出尾環數與此相同者。
- C4. 比較待確認標本背鰭鰭條與胸鰭鰭條數與表4和表5的資料。由已於步驟C3標出的種類中選出數字與此相同者。
- C5. 比較待確認標本的其他資料與表6的資料。由步驟C4標出的種類中選出特徵描述最接近待確認標本的種類。

步驟 D：標本的鑑定

D 1. 見第 5.0 節。把標本與在步驟C5之後所標示種類的形態描述作細部的比對。

應該考量下列的特徵：

- 骨冠的高度與形狀
- 身體上棘的數目、分布與大小
- 紋路的圖案，例如是斑紋或斑點

附註：海馬的身體顏色與皮膚的絲狀突起，會因標本的不同而有所變化，所以不是一個可靠的鑑別特徵。有些用於傳統中藥材的乾製標本可能已經被漂白，所以不會有任何顏色或紋路，這些標本通常也都是損壞或不完整的（見附錄 C）。

表 1. 海馬物種最大的體高記錄

(學名粗體的物種為傳統中藥材貿易中常見的種類)

學名	中文名	最大的體高
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬	2.1 cm
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬	2.4 cm
<i>H. zosteræ</i>	小海馬	2.5 cm
<i>H. lichtensteini</i>	利可丹斯坦海馬	4.0 cm
<i>H. minotaur</i>	夢海馬	5.0 cm
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬	8.0 cm
<i>H. mohnikæi</i>	莫氏海馬	8.0 cm
<i>H. sindonis</i>	苔海馬	8.0 cm
<i>H. zebra</i>	條紋海馬	9.4 cm
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬	10.0 cm
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬	10.0 cm
<i>H. capensis</i>	南非海馬	12.0 cm
<i>H. coronatus</i>	冠海馬	12.7 cm
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬	13.0 cm
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬	14.0 cm
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬	14.0 cm
<i>H. fuscus</i>	棕海馬	14.4 cm
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬	15.0 cm
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬	15.0 cm
<i>H. angustus</i>	西澳海馬	16.0 cm
<i>H. histrix</i>	刺海馬	17.0 cm
<i>H. kuda</i>	庫達海馬	17.0 cm
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬	17.0 cm
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬	17.2 cm
<i>H. reidi</i>	吻海馬	17.5 cm
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬	18.0 cm
<i>H. comes</i>	虎尾海馬	18.7 cm
<i>H. algericus</i>	阿爾及利亞海馬	19.0 cm
<i>H. erectus</i>	直立海馬	19.0 cm
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬	20.0 cm
<i>H. kelloggi</i>	大海馬	28.0 cm
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬	31.0 cm
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬	35.0 cm

來源：同5.0節中，個別種類的記錄

附註：體高資料來自相關文獻中的記錄。有些特殊標本的體高可能會超過最大記錄值。

表 2. 海馬物種的頭長與吻長比值 (HL/SnL)

灰色格子表示每一物種頭長/吻長比的範圍。黑色格子為最普遍的值 (眾數)。

(學名粗體的物種為傳統中藥材貿易中常見的物種)

HL/SnL	中文名	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	
<i>H. abdominalis</i> ^(a)	膨腹海馬																															
<i>H. algericus</i>	阿爾及利亞海馬																															
<i>H. angustus</i>	西澳海馬																															
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬																															
<i>H. bargibanti</i> ^(b)	巴氏豆丁海馬																															
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬																															
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬																															
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬																															
<i>H. capensis</i>	南非海馬																															
<i>H. comes</i>	虎尾海馬																															
<i>H. coronatus</i>	冠海馬																															
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬																															
<i>H. erectus</i>	直立海馬																															
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬																															
<i>H. fuscus</i>	棕海馬																															
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬																															
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬																															
<i>H. hystrix</i>	刺海馬																															
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬																															
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬																															
<i>H. kelloggi</i>	大海馬																															
<i>H. kuda</i>	庫達海馬																															
<i>H. lichtensteinii</i>	利可丹斯坦海馬																															
<i>H. minotaur</i> ^(c)	夢海馬																															
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬																															
<i>H. reidi</i>	吻海馬																															
<i>H. sindonis</i>	苔海馬																															
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬																															
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬																															
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬																															
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬																															
<i>H. zebra</i>	條紋海馬																															
<i>H. zosterae</i>	小海馬																															

(a) 膨腹海馬 *H. abdominalis* 頭長/吻長比值可能達5.1

(b) 巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti* 頭長/吻長比值可能達5.4

(c) 夢海馬 *H. minotaur* 頭長/吻長比大於6

來源：Lourie *et al* ²

附註：有些特殊標本的頭長/吻長比值可能會超過所列範圍之外。

表 3. 海馬物種的尾環數

(灰色格子表示每一物種可能的尾環數。黑色格子為最普遍的值 (眾數)。
學名粗體的物種為傳統中藥材貿易中常見的物種)

尾環數	中文名	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬																						
<i>H. algericus</i>	阿爾及利亞海馬																						
<i>H. angustus</i>	西澳海馬																						
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬																						
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬																						
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬																						
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬																						
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬																						
<i>H. capensis</i>	南非海馬																						
<i>H. comes</i>	虎尾海馬																						
<i>H. coronatus</i>	冠海馬																						
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬																						
<i>H. erectus</i>	直立海馬																						
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬																						
<i>H. fuscus</i>	棕海馬																						
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬																						
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬																						
<i>H. histrix</i>	刺海馬																						
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬																						
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬																						
<i>H. kelloggi</i>	大海馬																						
<i>H. kuda</i>	庫達海馬																						
<i>H. lichtensteini</i>	利可丹斯坦海馬																						
<i>H. minotaur</i>	夢海馬																						
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬																						
<i>H. reidi</i>	叻海馬																						
<i>H. sindonis</i>	苔海馬																						
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬																						
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬																						
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬																						
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬																						
<i>H. zebra</i>	條紋海馬																						
<i>H. zosterae</i>	小海馬																						

來源：膨腹海馬 *H. abdominalis* — C. Woods³⁴；其他所有的物種 — Lourie *et al.*²

附註：有些特殊標本的尾環數可能更多或更少。

此 頁 空 白

表 4. 海馬物種的背鰭鰭條數

(灰色格子表示每一物種可能的背鰭鰭條數的範圍。黑色格子為最普遍的值 (眾數)。
學名粗體的物種為傳統中藥材貿易中常見的物種)

背鰭鰭條數	中文名	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬																											
<i>H. algiricus</i>	阿爾及利亞海馬																											
<i>H. angustus</i>	西澳海馬																											
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬																											
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬																											
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬																											
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬																											
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬																											
<i>H. capensis</i>	南非海馬																											
<i>H. comes</i>	虎尾海馬																											
<i>H. coronatus</i>	冠海馬																											
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬																											
<i>H. erectus</i>	直立海馬																											
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬																											
<i>H. fuscus</i>	棕海馬																											
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬																											
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬																											
<i>H. hystrix</i>	刺海馬																											
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬																											
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬																											
<i>H. kelloggi</i>	大海馬																											
<i>H. kuda</i>	庫達海馬																											
<i>H. lichtensteinii</i>	利可丹斯坦海馬																											
<i>H. minotaur</i>	夢海馬																											
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬																											
<i>H. reidi</i>	吻海馬																											
<i>H. sindonis</i>	苔海馬																											
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬																											
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬																											
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬																											
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬																											
<i>H. zebra</i>	條紋海馬																											
<i>H. zosterae</i>	小海馬																											

來源：Lourie *et al* ²

附註：有些特殊標本的背鰭鰭條數可能更多或更少。

表 5. 海馬物種的胸鰭鰭條數

(灰色格子表示每一物種可能的胸鰭鰭條數的範圍。黑色格子為最普遍的值(眾數)。學名粗體的物種為傳統中藥材貿易中常見的物種)

胸鰭鰭條數	中文名	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬										■	■	■				
<i>H. algericus</i>	阿爾及利亞海馬									■	■	■	■				
<i>H. angustus</i>	西澳海馬									■	■	■	■	■	■		
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬									■	■	■	■	■	■	■	
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬				■	■											
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬									■	■	■	■				
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬							■	■	■	■	■	■				
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬												■	■	■		
<i>H. capensis</i>	南非海馬								■	■	■	■	■				
<i>H. comes</i>	虎尾海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. coronatus</i>	冠海馬						■	■									
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬				■	■											
<i>H. erectus</i>	直立海馬									■	■	■	■	■	■		
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬							■	■	■	■	■	■				
<i>H. fuscus</i>	棕海馬								■	■	■	■	■				
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬							■	■	■	■	■	■				
<i>H. histrix</i>	刺海馬											■	■	■	■	■	
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬											■	■	■	■		
<i>H. kelloggi</i>	大海馬											■	■	■	■		
<i>H. kuda</i>	庫達海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. lichtensteinii</i>	利可丹斯坦海馬					■	■	■									
<i>H. minotaur</i>	夢海馬					■	■	■									
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬						■	■	■	■	■	■	■				
<i>H. reidi</i>	吻海馬									■	■	■	■				
<i>H. sindonis</i>	苔海馬						■	■	■	■	■	■	■				
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. zebra</i>	條紋海馬										■	■	■	■	■		
<i>H. zosterae</i>	小海馬					■	■	■									

來源：Lourie *et al* ²

附註：有些特殊標本的胸鰭鰭條數可能更多或更少。

表 6. 海馬物種的軀幹環數、支撐背鰭的軀幹環與尾環數、頰棘與眼棘數
(學名粗體的物種為傳統中藥材貿易中常見的物種)

特徵	中文名	軀幹環數	支撐背鰭的環		頰棘數	眼棘數
			軀幹環數	尾環數		
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬	12 或 13	4	1	1	1
<i>H. algiricus</i>	阿爾及利亞海馬	11	2	1	1 或 2	1 或 2
<i>H. angustus</i>	西澳海馬	11	2	1	2	1
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬	11	2	1	2	1
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬	11 或 12	3	0	1	1
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬	11	2	1	1	1
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬	11	3	1	1	1
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬	11	2	1	0	1
<i>H. capensis</i>	南非海馬	11	2	1	0	0
<i>H. comes</i>	虎尾海馬	11	2	1	2	1 或 2
<i>H. coronatus</i>	冠海馬	10	2	0	1	1
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬	12	3	0	0	0
<i>H. erectus</i>	直立海馬	11	2	1	1 或 2	1
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬	11	2 或 3	1 或 2	1	1 或 2
<i>H. fuscus</i>	棕海馬	11	2	1	0	0
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬	11	2	1	1	1
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬	11	2	1	0 或 1 或 2	0 或 1 或 2
<i>H. histrix</i>	刺海馬	11	2	1	1	1
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬	11	2	1	1	1 或 2
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬	11	2	1	2	2
<i>H. kelloggi</i>	大海馬	11	2	1	1	1
<i>H. kuda</i>	庫達海馬	11	2	1	1 或 2	0 或 1
<i>H. lichtensteini</i>	利可丹斯坦海馬	10	2	0	0	0
<i>H. minotaur</i>	夢海馬	8	1	1	0	0
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬	11	2	1	2	0
<i>H. reidi</i>	吻海馬	11	2	1	1 或 2	1 或 2
<i>H. sindonis</i>	苔海馬	10	2	1	1	2
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬	11	2	1	1 或 2	1
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬	11	2	1	2	1
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬	11	2	1	1	1
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬	11	2	1	1 或 2	1
<i>H. zebra</i>	條紋海馬	11	2	1	0	1
<i>H. zosterae</i>	小海馬	9 或 10	2	0	0	0

來源：Lourie *et al* ²

附註：有些特殊標本的特徵值可能落在給定範圍之外。

5.0 物種的描述

5.1 物種描述頁的解說

繪圖

用詳細的繪圖與解說標明每個物種的辨識特徵。

- 繪圖是依據保存的或乾燥的標本描繪而來。雌雄在大小或外觀上的明顯不同可能是因為個別標本的特殊狀況，而非真正的性別形態差異（性別之間一貫且明顯的形態差異）。
- 不同繪圖的尺度比例不盡相同，因此每一幅圖片均提供可參考之比例量尺（公分）。
- 雌魚的背部圖，可看出軀幹棘與骨冠的發達程度。

俗名

俗名不是指不同語言對“海馬”一辭的翻譯，而是當特定物種的名稱被確認時所給予的稱謂。一般來說，最好是避免使用俗名。俗名所使用的語言與其適用的地區會在括弧中列出。

同種異名

只列出最早的同種異名（也就是同種異名的模式標本的確為所描述的種類）。

描述

（對於形態學名詞的定義見方塊1。“深”是指背部到腹部的測量；“寬”是指側面到另一側面的測量）。

最大成魚體高：圖鑑中使用高度而非長度，主要是因為高度（見圖1）比較容易理解。

環：軀幹與尾環的數目。括弧中的數字是從95%檢視過的標本中得到的環的數量範圍。

頭長/吻長：頭長（HL）除以吻部長度（SnL）的平均數。括弧中的數字是從95%檢視過的標本中得到的頭長/吻長比值。

支撐背鰭的環：背鰭範圍內的軀幹環與尾環數目。

背鰭鰭條：最常見的背鰭鰭條數。括弧中的數字是從95%檢視過的標本中得到的鰭條數量。

胸鰭鰭條：最常見的胸鰭鰭條數。括弧中的數字是從95%檢視過的標本中得到的鰭條數量。

骨冠：高度與特徵的描述。

棘：高度與特徵的描述。

其他的特殊特徵：包括頰棘與眼棘的發達程度、龍骨脊的有無和用來辨識此魚種的其他特性。

顏色/紋路：除非有特別指出，否則顏色與紋路通常是指活體時，體表呈現的特徵。死亡個體大多呈現均勻的白褐色。此項資訊應視為上述物種辨識描述的補充，因為，海馬可以輕易地改變顏色，而且身上的紋路通常不明顯。

分布區域

確定的分布區域是指此種海馬的標本或是照片曾經被本圖鑑的原始作者確認過。若是歸類成可能的分布區域，則有以下情形：（一）此海馬物種確定在兩邊的國家或地區均有出現，而位在其間的國家或區域則為可能的分布區域；（二）對標本的鑑定或精確的原始採集地點可能仍有疑問，相較於 *Lourie et al*² 而言，本圖鑑對海馬分布區域的推斷較為寬鬆。在本圖鑑中，同一種海馬可能出現在已知分布的國家所圍成的大地理區塊（例如相同的海洋區域）中的任一個國家。確定的與可能的分布區域，在地圖上皆以同樣的虛線區塊標示。

棲息地

棲息地的深度以公尺標示。如果有任何關於棲息地的資料，文中也會列出。

生活史

關於成熟個體的最大體高資料通常零碎且不精準。所以，當研究結果有差異時，本圖鑑是採用所記錄到的最大值。在物種描述中，所列出的開始性成熟個體的最大體高，是從所有關於該物種的研究報告中歸納所得到的最大單性（雄或雌性）性成熟體高。

繁殖季節是指可在野外族群中，觀察到孵卵雄性個體的月份。

孵卵期是指受精卵在雄性孵卵袋開始出現到仔魚出生為止的期間。所謂出生是指仔魚從孵卵袋釋放出來。

每批仔魚數是指每一繁殖週期裡，單一隻雄魚所釋放的仔魚數目。每批仔魚數可能由野外或養殖（或是兩者都有）的族群所觀察而得知。

若仔魚曾經被浮游網捕獲，則認定仔魚出生後行浮游生活。

貿易

關於此物種利用的貿易相關資訊。

保育現狀

保育現狀與其他關於此物種貿易及生存威脅的資訊。

相似種

與此物種近似種間主要辨識特徵。

附註

附加的訊息，例如解釋分類上的混淆與遺傳上的資料。

Hippocampus abdominalis

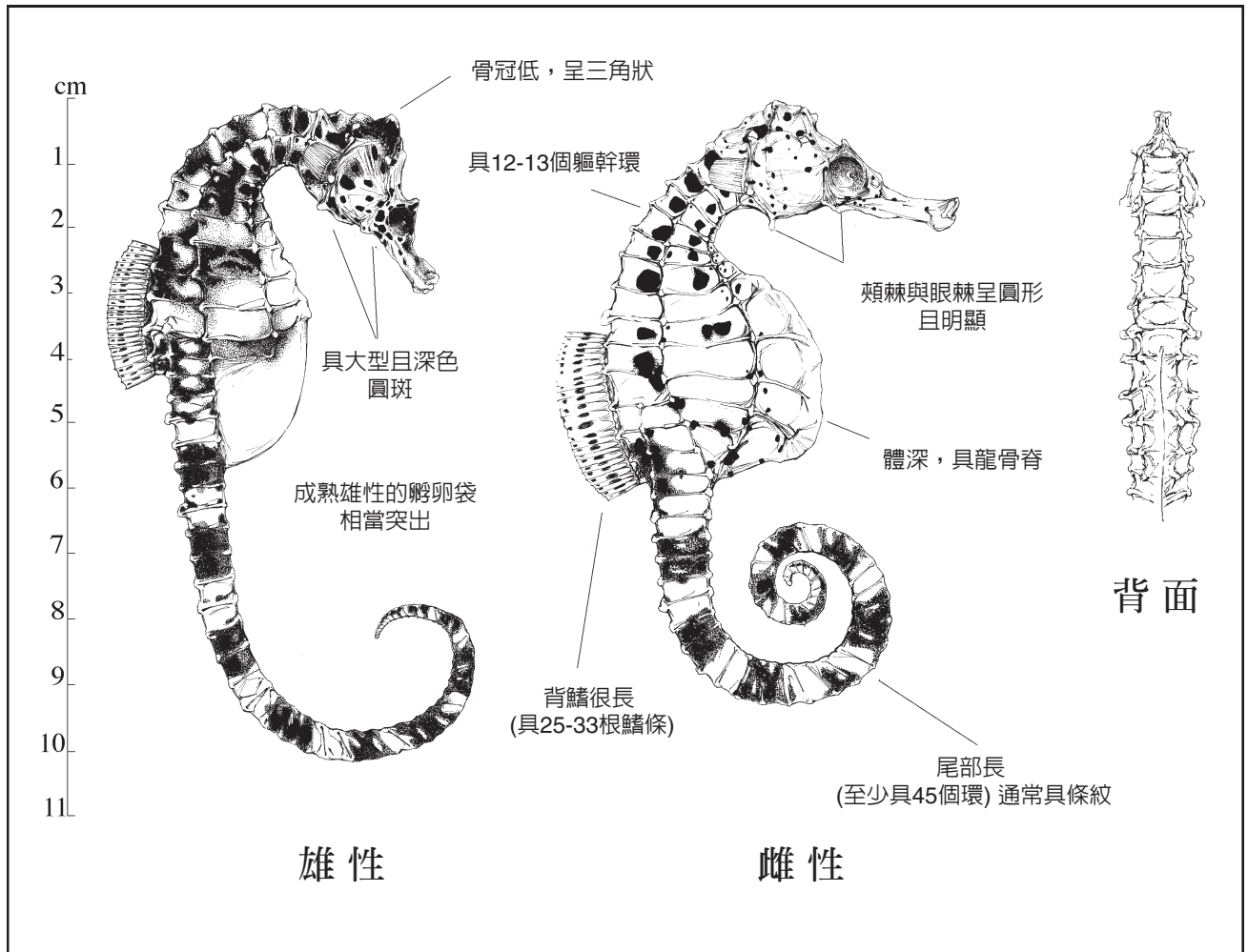
Lesson 1827

俗名

膨腹海馬；big-belly seahorse; pot-bellied seahorse; manaia (Maori; New Zealand)

同種異名

H. agnesae Fowler 1908; *H. bleekeri* Fowler 1908; *H. graciliformis* McCulloch 1911



描述

最大成魚體高：35公分²⁵

軀幹環：12-13

尾環：47 (45-48)

頭長/吻長：2.6 (2.2-5.0)

支撐背鰭的環：4個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：27-28 (25-33)

胸鰭鰭條：15 (15-17)

骨冠：低，近三角形狀

棘：低，近似圓形的突出

其他的特殊特徵：眼棘突出且呈圓形；後葉通常依附於頭部區域；身體下腹部有龍骨突出（尤其雌性）；成熟的雄性有非常突出的（通常為白色）孵卵袋

顏色/紋路：灰白、近乎白色、有斑點的黃色或是各式的褐色；在頭部與軀幹上有深色斑點或斑塊；尾部有交錯的深色與淡色的條紋；背鰭有斑點。雄魚的黑色斑塊比雌魚多，而且在孵卵袋的頂端附近通常有一條黃色的斜線²⁶

確定的分布區域

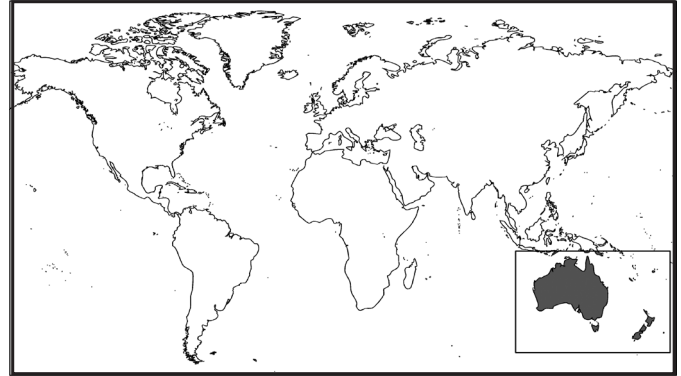
澳洲、紐西蘭

可能的分布區域

無

棲息地

通常棲息於少於50公尺的淺水區⁴，但曾在104公尺深處被發現²⁷；出現在有藻類、海草與岩礁的淺海水域²⁸；沙質底部²⁹；大型藻類莖部³⁰；依附於較深水區的海綿與水螅群體或是碼頭堤防與其他的人造物體上^{31,32}；河口³³



生活史

開始性成熟的最大體高為8.7公分³⁴；全年可繁殖，以春、夏二季為繁殖高峰期³⁵；野外族群通常成群出現³³，飼養情形下有一夫多妻的行為³⁰；平均卵徑為1.8公釐¹⁵；孵卵期平均為30天¹⁵；仔魚出生時平均高度為16公釐¹⁵；每批仔魚數通常為300尾³⁶，最多可達1116尾³⁷；出生後行浮游生活³⁸



貿易

乾燥後可當成藝品，活體則供應水族館或愛好者。不見用於傳統中藥材貿易，但是有一些從紐西蘭捕捉的個體，被當成韓國傳統藥材（hanyak）使用

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）物種均列入CITES 附錄II¹。膨腹海馬 *H. abdominalis* 被IUCN列為易危（Vulnerable）物種¹³。澳洲環境部（Environmental Australia）把膨腹海馬 *H. abdominalis* 的保育狀態列為資料不足³⁹；1998年，此種澳洲族群被列入澳洲野生生物保護法（Australian Wildlife Protection Act）中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中（Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act）

相似種

- 沒有。膨腹海馬 *H. abdominalis* 成體軀幹顏色較深，軀幹環與尾環與背鰭鰭條數較多，可輕易與其他海馬種類區別

附註

- 膨腹海馬 *H. abdominalis* 是雌雄外型差異較大的海馬種類之一：與雌性相比，雄性體重較重，尾部占體高比例較大；有較短、較厚且較多斑塊的吻端；雌性的下腹龍骨較雄性突出²⁶

Hippocampus algiricus

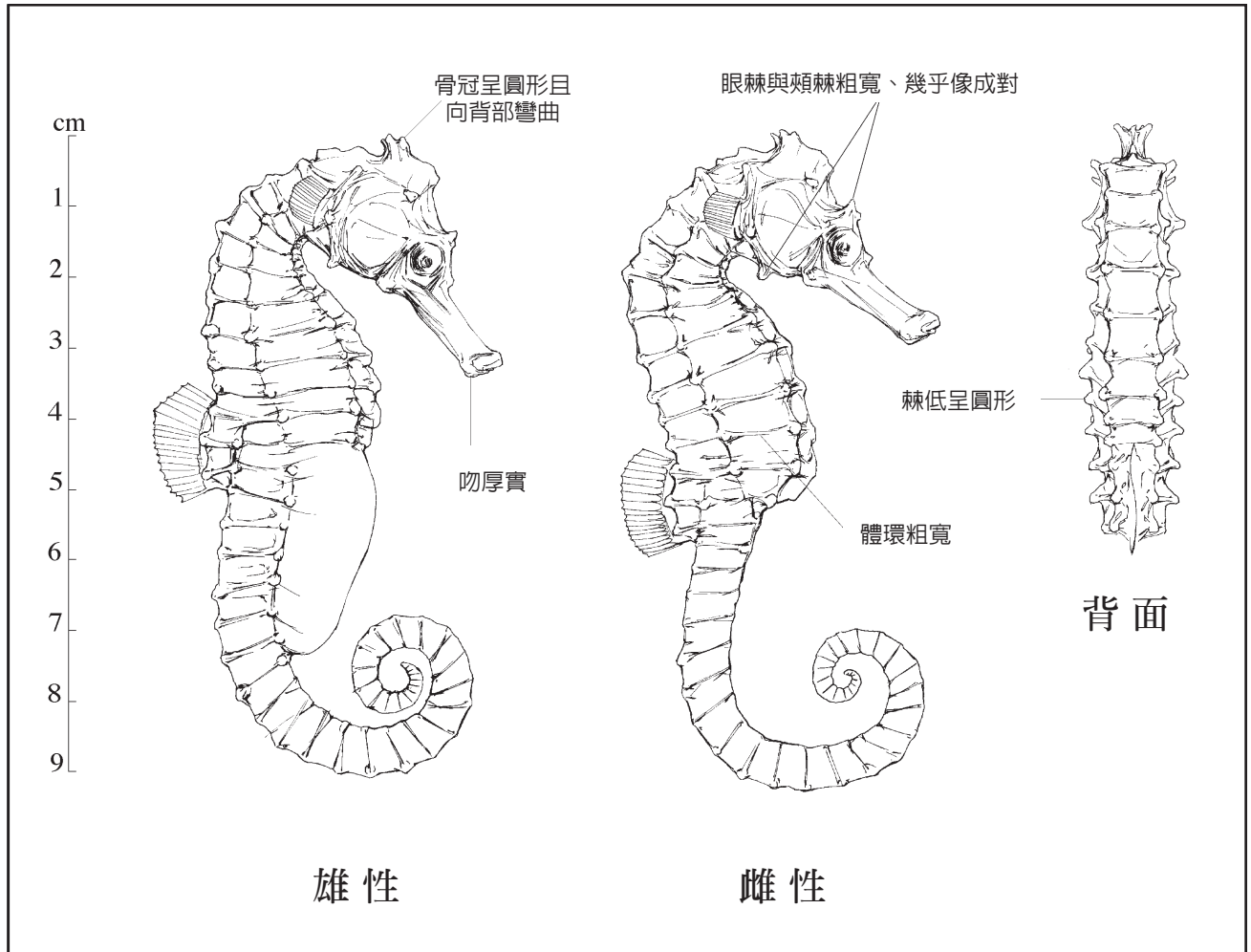
Kaup 1856

俗名

阿爾及利亞海馬； West African seahorse

同種異名

H. punctulatus Kaup 1856 ; *H. deanei* Dumeril 1857 ; *H. kaupii* Dumeril 1870



描述

最大成魚體高：19公分²

軀幹環：11

尾環：36 (35 – 37)

頭長/吻長：2.4 (2.1 – 2.6)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17 – 18

胸鰭鰭條：16 – 17 (15 – 17)

骨冠：相對的低、圓形且向背部彎曲，頂端平坦或有輕微的凹窪

棘：低、近似圓形的突出

其他特殊特徵：體環粗寬；眼棘與頰棘粗寬，接近一般之兩倍

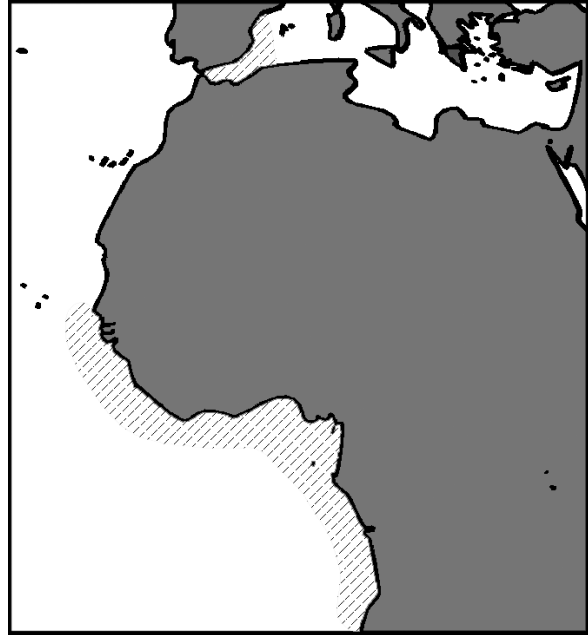
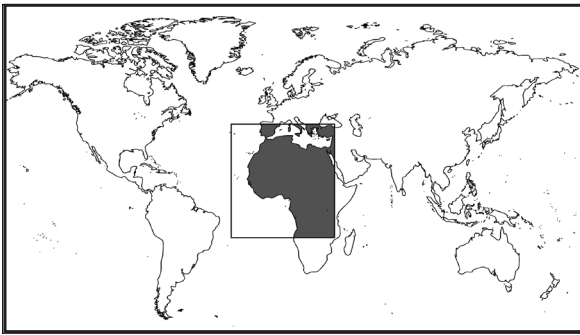
顏色/紋路：可能覆蓋著白色小斑點及/或較大的褐色斑點

確定的分布區域

安哥拉、貝南、象牙海岸、甘比亞、迦納、幾內亞、賴比瑞亞、奈及利亞、聖多美與普林西比島、塞內加爾、獅子山

可能的分布區域

阿爾及利亞、喀麥隆、剛果、剛果民主共和國、赤道幾內亞、加彭、幾內亞-比索、多哥



棲息地

未知

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中出現此物種。然而，這個區域被認為是海馬資源國，而阿爾及利亞海馬 *H. algiricus* 是此區域中唯一的海馬物種

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。阿爾及利亞海馬 *H. algiricus* 被IUCN列為資料不足的物種¹³

相似種

- 太平洋海馬 *H. ingens* 有更多的尾環，單一的頰棘與更多的背鱗鱗條；只發現於美洲西岸外海
- 大海馬 *H. kelloggi* 有更多的尾環，單一的眼棘與頰棘；只發現於印度太平洋海域
- 庫達海馬 *H. kuda* 有單一眼棘與頰棘，只發現於印度太平洋海域
- 吻海馬 *H. reidi* 有較少的尾環與較大的骨冠；只發現於加勒比海

附註

- 遺傳研究顯示此種海馬為庫達海馬 *H. kuda* 複合種系內的一支（見附錄D）；而且親緣關係與庫達海馬 *H. kuda* 和吻海馬 *H. reidi* 較為接近⁴⁰
- 相較於更北方與更西方的標本，奈及利亞與安哥拉的標本有著更發達的棘
- 此種模式標本顯然來自於阿爾及利亞，但沒有在地中海其他區域發現過，可能的分布區域侷限於西非

Hippocampus angustus

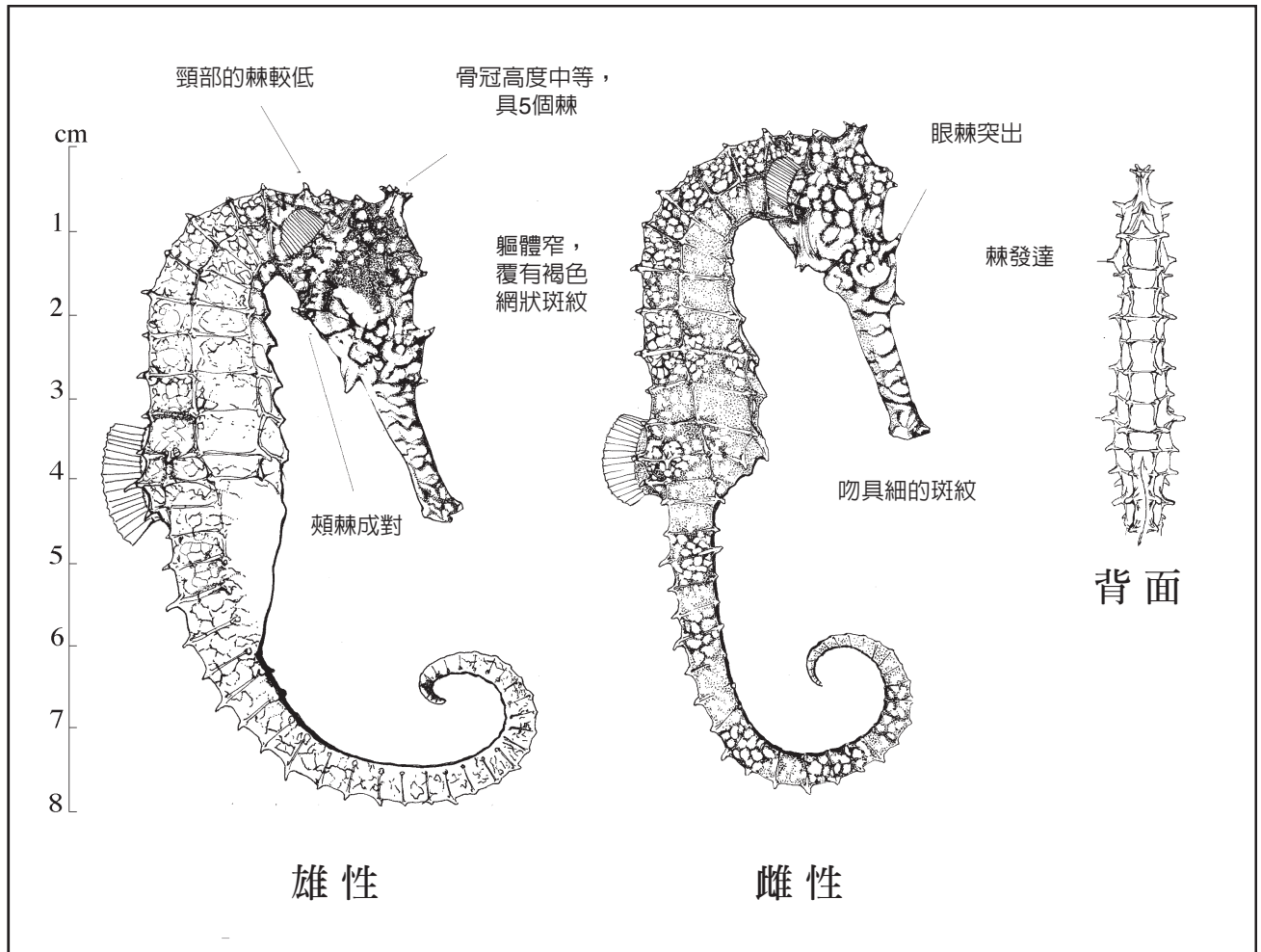
Günther 1870

俗名

西澳海馬；Narrow-bellied seahorse

同種異名

H. erinaceus Günther 1870



描述

最大成魚體高：16公分²

軀幹環：11

尾環：33 - 34 (32 - 35)

頭長/吻長：2.2 (2.0 - 2.5)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：18 (17 - 19)

胸鰭鰭條：16 - 17 (15 - 19)

骨冠：中等的高度，有5個發達且銳利的棘

棘：棘發達，具銳利或鈍的尖端；在頸部區域的棘較低

其他特殊特徵：雙頰棘銳利；有2根眼下棘；以及1根突出又銳利的眼棘

顏色/紋路：軀體常有褐色網狀斑紋；吻有細的斑紋；棘有一個指向頂端的褐色條紋

確定的分布區域

澳洲

可能的分布區域

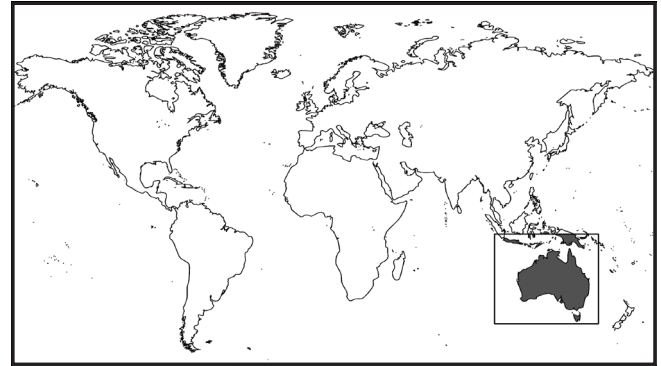
無

棲息地

曾以拖網在深度3至63公尺處捕獲²；藻礁區⁴

生活史

未知



貿易

活體供水族館或愛好者養殖、展示，然而此貿易物種可能被錯誤鑑定為虎吻海馬 *H. subelongatus*

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。西澳海馬 *H. angustus* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。澳洲環境部把西澳海馬 *H. angustus* 的保育狀態列為資料不足³⁹；1998年，此種澳洲的族群被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act)，後於2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)



相似種

- 高冠海馬 *H. barbouri* 有較高的骨冠，更多的背鰭與胸鰭鰭條，且在頸部區域有較為發達的棘
- 刺海馬 *H. histrix* 有較長的吻與單一的頰棘
- 虎吻海馬 *H. subelongatus* 有較高的骨冠，骨冠頂端呈圓形沒有棘（幼魚標本除外），體環較厚且連接處沒有棘

附註

- 此種常被誤認成刺海馬 *H. histrix*，但是刺海馬 *H. histrix* 不存在於澳洲
- 虎吻海馬 *H. subelongatus* 過去被認為是西澳海馬 *H. angustus*，現在則被認為是兩個不同的物種
- 相較於在分布區域東邊的標本，分布區域西端所採集的標本通常有較長的吻端與較鈍的棘

Hippocampus barbouri

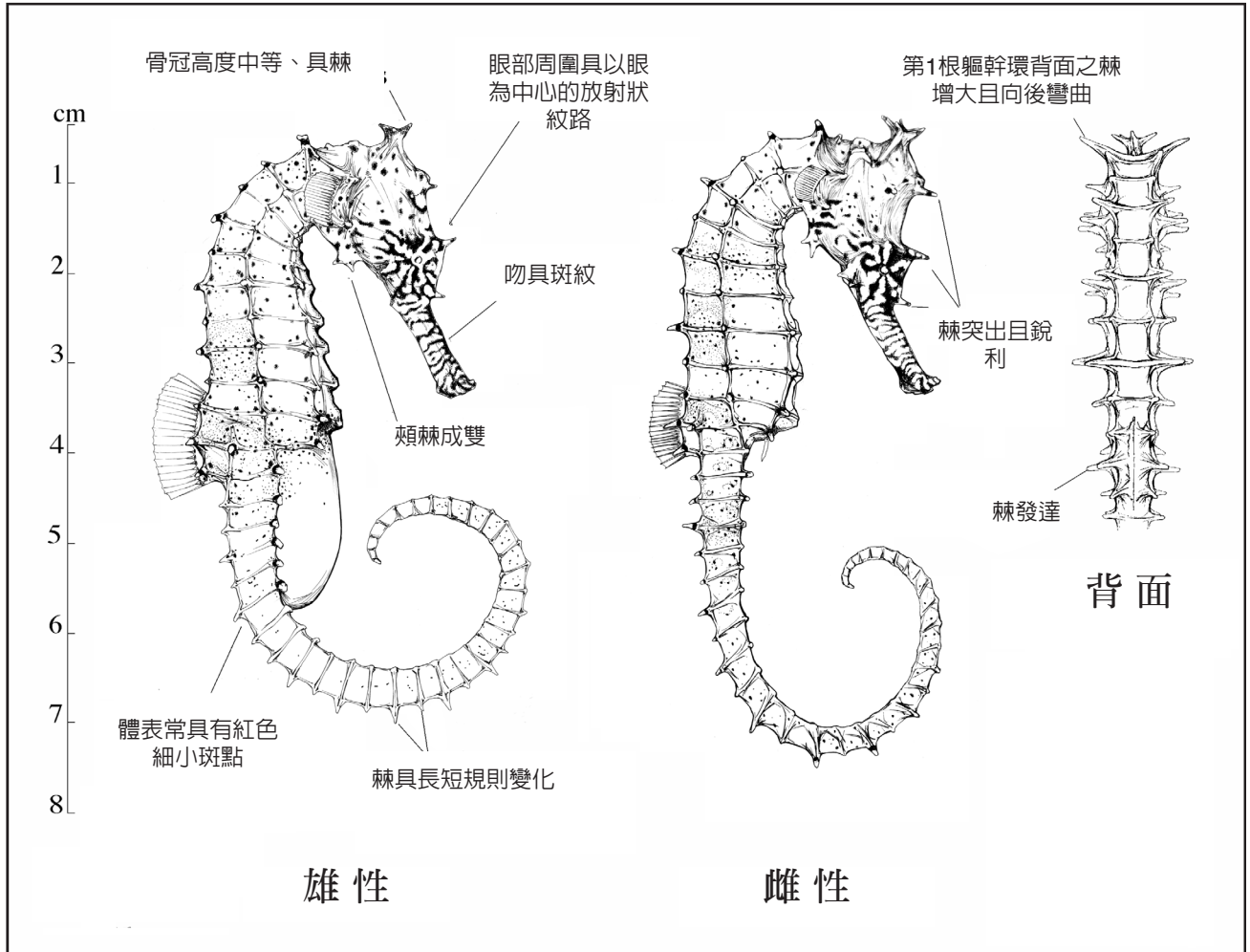
Jordan and Richardson 1908

俗名

高冠海馬； Barbour's seahorse

同種異名

H. aimei (arnei) Roulé 1916 (但是只限於一個描述過的標本)



描述

最大成魚體高：15公分²

軀幹環：11

尾環：34 - 35 (33 - 36)

