目錄

004 推薦序
008 作者序
010 魚類分類學淺釋

魚類奇觀

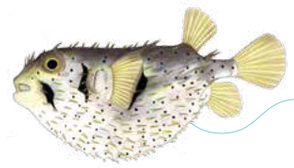
014 1. 翻車魚：沒有尾巴的圓形魚
017 2. 月魚：寒冷深海中的溫血魚
020 3. 冰魚：流著透明血液的極地奇蹟
023 4. 飛魚及飛機魚：海中的滑翔高手
029 5. 冠帶魚：千載難遇
032 6. 海龍魚目：奇特的海龍海馬家譜
043 7. 銀鮫及角鯊：鯊魚的古怪親戚
050 8. 尖尾海鰯鰍：不起眼但不平庸
053 9. 奧霍獅子魚：深海蝸牛魚
056 10. 八角魚：背脊長出風帆
058 11. 大頭紅魴鮭：身披重甲
061 12. 旗魚：以嘴為矛
069 13. 紅印第安魚：海中的印第安人
072 14. 皇帶魚：難道是地震？
076 15. 河魨：禦敵有術
087 16. 彈塗魚：陸地上行走的魚
091 17. 鋸方頭魚：魚中斑馬
094 18. 大西洋胸棘鯛：活到二百歲
098 19. 鸚哥魚：自製睡袋
103 20. 水滴魚：世界上最醜的魚
106 21. 鰕虎魚：魚類大家族
114 22. 沙巴龍蔓：人工合成的魚

魚類百味

122 1. 鯉魚：吉祥如意
127 2. 鯽魚：鯽魚湧
131 3. 吞拿魚：上品刺身
140 4. 石首魚：補身花膠
147 5. 三文魚：肥美油潤
155 6. 鱘魚：魚子醬
159 7. 沙甸魚：營養豐富
164 8. 大地魚：湯底靈魂
170 9.「鯧魚」：是「鯧」非鯧
176 10. 香魚：哈蜜瓜清香
179 11. 泥鰍：肚子臭臭
188 12. 鱈魚：真假難辨
191 13. 油魚：深海瀉藥
196 14. 以笛鯛為首：魚衣毒藥

魚類奧秘

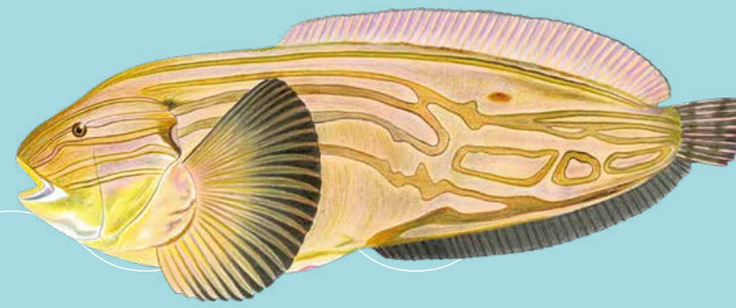
204 1. 魚眼中的色彩光暗
214 2. 深海的體色生存法則
220 3. 先雌後雄的魚類性別秘辛
225 4. 獨一無二的魚體圖案





魚類奇觀





19

鸚哥魚：自製睡袋

根據夜間野外潛水員的觀察，很多珊瑚礁魚類會在日落後停止活動。有些魚會一動不動地躺在海床，或躲入珊瑚礁和岩石縫隙裡休息。另外，也有少數魚類有獨特的方法可以躲避掠食者，就是用身體的分泌物來保護自己。魚類學家從觀察和研究中知道只有少數物種具有這類功能，主要是鸚哥魚（也稱為鸚鵡魚）、某些隆頭魚（俗稱青衣）和一些鰕虎魚等。而最具代表性、持續最久的就是在夜間自製「睡袋」的鸚哥魚類族群。

鸚哥魚的「睡袋」

這種鸚哥魚「睡袋」是一個黏液繭，有化學性防禦功能，主要針對夜間以嗅覺掠食的動物，特別是可以鑽進珊瑚礁縫隙裡的海鰻和鯊魚。黏液繭是從表皮黏液細胞分泌的特殊物質，這些透明的分泌物主要是從鰓部釋放，隨後膨脹，如氣泡般包覆整條魚體。其成分包含黏蛋白凝膠、脂質、抗菌胜肽以及含硫化合物，可干擾掠食者對氣味的辨識能力。此外，黏液繭亦具有抗真菌、抗菌和抗氧化功能 [1]。黏液繭富有彈性，結構牢固穩定，但在黎明當魚兒甦醒時，「睡袋」容易因魚體活動而破裂，常會留下被撕裂的黏液碎片。

黏液繭與許多魚類皮膚表面的普通黏液（或稱黏膜）有所不同。黏液繭具有由黏蛋白所形成的凝膠，結構穩定；相較之下，魚類皮膚表面的黏液通常較薄且滑，缺乏結構性，難以長時間維持。

製造黏液繭的物種和條件

可以產生黏液繭的最典型物種來自鸚哥魚屬（Scarus）（圖 1、圖 2）和綠鸚哥魚屬（Chlorurus，身體呈綠色或有綠色圖案），但後者不一定每晚都會分泌黏液繭；牠們形成的繭通常較薄，有時並不完整。然而，並非所有鸚哥魚物種都會在夜間製作這種「睡袋」，例如分佈於加勒比海的鸚鯛屬（Sparisoma）以及馬鸚哥魚屬（Hipposcarus）（圖 3），到目前魚類學家尚未觀察到牠們有自製黏液繭的習性。

實際上，製作一次黏液繭是需要消耗大量能量的。繭的形成需要特殊的杯狀細胞在夜間大量分泌富含醣蛋白的複雜黏液，這些細胞必須在第二天得到營養補充。因此，自製「睡袋」便會消耗鸚哥魚的能量和營養，這也解釋到為什麼並非所有物種都會分泌黏液繭。即使是能夠製作黏液繭的鸚哥魚屬和綠鸚哥魚屬，也不是每個物種會製「睡袋」。物種是否會有這行為，是與夜間掠食者的多少、棲息地環境（開闊抑或有大量隱蔽的地帶），和寄生蟲感染率等因素有著密切的關係。

鸚哥魚的「睡袋」為研究化學偽裝、黏膜免疫、抗菌化學提供了一個罕見的自然案例，在生態學、醫學和材料科學上均有應用價值。

[1] Nazurally N , Balambha S, Damry K, Facknath S, Bibi Sadeer N. Antimicrobial, antifungal and antioxidant activity from the mucus cocoon of the Parrotfish (Genus Scarus: Laboridei: Scaridae). *Regional Studies in Marine Science*, Vol 61, 2023. https://doi.org/10.1016/j.rsma.2023.102912

圖 1　黑鸚哥魚

學名：*Scarus niger*

英文俗名： Dusky Parrotfish

其他俗名：頸斑鸚哥魚

分類：鱸形目 Perciformes →隆頭魚科 Labridae →鸚哥魚屬 Scarus



標本採集地點：澳洲
標本體形： 29 厘米
食性 / 習性：草食性；可自製睡袋。
棲息深度： 0 至 30 米
地理分佈：印度洋 – 太平洋
IUCN 紅色名錄：無危 Least Concern（LC）

圖 2　藍點鸚哥魚

學名：*Scarus ghobban*

英文俗名： Blue Barred Parrotfish

其他俗名：青點鸚嘴魚

分類：鱸形目 Perciformes →隆頭魚科 Labridae →鸚哥魚屬 Scarus



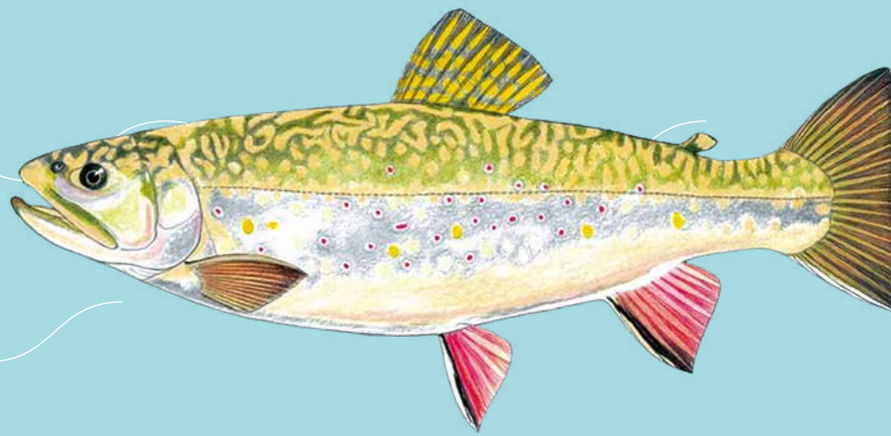
標本採集地點：澳洲
標本體形： 31 厘米
食性 / 習性：草食性；可自製睡袋。
棲息深度： 0 至 31 米
地理分佈：印度洋 – 太平洋
IUCN 紅色名錄：無危 Least Concern（LC）