頭長/吻長：2.2 (2.0 - 2.6)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：19 (16 - 22)

胸鰭鰭條：17 - 18 (15 - 20)

骨冠：中等高度；有5根銳利的棘

棘：發達、銳利的眼棘；第1根軀幹背棘遠長過其它背棘且向後彎曲；尾棘長度不一，但成規則性變化（例如，長，短，長，短的排序）

其他特殊特徵：有2根頰棘，有2根眼下棘

顏色/紋路：白色、黃白色、白褐色；體表有紅褐色的斑點與條紋；吻常有斑紋；眼部周圍有放射狀紋路

確定的分布區域

印尼、馬來西亞、菲律賓

可能的分布區域

無

棲息地

最深可達10公尺⁴；出現於淺灘海草床²或附著於堅硬的珊瑚⁴¹



生活史

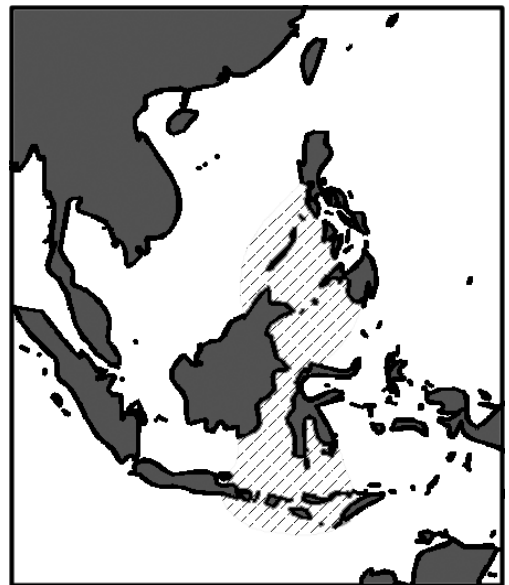
開始性成熟的最大體高為8公分⁴²；孵卵期12至14天⁴³；仔魚出生時平均高度為5公釐⁴³；圈養情況下，每批仔魚數在10至250尾之間⁴³

貿易

乾燥標本當傳統藥材與藝品，活體則供水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。高冠海馬 *H. barbouri* 被IUCN列為易危種¹³。在許多區域，此種為最常見的貿易物種且供應逐漸減少。除了貿易需求，此魚種的海草棲息地也面臨威脅



相似種

- 西澳海馬 *H. angustus* 只在澳洲發現，有較低的骨冠，較少的背鰭與胸鰭鰭條數，在頸部區域的棘較不發達
- 刺海馬 *H. histrix* 有較長的吻，較少的鰭條，較明顯的棘與單一頰棘
- 棘海馬 *H. spinosissimus* 有較深色的體幹，較多的尾環，較少的背鰭鰭條與較低的骨冠。它的頰棘通常是單一的，吻端與骨冠前的棘較不突出

附註

- 雄魚尾部的比例較雌性長²⁶
- 此種常被誤鑑定成刺海馬 *H. histrix*
- 高冠海馬 *H. barbouri* 可能包含一些明顯不同的變異型，有遺傳上的證據支持此物種種內的分群⁴⁰

Hippocampus bargibanti

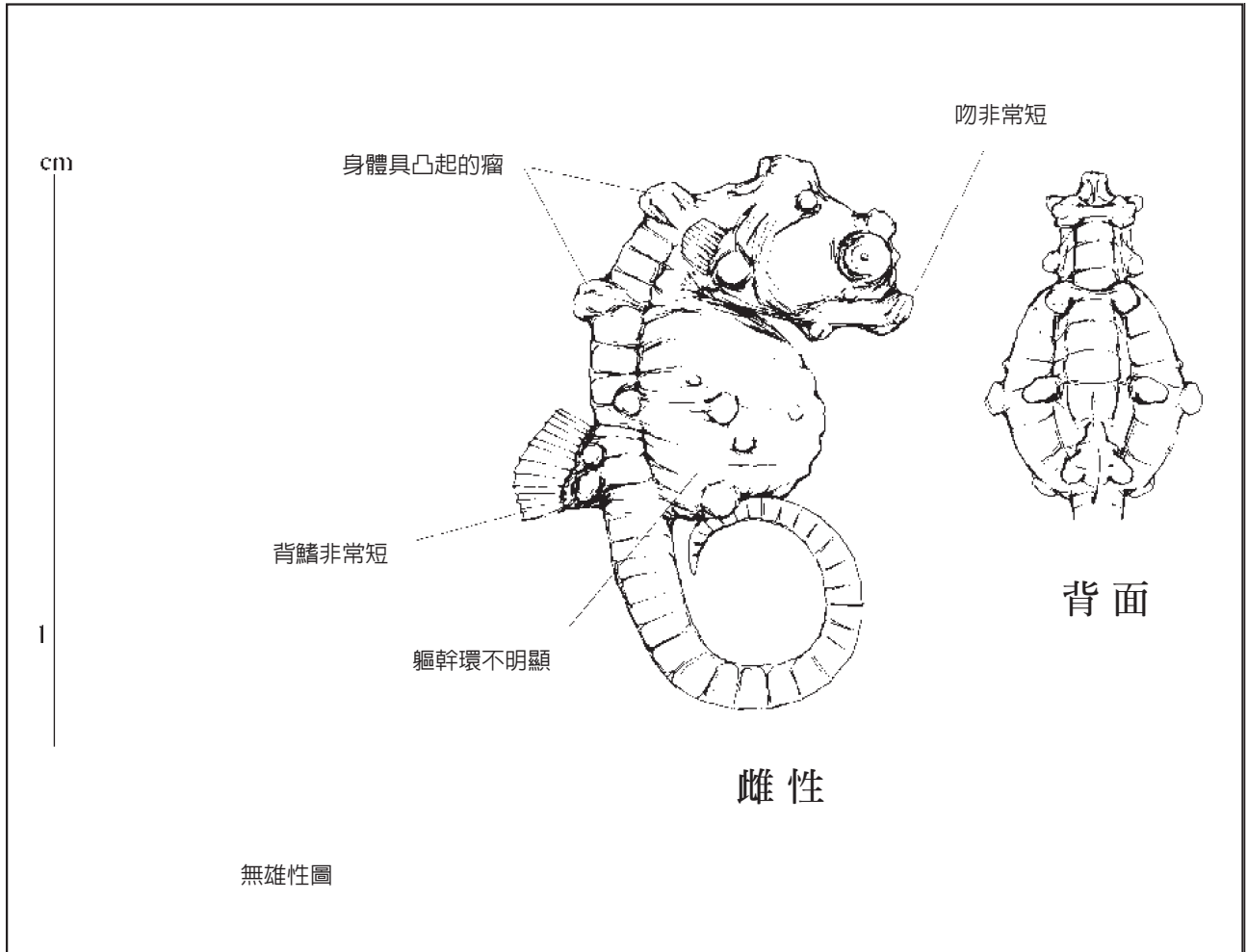
Whitley 1970

俗名

巴氏豆丁海馬 ; Bargibant's seahorse (U.S.A.); pygmy seahorse (Australia)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：2.4公分⁴⁵

軀幹環：11 - 12

尾環：31 - 32 (31 - 33)

頭長/吻長：4.6 (4.3 - 5.4)

支撐背鰭的環：3個軀幹環 (沒有尾環)

背鰭鰭條：14 (13 - 15)

胸鰭鰭條：10 (10 - 11)

骨冠：圓的癩癩

棘：凸起的瘤不規則地散佈於在身體與尾部；圓形眼棘單一且突出；頰棘單一、低且圓

其他特殊特徵：頭部與身體多肉，沒有明顯可辨認的體環；腹部體節不完全；吻非常短

顏色/紋路：有二個已知的顏色變異：(a) 體色灰白或紫色，具有粉紅或紅色的凸起瘤 (發

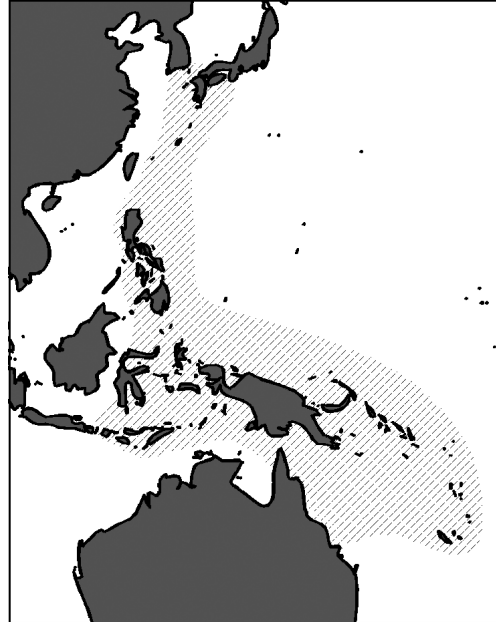
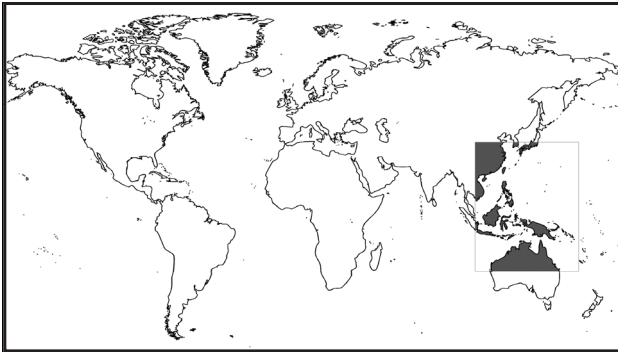
現於柳珊瑚 *Muricella plectana*) ; (b) 體色黃，具有橘色的凸起瘤 (發現於柳珊瑚 *Muricella paraplectana*)

確定的分布區域

澳洲、法國 (新加勒多尼亞)、印尼、日本、巴布亞新幾內亞、菲律賓

可能的分布區域

克羅尼西亞、馬來西亞、帛琉、索羅門群島、萬那度



棲息地

通常發現於16至40公尺水深⁴⁶；目前僅知出現於柳珊瑚屬*Muricella*上面^{45, 46}

生活史

全年可繁殖⁴⁷；成魚通常成對或成群出現 (曾在一株柳珊瑚上發現過28隻個體)⁴⁷；孵卵期平均為2星期⁴⁸；出生時平均高度為2公釐⁴⁸；曾觀察到一胎育有34尾仔魚之雄魚

貿易

尚未在國際貿易中發現此物種

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。澳洲環境部把巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti* 的保育狀態列為資料不足³⁹；1998年，此種澳洲的族群被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)

相似種

- 丹尼斯豆丁海馬 *H. denise* 凸起瘤較少或無，沒有骨冠，沒有頰棘或眼棘，吻較長
- 夢海馬 *H. minotaur* 只發現於澳洲東南部，體表沒有明顯凸起瘤，有較厚的頸部和較扁平的軀幹

Hippocampus borboniensis

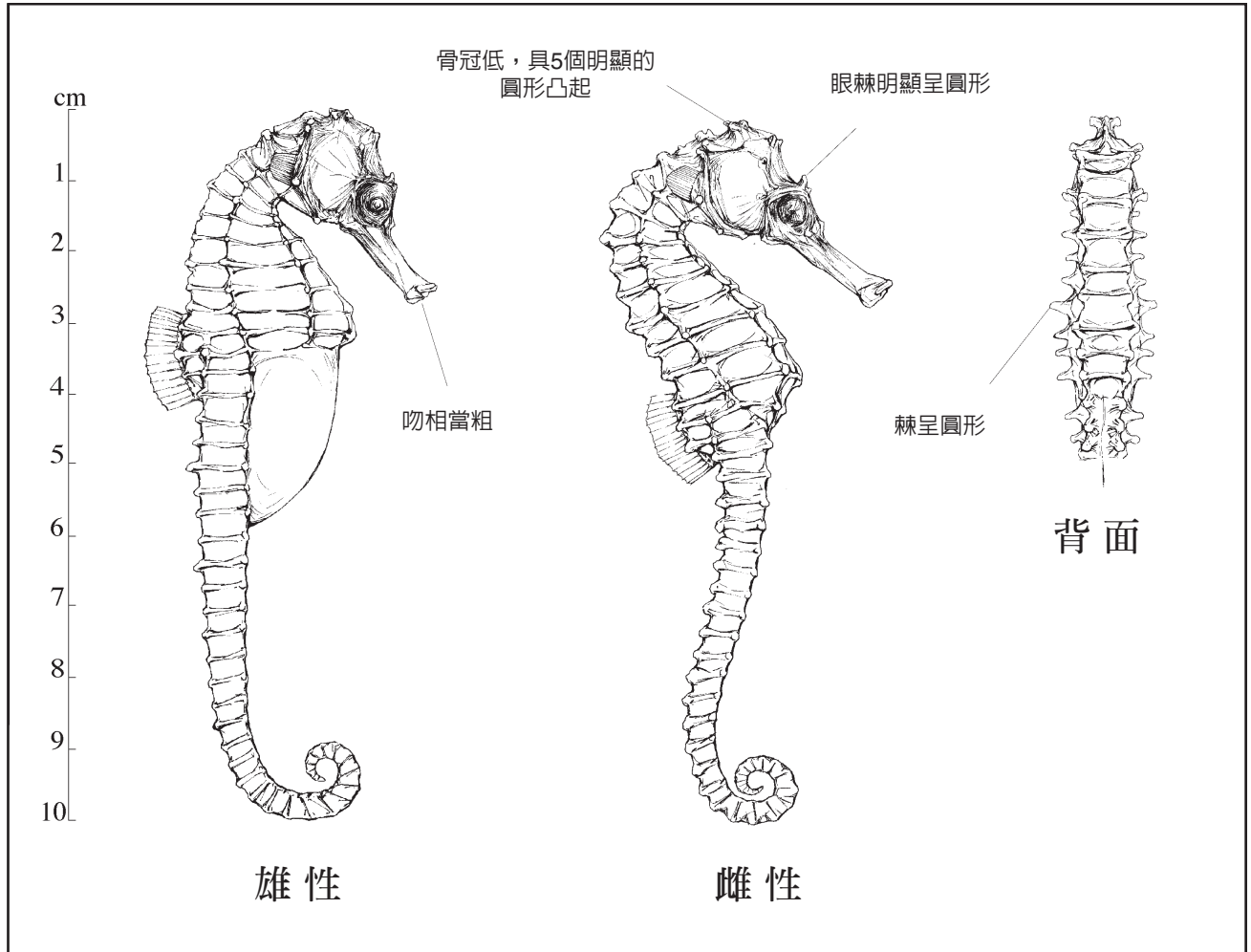
Duméril 1870

俗名

圓眼棘海馬；Réunion seahorse

同種異名

無



描述

最大成魚體高：14公分²

軀幹環：11

尾環：35 – 36 (34 – 38)

頭長/吻長：2.4 (2.1 – 2.8)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17 (16 – 18)

胸鰭鰭條：15 – 16

骨冠：低，有5個圓形的凸起瘤

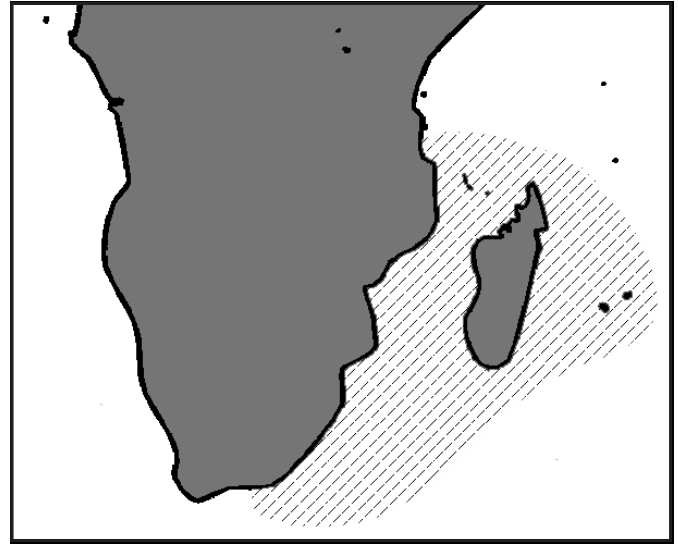
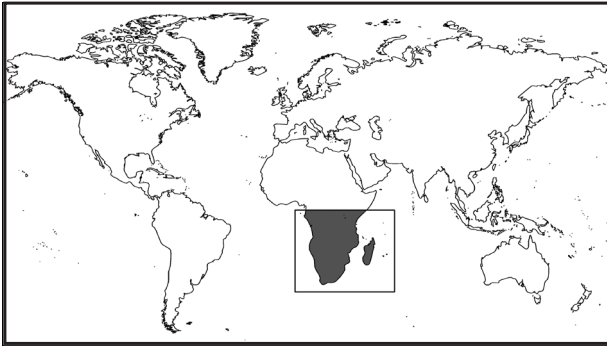
棘：發達的圓形癩瘤

其他特殊特徵：具突出的圓形眼棘

顏色/紋路：體色灰綠褐色；頭部有灰黃色的斑點與大理石紋⁴⁹，或呈均勻的暗黑色

確定的分布區域

法國（留尼旺島）、馬達加斯加、模里西斯、莫三比克、南非、坦尚尼亞



可能的分布區域

科摩洛

棲息地

通常發現於5至60公尺水深³¹處；軟底質海床、海綿³¹或是海草床⁵⁰

生活史

未知

貿易

乾燥品用於傳統藥材與作成藝品，活體則供水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年五月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）的生物均列入CITES附錄II¹。圓眼棘海馬 *H. borboniensis* 被IUCN列為資料不足的物種¹³

相似種

- 棕海馬 *H. fuscus* 身體較小，較光滑的體表，尾環較少，同時頸部上方骨冠的弓起較不明顯
- 庫達海馬 *H. kuda* 頭部較矮，骨冠呈圓狀且向後捲曲；頰棘較突出，但是其他的棘較不發達

附註

- 遺傳研究顯示此種海馬可能為庫達海馬 *H. kuda* 複合種系內的一支（見附錄D）⁴⁰

Hippocampus breviceps

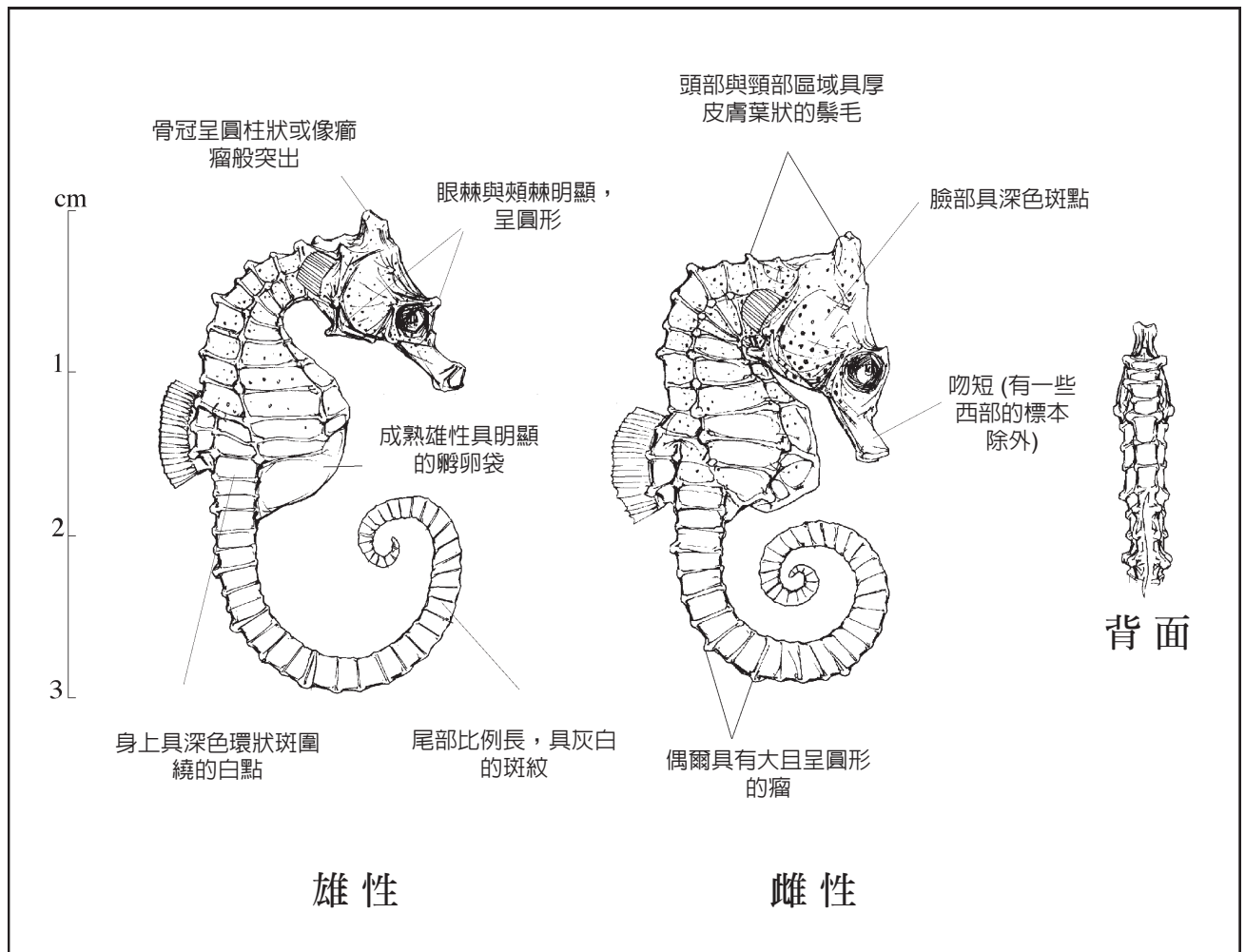
Peters 1869

俗名

短頭海馬； Short-snouted seahorse (Australia); short-headed seahorse (Australia); knobby seahorse (U.S.A.)

同種異名

H. tuberculatus Castelnau 1875



描述

最大成魚體高：10公分³¹

軀幹環：11

尾環：40 (39 – 43)

頭長/吻長：3.0 (2.4 – 3.5)

支撐背鰭的環：3個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：20 – 21 (19 – 23)

胸鰭鰭條：14 – 15 (13 – 15)

骨冠：高、圓柱狀或癩瘡狀

棘：發達程度不一；一些棘較矮；其它則是突出且呈圓形的小瘤

其他特殊特徵：在頭部與頸部區域，有時會出現厚皮膚葉的鬃毛；成熟的雄魚有突出的孵卵袋
顏色/紋路：體色呈紫褐色、淡黃色或淡紅色；軀幹有許多深色邊的白色斑點；頭部時常有深色的斑點或區塊；尾部的腹面有灰白色的橫斑紋

確定的分布區域

澳洲

可能的分布區域

無

棲息地

分布深度可達15公尺；在馬尾藻叢生的區域；或是在較深的海綿礁區³¹與巨型藻類附著的岩礁區⁵¹

生活史

開始性成熟的最大體高為4.6公分⁵¹；成群出現⁵¹；卵徑平均為1.6公釐²⁶；出生時平均高度為8.9公釐²⁶；每批仔魚數約為100尾⁴。

貿易

主要供應水族館活體貿易

保育現狀

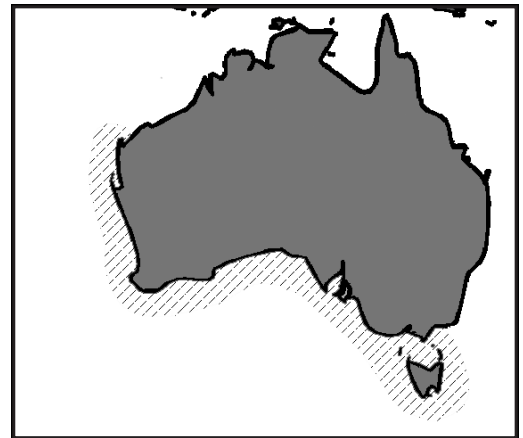
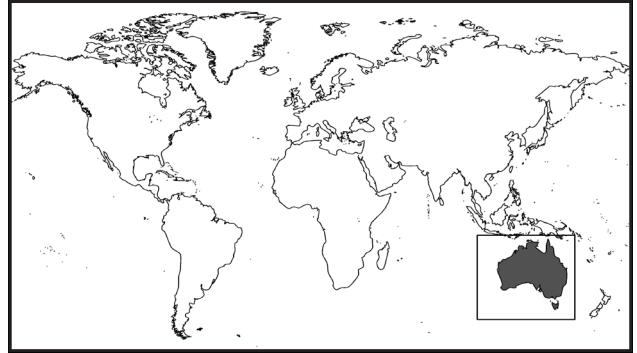
從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。短頭海馬 *H. breviceps* 被 IUCN 列為資料不足的物種¹³。澳洲環境部把短頭海馬 *H. breviceps* 的保育狀態列為資料不足³⁹；1998年，澳洲的族群被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，而後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)

相似種

- 短頭海馬 *H. breviceps* 幼魚外觀類似膨腹海馬 *H. abdominalis* 幼魚，但膨腹海馬 *H. abdominalis* 有12-13個軀幹環，可藉此輕易地區分二者

附註

- 雄魚尾部比例較雌魚長⁵¹
- 從澳洲西部記錄到的一些標本，明顯有較狹長的吻端，可能是一個不同的物種^{52,53}。具細長吻端的標本，只有在此魚種分布範圍的北界有記錄



Hippocampus camelopardalis

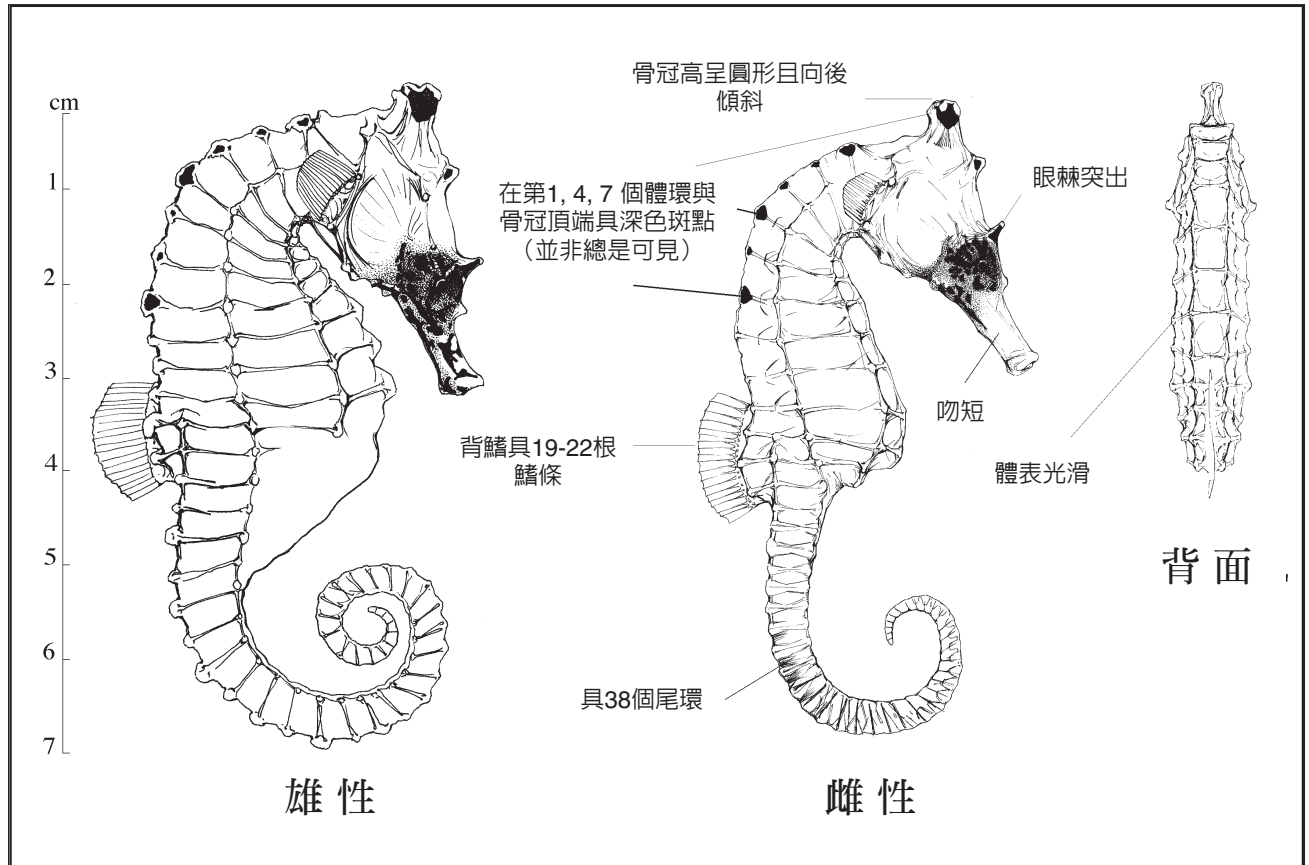
Bianconi 1854

俗名

駝背海馬；Giraffe seahorse; *kameel-seeperdjie* and *kroon-seeperdjie* (Afrikaans; South Africa)

同種異名

H. subcoronatus Günther 1866



描述

最大成魚體高：10公分²

軀幹環：11

尾環：38

頭長/吻長：2.8 (2.7 - 2.9)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：19 - 22

胸鰭鰭條：17 - 18

骨冠：很高、向後傾斜，具有一個圓形的頂端

棘：多變的

其他特殊特徵：眼棘突出；吻端較短（通常小於一半的頭長）；有些標本在骨冠之前有突出的棘

顏色/紋路：體色多變；骨冠的頂端有深色斑點；在第1、第4與第7個軀幹環的背側表面上有深色斑點（有時看不見）

確定的分布區域

莫三比克、南非、坦尚尼亞



可能的分布區域

無

棲息地

記錄深度可達45公尺⁵⁴；出現在海草或海藻床與淺灘礁區⁴

生活史

未知

貿易

乾燥品用於傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。
駝背海馬 *H. camelopardalis* 被IUCN列為資料不足的種類¹³

相似種

- 三斑海馬 *H. trimaculatus* 在背面同樣有三個斑點，但是骨冠非常矮，且分布不超過印度以西
- 懷氏海馬 *H. whitei* 分布於澳洲東南部，有較長的吻，背鰭鰭條數較少，棘較發達

附註

- 於非洲的東岸外海所記錄的懷氏海馬 *H. whitei* 應該是駝背海馬 *H. camelopardalis*，遺傳研究顯示其與澳洲的懷氏海馬 *H. whitei* 相當不同⁴⁰

Hippocampus capensis

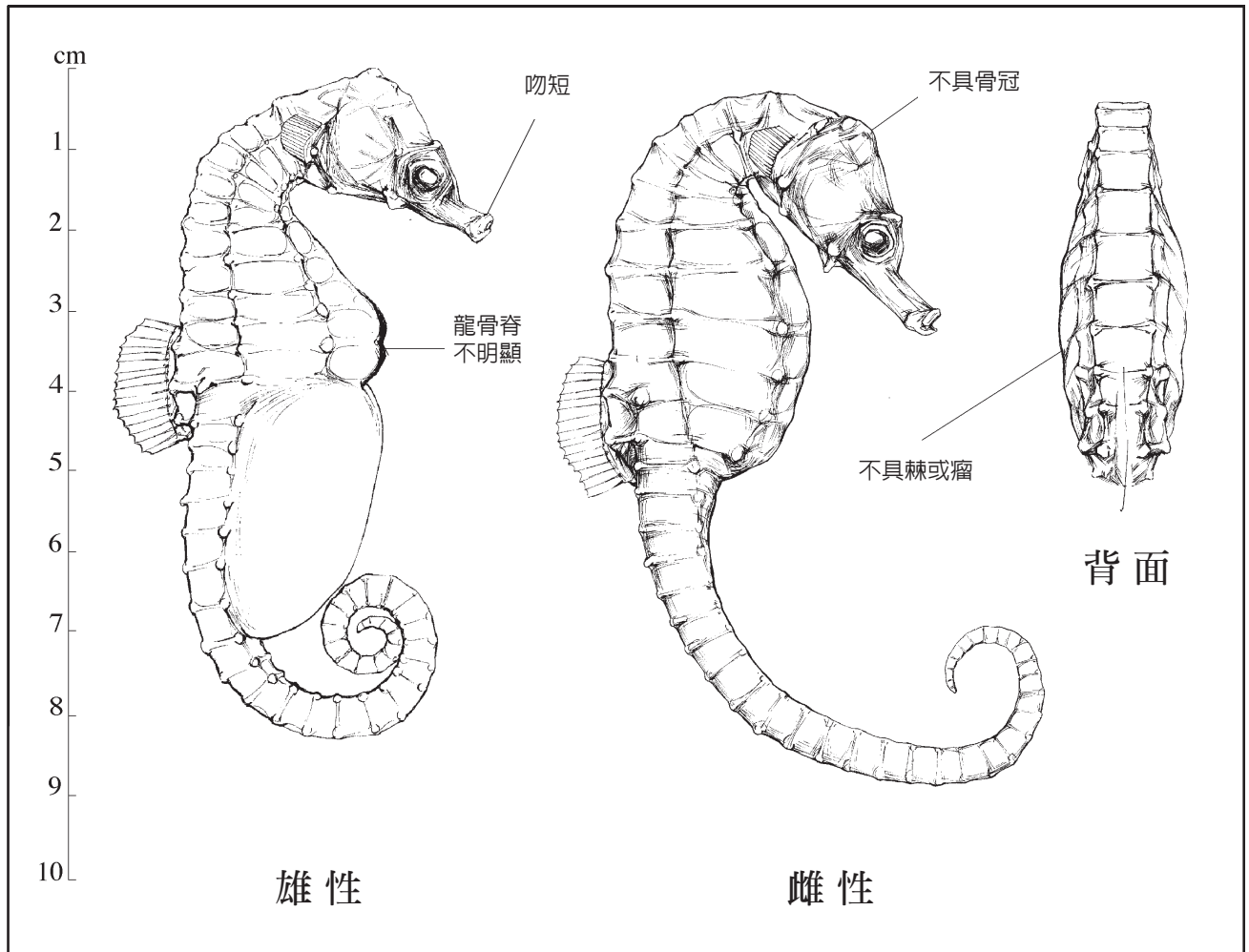
Boulenger 1900

俗名

南非海馬；Knysna seahorse; Cape seahorse; *Knysna-seeperdjie* (Afrikaans; South Africa)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：12公分⁵⁵

軀幹環：11

尾環：34 (32 – 37)

頭長/吻長：3.0

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17 (16 – 18)

胸鰭鰭條：15 (14 – 17)

骨冠：沒有骨冠，頸部的弓型呈平滑曲線。稚魚可能有一個小骨冠，但是成熟時就會消失

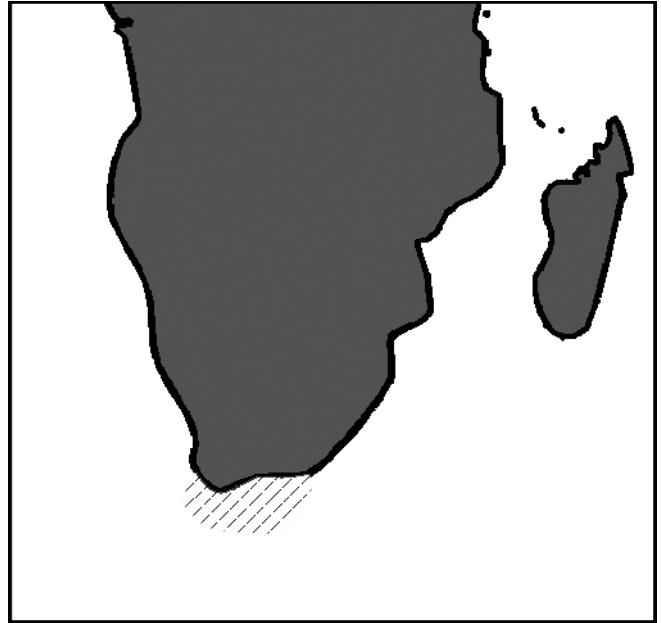
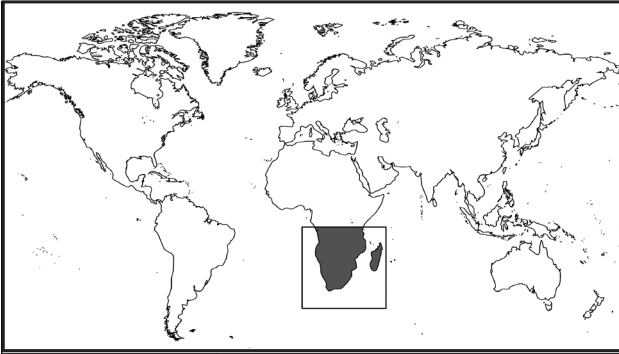
棘：軀幹沒有棘，尾部棘短且鈍

其他特殊特徵：吻端較短；雄魚腹部有不明顯的龍骨脊

顏色/紋路：通常呈斑駁的綠色或褐色；身體上散佈深色斑點

確定的分布區域

南非



可能的分布區域

無

棲息地

通常發現於0.5至20公尺之水深⁵⁵；河口域與水中植物區域，鹽度的耐受性從千分之一到千分之五十九⁵⁶

生活史

開始性成熟的最大體高為5公分⁵⁶；繁殖季由十一月到次年四月⁵⁵；成對出現⁵⁷，行一夫一妻制⁵⁷；孵卵期平均為4星期¹⁵；出生時平均高度11公釐¹⁵；已知最大每批仔魚數約為120尾⁵⁶；出生後即行浮游生活⁵⁶

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。南非海馬 *H. capensis* 被IUCN列為瀕危物種¹³。1974年，南非海馬 *H. capensis* 受南非開普敦自然保育法第19章 (Cape Nature Conservation Ordinance 19, 1974) 與CNC宣言109條 (1988) 的保護，禁止未經許可的捕撈；同時也列入南非魚類紅皮書內。此海馬的分布區域是所有海馬中最小的，人為開發與觀光壓力嚴重影響了Knysna河口的生態，此區域所發生的淡水洪水也會嚴重影響此海馬的死亡率^{56, 58}