魚類百味











8

大地魚：湯底靈魂

最大眾化的日常粵式菜餚，一定少不了雲吞麵，其湯底足以決定整間麵店的成敗，靈魂就在於用來提鮮調味的「大地魚」。

大地魚是什麼

「大地魚」是市場的粵語俗稱。在香港街市或海味店，大地魚通常都是一塊對半剖開的魚乾，多是由比目魚（又叫鰈魚）或俗稱的「左口魚」曬乾製成，產地有中國沿岸、東南亞等。體形較小的比目魚多數較扁薄，沒多少肉，直接食用的價值不大，最好作為調味料，因曬乾後的魚仍然肉質鮮香，烹飪時提鮮的效果一流。大地魚經油炸與磨粉處理後稱為「甫魚」或「方魚」。中醫認為其性味甘平，具有補虛、消炎解毒的功效。

比目魚的特徵和棲息

比目魚是鰈形目（Pleuronectiformes）魚類的統稱，體形各異，小型的長約 10 厘米，而最大的大西洋大比目魚可長達 2 米，重 325 公斤。特徵是身體側扁，呈長橢圓形、卵圓形或長舌形，魚鰭一般無鰭棘，肉食性。最顯著的特點是成魚的兩隻眼睛均位於頭部的同一邊，或左或右。牠們的身體扁平，身體朝上的一側，即雙眼所在的那面，體色可以與周圍環境配合；而身體朝下的一側為白色。多數物種能隨著環境的顏色而即時改變體色，是以偽裝來躲避天敵的專家。

鰈形目魚類廣泛分佈於全球各大洋，主要在熱帶和溫帶海域，不過亦有物種棲息在寒冷的北極和北方海域。牠們特別適合在沙質海床上底棲生活，部分身體常埋在泥沙中。

製作大地魚的比目魚品種

常用來製作大地魚的比目魚屬於不同的科，有多個物種：翻查香港漁農自然護理署的網站，有名為「大地魚」的物種屬鰈科（Pleuronectidae），兩眼位於右側（圖 1）；亦有九個在香港稱為「左口魚」的物種，全屬牙鮃科（Paralichthyidae），兩眼均在身體左側（圖 2）；「左鮃右鰈」就是分辨比目魚的基本方法。另外，也有用來製作大地魚的大口鰄（圖 3），屬鰄科（Psettodidae）。

其他比目魚物種

鰈形目（比目魚）種類繁多，在全球範圍內已知有約 16 科、130 至 150 個屬及 800 至 820 個物種。這裡只談到比目魚中的幾種，沒有提及的還有鰨科（Soleidae）、舌鰨科（Cynoglossidae）等，亦即俗稱的「鰨沙魚」。始終，比較少人清楚其中的差別，反正中外食材都將比目魚和鰨沙魚歸類為扁魚。與上文提到的比目魚物種相比，鰨沙魚的體形通常較細長，嘴巴較小，多數物種尾部會逐漸變細成尖狀。製作大地魚時，是不會使用鰨沙魚的。

這裡順帶一提，名貴食材多寶魚（圖 4）的外形與比目魚十分相似，差別在於多寶魚的身體近乎圓形，魚身無鱗片。多寶魚屬菱鮃科（Scophthalmidae），也稱為歐洲比目魚，「多寶」取自英文俗名 Turbot 的諧音。肉質細嫩、膠質豐富且刺少肉厚，不會用來製作大地魚。

圖 1　木葉鰈

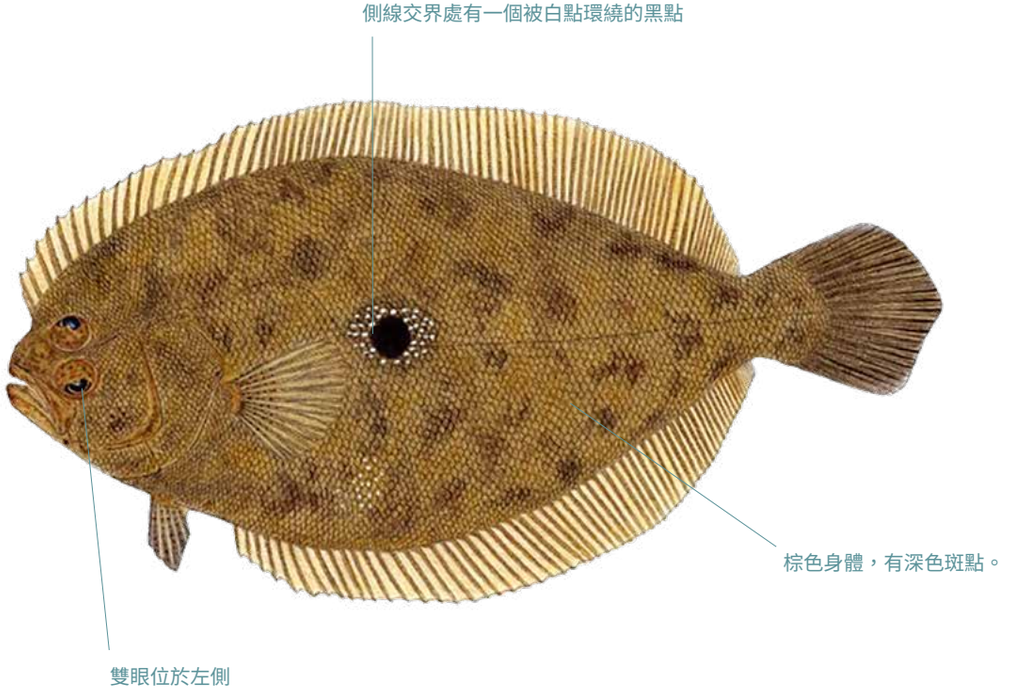
學名：*Pleuronichthys cornutus*
英文俗名： Finespotted Flounder
其他俗名：大地魚
分類：鰈形目 Pleuronectiformes →鰈科 Pleuronectidae →木葉鰈屬 Pleuronichthys



標本採集地點：香港
標本體形： 20.5 厘米
食性 / 習性：肉食性
棲息深度： 2 至 170 米
地理分佈：西北太平洋
IUCN 紅色名錄：數據缺乏 Data Deficient（DD）

圖 2　左口

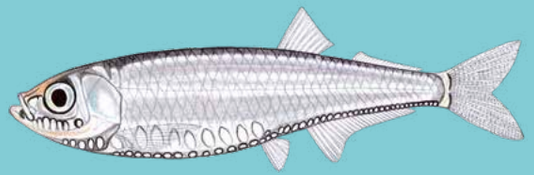
學名：*Pseudorhombus cinnamoneus*
英文俗名： Cinnamon Flounder
其他俗名：檸檬斑鮃、沙烏
分類：鰈形目 Pleuronectiformes →牙鮃科 Paralichthyidae →斑鮃屬 Pseudorhombus



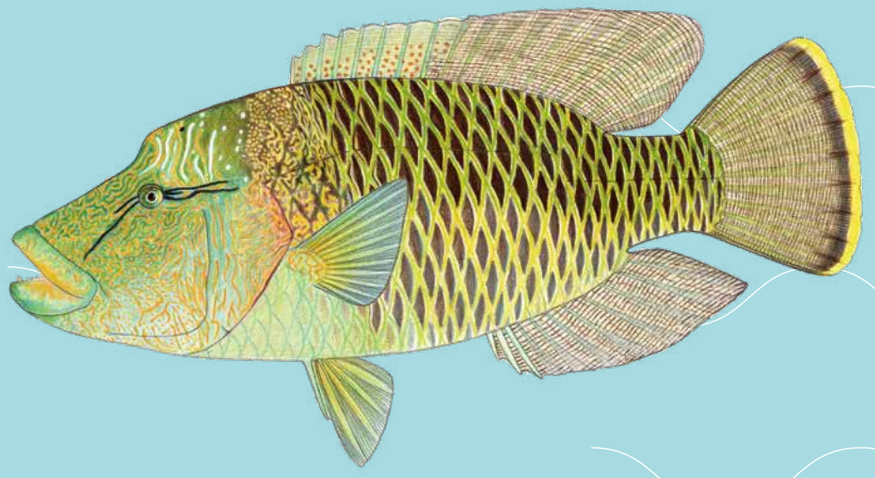
標本採集地點：香港
標本體形： 29 厘米
食性 / 習性：肉食性
棲息深度： 20 至 164 米
地理分佈：西太平洋
IUCN 紅色名錄：無危 Least Concern（LC）

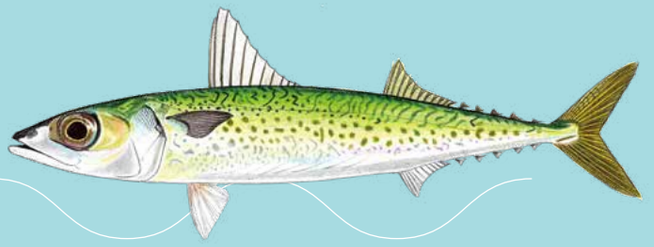
魚類奧秘











2

深海的體色生存法則

深海（大約水面 1,000 米以下）是沒有太陽光可到達的，所以許多深海魚的顏色自然應該是黑、深棕或深灰色，因為黑色素等色素會吸收光線而非反射光線。但當一些深海魚類被帶到水面上時，牠們的體色是鮮紅或鮮橙色的，就像違背了自然定律一樣！