相似種

- 發現於地中海與大西洋東部的歐洲海馬 *H. hippocampus* 有較多的尾環，較高的、像脊一樣或楔形的骨冠與突出的眼棘。

附註

- 雄性體型較雌性長且重，尾部比例較長^{55, 58}
- 遺傳研究顯示此種海馬與庫達海馬 *H. kuda* 複合種系內的成員較為相近 (見附錄D)⁴⁰

Hippocampus comes

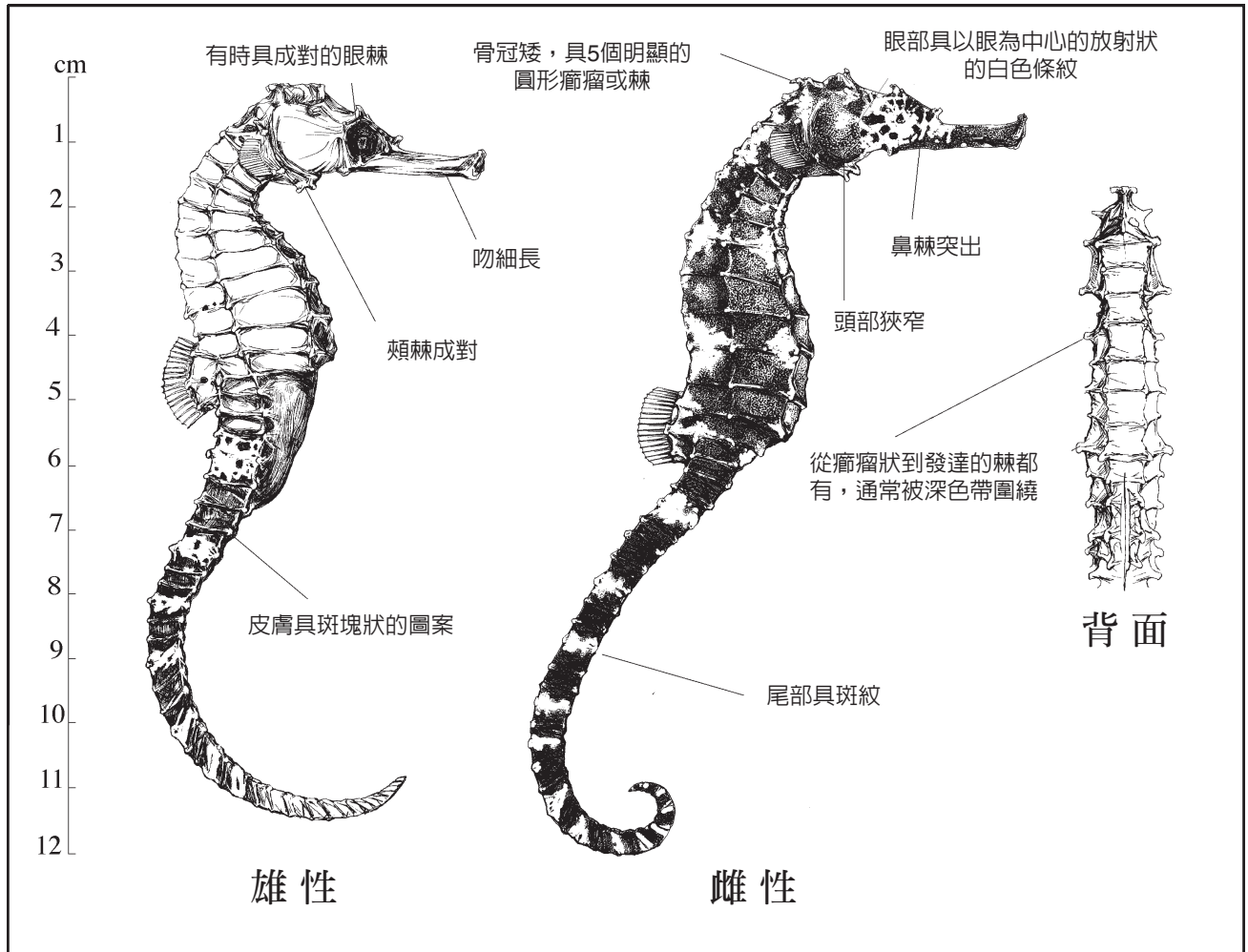
Cantor 1850

俗名

虎尾海馬；Tiger tail seahorse (U.S.A.)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：18.7公分⁵⁹

軀幹環：11

尾環：35 – 36 (34 – 37)

頭長/吻長：2.2 (1.9 – 2.5)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：18 (17 – 19)

胸鰭鰭條：17 (16 – 19)

骨冠：骨冠小且矮，有5個明顯的圓形瘤或棘

棘：像瘤一樣鈍狀的棘到發達銳利的棘都有；棘頂端的附近經常有深色條紋

其他特殊特徵：成對的頰棘；2根棘在眼睛之下或上；突出、銳利的鼻棘；吻細長

顏色/紋路：通常呈黃色或黑色，有時則是兩色交互的；尾部有斑紋（雖然顏色較深的標本可

能看不見斑紋)；身體有斑塊狀或是斑點狀的圖案；眼部有時具放射狀的白色條紋

確定的分布區域

印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國、越南

可能的分布區域

無

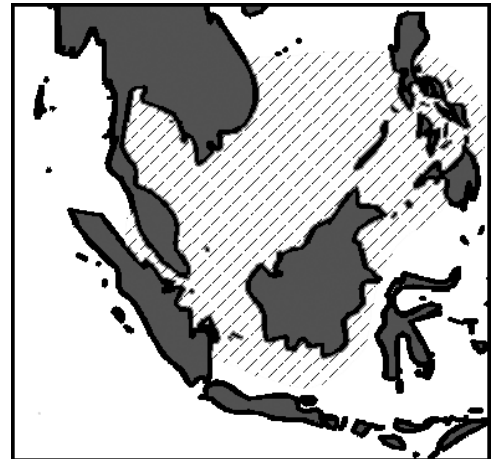
棲息地

通常發現於10公尺以下淺水區⁶⁰；最深記錄可達20公尺⁴；珊瑚礁、海綿、大型褐藻和漂浮馬尾藻都有發現⁶¹；推測幼魚時可能偏愛馬尾藻，成體時移動至珊瑚礁與海綿棲地⁶²



生活史

開始性成熟的最大體高為8公分⁶²；在菲律賓中部全年可繁殖⁶²；野外成對出現⁶¹；卵徑平均為1.4公釐；孵卵期 2-3星期⁶²；出生時平均高度9公釐²⁶；每批仔魚數 200-350尾⁶³；出生後行浮游生活⁶⁴



貿易

乾燥品用於傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。虎尾海馬 *H. comes* 被IUCN列為易危的物種¹³。此物種被大量捕捉且廣泛用來供應傳統藥材與水族館展示的貿易需求；族群也受到漁業捕捉（混獲）與棲地減少的影響⁶⁵。根據在菲律賓中部的漁獲估計，在1995年之前的10年間，族群量約減少了70%⁶⁶

相似種

- 庫達海馬 *H. kuda* 有較矮的頭部與比較厚的吻，較低的圓形棘與平滑的身體，且只有一根圓形的頰棘，它還缺乏虎尾海馬 *H. comes* 的特殊斑紋
- 棘海馬 *H. spinosissimus* 有較長的棘、較厚的吻、更多的尾環與較高的骨冠，它的棘比虎尾海馬 *H. comes* 更明顯，而且缺乏深色條紋，頰棘通常只有一個

附註

- 虎尾海馬 *H. comes* 過去常被認為是庫達海馬 *H. kuda* 的同種異名，但是根據遺傳與形態特徵的資料，並不支持此種說法⁴⁰

Hippocampus coronatus

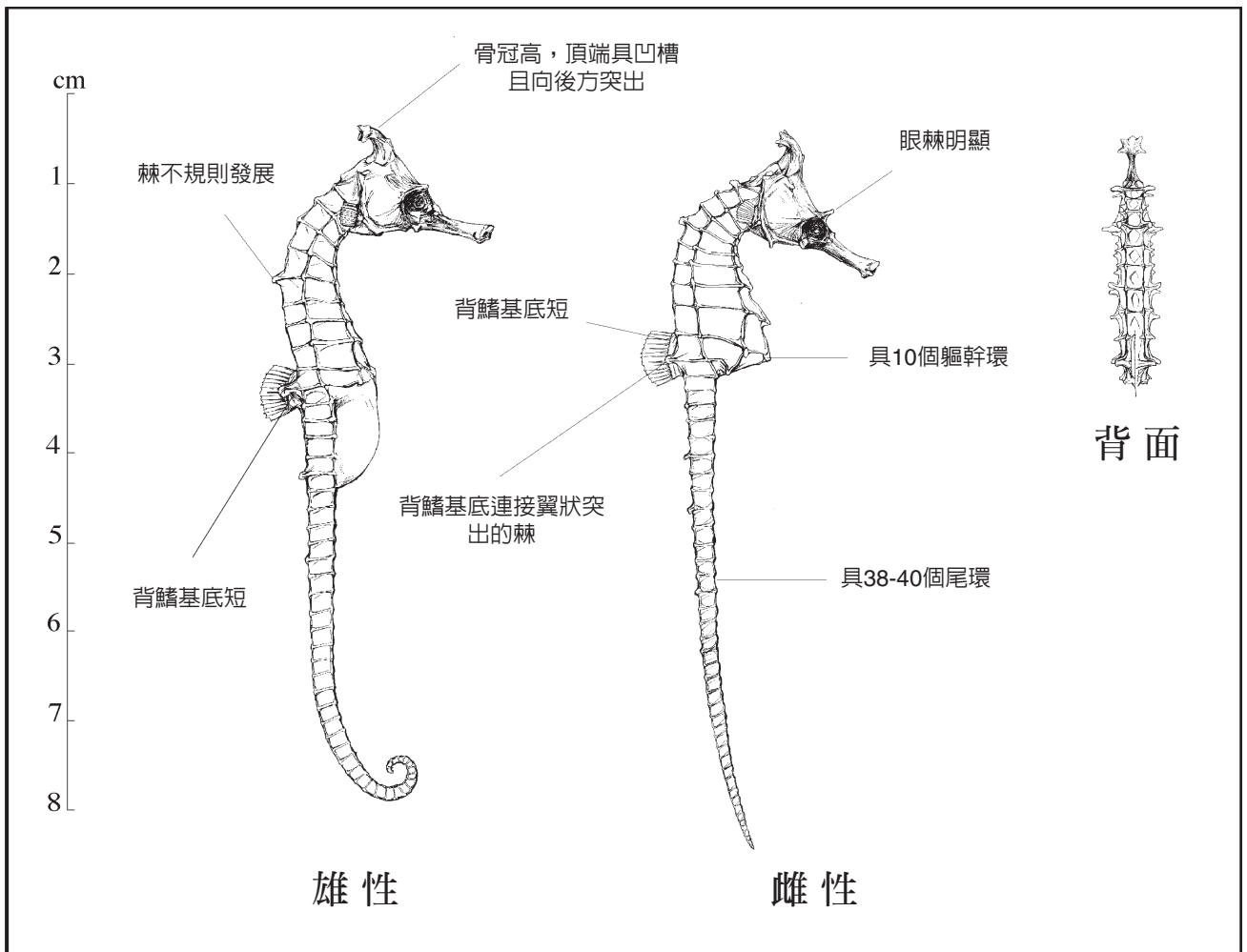
Temminck and Schlegel 1850

俗名

冠海馬；Crowned seahorse; *tatsu-no-otoshigo* (Japanese; Japan) (也可能是指苔海馬 *H. sindonis*. 請見本物種的附註)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：12.7公分⁶⁷

軀幹環：10

尾環：39 (38 – 40)

頭長/吻長：2.4 (2.3 – 2.5)

支撐背鰭的環：2個軀幹環 (沒有尾環)

背鰭鰭條：14

胸鰭鰭條：12

骨冠：非常高，向後方突出，且頂端有凹槽

棘：不規則狀；大多數的軀幹環節處並沒有棘；如果有棘的話，棘的形狀通常是細長且具有鈍的頂端

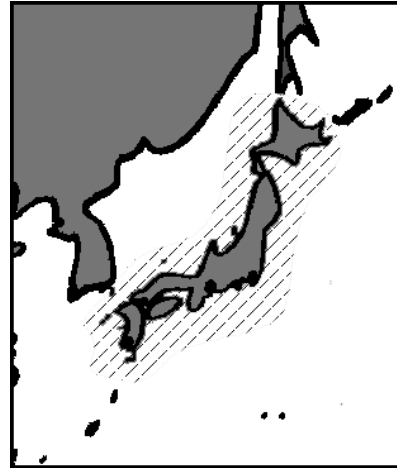
其他特殊特徵：背鰭基底較短，接壤在擴張成翼狀的突出棘上；突出的眼棘
 顏色/紋路：黃色、有深褐色的大理石花紋；背部表面呈黑色⁴⁹

確定的分布區域

日本

可能的分布區域

無



棲息地

在沿岸馬尾藻之中⁶⁸

生活史

繁殖季節從六月到七月⁶⁸；出生時高度大約9公釐⁶⁸；每批仔魚數“數百隻”⁶⁸（參考資料可能是針對苔海馬 *H. sindonis*）

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）物種均列入CITES附錄II¹。冠海馬 *H. coronatus* 被IUCN 列為資料不足的物種¹³

相似種

- 苔海馬 *H. sindonis*有較少的尾環；較低、有角的骨冠；較長的背鰭基底，而且在背鰭基底的側邊上沒有翼狀突出

附註

- 冠海馬 *H. coronatus* 此物種名曾被用來指苔海馬 *H. sindonis*，不過形態特徵的資料指出兩者應是不同物種²

Hippocampus denise

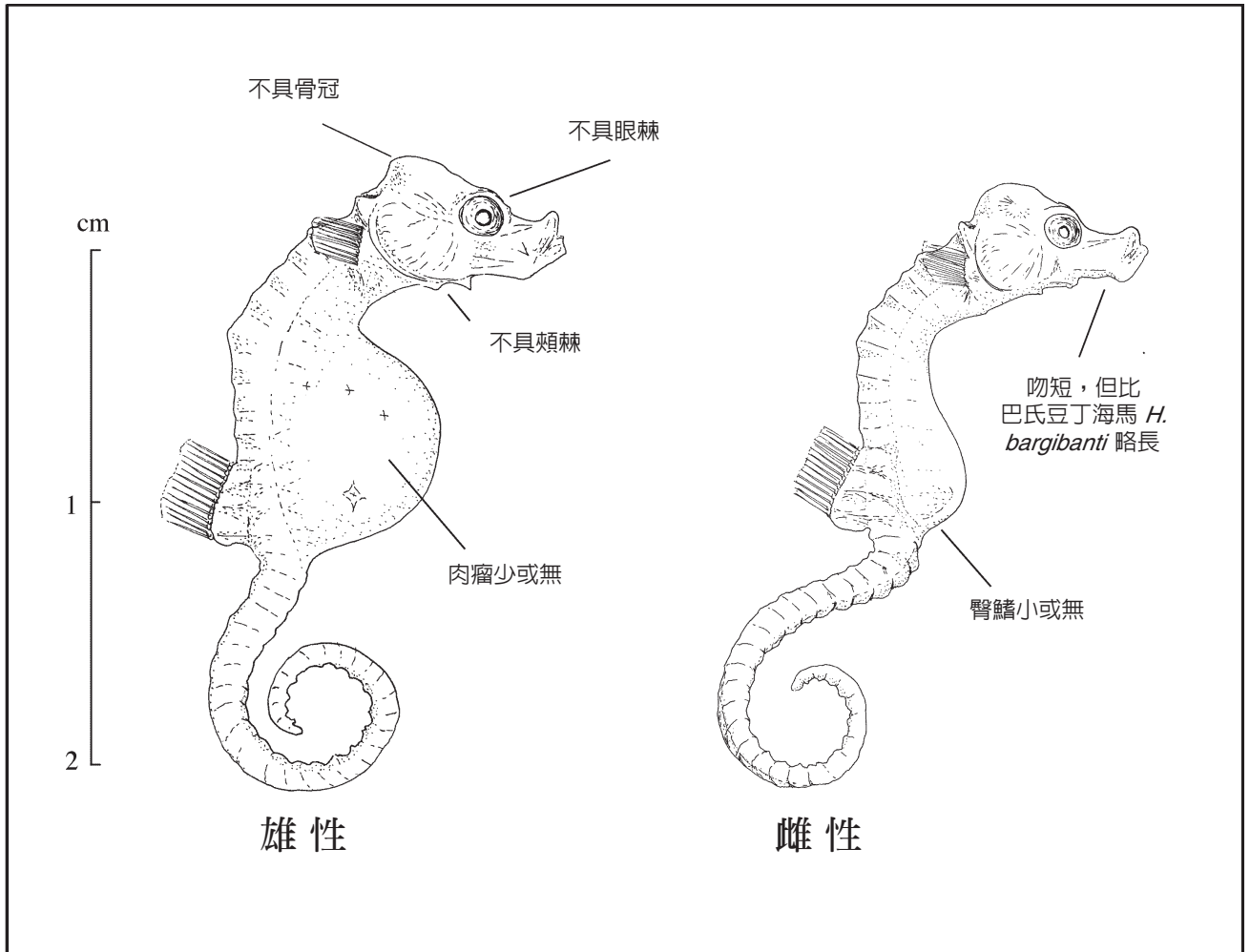
Lourie and Randall 2003

俗名

丹尼斯豆丁海馬；Denise's pygmy seahorse

同種異名

無



描述

最大成魚體高：2.14公分⁸

軀幹環：12

尾環：28 - 29

頭長/吻長：3.3 (2.8 - 3.7)

支撐背鰭的環：3個軀幹環 (沒有尾環)

背鰭鰭條：14

胸鰭鰭條：10 (10 - 11)

骨冠：沒有凸起的冠

棘：沒有棘

其他特殊特徵：體表有少數的肉瘤

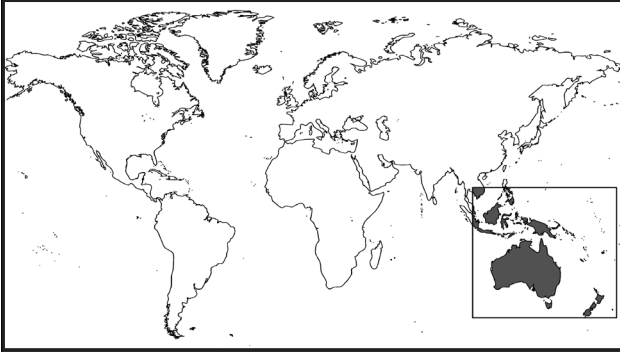
顏色/紋路：整體呈現橘色，尾部有顏色略深的色環

確定的分布區域

印尼、馬來西亞、密克羅尼西亞、帛琉、巴布亞新幾內亞、菲律賓

可能的分布區域

無



棲息地

通常發現於13至90公尺水深⁸；棲息於下列的柳珊瑚海扇：*Annella reticulate* (Ellis and Solander 1786)、*Muricella* sp. Verrill 1869與*Echinogorgia* sp. Kolliker 1865⁸

生活史

孵卵的雄魚曾經在2月、5月與10月被發現，所以應該是能夠全年繁殖⁸

交易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。丹尼斯豆丁海馬 *H. denise* 被IUCN列為資料不足的物種¹³

相似種

- 巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti* 有不同形狀的頭部與身體，而且在軀幹腹部區域有數個附加的小肉瘤，也可藉由尾環的數目來區分，此種亦無明顯的性別形態差異
- 夢海馬 *H. minotaur* 有不同的尾環數與背鰭鰭條數，且頭部與頸部較大

Hippocampus erectus

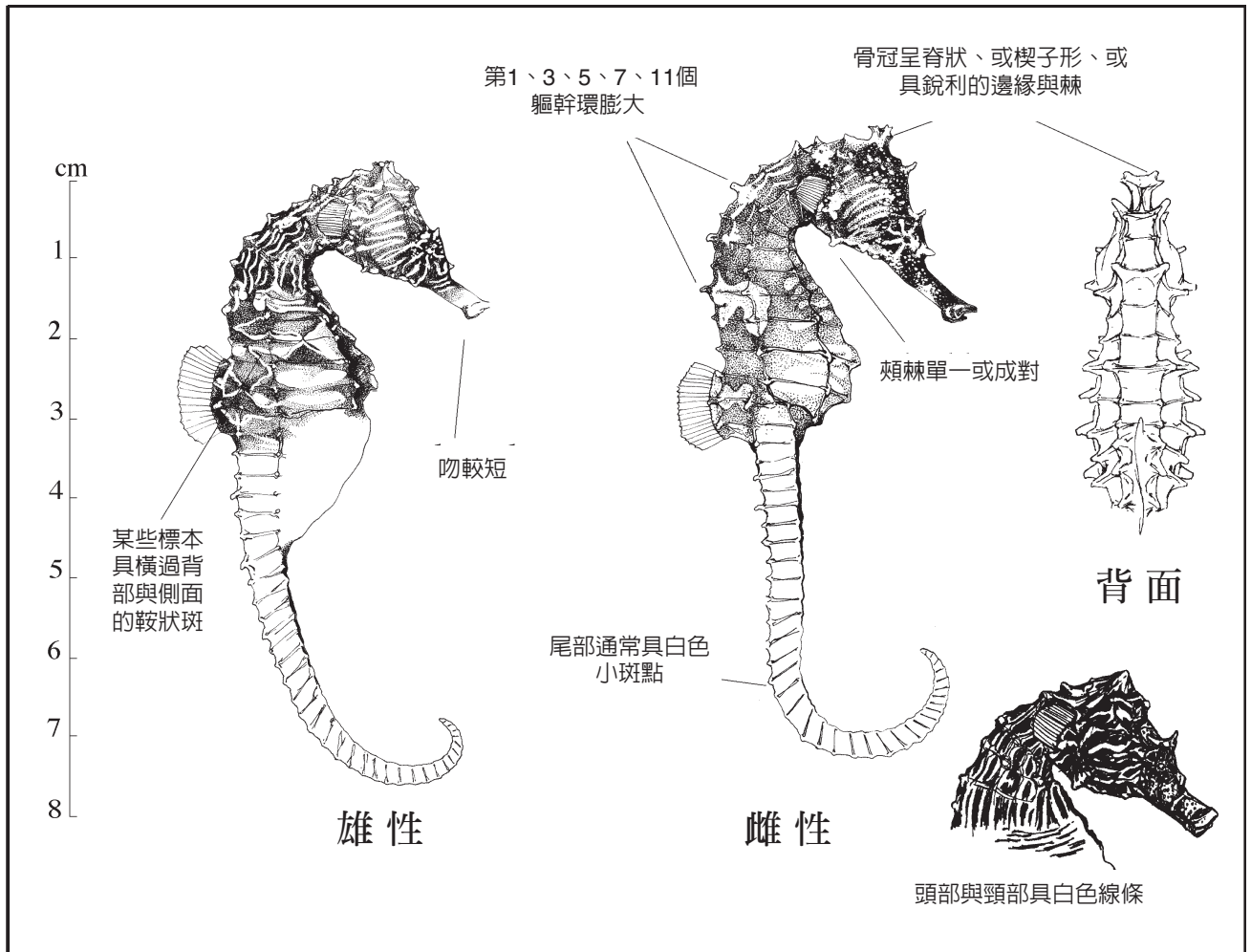
Perry 1810

俗名

直立海馬；Lined seahorse; northern seahorse (U.S.A.); *hippocampe rayé* (French); *caballito de mar* (Spanish; Mexico)

同種異名

H. tetragonous Mitchill 1814; *H. hudsonius* DeKay 1842; *H. punctulatus* Guichenot 1853; *H. fascicularis* Kaup 1856; *H. marginalis* Kaup 1856; *H. laevicaudatus* Kaup 1856; *H. villosus* Günther 1880; *H. stylifer* Jordan and Gilbert 1882; *H. kincaidi* Townsend and Barbour 1906; *H. brunneus* Bean 1906



描述

最大成魚體高：19公分²

軀幹環：11

尾環：36 (34–39)

頭長/吻長：2.6 (2.2–3.5)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與 1個尾環

背鰭鰭條：18–19 (16–20)

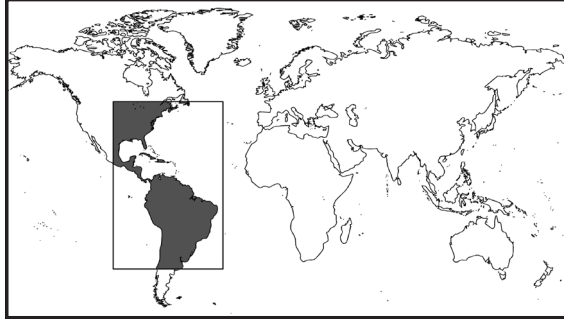
胸鰭鰭條：15–16 (14–18)

骨冠：形狀多變，較低、像三角形的楔子；脊狀或具有銳利邊緣的凸起或具有銳利的棘

棘：形狀變化從沒有到發達的棘都有，有鈍或銳利的頂端

其他特殊特徵：軀體縱深；第1、第3、第5、第7與第11個軀幹環可能增大（大部分其他種，增大的軀幹環通常是第1、第4、第7與第11個），**吻長**通常短於頭長的一半；**頰棘**可能是單一個或成對的

顏色/紋路：體色多變，從灰色、橘色、褐色、黃色、紅色到黑色都有（褐色標本通常在腹部的側邊為灰白色）；頸部前通常有一個特殊白線狀斑紋圖案；在尾部有極小的白點；可能有比較黑或較灰白的鞍狀斑橫過背部表面，且與較大的體環並排



確定的分布區域

巴哈馬、貝里斯、加拿大、古巴、瓜地馬拉、海地、宏都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿馬、聖克里斯多福、英國與北愛爾（加勒比海的領土）、美國、委內瑞拉

可能的分布區域

安地瓜與巴布達、阿根廷、巴貝多、巴西、哥倫比亞、哥斯大黎加、多明尼加、多明尼加共和國、法國（加勒比海的領土）、法國（法屬圭亞那）、格瑞那達、蓋亞那、牙買加、荷蘭（加勒比海的領土）、聖露西亞、聖文森與格林那定群島、蘇利南、千里達託貝哥共和國、烏拉圭、美國（加勒比海的領土）

棲息地

最深發現記錄可達73公尺¹⁸；棲息於海草、海綿或漂浮的馬尾藻 (*Sargassum*)⁶⁹

生活史

開始性成熟的最大體高為5.6公分⁷⁰；繁殖季由5月至10月⁷¹；卵徑平均為1.5公釐²⁶，孵卵期20至21天⁷²；出生時平均高度11公釐¹⁵；每胎仔魚數通常為250至300尾⁷²；但最多可達1552尾⁷³

貿易

乾燥品用於傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。直立海馬 *H. erectus* 被IUCN列為易危的物種¹³。墨西哥的族群在NOM-059-SEMARNAT-2001 被列為需受特別保護的種類；墨西哥禁止有意的捕捉與野生海馬交易，只允許人工繁殖或誤捕海馬的貿易。此海馬物種可由蝦拖網或其他漁法捕獲，而且造因於海岸的開發與污染所形成的棲息地減少也會影響族群的生存⁷³

相似種

- 歐洲海馬 *H. hippocampus* 體型較小；有較短的吻；分布侷限於地中海與東大西洋
- 吻海馬 *H. reidi* 有較狹窄的身體；圓形的骨冠；頭部比較不深

附註

- 雄魚的尾部比例較雌魚長⁷⁰
- 有發育精細的皮膚葉
- 直立海馬 *H. erectus* 有不同的形狀，可能是包含了一個以上的不同種在內
- 來自阿根廷與巴西的直立海馬 *H. erectus* 與大西洋北方標本在遺傳上明顯不同，可能可以證明是不同的種⁴⁰

Hippocampus fisheri

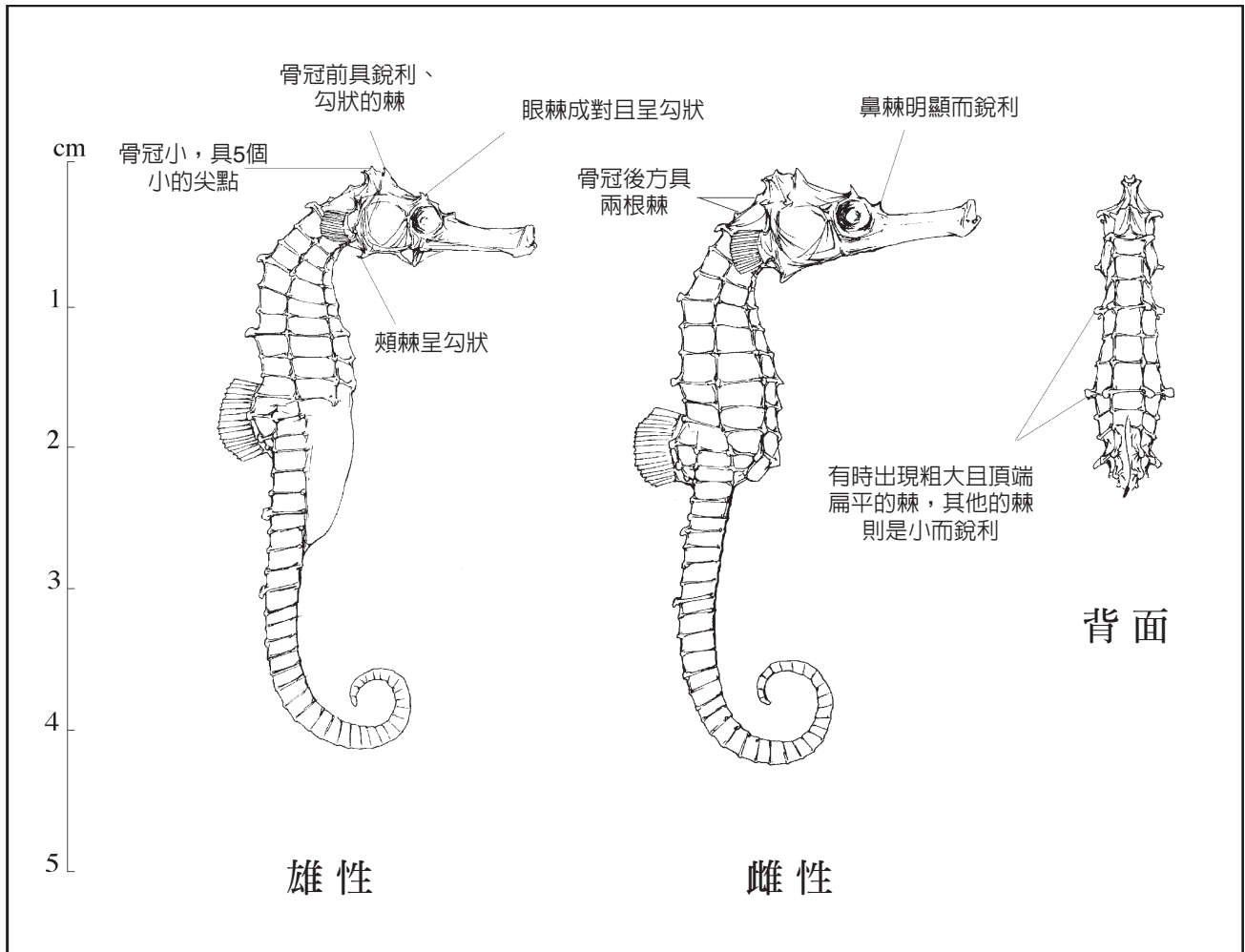
Jordan and Evermann

俗名

費氏海馬；Fisher's seahorse

同種異名

無



描述

最大成魚體高：8公分²

軀幹環：11

尾環：37-38 (36-39)

頭長/吻長：2.2 (2.2-2.3)

支撐背鰭的環：2-3個軀幹環與1-2個尾環

背鰭鰭條：17-18

胸鰭鰭條：15 (13-16)

骨冠：些微凸起，有5個極小的點尖

棘：小而銳利；有一些棘延伸擴大且扁平化

其他特殊特徵：體型小但稜角分明；成對的眼棘與頰棘些微成鈎狀；在骨冠之前的棘十分突出、銳利；在骨冠後面有2根棘。

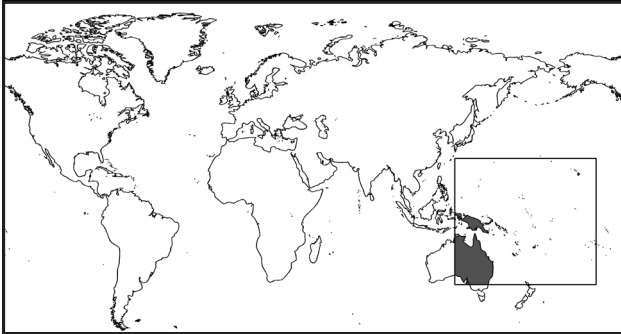
顏色/紋路：金橘色、紅色或粉紅色；膨大的癭瘤顯著；頭部、冠與吻端呈橘褐色；雄魚孵卵袋較為灰白；有些標本會有黑色的雜斑⁷⁴

確定的分布區域

美國（夏威夷）

可能的分布區域

澳洲、法國（新加勒多尼亞）



棲息地

未知

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）物種均列入CITES附錄II¹。費氏海馬 *H. fisheri* 被IUCN列為資料不足的物種¹³

相似種

- 三斑海馬 *H. trimaculatus* 只分布於東南亞與澳洲北部；有更多的尾環、更多的背鰭和胸鰭鰭條；較低的骨冠；單一的眼棘與頰棘；沒有鼻棘；而且背側表面上有三個黑色的斑點

附註

- 澳洲羅得豪威島（Lord Howe Island）與新加勒多尼亞的標本目前暫時被認定為費氏海馬 *H. fisheri*，但是需要進一步的研究確認

Hippocampus fuscus

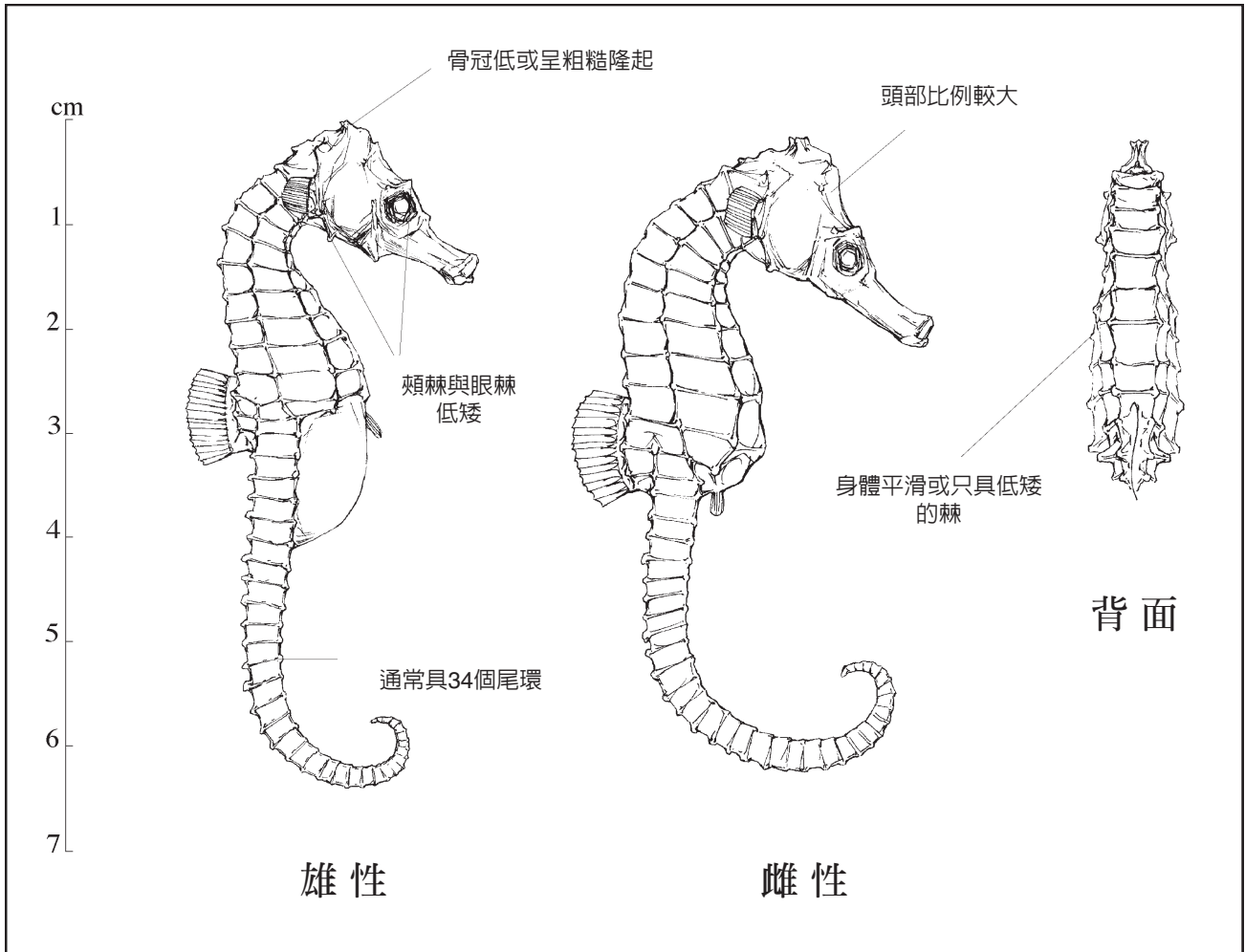
Rüppell 1838

俗名

棕海馬；Sea pony

同種異名

H. brachyrhynchus Duncker 1914; *H. natalensis* von Bonde 1924



描述

最大成魚體高：14.4公分⁷⁵

軀幹環：11

尾環：34 (33 – 37)

頭長/吻長：2.7 (2.4 – 3.0)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：16 (14 – 17)

胸鰭鰭條：15 (14 – 16)

骨冠：骨冠低矮；頸部曲線平滑，或有些微粗糙的隆起

棘：低矮、平滑或只有些微的突起

其他特殊特徵：頭部相較於身體的比例大；頭部較深

顏色/紋路：通常為暗黃色，但是也可能是鮮黃色；來自蘇伊士運河的標本在軀幹與頭部顏色

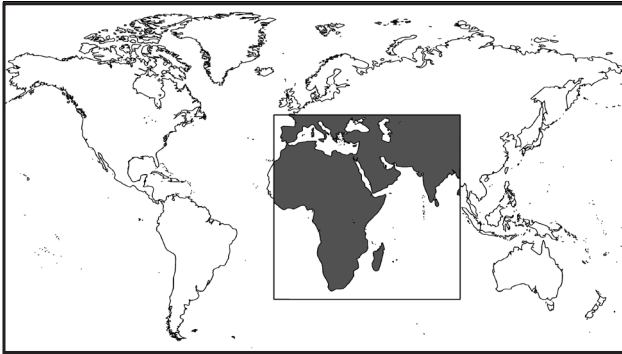
較灰白，且有褐色線條的大理石花紋圖案

確定的分布區域

吉布地、印度、沙烏地阿拉伯、斯里蘭卡

可能的分布區域

巴林、科摩洛、塞浦路斯、埃及、依利垂亞、法國（留尼旺島）、伊朗、以色列、肯亞、科威特、黎巴嫩、馬達加斯加、模里西斯、莫三比克、阿曼、巴基斯坦、卡達、塞錫爾群島、索馬利亞、南非、蘇丹、敘利亞、土耳其、阿拉伯聯合大公國、坦尚尼亞、葉門



棲息地

發現深度可達10公尺⁷⁵，出現在有人造結構、石頭、礫石的港口與海灣之平靜水域⁷⁵；在海藻礁區邊緣或海草床上的淺水、有遮蔽的水域⁴

生活史

飼養狀況下會成對出現²⁶，行一夫一妻制²⁶；卵徑平均為1.7公釐²⁶，孵卵期平均為14天²⁶；出生時平均高度7.5公釐¹⁵；每批仔魚數最大為150尾⁷⁵

貿易

乾燥品用於傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。棕海馬 *H. fuscus* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。印度的族群在2001年被列入野生物保護法 (Wildlife Protection Act, 1972) 的列表一 (Schedule - I) 物種，禁止任何的採集或貿易

相似種

- 圓眼棘海馬 *H. borboniensis* 有較多的尾環；增大的、像癩瘤一樣的棘；骨冠較發達且有5個圓形的癩瘤
- 歐洲海馬 *H. hippocampus* 只發現於地中海與東大西洋；有較多的尾環；較多的背鰭鰭條與較少的胸鰭鰭條數
- 庫達海馬 *H. kuda* 有較大的軀體與較深的頭部；通常有較多的尾環；骨冠較明顯，但是呈圓狀

附註

- 雄魚尾部的比例較雌魚長且吻較短²⁶
- 由遺傳研究資料推論，此種來自印度的標本應屬於庫達海馬 *H. kuda* 複合種系 (見附錄D)⁴⁰

Hippocampus guttulatus

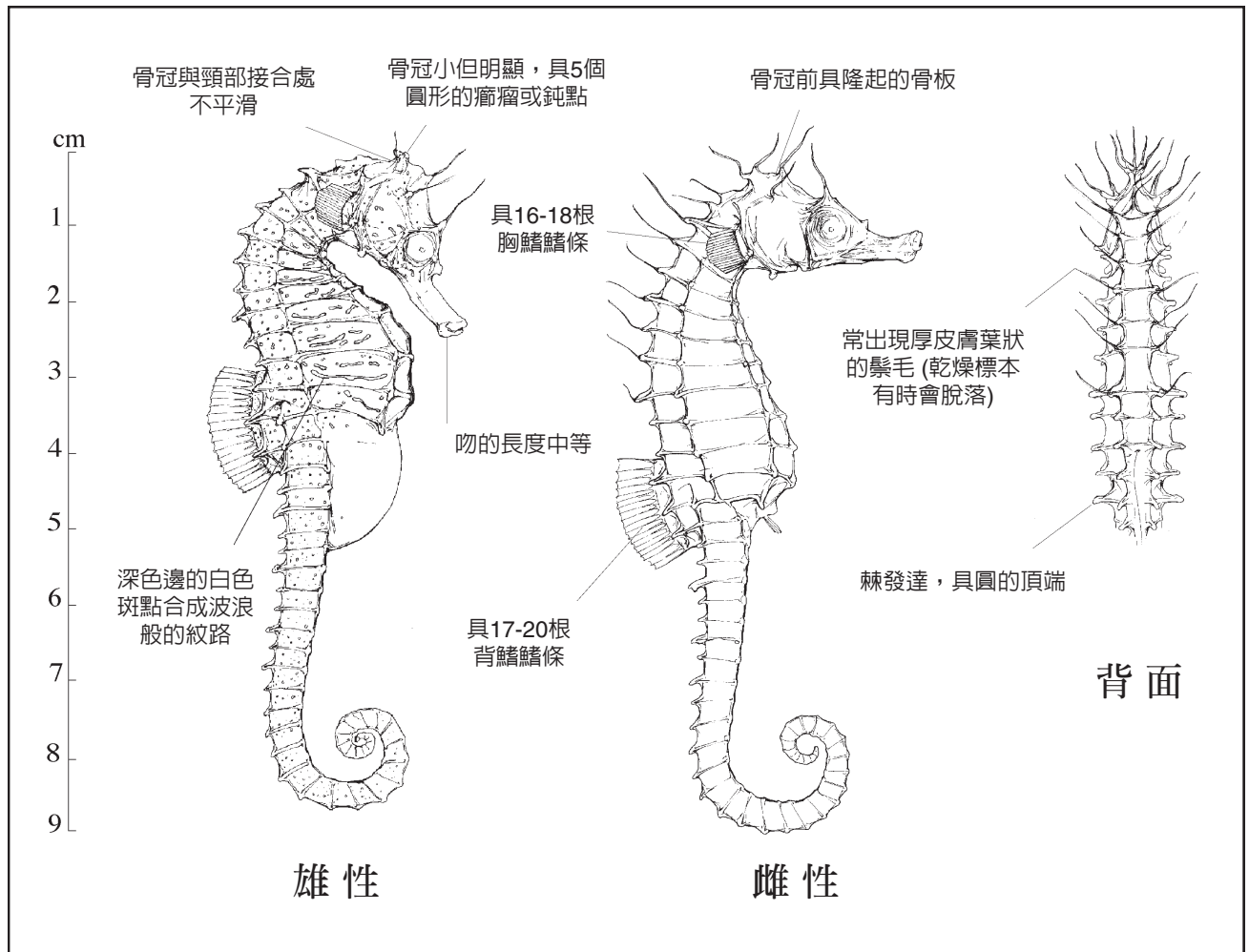
Cuvier 1829

俗名

長吻海馬； Long-snouted seahorse

同種異名

H. hippocampus microstephanus Slastenenko 1937; *H. hippocampus microcoronatus* Slastenenko 1938; *H. guttulatus multiannularis* Ginsburg 1937; *H. biscuspis* Kaup 1856



描述

最大成魚體高：18公分²

軀幹環：11

尾環：37-39 (35-40)

頭長/吻長：2.6 (2.3-2.9)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：19-20 (17-20)

胸鰭鰭條：17 (16-18)

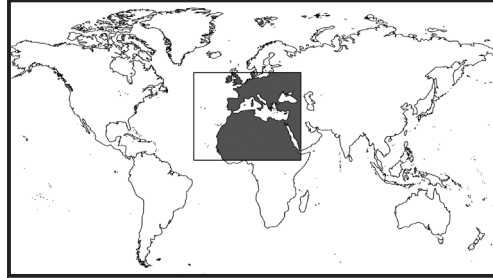
骨冠：小但明顯，有5個圓形的癩瘤或鈍點；骨冠前有一水平骨板且與骨冠同高；前緣有一突出的棘；骨冠與頸部接合處不平滑

棘：棘發達或略微發達，具有鈍的頂端

其他特殊特徵：在頸部與頭部上有圓形且突出的眼棘；常有一個厚皮膚葉的鬃毛
顏色/紋路：多變的褐色；在身體上有明顯的白色斑塊，斑塊周圍有深色環，深色環排列合成水平的波浪紋路⁷⁶；也可能有各種不同的斑點或是灰白的鞍狀斑橫過背與側表面

確定的分布區域

克羅埃西亞、塞浦路斯、法國、希臘、義大利、馬爾他、摩洛哥、荷蘭、葡萄牙、西班牙、英國與北愛爾蘭



可能的分布區域

阿爾巴尼亞、阿爾及利亞、比利時、波士尼亞赫塞哥維納聯邦、埃及、以色列、黎巴嫩、利比亞、摩納哥、塞爾維亞共和國與蒙特內哥羅、塞內加爾、斯洛維尼亞、敘利亞、突尼西亞、土耳其

棲息地

記錄深度達12公尺⁷⁷、沿岸淺水區的海草與海藻莖部^{4,78}、冬天棲息在較深的深度與岩石區域⁷⁹

生活史

在50%性成熟的族群內平均高度約10公分⁷⁷；繁殖季由3月至10月⁸⁰；野外族群個體會成群出現⁷⁷；卵徑平均2公釐¹⁵；孵卵期3至5星期⁷⁶；出生時平均高度12公釐¹⁵；每批仔魚數最大達581尾⁸¹；出生後行浮游生活⁸¹

貿易

乾燥品用於製成藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。長吻海馬 *H. guttulatus* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。長吻海馬 *H. guttulatus* 被列入法國與葡萄牙的保育紅皮書；1993年的受威脅動物保護方案將此魚種列入保護，禁止任何貿易與人工飼養

相似種

- 阿爾及利亞海馬 *H. algiricus* 有較厚的體環與較少的背鰭鰭條
- 歐洲海馬 *H. hippocampus* 有較圓形的軀幹；較短的吻；較少的鰭條數；在後頸部有一個較高的楔形的骨冠與其平滑地接合

附註

- 雄魚尾部的比例較雌魚長⁷⁷
- 過去常被稱作 *H. ramulosus*，但是重新檢視 *H. ramulosus* 模式標本，顯示它有別於本圖鑑中指稱的長吻海馬 *H. guttulatus*
- 從黑海採集的標本，有極小的骨冠且身上的小瘤較不明顯，有可能是不同種

Hippocampus hippocampus

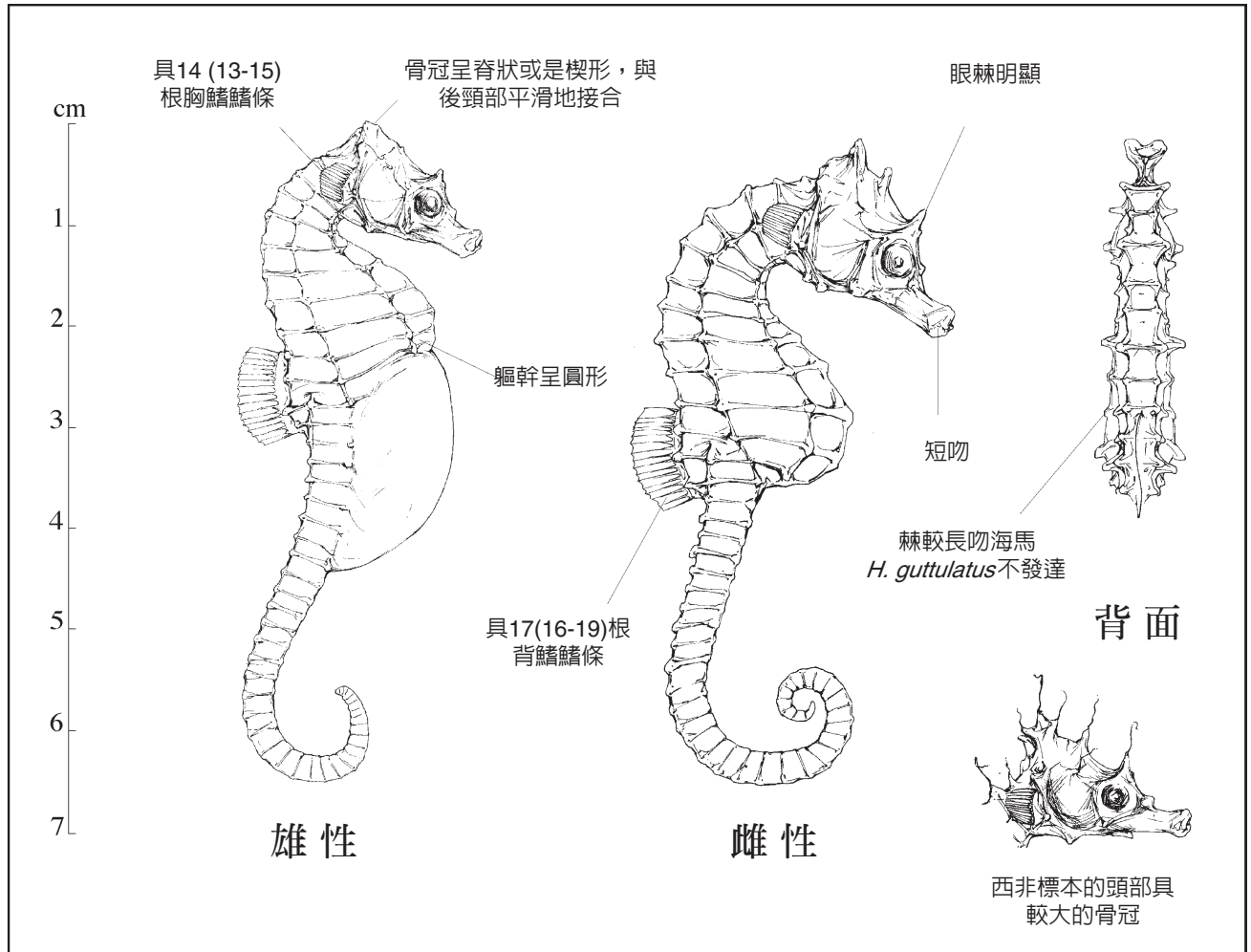
Linnaeus 1758

俗名

歐洲海馬； Short-snouted seahorse

同種異名

H. heptagonus Rafinesque 1810; *H. antiquorum* Leach 1814; *H. vulgaris* Cloquet 1821; *H. brevisrostris* Schinz 1822; *H. antiquus* Risso 1826; *H. europaeus* Ginsburg 1933



描述

最大成魚體高：15公分⁷⁹

軀幹環：11

尾環：37 (35 – 38)

頭長/吻長：3.0 (2.8 – 3.4)

支撐背鱗的環：2個軀幹環與1個尾環

背鱗鱗條：17 (16 – 19)

胸鱗鱗條：14 (13 – 15)

骨冠：像脊一樣狹窄，與後頸部平滑地接合，或者是楔形狀的（前端狹窄，後半部高且寬）；某些非洲西部的標本骨冠大型且成角狀

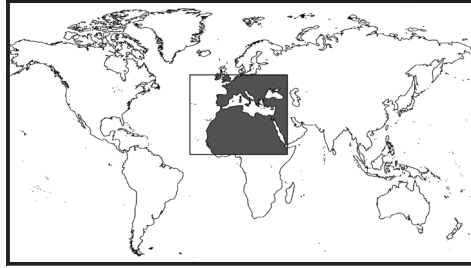
棘：低矮的（成魚的棘非常低矮）

其他特殊特徵：吻短，通常少於三分之一的頭長；有突出的眼棘

顏色/紋路：褐色、橘色、紫色或黑色，有時有極小的白點斑（但不像長吻海馬 *H. guttulatus* 的斑會排列合成水平的波浪紋路）

確定的分布區域

阿爾及利亞、法國、希臘、幾內亞、義大利、馬爾他、荷蘭、葡萄牙、塞內加爾、西班牙、英國與北愛爾蘭



可能的分布區域

阿爾巴尼亞、波士尼亞—赫塞哥維納聯邦、比利時、克羅埃西亞、塞浦路斯、埃及；甘比亞、幾內亞比索、以色列、黎巴嫩、利比亞、茅利塔尼亞、摩納哥、摩洛哥、塞爾維亞共和國與蒙特內哥羅、斯洛維尼亞、敘利亞、突尼西亞、土耳其、西撒哈拉

棲息地

發現深度可達60公尺⁸²；泥濘淺水域，河口、沿海地區的藻類，岩石區，過冬時可能在較深的水域⁷⁶

生活史

約50%的族群在性成熟的族群內平均高度約7.7公分⁷⁷；繁殖季由4月至10月⁸³；野外個體會成對出現⁷⁷；卵徑平均1.6公釐⁸⁴；孵卵期3.5星期¹⁵；出生時平均高度9.3公釐¹⁵；每批仔魚數最大達865尾⁸¹；出生後行浮游生活⁸¹

貿易

乾燥品製成藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。歐洲海馬 *H. hippocampus* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。歐洲海馬 *H. hippocampus* 被列入葡萄牙的保育紅皮書；在斯洛維尼亞，1993年的受威脅動物保護方案將此魚種列入保護，禁止任何貿易與人工飼養

相似種

- 直立海馬 *H. erectus* 只發現於大西洋西部；體型較大；此魚種的幼魚通常有較突出的棘
- 長吻海馬 *H. guttulatus* 體型較大；有更多的鰭條；骨冠較小且其上有5個圓形的小點或癭瘤，骨冠與後頸部連接處並不平滑，骨冠前有一個水平的骨板；在頭部與軀幹上背部通常有增厚的皮膚絲狀突起；軀幹上有斑塊，周圍色環排列合成水平的波浪紋路

附註

- 一些來自非洲西部的標本有大型、角狀的骨冠，可能是不一樣的種

Hippocampus histrix

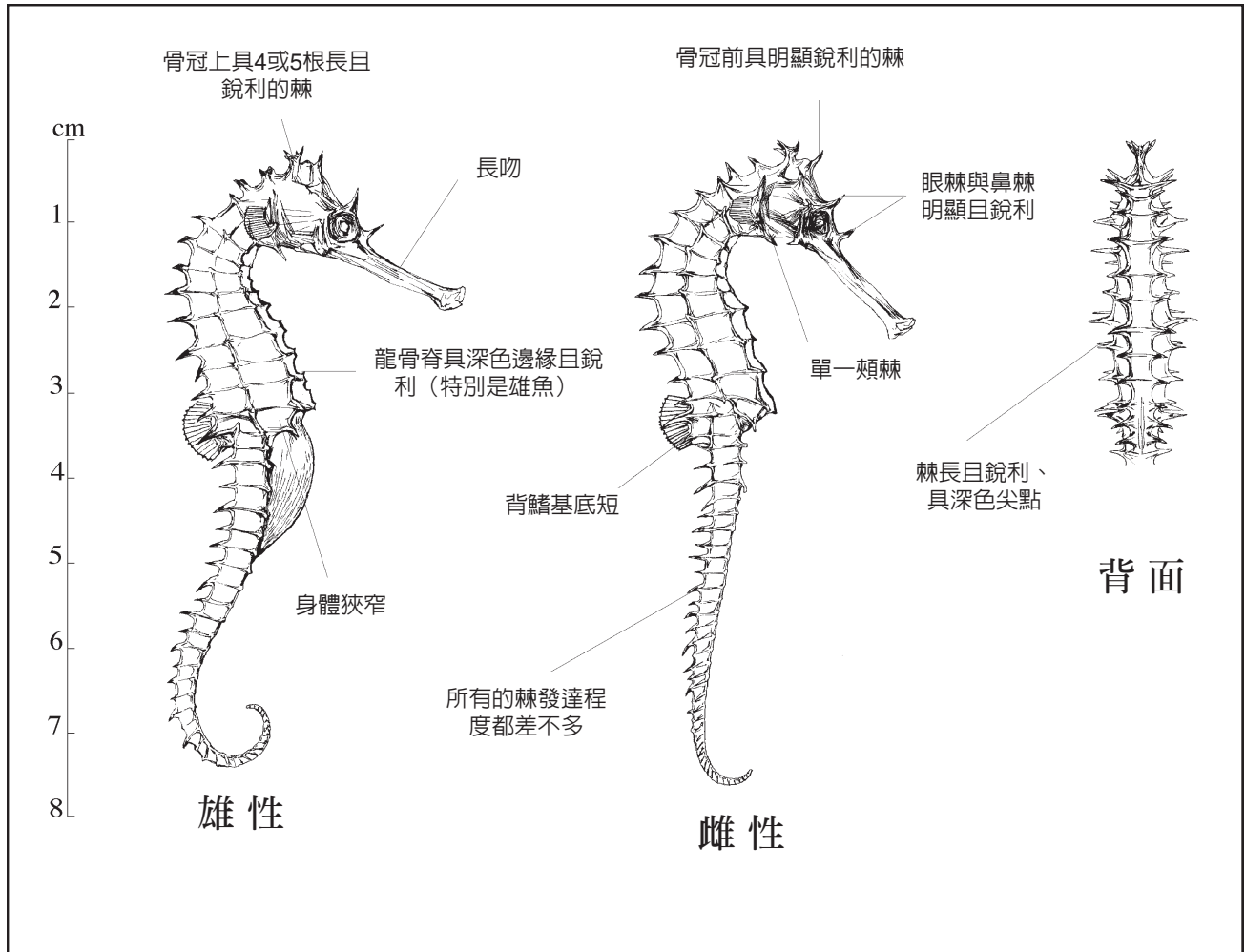
Kaup 1856

俗名

刺海馬；Thorny seahorse; *ibaratatsu* (Japanese; Japan); *stekel-seeperdjie* (Afrikaans; South Africa)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：17公分⁶⁸

軀幹環：11

尾環：35 (34 – 37)

頭長/吻長：1.8 (1.7 – 2.0)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17 (15 – 18)

胸鰭鰭條：18 (17 – 20)

骨冠：中等高度，有4個或5個長且銳利的棘

棘：非常長且銳利；所有的棘都很發達

其他特殊特徵：吻很長（超過頭長的一半）；頰棘單一；背鰭基底短；背鰭與胸鰭鰭條數一樣多（大多數魚種背鰭鰭條較胸鰭多）；腹部龍骨脊銳利；骨冠前方有突出的棘

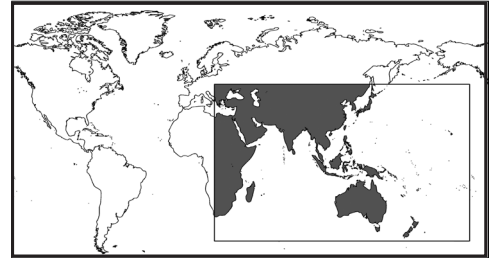
顏色/紋路：體色底色多變，有灰白、粉紅色，黃色或綠色；棘尖端通常呈深色；可能有灰白的鞍狀斑，常有小的深色斑點遍布在背側表面；吻部無斑紋

確定的分布區域

中國、密克羅尼西亞、法國（新加勒多尼亞，留尼旺島與大溪地島）、印度、印尼、日本、馬來西亞、模里西斯、巴布亞新幾內亞、菲律賓、美屬薩摩亞、南非、東加、坦尚尼亞；美國（夏威夷）、越南

可能的分布區域

孟加拉、汶萊、柬埔寨、中國（香港特別行政區）、台灣、科摩洛、斐濟、肯亞、吉爾巴斯、馬達加斯加、莫三比克、緬甸、諾魯、帛琉、塞錫爾群島、新加坡；索羅門群島、斯里蘭卡、泰國、吐瓦魯、美屬薩摩亞群島、萬那度



棲息地

通常在超過6公尺水深處發現⁶⁰；記錄深度可達20公尺⁸⁵；出現在海草床，水草叢生的岩礁、海綿⁸⁵；軟底質的軟珊瑚與海綿海域⁴



生活史

在野外，個體成對出現⁸⁵

貿易

乾燥品製成傳統藥材與藝品，活體則供水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。刺海馬 *H. histrix* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。分布於印度的族群在2001年被列入野生物保護法 (Wildlife Protection Act, 1972) 的列表一 (Schedule - I) 物種，禁止任何的採集或貿易行為；越南將刺海馬 *H. histrix* 列為國家保育紅皮書之易危物種

相似種

- 西澳海馬 *H. angustus* 只出現於澳洲外海；有較短、有斑紋的吻；頰棘成雙；尤其在軀幹上背部的棘較鈍
- 高冠海馬 *H. barbouri* 有較短、有斑紋的吻；較高的骨冠；成雙的頰棘與較鈍的棘；尾環上間隔出現的棘較不發達
- 傑雅卡海馬 *H. jayakari* 有較多的尾環；較多的背鰭鰭條；較短的吻；在尾環上的棘間隔出現；此物種只在紅海與波斯灣地區被發現過
- 棘海馬 *H. spinosissimus* 有較彎曲的身體；較多的尾環；較短的吻；棘較矮且鈍；而骨冠較高且具有棘

附註

- 在印度-太平洋區域，過去刺海馬 *H. histrix* 至少被用來稱呼過其他五種有棘的海馬。真正的刺海馬 *H. histrix* 是一獨立的物種，是分布區域最廣泛的海馬物種之一

Hippocampus ingens

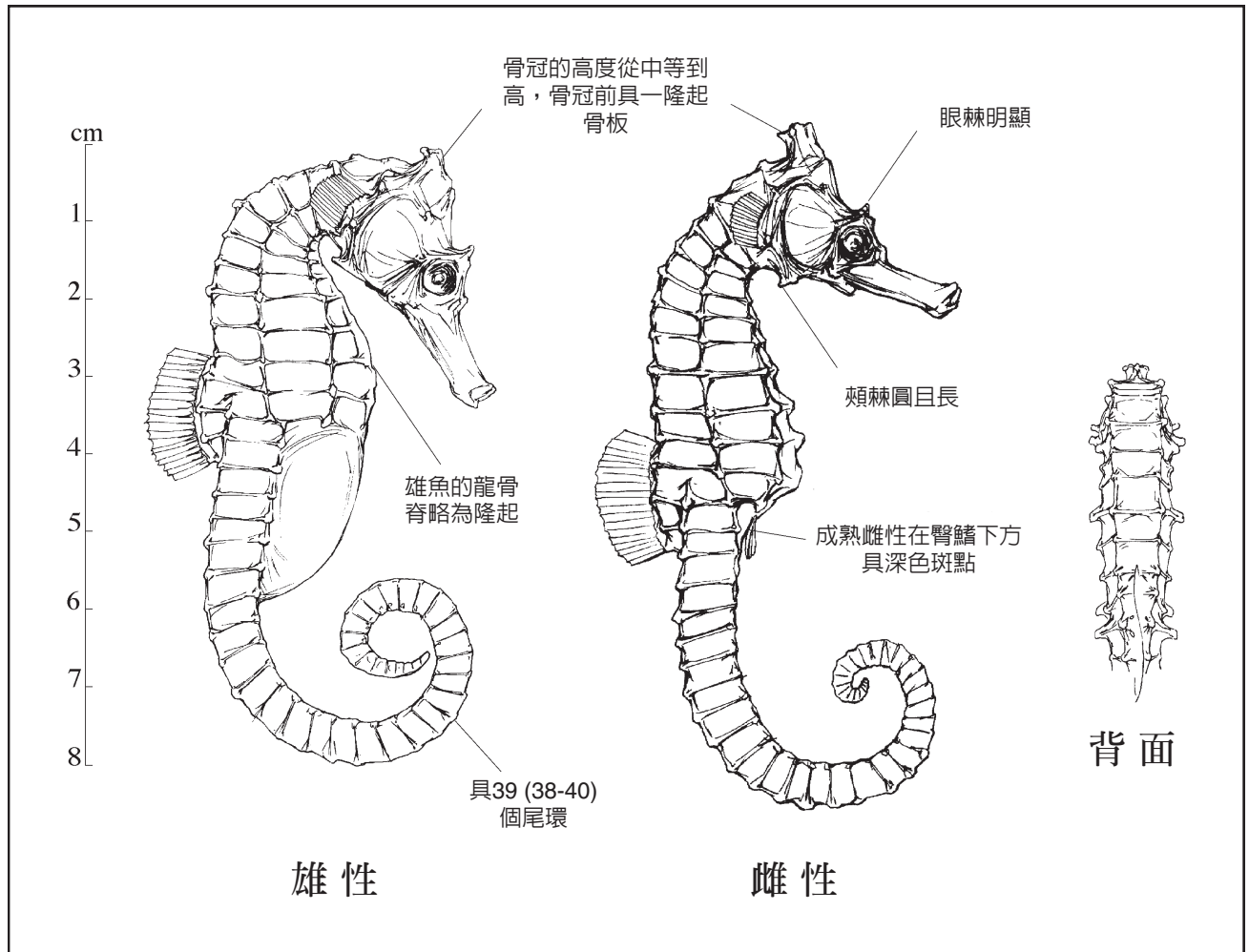
Girard 1859

俗名

太平洋海馬；Pacific seahorse (U.S.A.); *caballito del Pacifico* (Spanish, Mexico)

同種異名

H. gracilis Gill 1862; *H. ecuadorensis* Fowler 1921; *H. hildebrandi* Ginsburg 1933



描述

最大成魚體高：31公分⁸⁶

軀幹環：11

尾環：39 (38 - 40)

頭長/吻長：2.3 (2.1 - 2.5)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：19 (18 - 21)

胸鰭鰭條：16 (15 - 17)

骨冠：中等高度；骨冠向後傾斜，頂端有5個明顯的點、邊緣銳利或凸出

棘：形態多變，從低矮、圓狀的腫塊到發達的、具鈍頂的棘都有

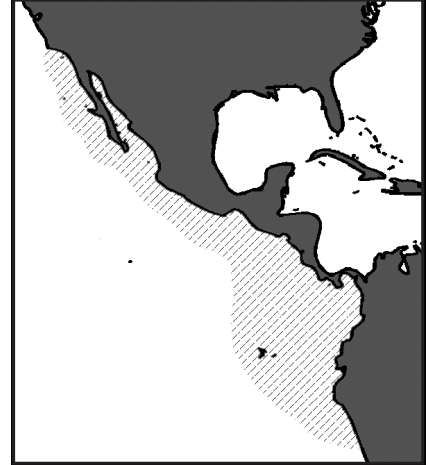
其他特殊特徵：有一個明顯突出的、長形（下垂狀）或圓形的頰棘；突出的眼棘（可能很寬或幾乎像有兩根棘）；雄性通常有一突出的腹部龍骨脊；成熟雌性在臀鰭下方有一個黑色的

小斑塊⁸⁷

顏色/紋路：淡紅、褐紅色、灰色、黃色或金黃色；不同大小的褐色陰影；有時有白色的細紋與深色斑紋垂直地劃過體表

確定的分布區域

哥倫比亞、哥斯大黎加、厄瓜多、薩爾瓦多、瓜地馬拉、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿馬、祕魯、美國



可能的分布區域

宏都拉斯

棲息地

通常發現於水深1至20公尺間⁸⁷；記錄深度最深達60公尺⁸⁷；棲息在柳珊瑚或黑珊瑚間⁸⁸；附著在礁區海綿、珊瑚分支⁴、海藻上⁸⁹；曾經在太平洋黃鰭鮪與黑鰭魚胃內發現過¹⁹

生活史

開始性成熟的最大體高為5.4公分⁸⁹；孵卵期14至15天⁸⁷；出生時平均高度8.5公釐¹⁵；每批仔魚數通常約為400尾⁸⁷；每批仔魚數最大可達2000尾²³

貿易

乾燥品製成傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。太平洋海馬 *H. ingens* 被IUCN列為易危種¹³。墨西哥的族群在NOM-059-SEMARNAT-2001被列為需受特別的保護的物種；墨西哥禁止蓄意捕捉與野生海馬貿易，只允許人工養殖或誤捕海馬的貿易。此海馬物種可被蝦拖網或其他漁法捕獲，而且造因於海岸開發與污染所形成的棲息地減少也會影響此海馬的族群⁹⁰

相似種

- 阿爾及利亞海馬 *H. algiricus* 有較少的尾環；較寬的、幾乎成雙的眼棘與頰棘；較少的背鰭鰭條數。且此魚種只於非洲西部有發現
- 大海馬 *H. kelloggi* 有較少的背鰭鰭條；較多的胸鰭鰭條與較窄的身體。只在印度-太平洋海域有發現
- 庫達海馬 *H. kuda* 有較少的尾環；較少的背鰭鰭條；可能有兩根頰棘且沒有眼棘。只在印度-太平洋海域有發現
- 吻海馬 *H. reidi* 有較少的尾環；較低矮的骨冠，但是骨冠頂端較寬且呈圓形。此魚種只在加勒比海有發現

附註

- 遺傳的證據顯示太平洋海馬 *H. ingens* 跟吻海馬 *H. reidi* 與庫達海馬 *H. kuda* 在親緣上很接近，是屬於庫達海馬 *H. kuda* 複合種系的一部分（見附錄 D）⁴⁰

Hippocampus jayakari

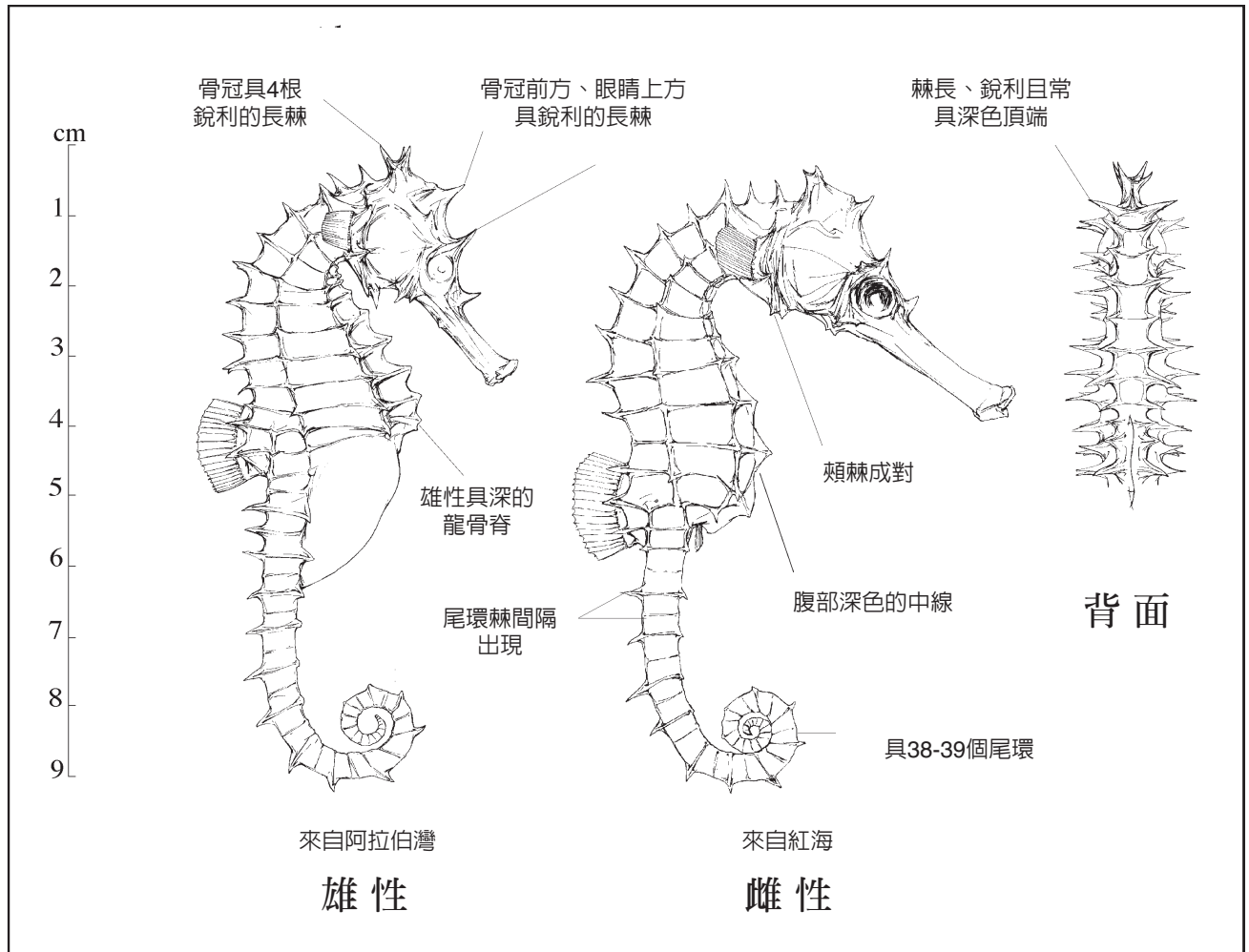
Boulenger 1900a

俗名

傑雅卡海馬；Jayakar's seahorse

同種異名

無



描述

最大成魚體高：14公分⁴

軀幹環：11

尾環：38 - 39

頭長/吻長：2.1 (1.9 - 2.4)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：19 (18 - 19)

胸鰭鰭條：17 - 18

骨冠：低矮到中等高度，有4根銳利的長棘

棘：銳利的長棘；尾環上的棘只有間隔地出現

其他特殊特徵：通常具有雙頰棘；眼下有2根眼棘；骨冠前與眼睛上方有銳利的長棘

顏色/紋路：灰白、乳黃色或淺褐色；在身體與顏面部常有白色大斑點的圖案；棘頂端附近有

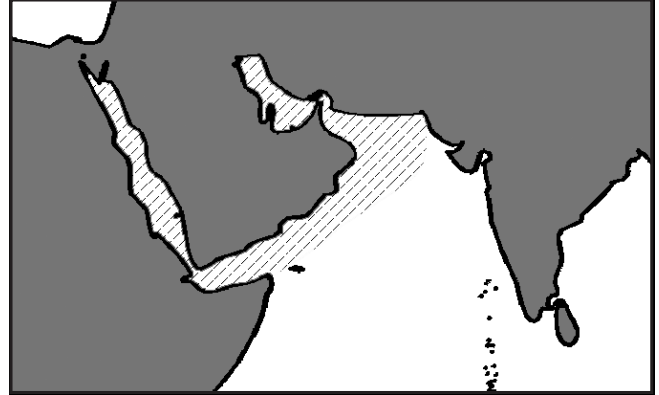
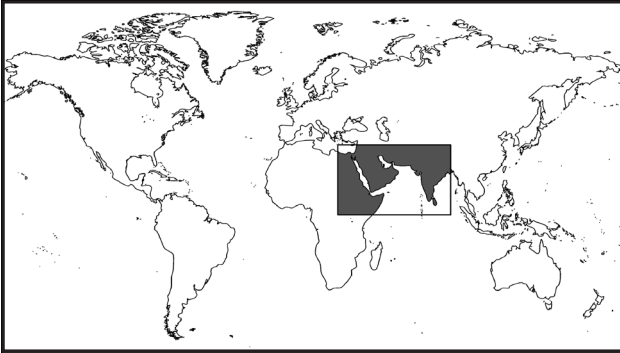
深色的寬條紋；有深色的腹部中線

確定的分布區域

以色列、阿曼、巴基斯坦

可能的分布區域

巴林、吉布地、埃及、依利垂亞、伊朗、科威特、卡達、沙烏地阿拉伯、索馬利亞、蘇丹、阿拉伯聯合大公國、葉門



棲息地

記錄深度可達20公尺⁴；棲息在海草稀疏、有藻類的碎石海底、軟底質海床的海綿上⁴；或是海草床上²

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。傑雅卡海馬 *H. jayakari* 被IUCN列為資料不足的物種¹³

相似種

- 刺海馬 *H. histrix* 有較少的尾環；較少的背鰭鰭條；較長的吻；棘出現在所有尾環上且有單一頰棘

附註

- 紅海標本的吻部比阿拉伯海的更長
- 有一些標本在頭與頸部上依附著非常長且厚的皮膚絲狀突起，這些突起可能會脫落或再生

Hippocampus kelloggi

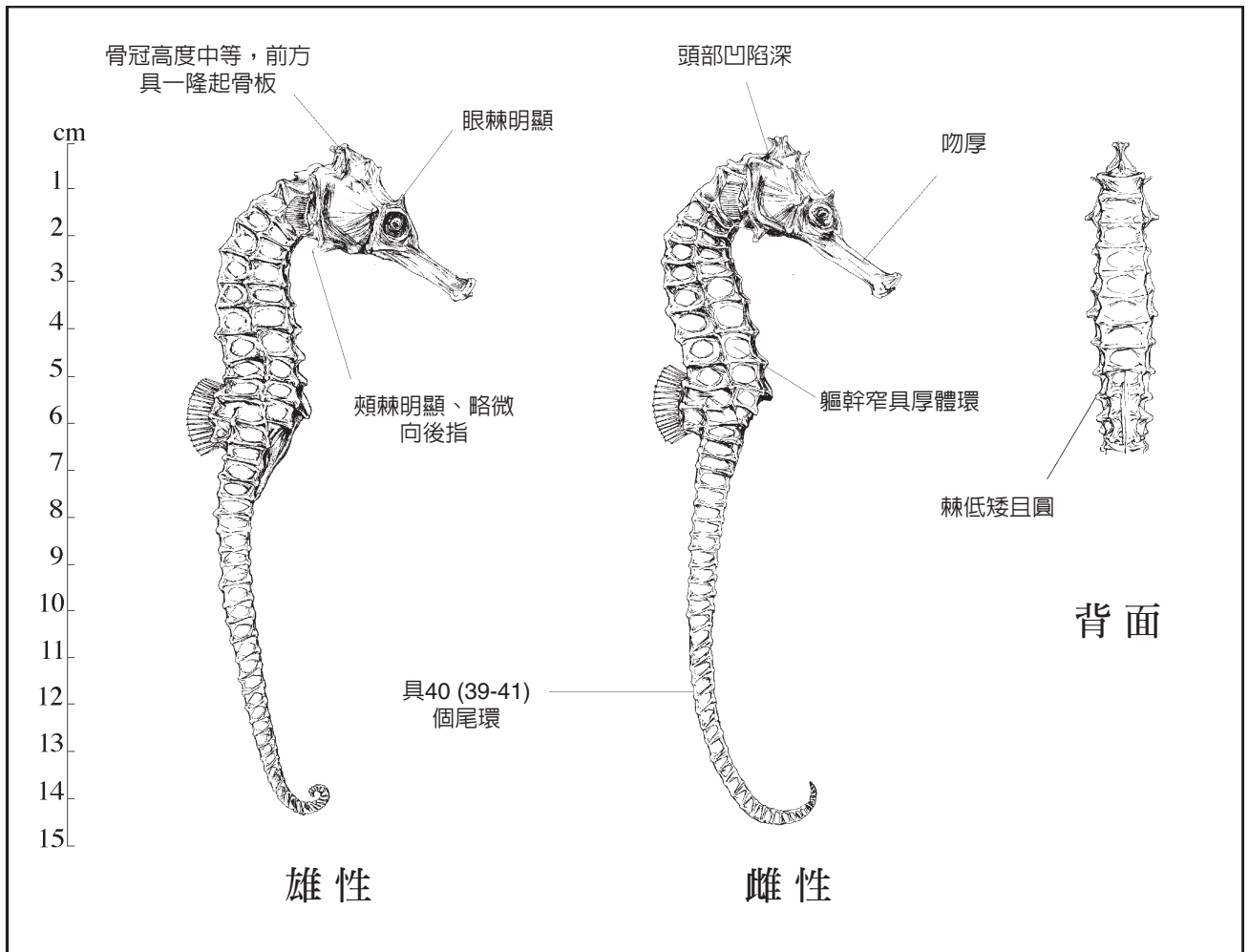
Jordan and Snyder 1902

俗名

大海馬(克氏海馬) ; Kellogg's seahorse; great seahorse (U.S.A.); offshore seahorse (Viet Nam); o-umi-uma (Japanese; Japan)

同種異名

H. suzeensis Duncker 1940 (見附註)



描述

最大成魚體高：28公分⁴

軀幹環：11

尾環：40 (39 - 41)

頭長/吻長：2.1 (2.0 - 2.3)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：18 (17 - 19)

胸鰭鰭條：18 (17 - 19)

骨冠：骨冠高，且在骨冠前端有5個矮棘與凸出的骨板

棘：低矮且圓；較年輕個體的棘稍微發達，但是棘頂端仍然是平鈍的

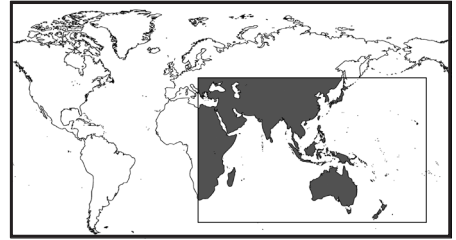
其他特殊特徵：頰棘圓、長且些微地向後指；頭部深；身體狹窄；體環厚；眼棘突出呈圓

形；吻厚

顏色/紋路：灰白色；垂直中線上常有極小的白色連續斑點；否則則為單一的體色

確定的分布區域

中國、印度、印尼、日本、馬來西亞、巴基斯坦、菲律賓、泰國、坦尚尼亞、越南



可能的分布區域

澳洲、巴林、孟加拉、汶萊、柬埔寨、中國（香港特別行政區）、台灣、吉布地、埃及、依利垂亞、伊拉克、伊朗的回教共和國、以色列、肯亞、科威特、緬甸、阿曼、卡達、沙烏地阿拉伯、塞錫爾群島、新加坡、索馬利亞、斯里蘭卡、蘇丹、阿拉伯聯合大公國、葉門



棲息地

記錄深度可達152公尺⁶⁰；伴隨著柳珊瑚與海鞭出現⁹¹；喜好軟底質海床⁴

生活史

未知

貿易

乾燥品製成傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。大海馬 *H. kelloggi* 被IUCN列為資料不足的種類¹³。1998年，在澳洲的族群被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)。在中國，此種海馬被列入野生生物保護法，且為中國生物多樣性檢討中的優先保育魚種 (等級 B)⁹²。在印度的族群於2001年被列入野生物保護法 (Wildlife Protection Act, 1972) 的列表一 (Schedule - I) 物種，禁止任何的採集或貿易行為；在越南，大海馬 *H. kelloggi* 被越南國家保育紅皮書列為易危種 (雖然表列的照片為三斑海馬 *H. trimaculatus*)

相似種

- 阿爾及利亞海馬 *H. algiricus* 只在非洲西部有發現；尾環較少；有很寬的（幾乎兩倍）眼棘與頰棘
- 太平洋海馬 *H. ingens* 只在美國西岸外海發現；有較少的胸鰭鰭條與較多的背鰭鰭條數
- 庫達海馬 *H. kuda* 有較深的軀體；較少的尾環；較少的胸鰭鰭條與較圓形的低矮骨冠
- 棘海馬 *H. spinosissimus* 有較深的身體；較少的尾環與較少的胸鰭鰭條。但在幼魚時期與大海馬 *H. kelloggi* 非常相似

附註

- *H. suzezensis* 曾被用來指稱分布於紅海的大型海馬，此一物種名的有效性尚未被評估

Hippocampus kuda

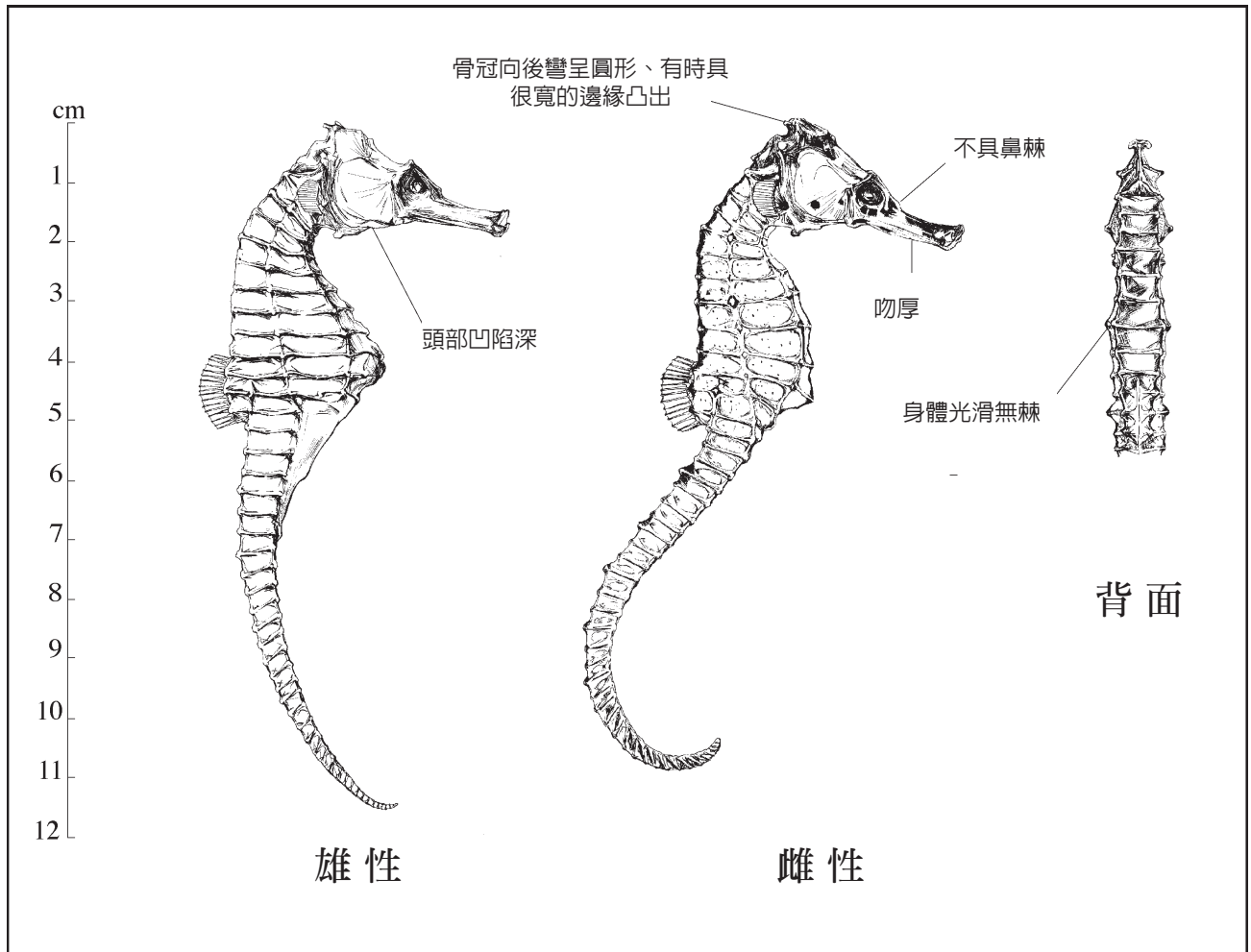
Bleeker 1852a

俗名

庫達海馬；管海馬；Yellow seahorse; spotted seahorse

同種異名

H. moluccensis Bleeker 1852b; *H. taeniopterus* Bleeker 1852b; *H. polytaenia* Bleeker 1854b; *H. melanospilos* Bleeker 1854c; *H. chinensis* Basilewsky 1855; *H. rhynchomacer* Duméril 1870; *H. tristis* Castelnau 1872; *H. aterrimus* Jordan and Snyder 1902; *H. hilonis* Jordan and Evermann 1903; *H. taeniops* Fowler 1904; *H. horai* Duncker 1926; *H. kuda multiannularis* Raj 1941; *H. novaeheburum* Fowler 1944



描述

最大成魚體高：17公分²

軀幹環：11

尾環：36 (34–38)

頭長/吻長：2.3 (2.0–2.6)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17 (17–18)

胸鰭鰭條：16 (15–18)

骨冠：從低矮到中等高度，圓形，懸在背部上，在頂端中常有一個杯狀的凹窪；有時有很寬的邊緣凸出，但不會成棘狀

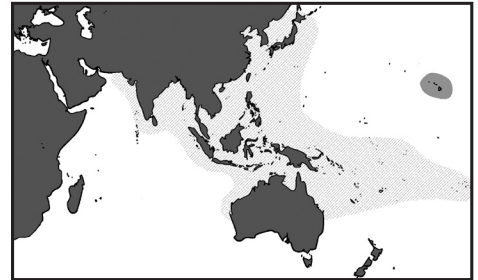
棘：低、圓的腫塊

其他特殊特徵：頭部凹陷深；軀幹凹陷深；吻很厚

顏色/紋路：體色常呈現全黑，有類似砂狀質地的圖案；或者呈灰黃色、乳黃色但有非常大的深色斑點（尤其是雌性）；也可能與周圍環境混合，呈現沙的色彩

確定的分布區域

澳洲、柬埔寨、香港、台灣、斐濟、法國（新加勒多尼亞與大溪地島）、印度、印尼、日本、馬來西亞、巴基斯坦、巴布亞新幾內亞、菲律賓、密克羅尼西亞、新加坡、索羅門群島、泰國、東加、美國（夏威夷）、越南



可能的分布區域

孟加拉、汶萊、中國大陸、吉爾巴斯、緬甸、諾魯、帛琉、美屬薩摩亞、斯里蘭卡、吐瓦魯；美國（美屬薩摩亞群島）、萬那度

棲息地

通常發現於水深0至8公尺間⁶⁰；記錄深度可達55公尺⁹³；棲息在近岸海灣與瀉湖，在海草與漂浮的水草中⁸⁵；在岩石海岸的沙質沉澱物區域⁹⁴；大型藻類與海草床⁹¹；泥灘底質區⁹⁵；紅樹林、河口、港口、河川下游（能居住於淡鹹混合之水域）⁴

生活史

全年可繁殖⁹⁶；平均卵徑1.8公釐⁹⁷；孵卵期平均為17天¹⁵；出生時平均高度7公釐¹⁵；每批仔魚數最大可達1405尾⁹⁶

貿易

乾燥品被製成傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）物種均列入CITES附錄II¹。庫達海馬 *H. kuda* 被IUCN列為易危物種¹³。1998年，在澳洲的族群被列入澳洲野生生物保護法（Australian Wildlife Protection Act）中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法（Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act）。此種在印度的族群在2001年被列入野生物保護法（Wildlife Protection Act, 1972）的列表一（Schedule - I）物種，禁止任何的採集或交易行為；在越南，庫達海馬 *H. kuda* 被越南國家保育紅皮書列為易危種

相似種

- 阿爾及利亞海馬 *H. algiricus* 分布於非洲西岸的東大西洋；有較寬、幾乎成雙的眼棘與頰棘
- 太平洋海馬 *H. ingens* 只發現於美國西岸外海；通常有較多的尾環與背鰭鰭條數；不會有2個頰棘
- 大海馬 *H. kelloggi* 有較窄的身體；較多的尾環；較高的骨冠與較突出的棘
- 吻海馬 *H. reidi* 只分布在大西洋西部；有較少的尾環；較大的骨冠與較寬且幾乎成雙的眼棘
- 庫達海馬 *H. kuda* 複合種系（見附錄D）顯然需要更進一步的研究，以釐清種系中各魚種的親緣關係

Hippocampus lichtensteinii

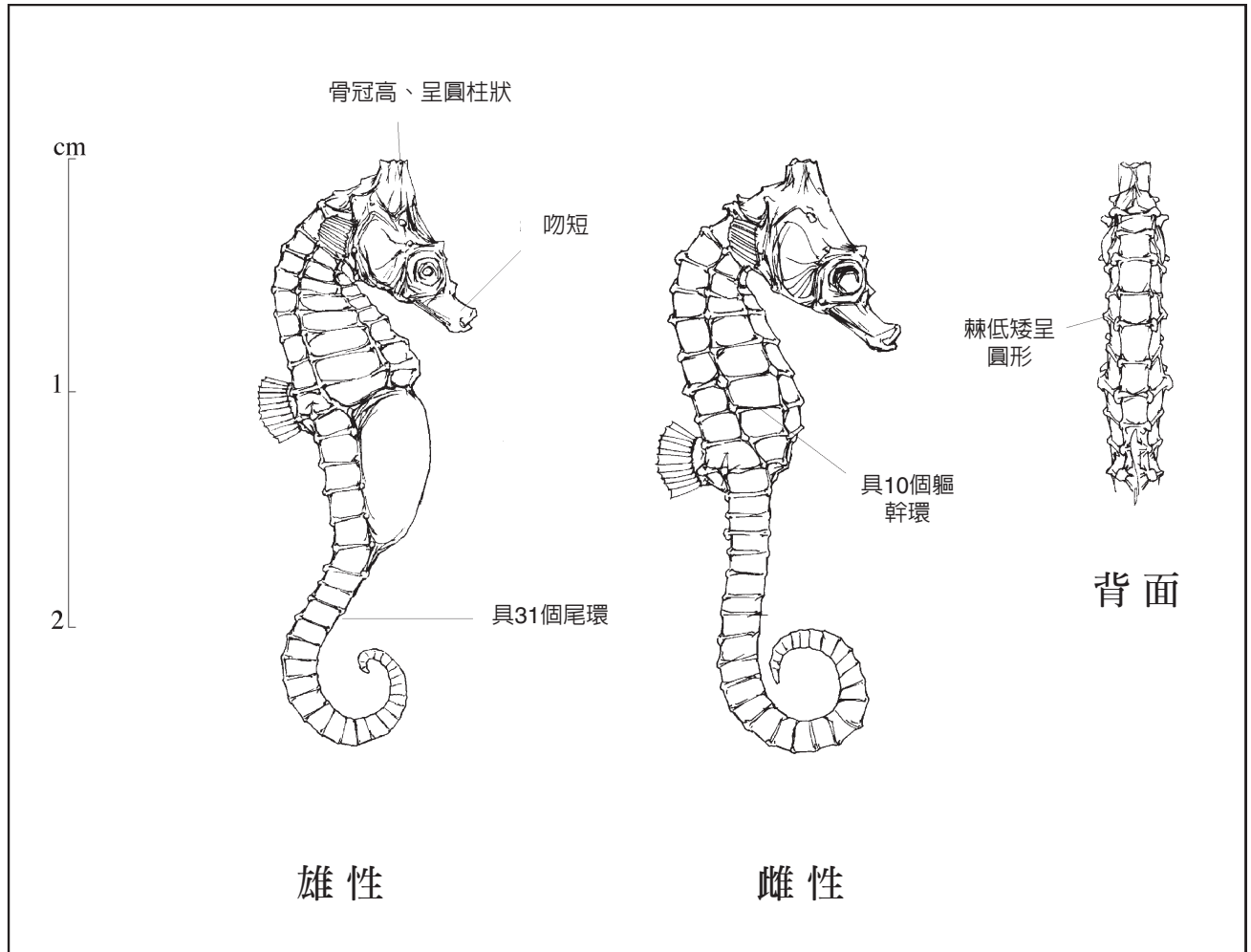
Kaup 1856

俗名

利可丹斯坦海馬； Lichtenstein's seahorse (English)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：4公分²

軀幹環：10

尾環：31

頭長/吻長：3.9 – 4.2

支撐背鰭的環：2個軀幹環 (沒有尾環)

背鰭鰭條：11 – 12

胸鰭鰭條：11 – 12

骨冠：骨冠高、呈圓柱或類似凸起瘤；沒有棘

棘：只有低、圓的腫塊狀

其他特殊特徵：頭部佔全部身體的比例較大

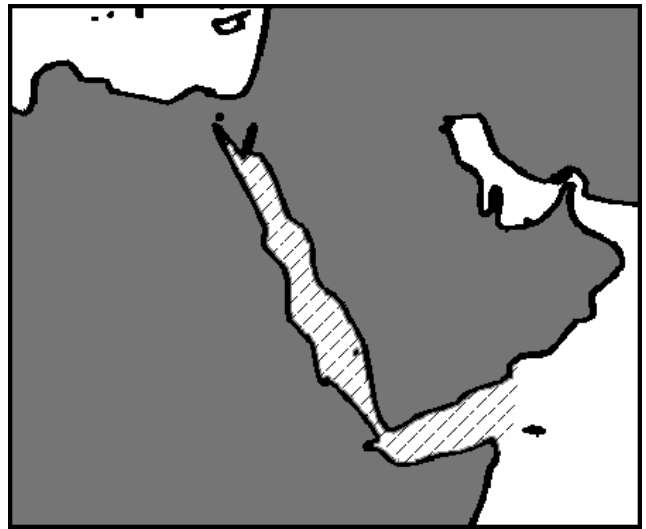
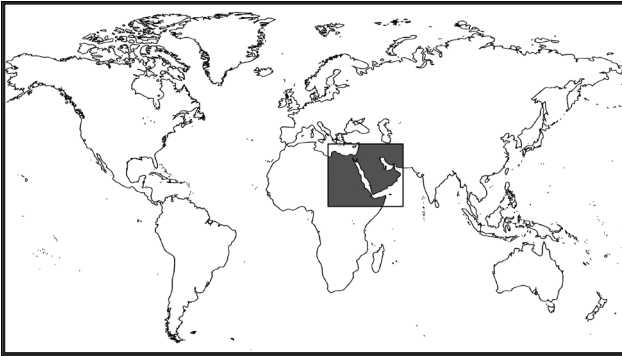
顏色/紋路：保存的標本呈白褐色沒有斑紋

確定的分布區域

紅海（不確定是哪一個國家）

可能的分布區域

吉布地、埃及、依利垂亞、以色列、沙烏地阿拉伯、索馬利亞、蘇丹、葉門



棲息地

未知

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。利可丹斯坦海馬 *H. lichtensteini* 被 IUCN 列為資料不足的物種¹³

相似種

- [小海馬 *H. zosterae*](#) 只發現於加勒比海、墨西哥灣與佛羅里達、墨西哥東部外海

附註

- 模式標本的來源未知，但是最初描述此物種的卡普 (Kaup) 推測應是來自紅海

Hippocampus minotaur

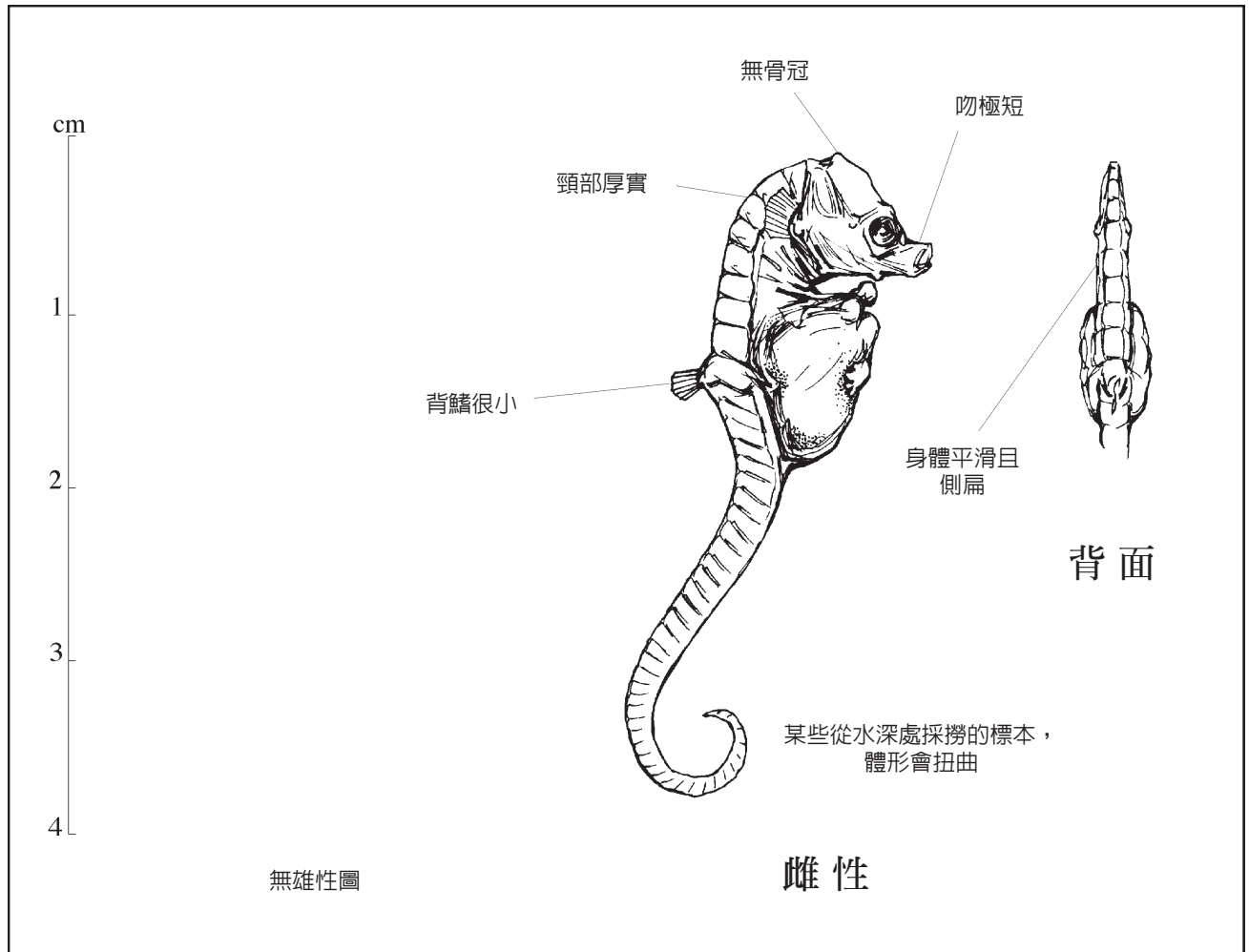
Gomon 1997

俗名

夢海馬； Bullneck seahorse (Australia)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：小於5公分²

軀幹環：8

尾環：41

頭長/吻長：6.2

支撐背鰭的環：1個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：7

胸鰭鰭條：11

骨冠：似低矮的土堆狀

棘：無；身體完全平坦

其他特殊特徵：頭部與身體之間沒有明顯的頸部；吻很短；頭部很大；頭部與身體非常地肉質性，缺乏可辨認的體環、棘或其他的特徵；腹面軀幹脊不發達；身體側面扁平

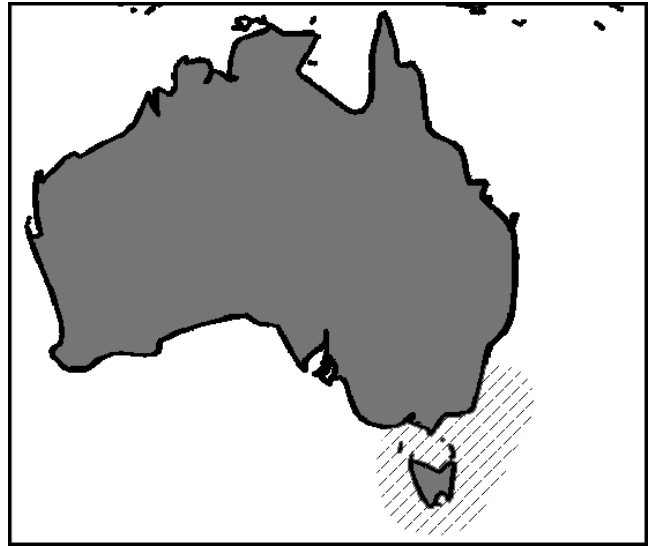
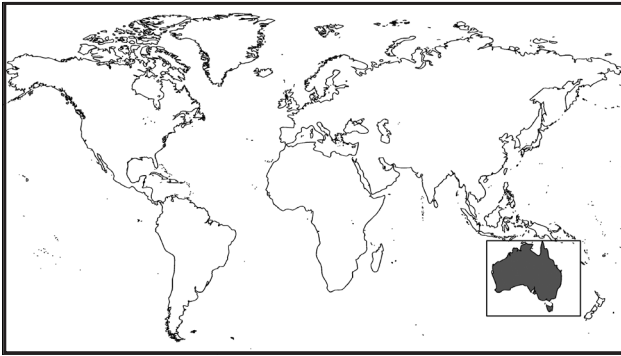
顏色/紋路：只檢視過保存的標本，大部份呈乳黃色，有分散的褐色斑點

確定的分布區域

澳洲

可能的分布區域

無



棲息地

曾以底拖網自水深64至100公尺中捕獲⁴⁵；細的沙質或礁岩底質，也可能伴隨著柳珊瑚出現⁴⁵

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。夢海馬 *H. minotaur* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。澳洲環境部把夢海馬 *H. minotaur* 的保育狀態列為資料不足³⁹；1998年，在澳洲的族群被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)

相似種

- 巴氏豆丁海馬 *H. bargibanti* 身體上有突出的小瘤，比較不平滑；而且有較大的背鰭基底；較多的軀幹環與較少的尾環
- 丹尼氏豆丁海馬 *H. denise* 的身體較不平坦；背鰭的比例較大，背鰭基底較長；較多的軀幹環與較少的尾環

附註

- 此物種的描述是根據僅有的三尾模式標本 (二尾雌魚與一尾稚魚)

Hippocampus mohnikei

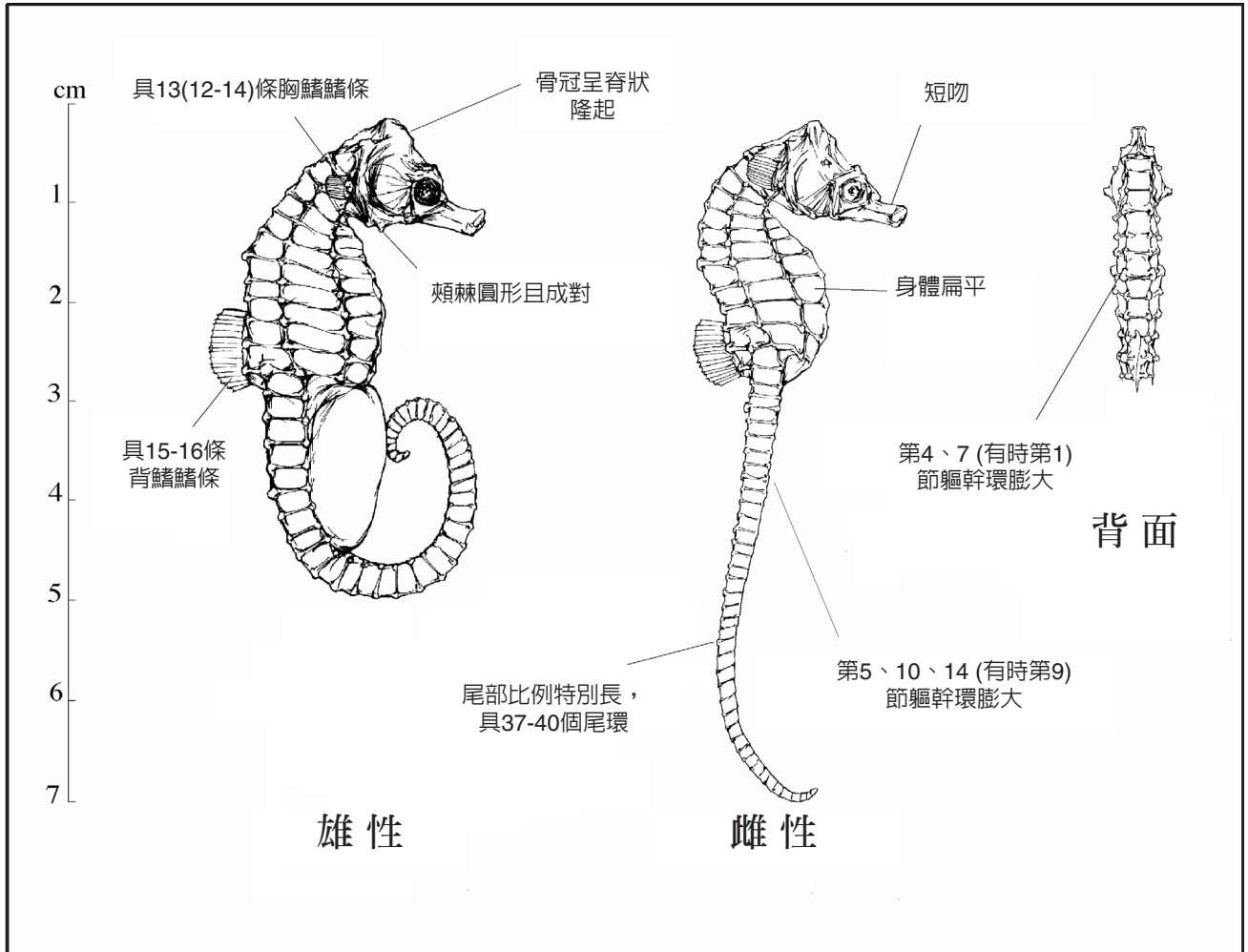
Bleeker 1854a

俗名

莫氏海馬； Japanese seahorse; *kitano-umi-uma* and *sangotatsu* (Japanese; Japan)

同種異名

H. japonicus Kaup 1856



描述

最大成魚體高：8公分²

軀幹環：11

尾環：38 (37 - 40)

頭長/吻長：3.0 (2.8 - 3.9)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鱗條：15 - 16

胸鰭鱗條：13 (12 - 14)

骨冠：低矮、像脊一樣的冠

棘：低矮、身體顯得側扁

其他特殊特徵：有成雙的圓形頰棘，在眼下方有成雙的棘；尾部佔身體比例相當長；第4、第7軀幹環輕微增大（有時第1軀幹環也會）；第5、第10、第14尾環輕微增大（有時第9尾環也會）

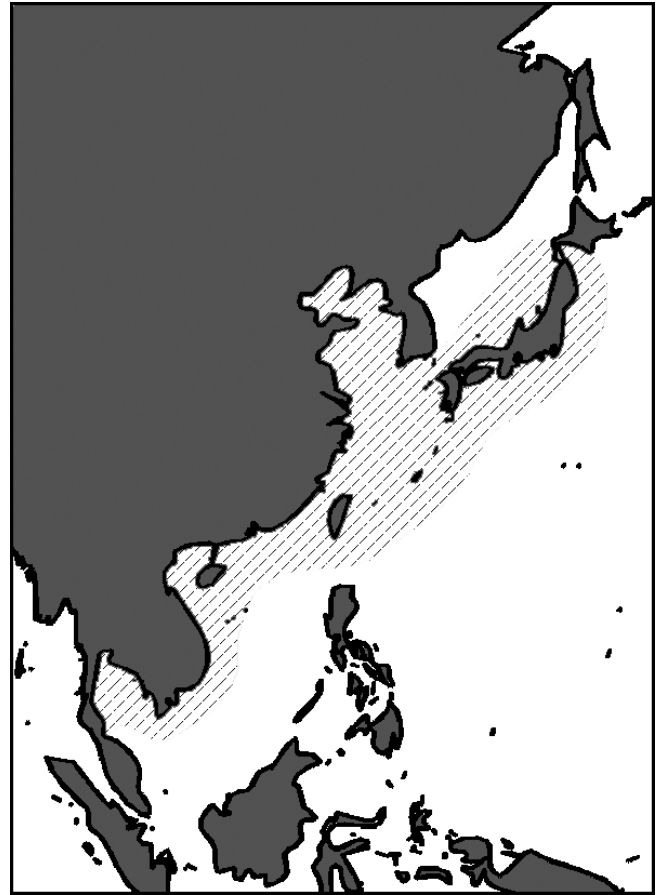
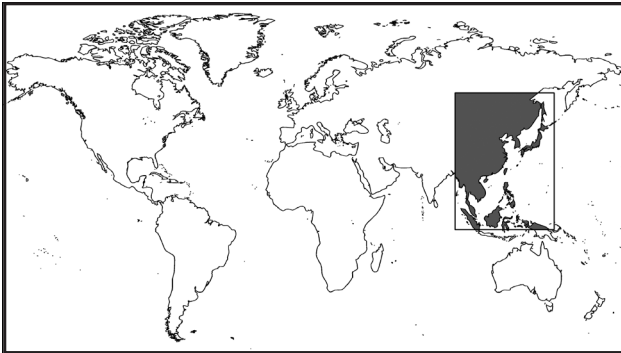
顏色/紋路：通常全身呈深褐色，但也可能有斑點

確定的分布區域

日本

可能的分布區域

柬埔寨、中國、泰國、越南



棲息地

在入水口處的大葉藻海草床⁶⁸；在越南的河口⁹⁸

生活史

開始性成熟的最大體高為5.5公分⁹⁹

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。莫氏海馬 *H. mohnikei* 被IUCN列為易危物種¹³。莫氏海馬 *H. mohnikei* (被稱作 *H. japonicus*) 在越南國家保育紅皮書中，列為易危種

相似種

- 冠海馬 *H. coronatus* 有較高的骨冠，且有較擴張的棘連接在較短的背鰭上
- 苔海馬 *H. sindonis* 有較少的尾環；10個軀幹環與較突出的骨冠

附註

- 來自越南的標本在遺傳上不同於日本的標本，但需進一步的遺傳與形態學的研究，方能確定來自這兩個地區的海馬是否屬於不同物種⁴⁰。

Hippocampus reidi

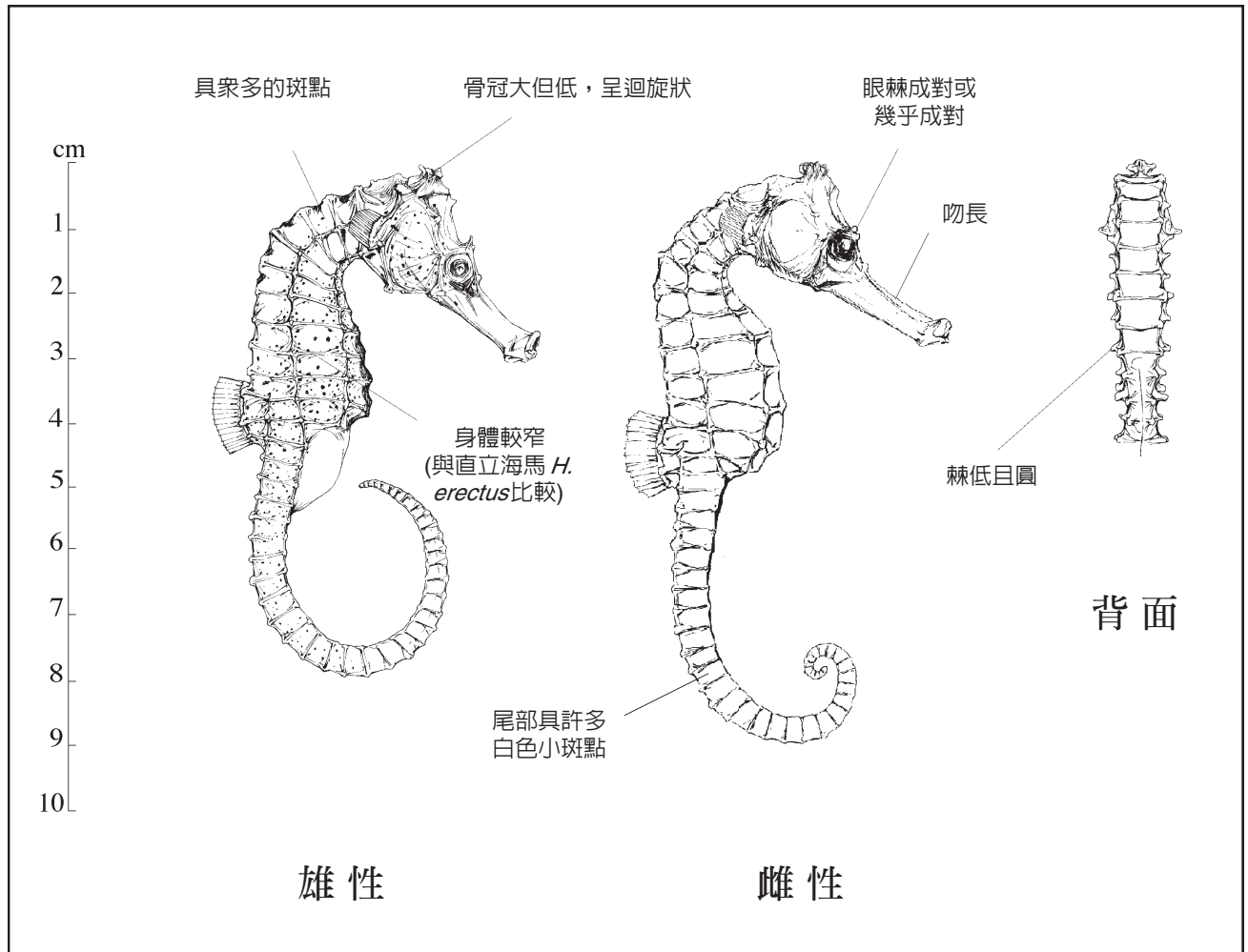
Ginsburg 1933

俗名

吻海馬；Slender seahorse; longsnout seahorse (U.S.A.); *caballito de hocico* (Spanish, Mexico)

同種異名

H. obtusus Ginsburg 1933; *H. poeyi* Howell Rivero 1934



描述

最大成魚體高：17.5公分²

軀幹環：11

尾環：35 (31 - 39)

頭長/吻長：2.2 (2.0 - 2.5)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17 (16 - 19)

胸鰭鰭條：16 (15 - 17)

骨冠：低矮到中等高度的圓形冠；或是大且呈迴旋狀（類似皺摺紙團狀）的冠

棘：無或是呈低矮圓形的小瘤

其他特殊特徵：頰棘與眼棘寬大、幾乎成雙；吻長而厚；身體狹窄；通常無皮膚皺摺

顏色/紋路：通常有很多褐色點與眾多的白色小斑點（尤其在尾部上）；有時有較灰白的鞍狀

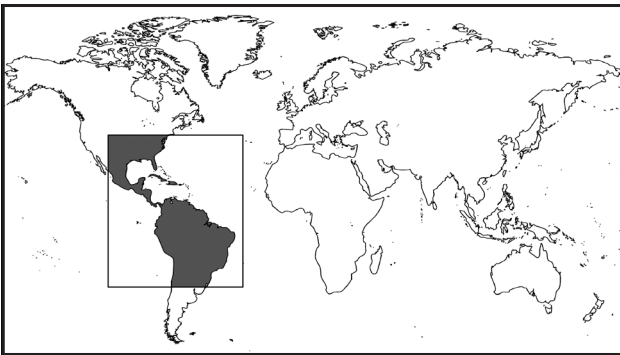
斑橫過背側表面

確定的分布區域

巴哈馬、巴貝多、貝里斯、巴西、哥倫比亞、古巴、格瑞那達、海地、宏都拉斯；牙買加、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿馬、英國（加勒比海的領土）、美國、委內瑞拉

可能的分布區域

安地瓜與巴布達、哥斯大黎加、多明尼加、多明尼加共和國、法國（加勒比海的領土）、法國（法屬圭亞那）、瓜地馬拉、蓋亞那、荷蘭（加勒比海的領土）、聖吉斯與尼維斯、聖露西亞、聖文森與格林那定群島、蘇利南、千里達託貝哥共和國、美國（加勒比海的領土）



棲息地

通常發現於15至55公尺間水深處¹⁸；在河口的紅樹林根部，海草，大型藻類，牡蠣，刺細胞動物，海綿，被囊類，人工結構¹⁰⁰；柳珊瑚⁶⁹；石珊瑚¹⁰¹

生活史

開始性成熟的最大體高為8公分¹⁸；野外成對出現¹⁰¹；卵徑平均為1.2公釐²⁶，出生時平均高度7公釐²⁶；每批仔魚數最大可達1572尾²⁶

貿易

乾燥品被製成傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）物種均列入CITES附錄II¹。吻海馬 *H. reidi* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。墨西哥的族群在NOM-059-SEMARNAT-2001被列為需受特別的保護的物種；墨西哥禁止蓄意的捕捉與野生海馬貿易，只允許人工養殖或誤捕海馬的貿易

相似種

- 阿爾及利亞海馬 *H. algiricu* 只分布在非洲西部外海
- 直立海馬 *H. erectus* 軀幹較深；頭部與頸部有白色線條；骨冠像楔型或三角形狀，有銳利的邊緣或棘
- 庫達海馬 *H. kuda* 只發現於印度太平洋海域

附註

- 雄魚的尾部較雌魚長²⁶

Hippocampus sindonis

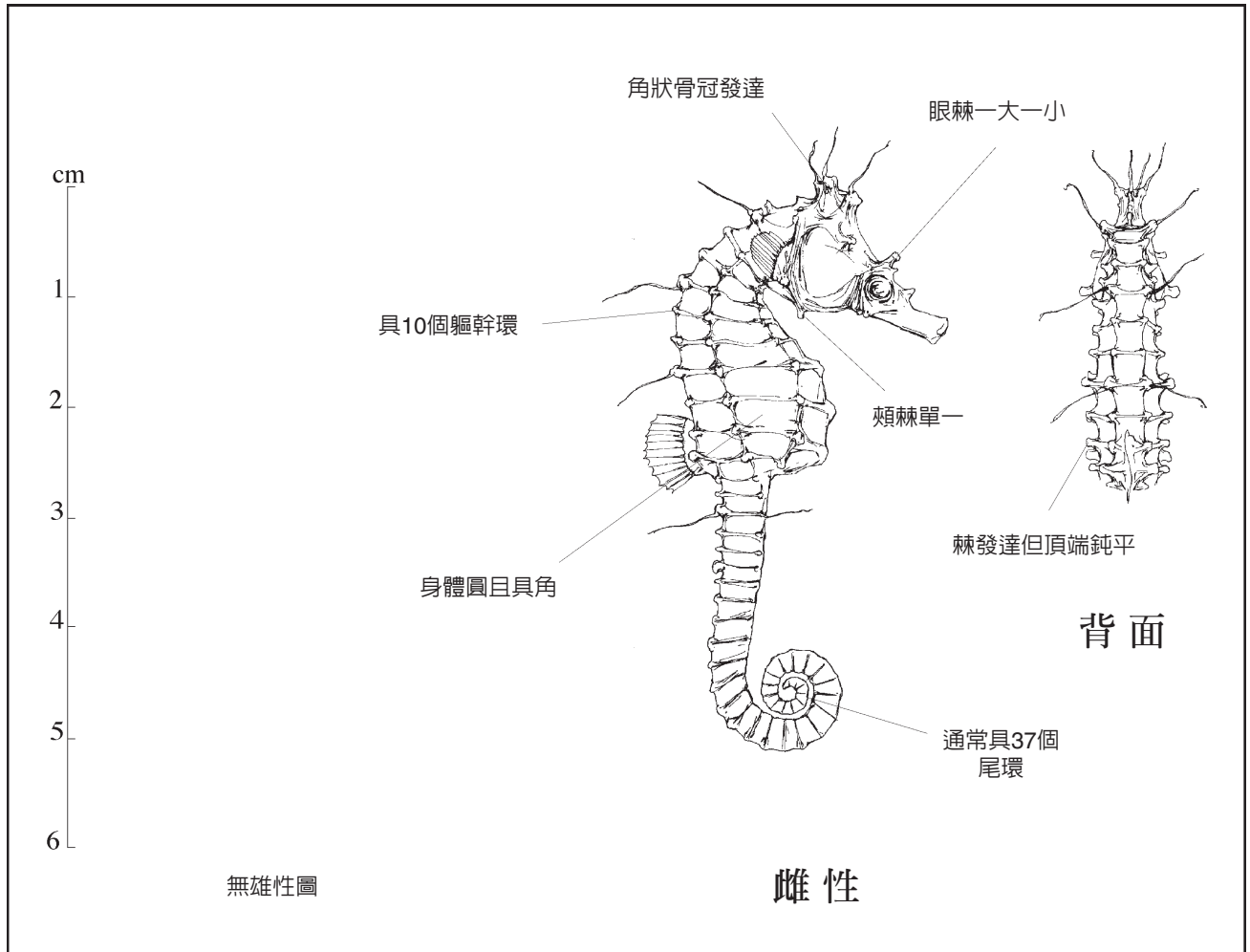
Jordan and Snyder 1902

俗名

苔海馬；花海馬；Shiho's seahorse; *enshûtatsu* (Japanese; Japan)

同種異名

無



描述

最大成魚體高：8公分²

軀幹環：10

尾環：37 (36 - 38)

頭長/吻長：3.0 (2.8 - 3.3)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：12 (11 - 15)

胸鰭鰭條：12 (12 - 14)

骨冠：中等高度、發達、有角的

棘：發達，頂端鈍平、不規則狀

其他特殊特徵：軀幹深且有稜角；龍骨脊略凸；雙眼棘明顯（前棘略短於後棘）；單一類

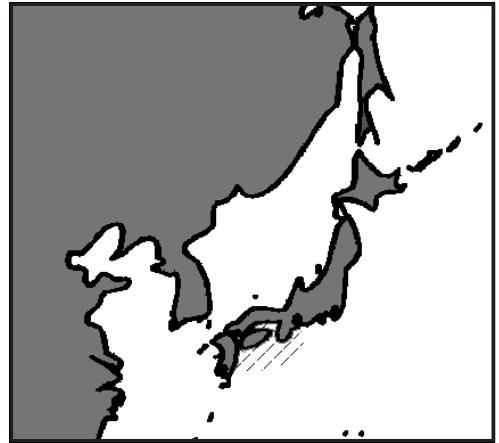
棘、突出且頂端呈圓形
顏色/紋路：可能有斑點

確定的分布區域

日本

可能的分布區域

無



棲息地

未知

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。苔海馬 *H. sindonis* 被IUCN列為資料不足的物種¹³

相似種

- 冠海馬 *H. coronatus*有較多的尾環；較高與更窄的骨冠，而且在頂端向後折；有翼狀的突出物連接在背鰭基底上
- 莫氏海馬 *H. mohnikei*有11個軀幹環與較多的尾環；平滑的身體；低矮但成雙的頰棘；而且骨冠在頸部上方的弓起不明顯

附註

- 此物種過去經常被誤認成冠海馬 *H. coronatus*或莫氏海馬 *H. mohnikei*

Hippocampus spinosissimus

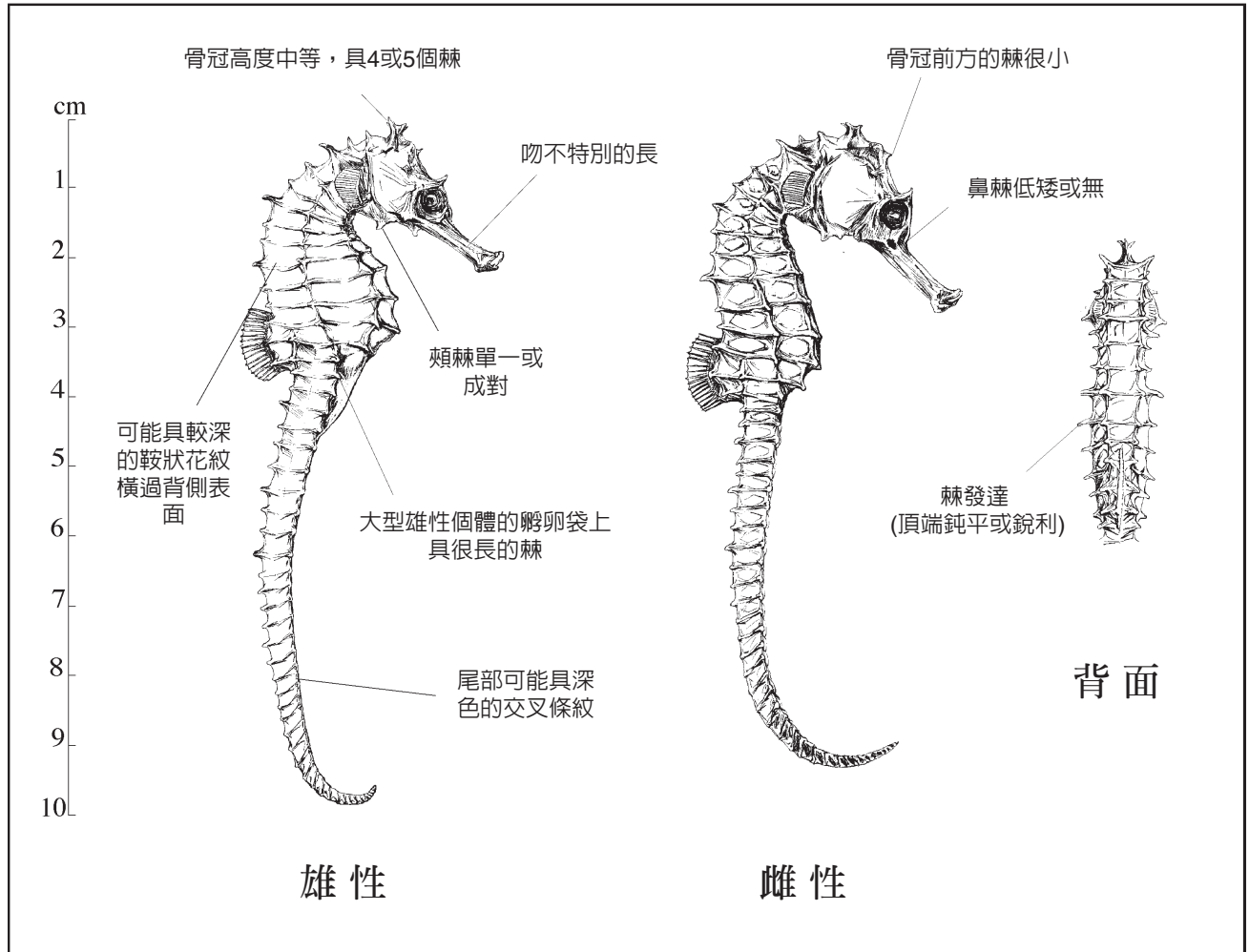
Weber 1913

俗名

棘海馬, Hedgehog seahorse

同種異名

H. aimei (arnei) Roulé 1916 (但是只限於一個標本的描述)



描述

最大成魚體高: 17.2公分⁹⁵

軀幹環: 11

尾環: 36 (33 - 39)

頭長/吻長: 2.2 (2.0 - 2.4)

支撐背鰭的環: 2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條: 17 - 18 (16 - 20)

胸鰭鰭條: 17 (16 - 19)

骨冠: 低矮到中等高度; 有4個或5根銳利的棘

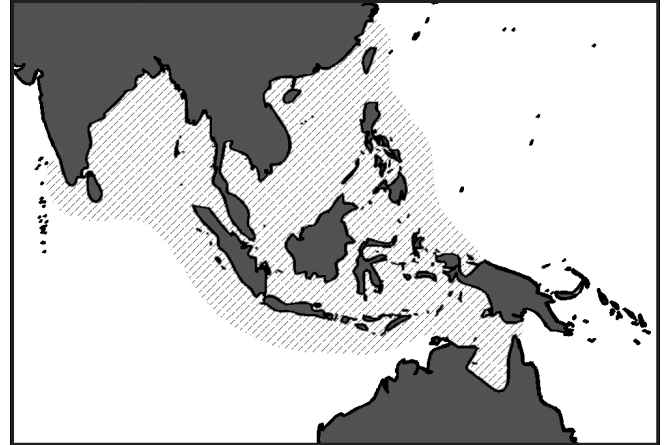
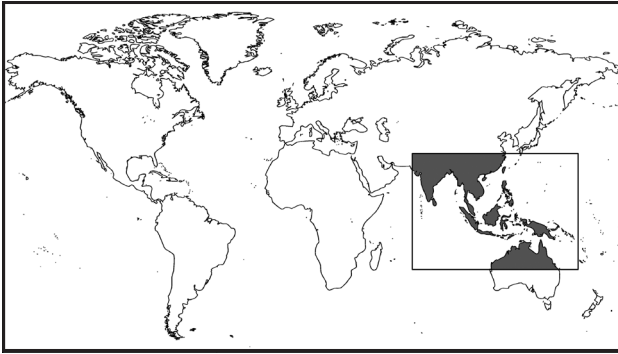
棘: 頂端發達、鈍平或銳利, 通常在第1、第4、第7與第11個軀幹環上的棘較長; 尾部一系列的棘也較長

其他特殊特徵：單一或兩根頰棘；很小或沒有鼻棘；骨冠前的棘相當不發達；雄魚的孵卵袋上有發達且顯著的鈍頂棘

顏色/紋路：多變的；單色或灰白色；有較深的鞍狀花紋橫過背側表面；在尾部上有深色的交叉條紋

確定的分布區域

澳洲、柬埔寨、台灣、印尼、馬來西亞、緬甸、菲律賓、新加坡、斯里蘭卡、泰國、越南



可能的分布區域

孟加拉、汶萊、中國大陸、香港、印度、巴布亞新幾內亞

棲息地

通常發現在深於8公尺的水域⁶⁰；記錄深度可達70公尺¹⁰²；棲息在八放珊瑚、大型藻類，而不是硬珊瑚上，在沙底質而不是泥底質上⁹¹；出現在沙質海床上的珊瑚礁的附近⁹⁵

生活史

開始性成熟的最大體高為10.4公分⁹⁵；全年可繁殖，生殖高峰期在5月至10月¹⁰³；每批仔魚數最多可達683尾⁹⁵

貿易

乾燥品被製成傳統藥材與藝品，活體則供應水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。棘海馬 *H. spinosissimus* 被IUCN列為易危種¹³。澳洲的族群在1998年被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)。印度的族群在2001年被列入野生物保護法 (Wildlife Protection Act, 1972) 的列表一 (Schedule - I) 物種，禁止任何的採集或交易行為；在泰國，此海馬物種常被底拖漁業誤捕；保育狀態深受棲地破壞的威脅¹⁰⁴

相似種

- 高冠海馬 *H. barbouri* 有兩根頰棘；吻具斑紋；較多的鰭條與較少的尾環
- 刺海馬 *H. histrix* 有較長與較薄的吻；較長與較尖銳的棘；較短的背鰭基底與較少的尾環；單一的頰棘

附註

- 此物種過去常被誤認為刺海馬 *H. histrix*

Hippocampus subelongatus

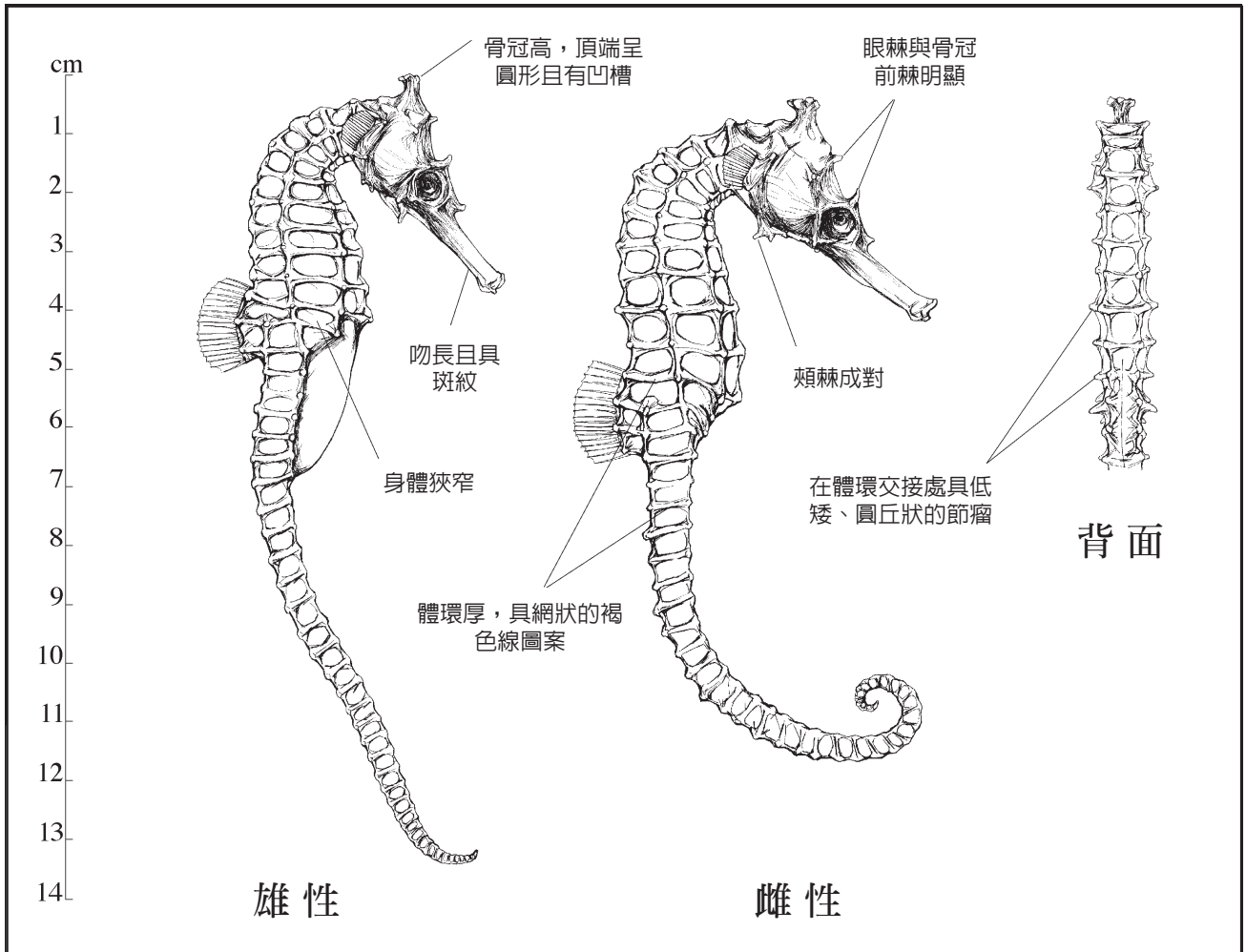
Castelnau 1873

俗名

虎吻海馬，Tigersnout seahorse (U.S.A.) ; West Australian seahorse (Australia)

同種異名

H. elongatus Castelnau 1873



描述

最大成魚體高：20公分²

軀幹環：11

尾環：34 (33 – 36)

頭長/吻長：2.1 (1.9 – 2.3)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：18 (16 – 20)

胸鰭鰭條：17 (16 – 18)

骨冠：高到相當高，有一擴張的圓形頂端 (雌性骨冠較大，有凹槽；雄性骨冠較小較圓)

棘：只有低矮、狀似圓丘的棘

其他特殊特徵：厚的體環；狹窄的軀幹；頰棘通常成對且呈圓形；吻長 (約佔頭長的一半)；眼棘呈圓形且明顯

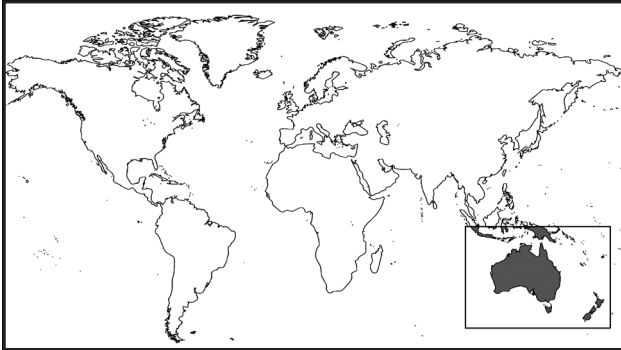
顏色/紋路：通常呈灰白體色，身體與尾部上具有網狀的褐色線圖案；體色也可能是黃色、橘色、黑色、紫色、白色、乳黃色或粉紅；棘的周圍有褐色環；吻具有斑紋；在軀幹背側邊緣有深色垂直線條

確定的分布區域

澳洲

可能的分布區域

無



棲息地

通常發現於1至25公尺深水域¹⁰⁵；冬天發現於較深的水域¹⁰⁵；出現於岩石區、泥底的邊緣或是沈積量大的區域，突堤與繫船設備，時常伴隨著海綿或海鞘出現，或者依附於人造結構¹⁰⁵；礁岩區與海草叢¹⁰⁶

生活史

季節性繁殖¹⁰⁷；孵卵期2至3星期¹⁰⁵；出生時平均高度11公釐¹⁵；每批仔魚數250至600尾¹⁰⁵；每批仔魚數最多可達700尾¹⁰⁷

貿易

活體供水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。虎吻海馬 *H. subelongatus* 被IUCN列為資料不足物種¹³。在澳洲的族群經營管理，2001年被列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)。數據顯示在柏斯附近的天鵝河中的族群量有顯著地減少，原因可歸咎於水族館需求的過度採集¹⁰⁵

相似種

- 西澳海馬 *H. angustus* 骨冠較低且有明顯的棘；而且在體脊的接合處有明顯的棘；分布在鯊魚灣以北

附註

- 雄魚的尾部較雌魚長¹⁰⁷

Hippocampus trimaculatus

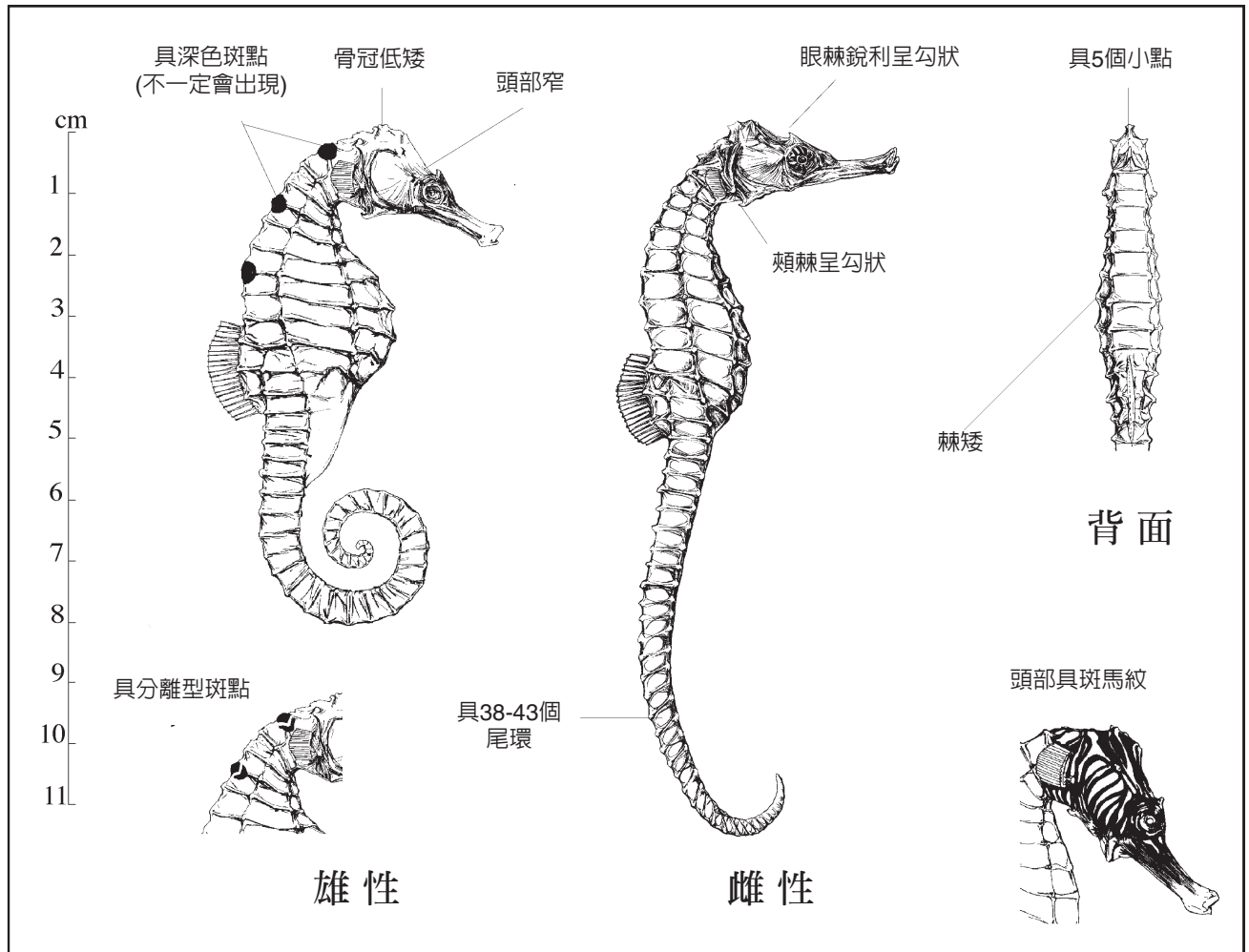
Leach 1814

俗名

三斑海馬； Three-spot seahorse; *takakura-tatsu* (Japanese; Japan); low-crowned seahorse and flat-faced seahorse (Australia)

同種異名

H. mannulus Cantor 1850; *H. kamylotrachelos* Bleeker 1854d; *H. manadensis* Bleeker 1856; *H. planifrons* Peters 1877; *H. dahli* Ogilby 1908; *H. takakurae* Tanaka 1916



描述

最大成魚體高：17公分⁶⁸

軀幹環：11

尾環：40 - 41 (38 - 43)

頭長/吻長：2.2 (1.9 - 2.4)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：20 (18 - 22)

胸鰭鰭條：17-18 (16 - 19)

骨冠：低、與頸部弓成一直線，有5個可見的極小點

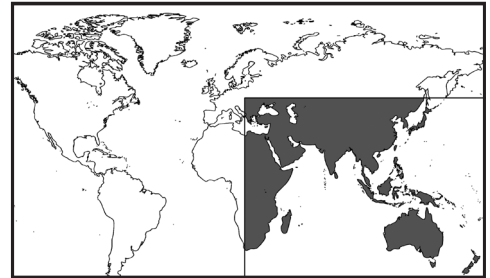
棘：從低矮而小到略微凸起

其他特殊特徵：銳利、鉤狀的頰棘與眼棘（較平的）；頭部狹窄；無鼻棘

顏色/紋路：金橘色、沙石色或全黑色；在第1、第4、與第7個軀幹環的背側表面上可能有大的深色斑點（在黑色的標本體表上較不明顯，且在雄性較雌性常見）；有些標本有褐色與白色相間的斑馬紋

確定的分布區域

澳洲、柬埔寨、香港、台灣、法國（大溪地島）、印度、印尼、日本、馬來西亞、緬甸、菲律賓、新加坡、泰國、越南



可能的分布區域

孟加拉、汶萊、中國、巴布亞新幾內亞、斯里蘭卡



棲息地

通常發現於超過10公尺深的水域⁶⁰；記錄深度可達100公尺¹⁰⁸；在八放珊瑚、巨型藻類而非硬珊瑚上⁹¹；淺水礁區周圍的礫石或砂質底部⁶⁸；或是水深較深的泥質底部⁹⁵

生活史

全年可繁殖，生殖高峰期在3月至5月與10月¹⁰³；卵徑平均為1公釐¹⁰⁹，孵卵期16天¹⁵；出生時平均高度6公釐¹⁰⁹；每批仔魚數最多可達1783尾⁹⁵

貿易

乾燥品被製成傳統藥材與藝品

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬（*Hippocampus*）物種均列入CITES附錄II¹。三斑海馬*H. trimaculatus*被IUCN列為易危物種¹³。澳洲的族群於1998年被列入澳洲野生生物保護法（Australian Wildlife Protection Act）中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中（Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act）。印度的族群於2001年被列入野生物保護法（Wildlife Protection Act, 1972）的列表一（Schedule - I）物種，禁止任何的採集或貿易行為；越南國家保育紅皮書中，將之列為易危種

相似種

- 費氏海馬 *H. fisheri* 分布在夏威夷；體型較小；在骨冠前有成雙的頰棘與眼棘；突出的鼻棘與一鉤狀棘；一些體棘明顯增大；且有較少的尾環與背鰭條數
- 條紋海馬 *H. zebra* 沒有頰棘；有較少的尾環與背鰭條數；較高的骨冠

附註

- 來自澳洲西北部的一些標本有較短的吻（頭長/吻長比值在2.3-2.7間），較深的頭部與軀幹，通常有23條背鰭條，較小的頰棘與眼棘（不呈鉤狀），在第1與第4個軀幹環上有特殊分裂斑點。可能是一個不同的種

Hippocampus whitei

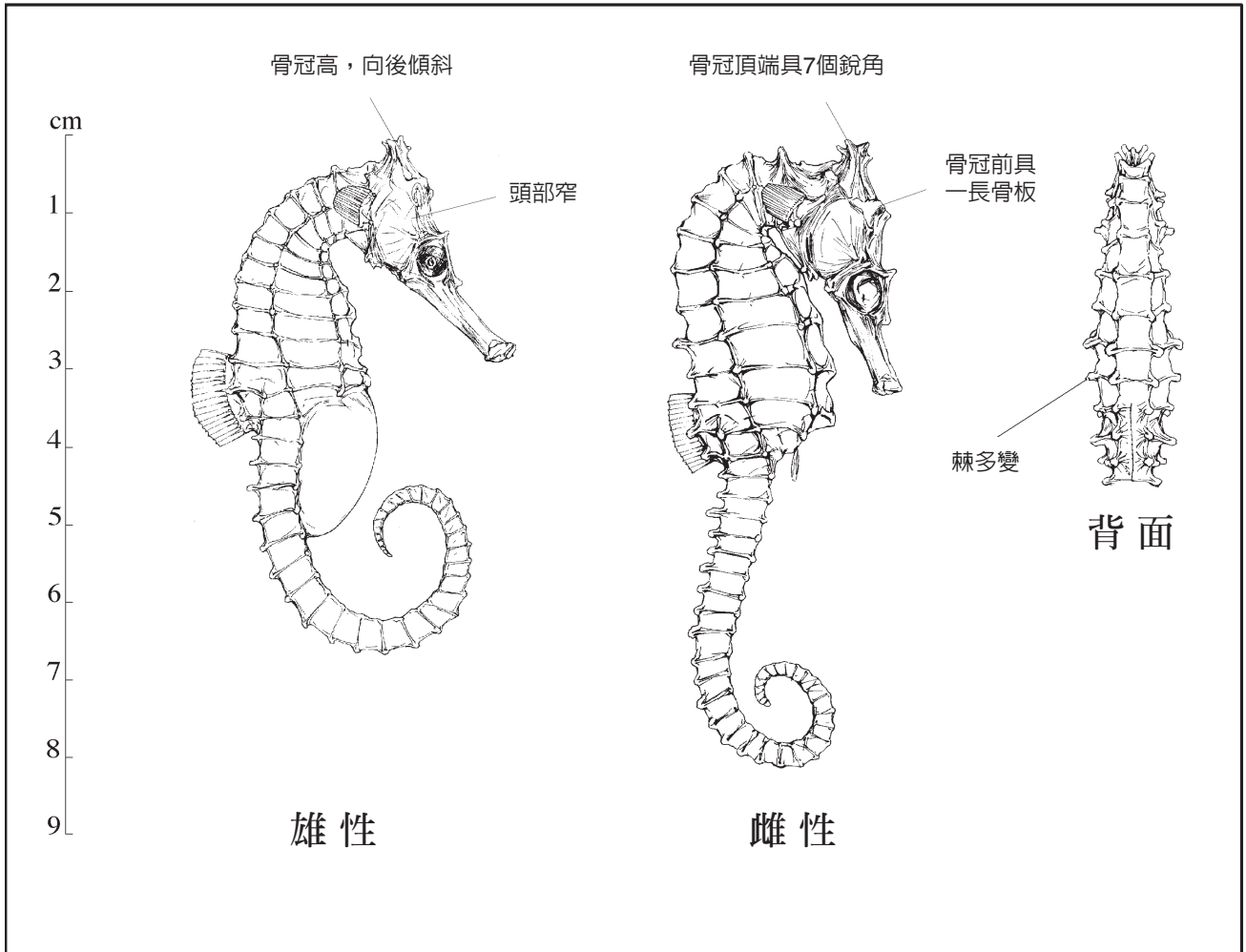
Bleeker 1855

俗名

懷氏海馬；White's seahorse; New Holland seahorse; Sydney seahorse (Australia)

同種異名

H. novaehollandiae Steindachner 1866



描述

最大成魚體高：13公分²

軀幹環：11

尾環：35 (32 – 36)

頭長/吻長：2.3 (2.0 – 2.7)

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：18 (16 – 20)

胸鰭鰭條：16 – 17 (15 – 18)

骨冠：高，向後傾斜，頂端有七個銳角或小點

棘：多變的；範圍從低矮到中等發達，形狀從圓形到相當銳利都有

其他特殊特徵：吻長；眼棘突出且銳利；單一或兩根頰棘；頭部相當狹窄

顏色/紋路：暗灰褐色到黃色、褐色的斑點，通常有呈網狀的深色線條；有時有橫過背側表面

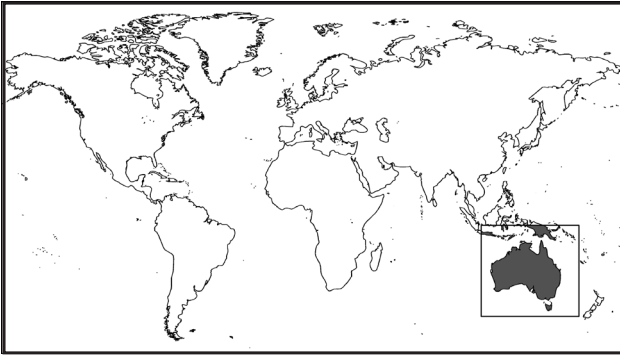
的灰白色鞍狀斑

確定的分布區域

澳洲；索羅門群島

可能的分布區域

無



棲息地

記錄深度可達25公尺¹¹⁰；藻類叢生的近海海域、海草床、海綿、堤防下大型褐藻的附著器上¹¹⁰；像是防鯊網之類的人造結構上¹¹¹

生活史

繁殖季節由10月到次年4月¹¹²；野外成對出現¹¹¹；行一夫一妻制；卵徑平均為1.8公釐²⁶，孵卵期21-22天¹¹¹；出生時平均高度8.5公釐²⁶；每批仔魚數100-250尾²⁶

貿易

活體供水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。懷氏海馬 *H. whitei* 被IUCN列為資料不足種類¹³。澳洲環境部把懷氏海馬 *H. whitei* 的保育狀態列為資料不足³⁹；在澳洲的族群於1998年被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)

相似種

- 駝背海馬 *H. camelopardalis* 已知分布地只限於南非與非洲東部；有較多的尾環；骨冠頂端呈圓形，沒有七個銳角或棘；通常在骨冠的頂端有一個深色斑點

Hippocampus zebra

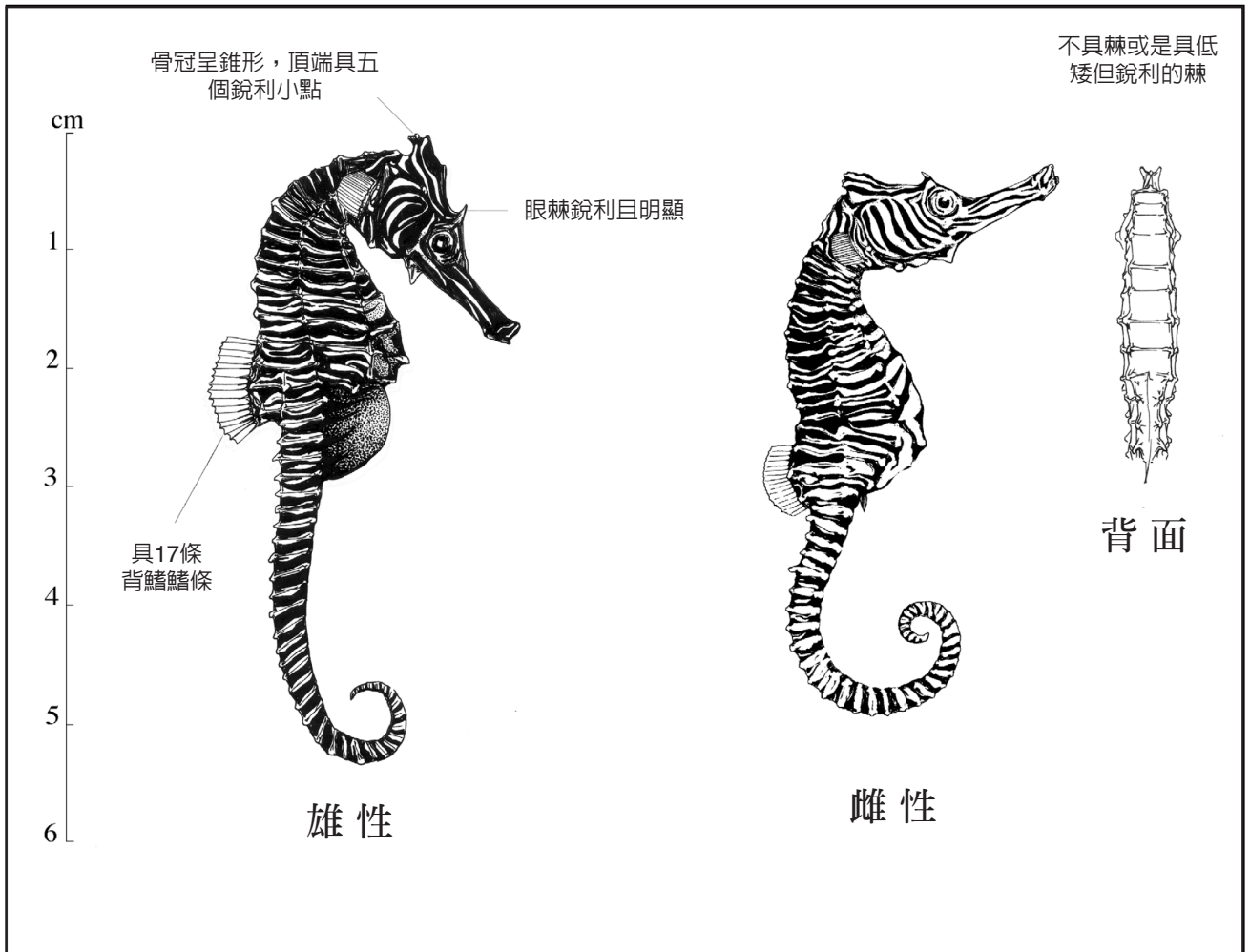
Whitley 1964

俗名

條紋海馬； Zebra seahorse

同種異名

無



描述

最大成魚體高：9.4公分¹¹³

軀幹環：11

尾環：38 - 39

頭長/吻長：2.1 - 2.2

支撐背鰭的環：2個軀幹環與1個尾環

背鰭鰭條：17

胸鰭鰭條：15 - 16

骨冠：中等高度，錐形，在頂端有五個小點（不展開的）

棘：低、小且銳利，或者沒有

其他特殊特徵：眼棘銳利且明顯

顏色/紋路：遍布黑色（或深褐色）與白色的交錯斑紋

確定的分布區域

澳洲

可能的分布區域

無



棲息地

記錄深度可達69公尺¹¹³；發現於珊瑚礁區²

生活史

未知

貿易

尚未在國際貿易中發現

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。條紋海馬 *H. zebra* 被IUCN列為資料不足物種¹³。澳洲環境部把條紋海馬 *H. zebra* 的保育狀態列為資料不足³⁹；，在澳洲的族群於1998年被列入澳洲野生生物保護法 (Australian Wildlife Protection Act) 中，然後在2001年改列入環境保護與生物多樣性保育法中 (Environmental Protection and Biodiversity Conservation Act)

相似種

- 三斑海馬 *H. trimaculatus* (有類似的斑馬斑紋) 有較多的尾環；較多的背鰭鰭條；骨冠較低並有一鉤狀的頰棘

Hippocampus zosterae

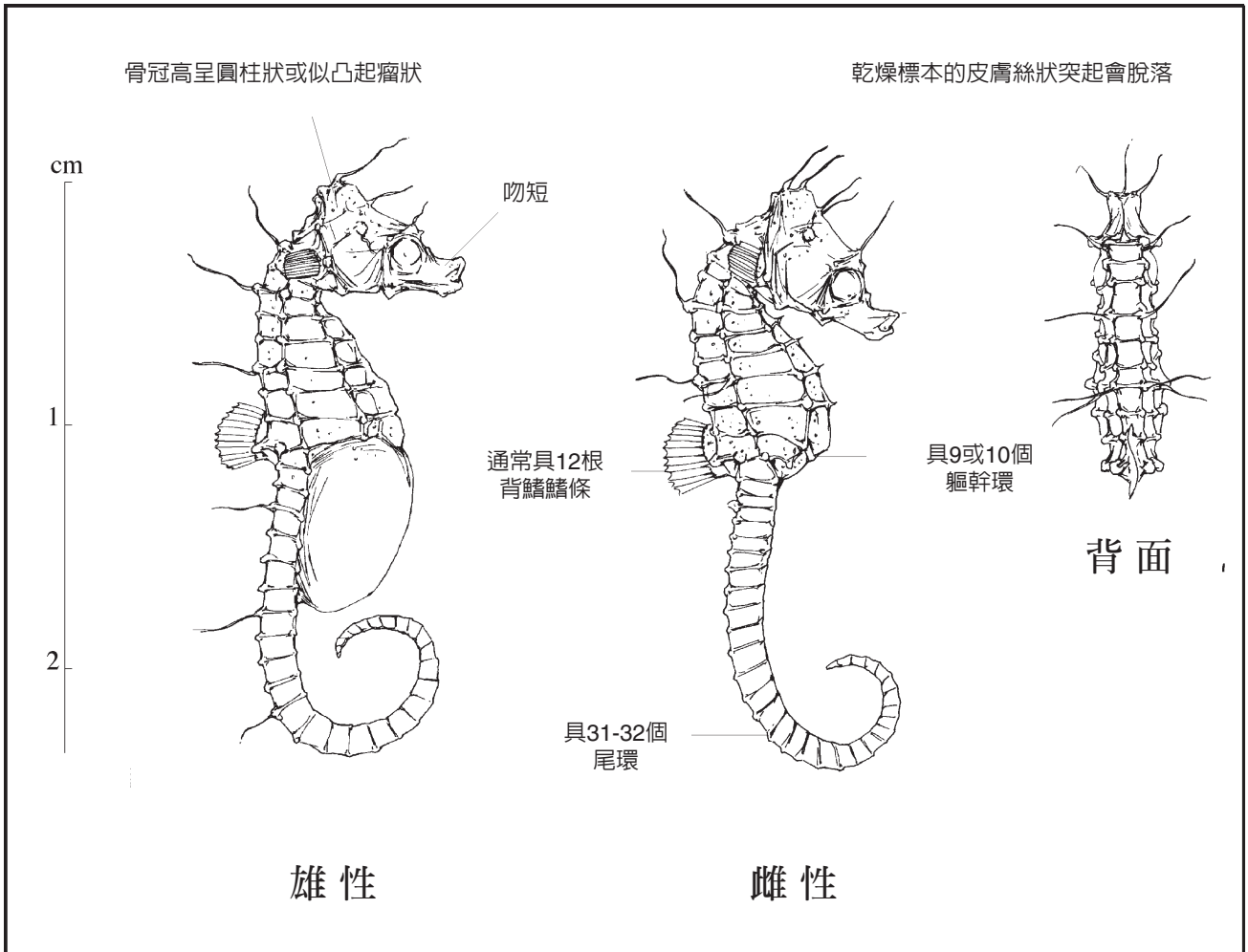
Jordan and Gilbert 1882

俗名

小海馬； Dwarf seahorse (U.S.A.); *caballito enano* (Spanish, Mexico)

同種異名

H. rosamondae Borodin 1928; *H. regulus* Ginsburg 1933



描述

最大成魚體高：2.5公分²

軀幹環：9-10

尾環：31-32

頭長/吻長：4.2-4.3

支撐背鰭的環：2個軀幹環（沒有尾環）

背鰭鰭條：12

胸鰭鰭條：11-12

骨冠：高、圓柱狀或像凸起瘤一樣，沒有棘或突出物

棘：低矮或像凸起瘤一樣的

其他特殊特徵：吻較短，少於頭長的三分之一；皮膚常覆蓋有小疣

顏色/紋路：淺褐色、黃色、綠色、黑色；多變的雜斑（從明顯到不存在都有）；有些有白色

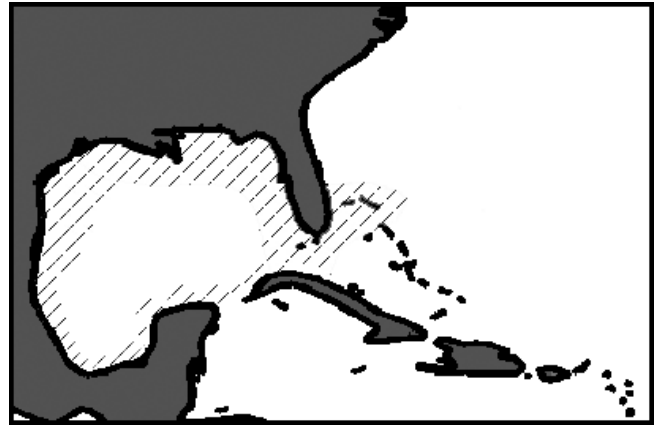
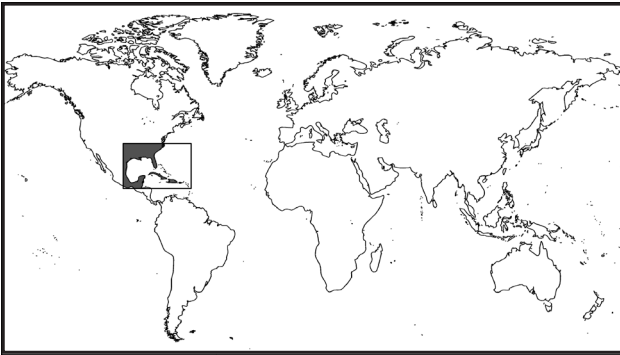
的、像濺灑的油漆般的斑紋；有些標本有深色斑點

確定的分布區域

巴哈馬、墨西哥、美國

可能的分布區域

無



棲息地

夏天在海草床，冬天移動至較深海域或進入有茂盛水生植物的潮池之內，可能隨潮汐移動¹¹⁴；分布與海草的出現、豐度與長度有關¹¹⁵。

生活史

繁殖季節由2月到11月¹¹⁴；飼養的個體行一夫一妻制²²；每批仔魚數最多可達55尾¹¹⁴；平均卵徑為1.3公釐²⁶；孵卵期平均為11天¹⁵；出生時平均高度為8公釐¹⁵

貿易

活體供水族館或愛好者飼養、展示

保育現狀

從2004年5月起，所有海馬屬 (*Hippocampus*) 物種均列入CITES附錄II¹。小海馬 *H. zosterae* 被IUCN列為資料不足的物種¹³。墨西哥的族群在NOM-059-SEMARNAT-2001被列為需受特別的保護的種類；墨西哥禁止蓄意的捕捉與野生海馬貿易，只允許人工養殖或誤捕海馬的貿易

相似種

- 利可丹斯坦海馬 *H. lichtensteinii* 已知分布地只限於紅海與印度洋

附註

- 雄魚的尾巴與吻較雌魚長²⁶
- 引至水族館養殖的個體，通常在一、兩天內，皮膚絲狀突起會脫落¹¹⁶

參考文獻

- 1 Anon. (2003a). Proposals for amendment of Appendices I and II Results. *CITES Secretariat*, Geneva. http://www.cites.org/eng/news/world/cop12_prop_results.pdf. Viewed September 2003.
- 2 Lourie, S. A., Vincent, A. C. J. and Hall, H. J. (1999). Seahorses - An Identification Guide to the World's Species and their Conservation. Project Seahorse, London, UK. 213 pp.
- 3 Horne, M. L. (2001). A new seahorse species (Syngnathidae: Hippocampus) from the Great Barrier Reef. *Records of the Australian Museum* 53: 243-246.
- 4 Kuitert, R. H. (2000). Seahorses, Pipefishes and their Relatives: A Comprehensive Guide to Syngnathiformes. TMC Publishing: Chorleywood, UK. 240 pp.
- 5 Kuitert, R. H. (2001). Revision of the Australian seahorses of the genus *Hippocampus* (Syngnathioformes: Syngnathidae) with a description of nine new species. *Records of the Australian Museum* 53: 293-340.
- 6 Kuitert, R. H. (2003). A new pygmy seahorse (Pices: Syngnathidae: *Hippocampus*) from Lord Howe Island. *Records of the Australian Museum* 55(2): 113-116.
- 7 Anon. (2002). Consideration of proposals for amendment of Appendices I and II Prop. 12.37. *CITES Secretariat*, Geneva. <http://www.cites.org/eng/cop/12/prop/E12-P37.pdf>. Viewed September 2003.
- 8 Lourie, S. A. and Randall, J. E. (2003). A new pygmy seahorse, *Hippocampus denise* (Teleostei: Syngnathidae), from the Indo-Pacific. *Zoological Studies* 42: 284-291.
- 9 Anon. (2003b). List of Member States. United Nations, New York. <http://www.un.org/Overview/unmember.html>. Viewed December 2003.
- 10 Vincent, A. C. J. (1996). The International Trade in Seahorses. TRAFFIC International, Cambridge, UK.
- 11 Vincent, A. C. J. and Perry, A., Project Seahorse, University of British Columbia, Vancouver, Canada, personal communication to S. Foster.
- 12 Lee, S. K. H., TRAFFIC East Asia, Hong Kong, personal communication to A. Vincent.
- 13 IUCN. (2003). 2003 IUCN Red List of Threatened Species. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. <http://www.redlist.org>. Viewed January 2004.
- 14 Anon. (2004). List of Contracting Parties. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. <http://www.cites.org/eng/parties/index.shtml>. Viewed January 2004.
- 15 Foster, S. J. and Vincent, A. C. J. (in press). The life history and ecology of seahorses, *Hippocampus* spp.: implications for conservation and management. *Journal of Fish Biology*.
- 16 Nelson, J. S. (1994). *Fishes of the World*, 3rd edn. John Wiley and Sons, New York, USA. 624 pp.
- 17 Orr, J. W. (1995) Phylogenetic relationships of Gasterosteiform fishes (Teleostei: Acanthomorpha). PhD Thesis. University of Washington, Seattle, USA.
- 18 Vari, R. P. (1982). Order Gasterosteiformes, Suborder Syngnathoidae (Doryrhamphinae, Syngnathinae, Hippocampinae). In: *Fishes of the Western North Atlantic*. Sears Foundation for Marine Research, Yale University, New Haven, USA. pp. 178-193.
- 19 Alverson, F. G. (1963). The food of yellowfin and skipjack tunas in the eastern tropical Pacific Ocean. *Inter-American Tropical Tuna Commission Bulletin* 7, 293-396.
- 20 Herald, E. S. (1949). Pipefishes and seahorses as food for tuna. *California Fish and Game* 35, 329.
- 21 Wilson, P. C. and Beckett, J. S. (1970). Atlantic Ocean distribution of the pelagic stingray, *Dasyatis vioacea*. *Copeia* 1970, 696-707.

- 22 Masonjones, H. D. and Lewis, S. M. (1996). Courtship behavior in the dwarf seahorse, *Hippocampus zosterae*. *Copeia* 1996, 634-640.
- 23 Burhans, R., Birch Aquarium, Scripps Institution of Oceanography, San Diego, USA, *in litt.* to S. Foster, 21 August 2003.
- 24 Norman, J. R. and Greenwood, P. H. (Eds). (1975). A History of Fishes, 3rd edn. Ernest Benn Limited, London, UK. 467 pp.
- 25 Francis, M. (1988). Coastal Fishes of New Zealand. Heinemann Reid, Auckland, NZ. 130 pp.
- 26 Vincent, A.C.J. (1990). Reproductive ecology of seahorses. Ph.D. thesis. Cambridge University, Cambridge, UK. 101 pp.
- 27 Amakoa, K., Matsuura, K., Inada, T., Takeda, M. Hatakanka, H., Okada, K. (eds). (1990). Fishes collected by the *R/V Sinkai Maru* around New Zealand. Japan Marine Fishery Resource Centre, Tokyo, Japan. 410 pp.
- 28 Paxton, J. R., Hoese, D. F., Allen, G. R. and Honley, J. E. (1989). Zoological Catalogue of Australia, Vol 7. Pisces - Petromyzontidae to Carangidae. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia. 665 pp.
- 29 Lovett, J. M. (1969). An introduction to the biology of the seahorse *Hippocampus abdominalis*. Honours thesis. University of Tasmania, Tasmania, Australia. 103 pp.
- 30 Woods, C. M. C. (2000). Preliminary observations on breeding and rearing the seahorse *Hippocampus abdominalis* teleostei: Syngnathidae) in captivity. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 34, 475-485.
- 31 Kuiter, R. H. (1997). Guide to the sea fishes of Australia, A comprehensive reference for divers and fishermen. New Holland Publishers, Frenchs Forest, Australia. 434 pp.
- 32 Flynn, A. J. and Ritz, D. A. (1999). Effect of the habitat complexity and predatory style on the capture success of fish feeding on aggregated prey. *Journal of the Marine Biology Association U.K.* 79, 487-494.
- 33 Martin-Smith, K., Project Seahorse, University of Tasmania, Tasmania, Australia, *in litt.* to S. Foster, 13 Jun 2003.
- 34 Woods, C., National Institute of Water & Atmospheric Research (NIWA), Wellington, New Zealand, *in litt.* to S. Foster, 27 March 2003.
- 35 Woods, C., James, P. and Poortenaar, C. (2003). Dads going it alone - fertility and seahorses. *Seafood New Zealand* 11, 42-43.
- 36 Woods, C. (1998). Seahorse culture. *Seafood New Zealand* 6(3), 31-33.
- 37 Hawkins, R., Seahorse Australia, Tasmania, Australia, *in litt.* to S. Foster, 12 June 2003.
- 38 Hickford, M. J. H. (2000). Patterns of distribution and abundance of larval fish in a southern temperate region. Ph.D. thesis. University of Canterbury, Christchurch, New Zealand. 142 pp.
- 39 Pogonoski, J., Pollard, D. A. and Paxton, J. R. (2002). Conservation overview and action plan for Australian threatened and potentially threatened marine and estuarine fishes. Environment Australia, Canberra, Australia. 375 pp.
- 40 Casey, S., Zoological Society of London, London, UK, *in litt.* to S. Lourie.
- 41 Wilson, M. J. and Vincent, A. C. J. (1998). Preliminary success in closing the life cycle of exploited seahorse species, *Hippocampus* spp., in captivity. *Aquarium Sciences and Conservation* 2, 179-196.
- 42 Perez-Oconer, E. (2002). Reproductive biology and gestation of the male seahorses, *Hippocampus barbouri* (Jordan and Richardson 1908). PhD thesis. University of the Philippines, Quezon City, Philippines. 131 pp.
- 43 Warland, T. (2003). Seahorses: How to Care for Your Seahorses in the Marine Aquarium. South Australian Seahorse Marine Services, Port Lincoln, Australia. 96 pp.

- 44 Lafrance, P., Lourie, S. A., Marsden, A. D. and Vincent, A. C. J. (2001a). *Hippocampus barbouri*. In: 2003 IUCN Red List of Threatened Species. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. <http://www.redlist.org>. Viewed June 2003.
- 45 Gomon, M. F. (1997). A remarkable new pygmy seahorse (Syngnathidae: *Hippocampus*) from Southeastern Australia, with a redescription of *H. bargibanti* Whitley from New Caledonia. *Memoirs of the Museum of Victoria* 56(1), 245-253.
- 46 Tackett, D. and Tackett, L. (1997). Pygmy Seahorse: The lilliputian reef rider. *Asian Diver* Oct/Nov, 61-63.
- 47 Tackett, D., naturalist, Paden City, USA, *in litt.* to S. Foster, 21 March 2002.
- 48 Lourie, S., Project Seahorse, McGill University, Montreal, Canada, *in litt.* to S. Foster, 28 November 2003.
- 49 Duméril, A. (1870). *Histoire naturelle des poissons ou ichthyologie générale*, vol. 2. p. 500-526.
- 50 Holley, A., freelance photographer, New Malden, UK, personal communication to S. Lourie.
- 51 Moreau, M.-A. and Vincent, A. C. J. (Forthcoming). Social structure and space use in a wild population of the Australian short-headed seahorse, *Hippocampus breviceps* Peters 1869.
- 52 Kuitert, R., underwater photographer, Seaford, Australia, personal communication to S. Lourie.
- 53 Hutchins, B., curator, Western Australian Museum, Perth, Australia, personal communication to S. Lourie.
- 54 Lowe, R. T. (1843). *A History of the Fishes of Madeira*. Bernard Quaritch, London, UK. 196 pp.
- 55 Lockyear, J., Kaiser, H., and Hecht, T. (1997). Studies on the captive breeding of the Knysna seahorse, *Hippocampus capensis*. *Aquarium Sciences and Conservation* 1, 129-136.
- 56 Whitfield, A. K. (1995). Threatened fishes of the world: *Hippocampus capensis* Boulenger, 1900 (Syngnathidae). *Environmental Biology of Fishes* 44, 362.
- 57 Grange, N. and Cretchley, R. (1995). A preliminary investigation of the reproductive behaviour of the Knysna seahorse *Hippocampus capensis* Boulenger, 1900. *South African Journal of Aquatic Sciences* 21(1/2), 103-104.
- 58 Bell, E., Lockyear, J. F., McPherson, J. M., Marsden, A. D. and Vincent, A.C.J. (2003). First field studies of an Endangered South African seahorse, *Hippocampus capensis*. *Environmental Biology of Fishes* 67, 35-46.
- 59 Meeuwig, J. J., Project Seahorse, McGill University, Montreal, Canada, *in litt.* to S. Foster.
- 60 Lourie, S. A. (2001). *Seahorses (Genus Hippocampus) of Indonesia*. McGill University, Montreal, Canada. Unpublished report.
- 61 Perante, N. C., Pajaro, M. G., Meeuwig, J. J. and Vincent, A. C. J. (2002). Biology of a seahorse species *Hippocampus comes* in the central Philippines. *Journal of Fish Biology* 60, 821-837.
- 62 Perante, N. C., Vincent, A. C. J. and Pajaro, M. G. (1998). Demographics of the seahorse *Hippocampus comes* in the central Philippines. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on the Marine Biology of the South China Sea*. Hong Kong University Press, Hong Kong. p. 439-448.
- 63 Perante, N., Project Seahorse-Haribon Foundation for the Conservation of Natural Resources, Cebu, Philippines, *in litt.* to S. Lourie.
- 64 Morgan, S., Project Seahorse, McGill University, Montreal, Canada, *in litt.* to S. Foster, 27 August 2003.
- 65 Lafrance, P., Lourie, S. A., Marsden, A. D. and Vincent, A. C. J. (2001b). *Hippocampus comes*. In: 2003 IUCN Red List of Threatened Species. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. <http://www.redlist.org>. Viewed June 2003.

- 66 Vincent, A. C. J. and Pajaro, M. G. (1997). Community-based management for a sustainable seahorse fishery. In: Proceedings of the 2nd World Fisheries Congress. Brisbane, Australia. p. 761-766.
- 67 Kaup, J. J. (1856). Catalogue of Lophobranchiate Fish in the Collection of the British Museum. Woodfall and Kinder, London, UK. 80 pp.
- 68 Masuda, H., Amaoka, K., Araga, C., Uyeno, T. and Yoshino, T. (1984). The Fishes of the Japanese Archipelago. Tokai University Press, Tokyo, Japan. 437 pp.
- 69 Lieske, E. and Myers, R. (1994). Collins pocket guide to the coral reef fishes of the Indo-Pacific and Caribbean. HarperCollins Publishers, London, UK. 400 pp.
- 70 Baum, J. K., Meeuwig, J. J. and Vincent, A. C. J. (2003). Bycatch of seahorse (*Hippocampus erectus*) in a Gulf of Mexico shrimp trawl fishery. Fishery Bulletin 101(4), 721-731.
- 71 Teixeira, R. L. and Musick, J. A. (2001). Reproduction and food habits of the lined seahorse, *Hippocampus erectus* (Teleostei: Syngnathidae) of Chesapeake Bay, Virginia. Review Brazilian Biology 61(1), 79-90.
- 72 Herald, E. S. and Rakowicz, M. (1951). Stable requirements for raising sea horses. Aquarium Journal 22, 234-242.
- 73 Foster, S. J., Marsden, A. D. and Vincent, A. C. J. (2003). *Hippocampus erectus*. In: 2003 IUCN Red List of Threatened Species. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. <http://www.redlist.org>. Viewed June 2003.
- 74 Jordan, D. S. and Evermann, B. W. (1903). The Shore Fishes of the Hawaiian Islands, with a General Account of the Fish Fauna - Family XXXIX, Syngnathidae. Bulletin of the United States Fish Commission 22, 119-120.
- 75 Golani, D. and Fine, M. (2002). On the occurrence of *Hippocampus fuscus* in the eastern Mediterranean. Journal of Fish Biology 60, 764-766.
- 76 Whitehead, P. J. P. (1986). Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean, vol. II. UNESCO, Paris, France. 490 pp.
- 77 Curtis, J., Project Seahorse, McGill University, Montreal, Canada, personal communication to S. Foster.
- 78 Lythgoe, J. and Lythgoe, G. (1971). Fishes of the Sea - the coastal waters of the British Isles, northern Europe and the Mediterranean. Blandford Press, London, UK. 320 pp.
- 79 Garrick-Maidment, N., The Seahorse Trust, Torbay, UK, *in litt.* to S. Foster, 16 September 2003.
- 80 Reina-Hervas, J. A. (1989). Contribucion al estudio de la F. Syngnathidae (Pisces) en Las Costas del Sureste de España. Arquivos do Museu Bocage 1(21), 325-334.
- 81 Boisseau, J. (1967). Les régulations hormonales de l'incubation chez un Vertèbre male: recherches sur la reproduction de l'Hippocampe. PhD thesis. l'Université de Bordeaux, Bordeaux, France. 379 pp.
- 82 as cited in 15
- 83 Wheeler, A. (1985). World Encyclopedia of Fishes. MacDonald and Co. Ltd, London, UK. 368 pp.
- 84 D'Acona, U. (1932). Famiglia: Syngnathidae In Uovo, Larvi e Stadi giovanilli di Teleostei. Fauna Flora Golfo Napoli. Monograph 38, 281-298.
- 85 Kuitert, R. H. and Debelius, H. (1994). Southeast Asia Tropical Fish Guide. IKAN-Unterwasserarchiv, Frankfurt, Germany. 321 pp.
- 86 Miller, D. J. and Lea, R. N. (1972). Guide to the Coastal Marine Fishes of California. California Department of Fish and Game, Sacramento, USA. 249 pp.
- 87 Gomezjurado, J., National Aquarium, Baltimore, USA, *in litt.* to S. Lourie.

- 88 Humann, P. (1993). Reef fish identification: Galapagos. New World Publications, Florida, USA. 200 pp.
- 89 Groves, J. S. and Lavenberg, R. J. (1997). The Fishes of the Galapagos Islands. Stanford University Press, Stanford, USA. 936 pp.
- 90 Baum, J., Project Seahorse, McGill University, Montreal, Canada, personal communication to S. Foster.
- 91 Choo, C. K. and Liew, H. C. (2003). Spatial distribution, substrate assemblages and size composition of seahorses (Family Syngnathidae) in the coastal waters of Peninsular Malaysia. *Journal of Marine Biology Association U.K.* 83, 271-276.
- 92 Mackinnon, J., Sha, M., Cheung, C., Carey, G., Xiang, Z. and Melville, D. (1996). A biodiversity review of China. World Wide Fund for Nature, Hong Kong. 529 pp.
- 93 Randall, J. E. (1996). Caribbean Reef Fishes, 3rd edn. TFH Publications, Neptune City, New Jersey. 368 pp.
- 94 Lee, S. -C. (1983). The family Syngnathidae (Pisces: Syngnathiformes) of Taiwan. *Bulletin of the Institute of Zoology, Academia Sinica* 22, 67-82.
- 95 Nguyen, V. L. and Do, H. H. (1996). Biological parameters of two exploited seahorse species in a Vietnamese fishery. In: *Proceedings of the 1st International Conference in Marine Conservation*, Hong Kong.
- 96 Truong, S. K. and Doan, T. K. L. (1994). Reproduction of the seahorse (*Hippocampus kuda*) inhabiting the Cuabe Estuary. *Tuyen Tap Nghien Cuu Bien* 5, 111-120.
- 97 Mi, P. T., Kornienko, E. S. and Drozdov, A. L. (1998). Embryonic and larval development of the seahorse *Hippocampus kuda*. *Russian Journal of Marine Biology* 24(5), 325-329.
- 98 Lourie, S. A., Pritchard, J. C., Casey, S. P. Truong, S. K., Hall, H. J., and Vincent, A. C. J. (1999). The taxonomy of Vietnam's exploited seahorses. *Biological Journal of the Linnean Society*. 66(2), 231-256.
- 99 Jiaxin, C. (1990). Brief introduction to mariculture of five selected species in China (Section 1: Sea-horse culture). Working paper. FAO/UNDP Regional Seafarming Development and Demonstration Project, Bangkok, Thailand.
- 100 Rosa, I. L., Dias, T. L. and Baum, J. K. (2002). Threatened fishes of the world: *Hippocampus reidi* Ginsburg, 1933 (Syngnathidae). *Environmental Biology of Fishes* 64, 738.
- 101 Dauwe, B. (1992). Ecologie van het zeepaardje *Hippocampus reidi* (Syngnathidae) op het koraalrif van Bonaire (N.A.): Habitatgebruik, reproductie en interspecifieke interacties. MSc thesis. Rijksuniversiteit Groningen, Haren, The Netherlands. 65 pp.
- 102 Weber, M. and de Beaufort, L. F. (1922). The fishes of the Indo-Australian Archipelago, vol. IV Heteromi, Solenichthyes, Syntognathi, Percosoces, Labyrinthici, Microcyprini. EJ Brill Ltd., Leiden, The Netherlands. 410 pp.
- 103 Truong, S. K. and Nga, T. N. M. (1995). Reproduction of two species seahorses *Hippocampus histrix* and *H. trimaculatus* in Binhthuan Waters. *Bao Cao Khoa Hoc* 27, 68.
- 104 Marsden, A.D., Foster, S. J. and Vincent, A.C.J. (2003). *Hippocampus spinosissimus*. In: 2003 IUCN Red List of Threatened Species. The World Conservation Union, Gland, Switzerland. <http://www.redlist.org>. Viewed June 2003.
- 105 Moore, G., University of Western Australia, Perth, Australia, *in litt.* to S. Foster, 3 September 2003.
- 106 Coleman, N. (1980). Australian Sea Fishes South of 30 degrees South. Doubleday Australia Pty Ltd., Lane Cove, Australia. 302 pp.
- 107 Jones, A. G. and Avise, J. C. (1997). Microsatellite analysis of maternity and the mating system in the Gulf pipefish *Syngnathus scovelli*, a species with male pregnancy and sex-role reversal. *Molecular Ecology* 6, 203-213.

- 108 Lourie, S., Project Seahorse, McGill University, Montreal, Canada, personal communication to S. Foster.
- 109 Cai, N., Xu, Q., Yu, F., Wu X., and Sun, G. (1984). Studies on the reproduction of the seahorse *Hippocampus trimaculatus*. *Studia Marina Sinica* 23, 83-93.
- 110 Kuitert, R. H. (1997). Guide to the sea fishes of Australia. New Holland Publishers Pty Ltd., Sydney, Australia.
- 111 Vincent, A. C. J. and Sadler, L. M. (1995). Faithful pair bonds in wild seahorses, *Hippocampus whitei*. *Animal Behaviour* 50, 1557-69.
- 112 Vincent, A. C. J., Marsden, A. D., Evans, K. L. and Sadler, L. M. (in press). Temporal and spatial opportunities for polygamy in a monogamous seahorse, *Hippocampus whitei*. *Behaviour*.
- 113 Whitley, G. P. (1964). Fishes from the Coral Sea and the Swain Reefs. *Records of the Australian Museum* 26, 164-165.
- 114 Strawn, K. (1958). Life history of the pigmy seahorse, *Hippocampus zosterae* Jordan and Gilbert, at Cedar Key, Florida. *Copeia* 1958(1), 16-22.
- 115 Strawn, K. (1953). A study of the dwarf seahorse, *Hippocampus regulus* Ginsburg at Cedar Key, Florida. MSc thesis. University of Florida, Florida, USA.
- 116 Masonjones, H. D., University of Tampa, Florida, USA, personal communication to S. Lourie.
- 117 McAllister, D.E. (1990). Working list of the fishes of the world. Canadian Museum of Nature, Ottawa, Canada. Unpublished report.

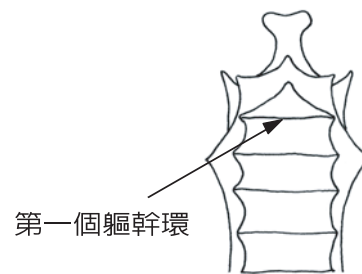
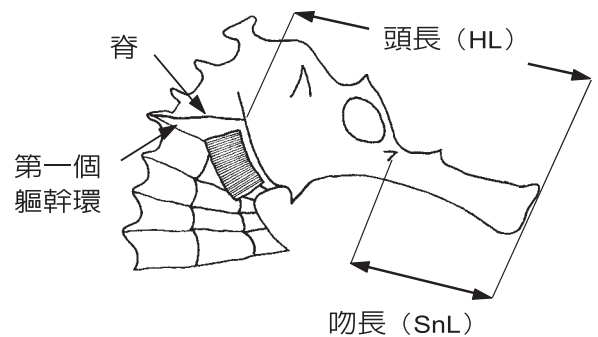
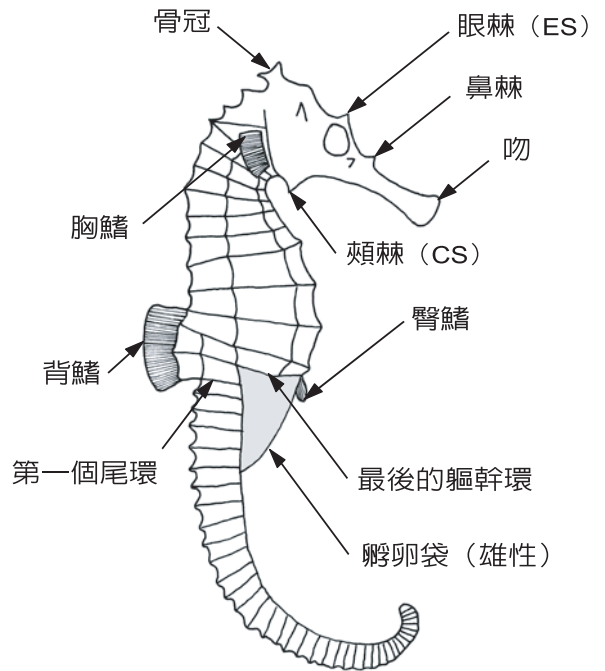
附錄 A. 海馬物種辨識表

標本資料表

體高 (Ht)	
頭長 (HL)	
吻長 (SnL)	
HL/SnL (計算值)	
尾環	
背鱗鱗條	
胸鱗鱗條	
軀幹環	
支撐背鱗的軀幹環	
支撐背鱗的尾環	
頰棘 (CS)	
眼棘 (ES)	

物種檢查表

學名	中文名	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬									
<i>H. algericus</i>	阿爾及利亞海馬									
<i>H. angustus</i>	西澳海馬									
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬									
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬									
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬									
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬									
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬									
<i>H. capensis</i>	南非海馬									
<i>H. comes</i>	虎尾海馬									
<i>H. coronatus</i>	冠海馬									
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬									
<i>H. erectus</i>	直立海馬									
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬									
<i>H. fuscus</i>	棕海馬									
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬									
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬									
<i>H. hystrix</i>	刺海馬									
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬									
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬									
<i>H. kelloggi</i>	大海馬									
<i>H. kuda</i>	庫達海馬									
<i>H. lichtensteini</i>	利可丹斯坦海馬									
<i>H. minotaur</i>	夢海馬									
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬									
<i>H. reidi</i>	吻海馬									
<i>H. sindonis</i>	苔海馬									
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬									
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬									
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬									
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬									
<i>H. zebra</i>	條紋海馬									
<i>H. zosterae</i>	小海馬									



- 1=體高 (Ht) 2= HL/SnL 3=尾環
 4=背鱗鱗條 5=胸鱗鱗條
 6=軀幹環 7=支撐背鱗的環
 8=頰棘 (CS) 9=眼棘 (ES)

附錄 B. 如何使用物種辨識檢驗表

圖3顯示一件乾燥海馬標本的圖片與根據4.2節、步驟B所收集的標本資料。在標本辨識方面，根據4.2節步驟C的程序，比較這些資料與表1 – 6中的資訊（附錄A見表7已完成的物種檢查表）。以下的內文解釋如何利用此程序來填寫辨識表中的欄位。

1. 根據表1，只有19個物種的最大體高等於或大於14.3公分。在物種名錄中的第一欄，將這19種所屬的格子劃一個 x。
2. 根據表2，在第一欄劃 x 的19個種中，只有15種的HL/SnL比值為2.4。在物種名錄中的第二欄，將這15種所屬的格子劃一個 x。
3. 根據表3，在第二欄劃 x 的15個種中，只有9種有38個尾環。在物種名錄中的第三欄，將這9種所屬的格子劃一個 x。
4. 根據表4，在第三欄劃 x 的9個種中，只有7種有19條背鰭鰭條。在物種名錄中的第四欄，將這7種所屬的格子劃一個 x。
5. 根據表5，在第四欄劃 x 的7個種中，所有的種類都有17條胸鰭鰭條。在物種名錄中的第五欄，將這7種所屬的格子劃一個 x。
6. 根據表6，在第五欄劃 x 的7個種中，所有的種類都有11個軀幹環。在物種名錄中的第六欄，將這7種所屬的格子劃一個 x。
7. 根據表6，在第六欄劃 x 的7個種中，所有的種類的背鰭都有2個軀幹環和1個尾環支撐。在物種名錄中的第七欄，將這7種所屬的格子劃一個 x。
8. 根據表6，在第七欄劃 x 的7個種中，只有6個種類有單一的頰棘。在物種名錄中的第八欄，將這6種所屬的格子劃一個 x。
9. 根據表6，在第八欄劃 x 的6個種中，所有6個種類都有單一的眼棘。在物種名錄中的第九欄，將這6種所屬的格子劃一個 x。

此時，待鑑定的標本可能是以下6個種：直立海馬 *H. erectus*，長吻海馬 *H. guttulatus*，太平洋海馬 *H. ingens*，吻海馬 *H. reidi*，棘海馬 *H. spinosissimus* 或 三斑海馬 *H. trimaculatus*。然後比較待鑑定的標本與圖鑑第5.0節中種的形態特徵描述，根據下列的特徵，將此標本鑑定為 *H. trimaculatus*：低矮又圓的棘；銳利、鉤狀的頰棘；低矮的骨冠；而且在第1、第4與第7個軀幹環的背側區域上有特殊的深色斑點。

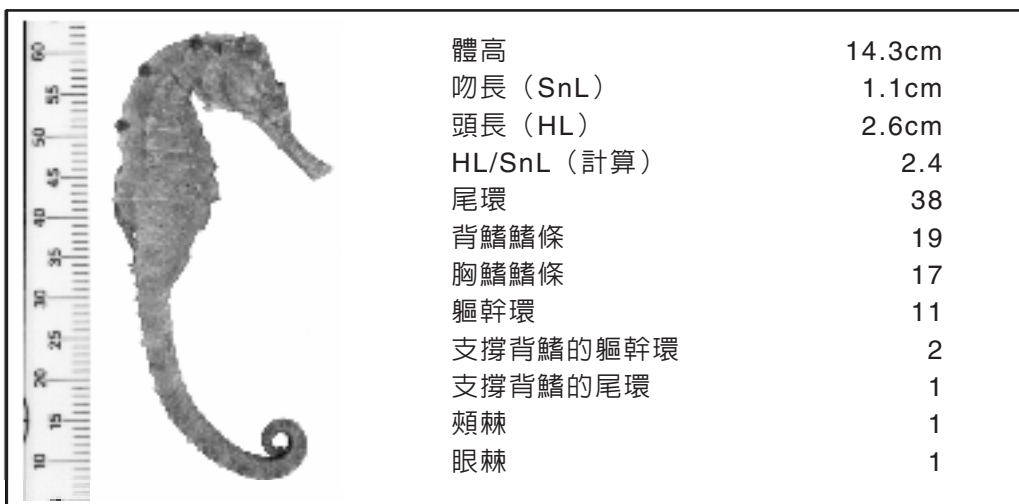
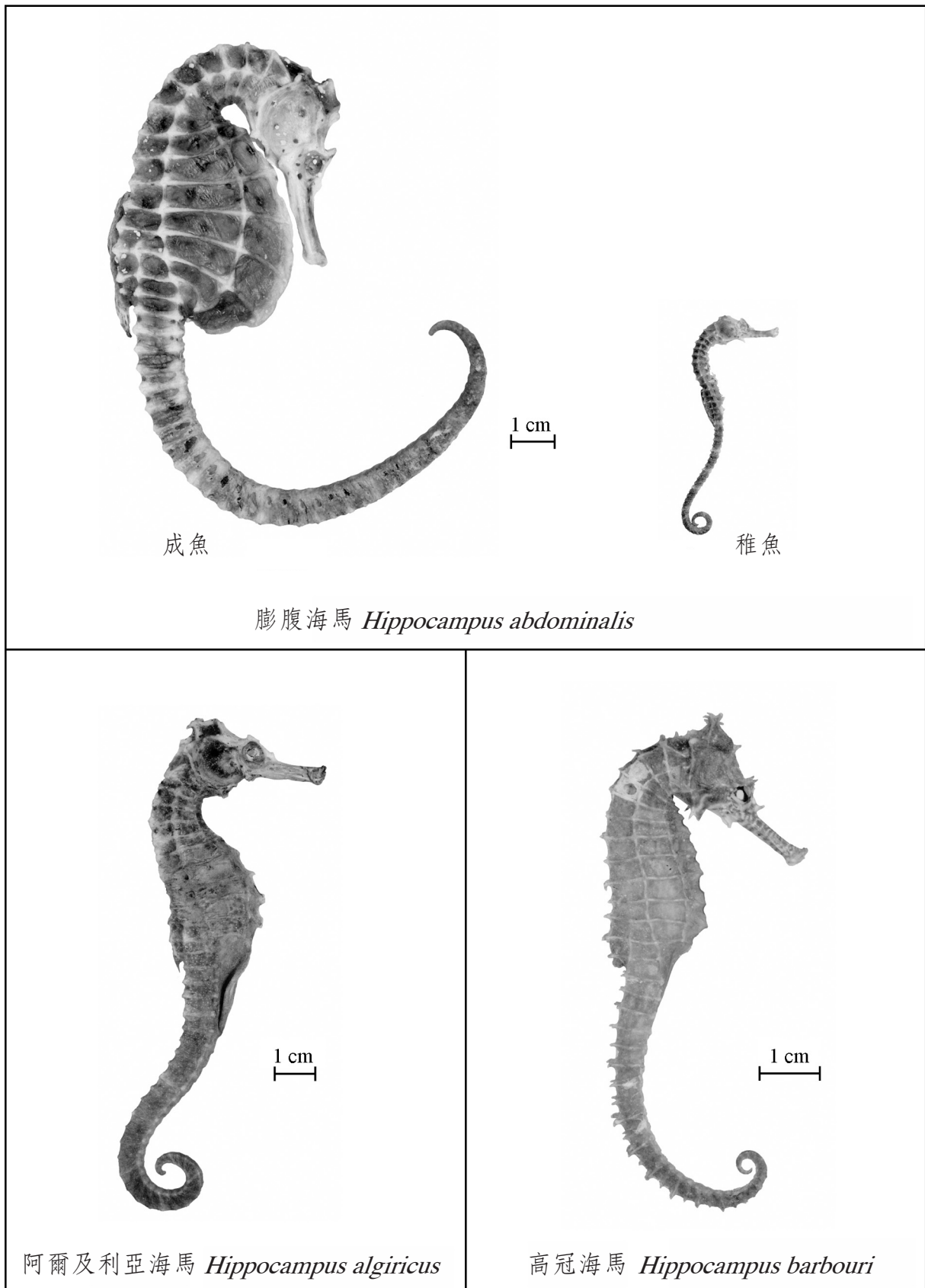


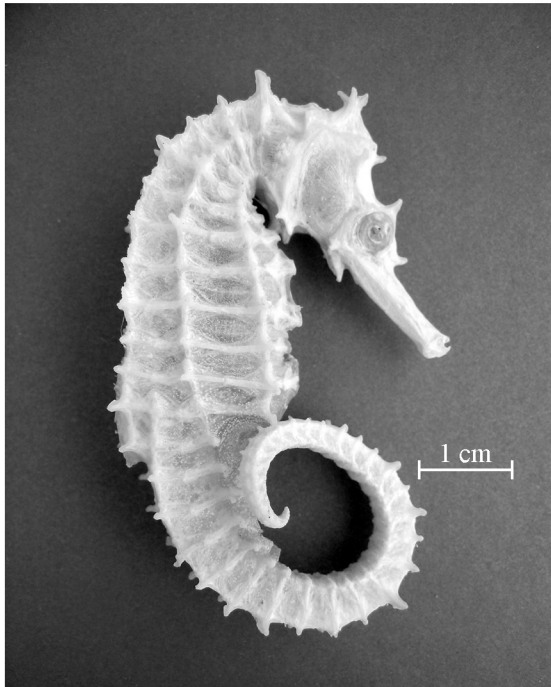
圖 3. 乾燥海馬標本形態學資料的範例

表 7. 以圖3中的標本為例，完成的物種檢查表

學名	中文名	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>H. abdominalis</i>	膨腹海馬	X	X							
<i>H. algiricus</i>	阿爾及利亞海馬	X	X							
<i>H. angustus</i>	西澳海馬	X	X							
<i>H. barbouri</i>	高冠海馬	X	X							
<i>H. bargibanti</i>	巴氏豆丁海馬									
<i>H. borboniensis</i>	圓眼棘海馬	X	X	X						
<i>H. breviceps</i>	短頭海馬									
<i>H. camelopardalis</i>	駝背海馬									
<i>H. capensis</i>	南非海馬									
<i>H. comes</i>	虎尾海馬	X	X							
<i>H. coronatus</i>	冠海馬									
<i>H. denise</i>	丹尼斯豆丁海馬									
<i>H. erectus</i>	直立海馬	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>H. fisheri</i>	費氏海馬									
<i>H. fuscus</i>	棕海馬	X	X							
<i>H. guttulatus</i>	長吻海馬	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>H. hippocampus</i>	歐洲海馬	X								
<i>H. hystrix</i>	刺海馬	X								
<i>H. ingens</i>	太平洋海馬	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>H. jayakari</i>	傑雅卡海馬	X	X	X	X	X	X	X		
<i>H. kelloggi</i>	大海馬	X								
<i>H. kuda</i>	庫達海馬	X	X	X						
<i>H. lichtensteinii</i>	利可丹斯坦海馬									
<i>H. minotaur</i>	夢海馬									
<i>H. mohnikei</i>	莫氏海馬									
<i>H. reidi</i>	吻海馬	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>H. sindonis</i>	苔海馬									
<i>H. spinosissimus</i>	棘海馬	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>H. subelongatus</i>	虎吻海馬	X								
<i>H. trimaculatus</i>	三斑海馬	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>H. whitei</i>	懷氏海馬									
<i>H. zebra</i>	條紋海馬									
<i>H. zosterae</i>	小海馬									

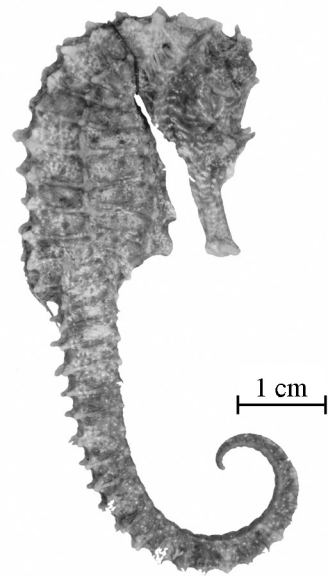
附錄 C. 乾海馬的圖像



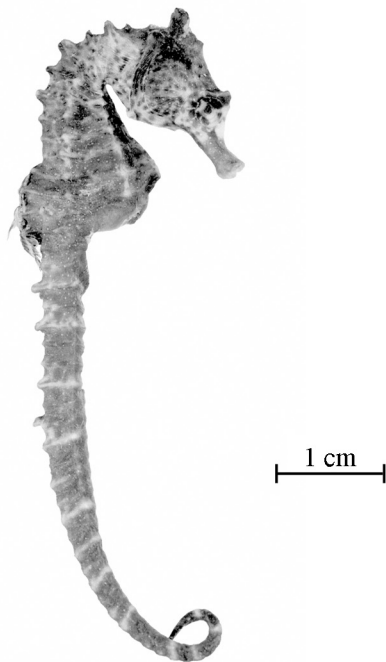


漂白過標本

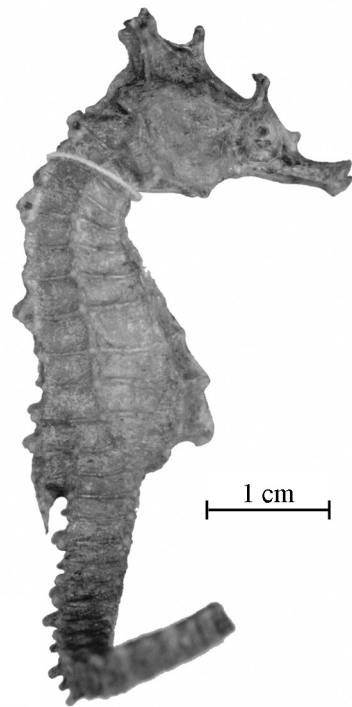
高冠海馬 *Hippocampus barbouri*



巴氏豆丁海馬 *Hippocampus borboniensis*

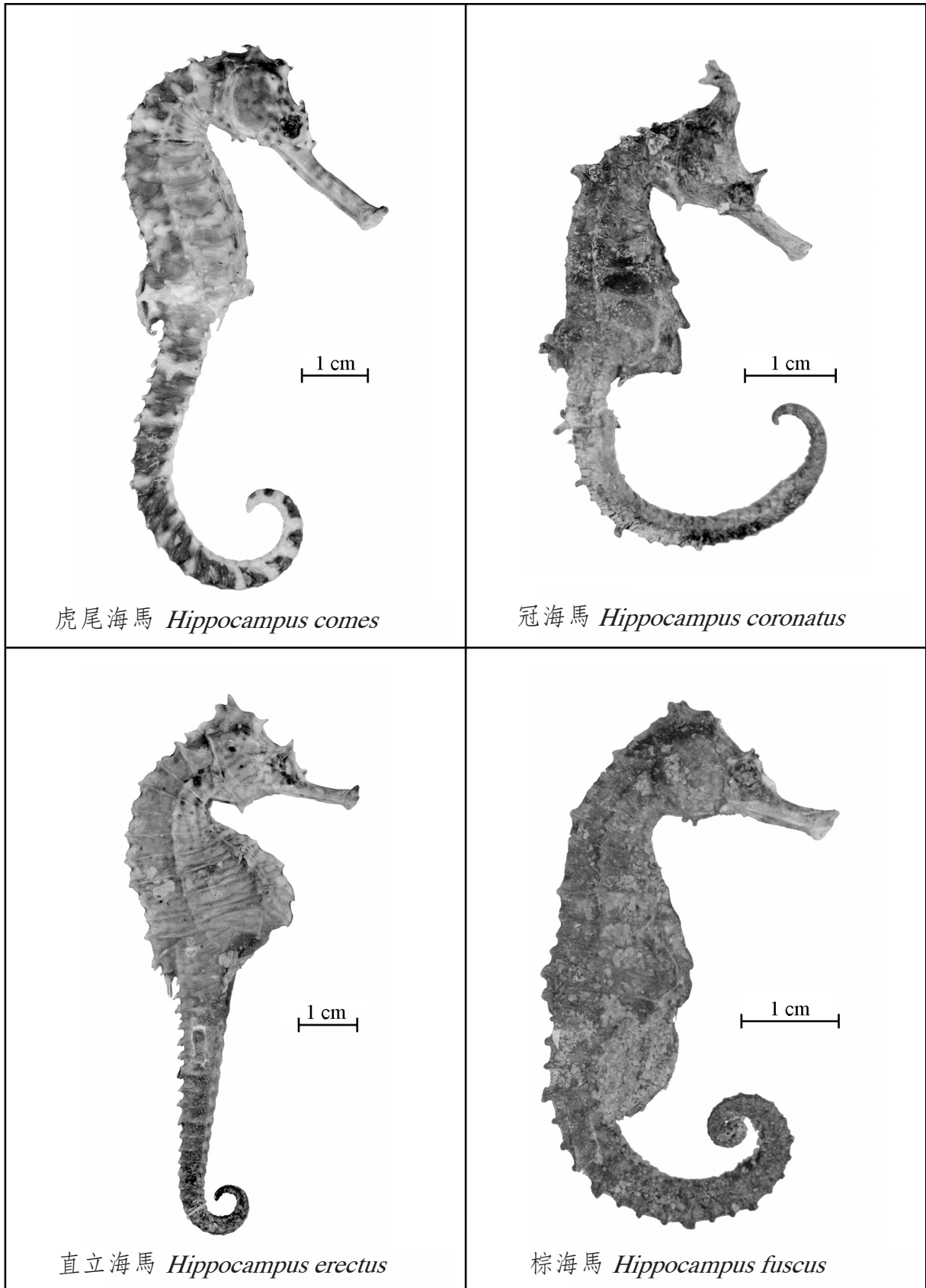


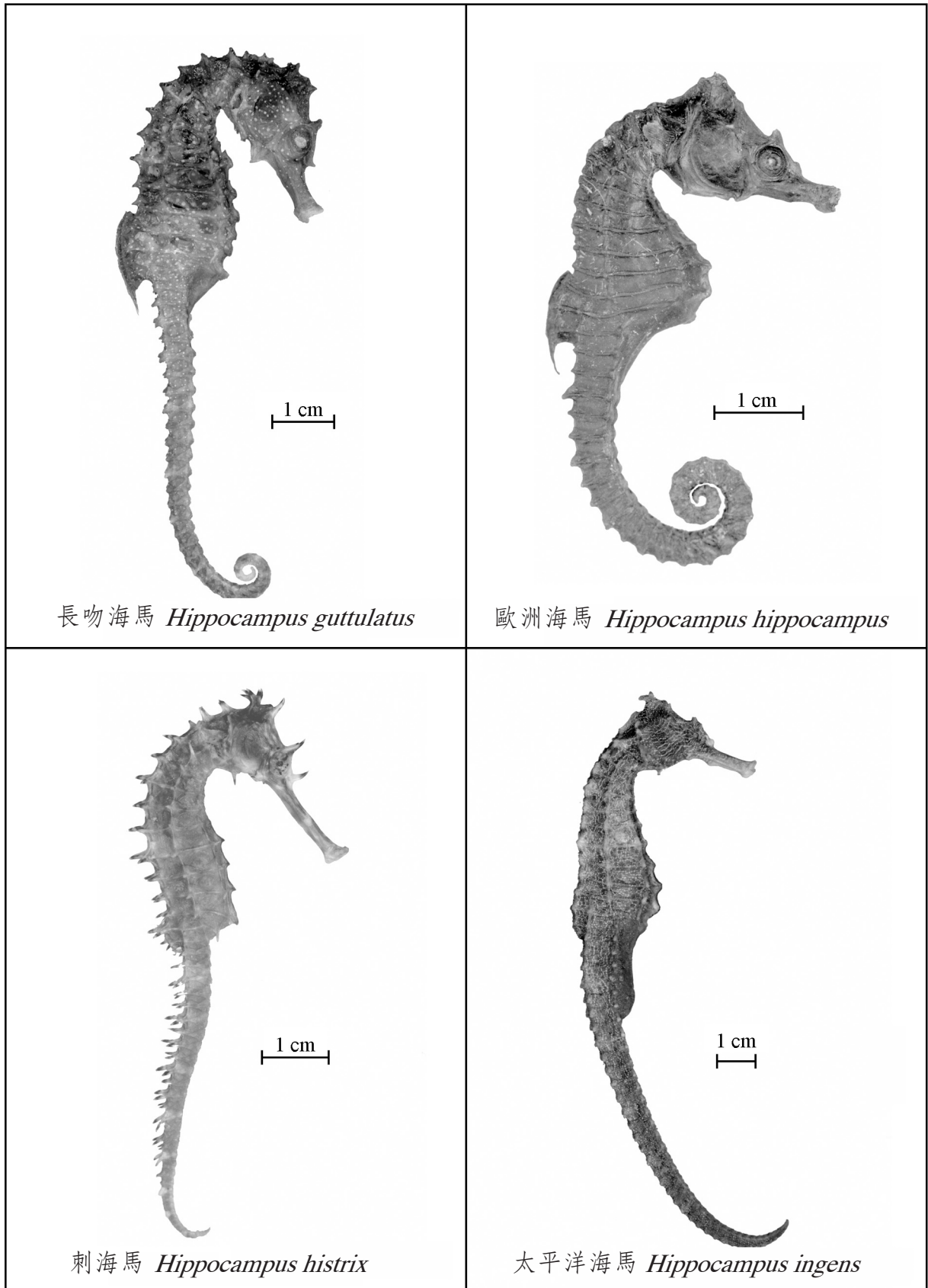
短頭海馬 *Hippocampus breviceps*



標本尾部
破裂

駝背海馬 *Hippocampus camelopardalis*



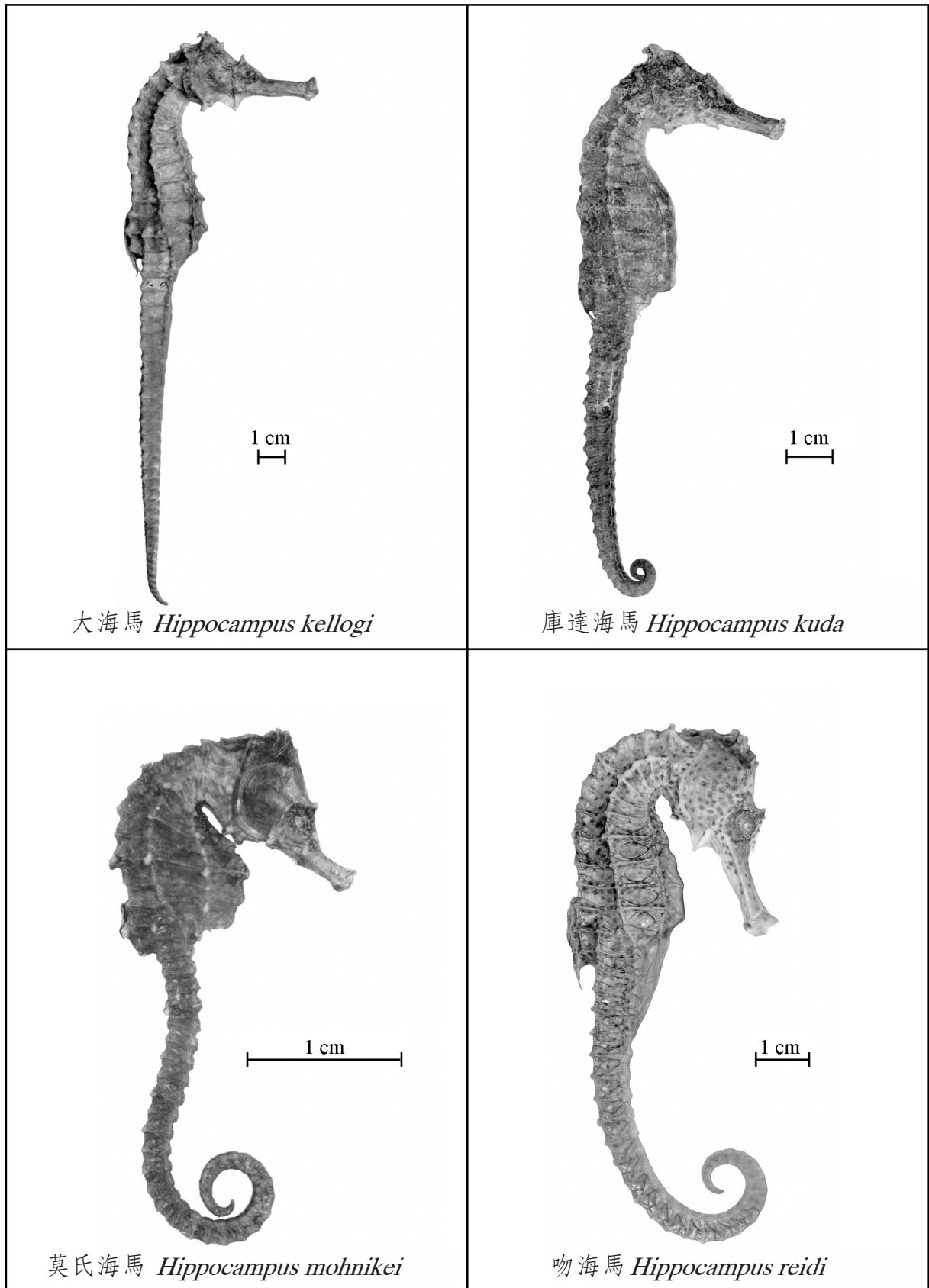


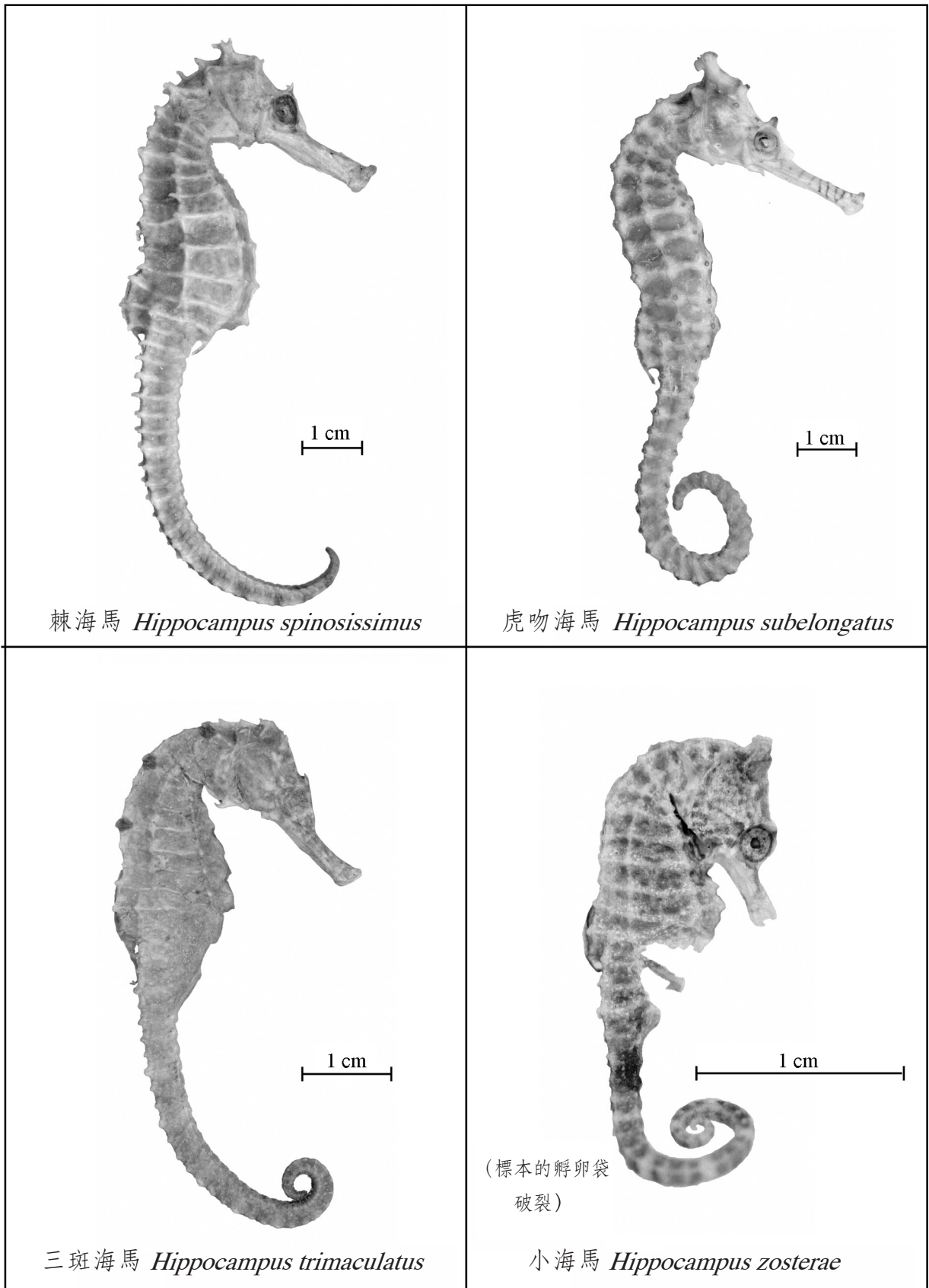
長吻海馬 *Hippocampus guttulatus*

歐洲海馬 *Hippocampus hippocampus*

刺海馬 *Hippocampus histrix*

太平洋海馬 *Hippocampus ingens*





附錄 D. 刺海馬 *H. histrix* 與庫達海馬 *H. kuda* 的分類

海馬分類學上的混淆很難輕易的解決。尤其是刺海馬 *H. histrix* 與庫達海馬 *H. kuda* 特別地麻煩，因為，事實上過去在印度太平洋海域，幾乎所有有棘的海馬都被稱為刺海馬 *H. histrix*，而平滑的海馬都稱作庫達海馬 *H. kuda*。解決單一名稱被用在多個不同種的問題與釐清這兩個複合種系內之關係，是相當困難的；而且唯有透過詳細的研究分析，才可能有定論。這兩個複雜的複合種系出現在印度太平洋海域並不令人驚訝，因為此區域一方面有最高的海馬物種多樣性，另一方面在這個區域的相關研究也最少。

當有文獻使用這兩個海馬的種名時，應該考量以下的附註說明，因為，有許多文獻的用法可能是錯誤的²。

刺海馬 *H. histrix*

H. histrix，此名稱顯然已經被隨意地用在印度太平洋海域中任何有棘的海馬。本圖鑑利用形態測量與遺傳的資料，將真正的刺海馬 *H. histrix* 與西澳海馬 *H. angustus*、高冠海馬 *H. barbouri*、傑雅卡海馬 *H. jayakari*、棘海馬 *H. spinosissimus* 等種類區分開來。有些從刺海馬 *H. histrix* 分出來的種，例如高冠海馬 *H. barbouri*，本身就可能是一個複合種系。地理分布範圍廣大的刺海馬 *H. histrix* (從莫三比克到大溪地島)，其中可能包含了一些隱蔽種，也就是形態上完全無法區分，但是在生殖上是獨立的物種²。

庫達海馬 *H. kuda*

相對於刺海馬 *H. histrix*，庫達海馬 *H. kuda* 則是被廣泛用來指稱在印度太平洋海域中所有沒有棘的海馬。過去的分類學研究已經指示出庫達海馬 *H. kuda* 有至少15個同種異名¹¹⁷。相反地，高冠海馬 *H. barbouri*、圓眼棘海馬 *H. borboniensis*、虎尾海馬 *H. comes*、費氏海馬 *H. fisheri*、棕海馬 *H. fuscus* 與大海馬 *H. kelloggi* 則是由庫達海馬 *H. kuda* 複合種系中被分出來，成為獨立的種。遺傳的資料也指出，阿爾及利亞海馬 *H. algericus*、南非海馬 *H. capensis*、太平洋海馬 *H. ingens* 與吻海馬 *H. reidi* 雖然是庫達海馬 *H. kuda* 的近親，但是明顯為不同的物種²。

附錄 E. 各國海馬物種的分布

確定的分布區域是指此種海馬的標本或是出現照片曾經被本圖鑑的作者確認過。若是歸類成可能的分布區域，可能有以下情形：(a)此海馬種類確定在兩邊的國家或地區有出現，所以夾在其間的國家或區域就為可能的分布區域；(b)雖然有標本或相片的觀察紀錄，但是對標本的物種鑑定有疑問（例如由遺傳資料引出的疑問），或是無法斷定標本來源的精確地點。在某些缺乏確切海馬分布資料的國家，本圖鑑採用比Lourie *et al*²較為寬鬆的標準來推斷海馬的分布與否。與已確定分布國家位於相同海域中的任意國家，可能亦有相同海馬物種的分布。

國 家	英文國名	確定分布的物種	可能分布的物種
阿爾巴尼亞	Albania		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
阿爾及利亞	Algeria	<i>H. hippocampus</i>	<i>H. algiricus</i> ; <i>H. guttulatus</i>
安哥拉	Angola	<i>H. algiricus</i>	
安地瓜與巴布達	Antigua and Barbuda		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
阿根廷	Argentina		<i>H. erectus</i>
澳洲	Australia	<i>H. abdominalis</i> ; <i>H. angustus</i> <i>H. bargibanti</i> ; <i>H. breviceps</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. minotaur</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. subelongatus</i> ; <i>H. trimaculatus</i> ; <i>H. whitei</i> ; <i>H. zebra</i>	<i>H. fisheri</i> ; <i>H. kelloggi</i>
巴哈馬	Bahamas	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i> ; <i>H. zosterae</i>	
巴林	Bahrain		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i>
孟加拉	Bangladesh		<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>
巴貝多	Barbados	<i>H. reidi</i>	<i>H. erectus</i>
比利時	Belgium		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
貝里斯	Belize	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>	
貝南	Benin	<i>H. algiricus</i>	
波士尼亞赫塞哥維納聯邦	Bosnia and Herzegovina		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
巴西	Brazil	<i>H. reidi</i>	<i>H. erectus</i>
汶萊	Brunei Darussalam		<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>
柬埔寨	Cambodia	<i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. mohnikei</i>
喀麥隆	Cameroon		<i>H. algiricus</i>
加拿大	Canada	<i>H. erectus</i>	
中國大陸	China	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>	<i>H. kuda</i> ; <i>H. mohnikei</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>

國 家	英文國名	確定分布的物種	可能分布的物種
香港	Hong Kong SAR	<i>H. kuda</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. spinosissimus</i>
台灣	Taiwan	<i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>
哥倫比亞	Columbia	<i>H. ingens</i> ; <i>H. reidi</i>	<i>H. erectus</i>
科摩洛	Comoros		<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. fuscus</i> ; <i>H. histrix</i>
剛果	Congo		<i>H. algiricus</i>
剛果民主共和國	Congo, Democratic Republic of		<i>H. algiricus</i>
哥斯大黎加	Costa Rica	<i>H. ingens</i>	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
象牙海岸	Côte d'Ivoire	<i>H. algiricus</i>	
克羅埃西亞	Croatia	<i>H. guttulatus</i>	<i>H. hippocampus</i>
古巴	Cuba	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>	
塞浦路斯	Cyprus	<i>H. guttulatus</i>	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
吉布地	Djibouti	<i>H. fuscus</i>	<i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>
多明尼加	Dominica		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
多明尼加共和國	Dominican Republic		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
厄瓜多	Ecuador	<i>H. ingens</i>	
埃及	Egypt		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>
薩爾瓦多	El Salvador	<i>H. ingens</i>	
赤道幾內亞	Equatorial Guinea		<i>H. algiricus</i>
依利垂亞	Eritrea		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>
斐濟	Fiji	<i>H. kuda</i>	<i>H. histrix</i>
法國	France	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
法國 (加勒比海領域)	France (Caribbean territories)		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
法國 (新加勒多尼亞)	France (New Caledonia)	<i>H. bargibanti</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>	<i>H. fisheri</i>
法國 (法屬圭亞那)	France (French Guiana)		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
法國 (留尼旺島)	France (Réunion)	<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. histrix</i>	<i>H. fuscus</i>
法國 (大溪地島)	France (Tahiti)	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	
加彭	Gabon		<i>H. algiricus</i>
甘比亞	Gambia	<i>H. algiricus</i>	<i>H. hippocampus</i>
迦納	Ghana	<i>H. algiricus</i>	
希臘	Greece	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
格瑞那達	Grenada	<i>H. reidi</i>	<i>H. erectus</i>
瓜地馬拉	Guatemala	<i>H. erectus</i> ; <i>H. ingens</i>	<i>H. reidi</i>
幾內亞	Guinea	<i>H. algiricus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
幾內亞比索	Guinea-Bissau		<i>H. algiricus</i> ; <i>H. hippocampus</i>

國 家	英文國名	確定分布的物種	可能分布的物種
蓋亞那	Guyana		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
海地	Haiti	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>	
宏都拉斯	Honduras	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>	<i>H. ingens</i>
印度	India	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. spinosissimus</i>
印尼	Indonesia	<i>H. barbouri</i> ; <i>H. bargibanti</i> ; <i>H. comes</i> ; <i>H. denise</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	
伊朗回教共和國	Iran, Islamic Republic of		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i>
伊拉克	Iraq		<i>H. kelloggi</i>
以色列	Israel	<i>H. jayakari</i>	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i> ; <i>H. lichtensteinii</i> ; <i>H. kelloggi</i>
義大利	Italy	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
牙買加	Jamaica	<i>H. reidi</i>	<i>H. erectus</i>
日本	Japan	<i>H. bargibanti</i> ; <i>H. coronatus</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. mohnikei</i> ; <i>H. sindonis</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	
肯亞	Kenya		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>
吉爾巴斯	Kiribati		<i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>
科威特	Kuwait		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i>
黎巴嫩	Lebanon		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
賴比瑞亞	Liberia	<i>H. algiricus</i>	
利比亞	Libya		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
馬達加斯加	Madagascar	<i>H. borboniensis</i>	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. histrix</i>
馬來西亞	Malaysia	<i>H. barbouri</i> ; <i>H. comes</i> ; <i>H. denise</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. bargibanti</i>
馬爾他	Malta	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
茅利塔尼亞	Mauritania		<i>H. hippocampus</i>
模里西斯	Mauritius	<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. histrix</i>	<i>H. fuscus</i>
墨西哥	Mexico	<i>H. erectus</i> ; <i>H. ingens</i> ; <i>H. reidi</i> ; <i>H. zosterae</i>	
密克羅尼西亞聯邦	Micronesia, Federated States of	<i>H. denise</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>	<i>H. bargibanti</i>
摩納哥	Monaco		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
摩洛哥	Morocco	<i>H. guttulatus</i>	<i>H. hippocampus</i>

國 家	英文國名	確定分布的物種	可能分布的物種
莫三比克	Mozambique	<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. camelopardalis</i>	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. histrix</i>
緬甸	Myanmar	<i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i>
諾魯	Nauru		<i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>
荷蘭	Netherlands	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
荷蘭 (加勒比海領域)	Netherlands (Caribbean territories)		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
紐西蘭	New Zealand	<i>H. abdominalis</i>	
尼加拉瓜	Nicaragua	<i>H. erectus</i> ; <i>H. ingens</i> ; <i>H. reidi</i>	
奈及利亞	Nigeria	<i>H. algiricus</i>	
阿曼	Oman	<i>H. jayakari</i>	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. kelloggi</i>
巴基斯坦	Pakistan	<i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i>	<i>H. fuscus</i>
帛琉	Palau	<i>H. denise</i>	<i>H. bargibanti</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>
巴拿馬	Panama	<i>H. erectus</i> ; <i>H. ingens</i> ; <i>H. reidi</i>	
巴布亞新幾內亞	Papua New Guinea	<i>H. bargibanti</i> ; <i>H. denise</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>	<i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>
祕魯	Peru	<i>H. ingens</i>	
菲律賓	Philippines	<i>H. barbouri</i> ; <i>H. bargibanti</i> ; <i>H. comes</i> ; <i>H. denise</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	
葡萄牙	Portugal	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
卡達	Qatar		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i>
聖吉斯與尼維斯	Saint Kitts and Nevis	<i>H. erectus</i>	<i>H. reidi</i>
聖露西亞	Saint Lucia		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
聖文森與那格林那定群島	Saint Vincent and the Grenadines		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
美屬薩摩亞	Samoa	<i>H. histrix</i>	<i>H. kuda</i>
聖多美與普林西比島	São Tomé and Príncipe	<i>H. algiricus</i>	
沙烏地阿拉伯	Saudi Arabia	<i>H. fuscus</i>	<i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>
塞內加爾	Senegal	<i>H. algiricus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	<i>H. guttulatus</i>
塞爾維亞共和國與蒙特內哥羅	Serbia and Montenegro		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
塞錫爾群島	Seychelles		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>
獅子山	Sierra Leone	<i>H. algiricus</i>	
新加坡	Singapore	<i>H. comes</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>
斯洛維尼亞	Slovenia		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
索羅門群島	Solomon Islands	<i>H. denise</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. whitei</i>	<i>H. bargibanti</i> ; <i>H. histrix</i>
索馬利亞	Somalia		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>
南非	South Africa	<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. camelopardalis</i> ; <i>H. capensis</i> ; <i>H. histrix</i>	<i>H. fuscus</i>

國 家	英文國名	確定分布的物種	可能分布的物種
西班牙	Spain	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
斯里蘭卡	Sri Lanka	<i>H. fuscus</i> ; <i>H. spinosissimus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. trimaculatus</i>
蘇丹	Sudan		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>
蘇利南	Suriname		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
敘利亞	Syria		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
坦尚尼亞	Tanzania, United Republic of	<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. camelopardalis</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>	<i>H. fuscus</i>
泰國	Thailand	<i>H. comes</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. histrix</i> ; <i>H. mohnikei</i>
多哥	Togo		<i>H. algiricus</i>
東加	Tonga	<i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>	
千里達託貝哥共和國	Trinidad and Tobago		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
突尼西亞	Tunisia		<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
土耳其	Turkey		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>
吐瓦魯	Tuvalu		<i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>
阿拉伯聯合大公國	United Arab Emirates		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i>
英國	United Kingdom	<i>H. guttulatus</i> ; <i>H. hippocampus</i>	
英國 (加勒比海領域)	United Kingdom (Caribbean territories)	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>	
坦尚尼亞聯合共和國	United Republic of Tanzania	<i>H. borboniensis</i> ; <i>H. camelopardalis</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i>	<i>H. fuscus</i>
美國	United States of America	<i>H. erectus</i> ; <i>H. ingens</i> ; <i>H. reidi</i> ; <i>H. zosteræ</i>	
美國 (美屬薩摩亞群島)	United States of America (American Samoa)		<i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>
美國 (加勒比海的領土)	United States of America (Caribbean territories)		<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>
美國 (夏威夷)	United States of America (Hawaii)	<i>H. fisheri</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>	
烏拉圭	Uruguay		<i>H. erectus</i>
萬那度	Vanuatu	<i>H. denise</i>	<i>H. bargibanti</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kuda</i>
委內瑞拉	Venezuela	<i>H. erectus</i> ; <i>H. reidi</i>	
西撒哈拉	Western Sahara		<i>H. hippocampus</i>
越南	Viet Nam	<i>H. comes</i> ; <i>H. histrix</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. kuda</i> ; <i>H. spinosissimus</i> ; <i>H. trimaculatus</i>	<i>H. mohnikei</i>
葉門	Yemen		<i>H. fuscus</i> ; <i>H. jayakari</i> ; <i>H. kelloggi</i> ; <i>H. lichtensteinii</i>

附錄 F. 海馬物種的彩色圖例



膨腹海馬 *Hippocampus abdominalis*



阿爾及利亞海馬 *Hippocampus algiricus*



西澳海馬 *Hippocampus angustus*



高冠海馬 *Hippocampus barbouri*



巴氏豆丁海馬 *Hippocampus bargibanti*



圓眼棘海馬 *Hippocampus borboniensis*



短頭海馬 *Hippocampus breviceps*



駝背海馬 *Hippocampus camelopardalis*



南非海馬 *Hippocampus capensis*



虎尾海馬 *Hippocampus comes*



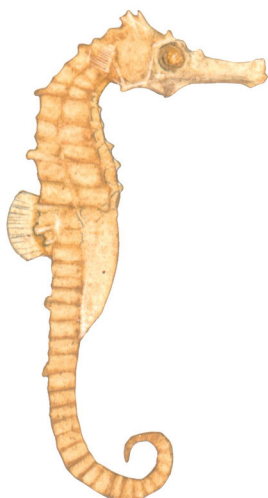
冠海馬 *Hippocampus coronatus*



丹尼斯豆丁海馬 *Hippocampus denise*



直立海馬 *Hippocampus erectus*



費氏海馬 *Hippocampus fisheri*



棕海馬 *Hippocampus fuscus*



長吻海馬 *Hippocampus guttulatus*



歐洲海馬 *Hippocampus hippocampus*



刺海馬 *Hippocampus histrix*



太平洋海馬 *Hippocampus ingens*



傑雅卡海馬 *Hippocampus jayakari*



大海馬 *Hippocampus kelloggi*



庫達海馬 *Hippocampus kuda*



利可丹斯坦海馬 *Hippocampus lichtensteinii*



夢海馬 *Hippocampus minotaur*



莫氏海馬 *Hippocampus mohnikei*



吻海馬 *Hippocampus reidi*



苔海馬 *Hippocampus sindonis*



棘海馬 *Hippocampus spinosissimus*



虎吻海馬 *Hippocampus subelongatus*



三斑海馬 *Hippocampus trimaculatus*



懷氏海馬 *Hippocampus whitei*



條紋海馬 *Hippocampus zebra*



小海馬 *Hippocampus zosterae*

海馬辨識圖鑑 / Sara A. Lourie 等原作者；邵廣昭，陳宣汶譯
台北野生物貿易研究委員會編 -- 初版 -- 臺北市：農委會林務局，
2006〔民95〕

面：公分

參考書目：面

譯自：A Guide to the Identification of Seahorses

ISBN 978-986-00-8353-8 (平裝)

ISBN 978-986-00-8354-5 (光碟片)

1. 海馬 - 圖錄

388.596

95025879

書名：海馬辨識圖鑑

原書名：A Guide to the Identification of Seahorses

著者：Sara A. Lourie, Sarah J. Foster, Ernest W. T. Cooper, and Amanda C. J. Vincent

譯者：邵廣昭、陳宣汶

編輯：吳郁琪

編輯所：台北野生物貿易研究委員會(TRAFFIC East Asia-Taipei)、
中華民國自然生態保育協會

美編：林育正

發行人：顏仁德

策劃：方國運、劉瓊蓮、夏榮生

出版者：行政院農業委員會林務局

地址：台北市杭州南路一段2號

電話：02-2351-5441

印刷：高點攝影印刷有限公司

初版一刷：2006年12月

ISBN (平裝)：978-986-00-8353-8

ISBN (光碟片)：978-986-00-8354-5

GPN (平裝)：1009504097

GPN (光碟片)：4309504206

工本費：500元

版權所有，請勿翻印



北京参茸行
鸚海馬
Sea Horse
每斤 22.00 (175g)

北京参茸行
中海馬
Sea Horse
每斤 28.00 (175g)