海洋中的光線與顏色

深海魚類之所以是紅色，並不是為了顯眼。相反，是因為在深海中，紅色是最有效的保護色。要理解這一點，我們需要了解光的物理學。

太陽的白光包含各種波長的光，而雨後出現的彩虹就顯示出太陽光中不同波長的光線，即紅、橙、黃、綠、藍、紫。紅光波長最長，但波長越長，能量越小，因此在可見光譜中紅光的能量最低。藍光的波長短，能量高，在水中的穿透力最強，綠光次之，黃光再次，橙光和紅光則最弱。

紅光會隨著水深的增加而迅速被海水過濾掉（紅光在約 10 至 30 米內就幾乎完全被吸收），幾乎無法到達深海。紅色物體需要反射出紅光才能被看見，但在水下 100 米處，紅光無法穿透，沒有紅光可以反射，因此紅色的魚類看起來就像黑色或深色剪影，與周圍黑暗的海水融為一體，很難甚至根本看不到。

相比之下，藍光能穿透海洋暮光帶（twilight zone），或稱為中層帶（mesopelagic zone），約在 200 至 1,000 米的深度。在 200 米的深度，光線會變得非常微弱，只有藍光可以到達，到 1,000 米處所有光線便會消失。大多數深海魚類的眼睛主要對藍綠光敏感，而對長波長的紅光不敏感，甚至完全看不見。深海中生物發出的光都是藍光，因此紅色體色在這種環境下更難被察覺。

深海中的發光體

不過，深海中並不是一片漆黑，也有一星半點的光。光源來自生物發光（bioluminescence）。這種由動物發出的光源發揮著至關重要的生存功能，例如鮟鱇魚用頭上的光點引誘獵物、一些魷魚用特有的圖案吸引配偶、某些動物用閃光驚嚇捕食者，甚至還能用反光來偽裝。生物發光在深海是一種基本的適應機制，高達 90% 的深海生物都會利用這種自身產生的光來進行捕獵、尋找配偶以及躲避天敵。

但自然界是非常奇特的。少數深海魚，例如巨口魚科（Stomiidae），能發出紅色生物光，同時也能看見紅光，等於擁有一種「秘密照明」，而獵物卻完全察覺不到。因此這些深海魚便能利用紅光作為隱藏的狩獵工具。迄今科學家尚未對這些魚類進行全面研究，這種生物發光的現象是大自然的奧妙。

深海的紅魚

日常生活中常見的深海紅魚例子是大眼鯛科（Priacanthidae）魚類，俗稱「大眼雞」（香港名稱）、「紅目鰱」（台灣名稱）。

許多大眼鯛科物種所生活的水域，深於普通水肺潛水所能到達的深度。牠們通常呈現鮮紅色，但有些魚類身上有銀色、深褐色或黑色的圖案。其中一種全身呈紅色的典型物種是日本紅目大眼鯛（圖 1），牠們棲息在光線昏暗的珊瑚礁和暮光帶，分佈於深度 40 至 400 米的水域，通常棲息在 165 至 200 米處。

筆者曾在一條大眼鯛的胃部發現了兩條完整的發著熒光的魚：穆氏暗光魚（圖 2），記錄顯示牠們分佈範圍在深度 271 至 1,524 米，通常在 300 至 400 米活動，同樣是在大眼鯛科魚類所棲息的深海環境。這也可以作為深海魚捕食發光的生物（如發光魚蝦、橈足類）的見證。紅色或深色的身體組織亦可以吸收獵物所發出的光，防止掠食者捕食後身體從內部發亮，降低牠們被發現的風險。

另一經典的深海紅色物種是紅金眼鯛（圖 3），日本稱為金目鯛，成魚棲息於外陸棚（水深 180 米）及深海斜坡，最深可達 1,300 米，常見於 400 至 600 米處，晚上會前往淺水區。牠們屬於金眼鯛科（Berycidae）。金眼鯛科是一種深海魚類，分佈在全球溫帶和熱帶水域，棲息深度介於 10 至 1,300 米之間，但主要生活在 100 米以下的深度。這科的物種通常呈紅色，體長可達 1 米。

在深海中，黑色的動物可以吸收所有可見光，而紅色的動物由於無法反射紅光，身體也吸收其他波長的光，因此看起來也是黑色的。所以在深海環境中，紅色是最有效的保護色，紅黑色動物也因此佔據了主導地位。

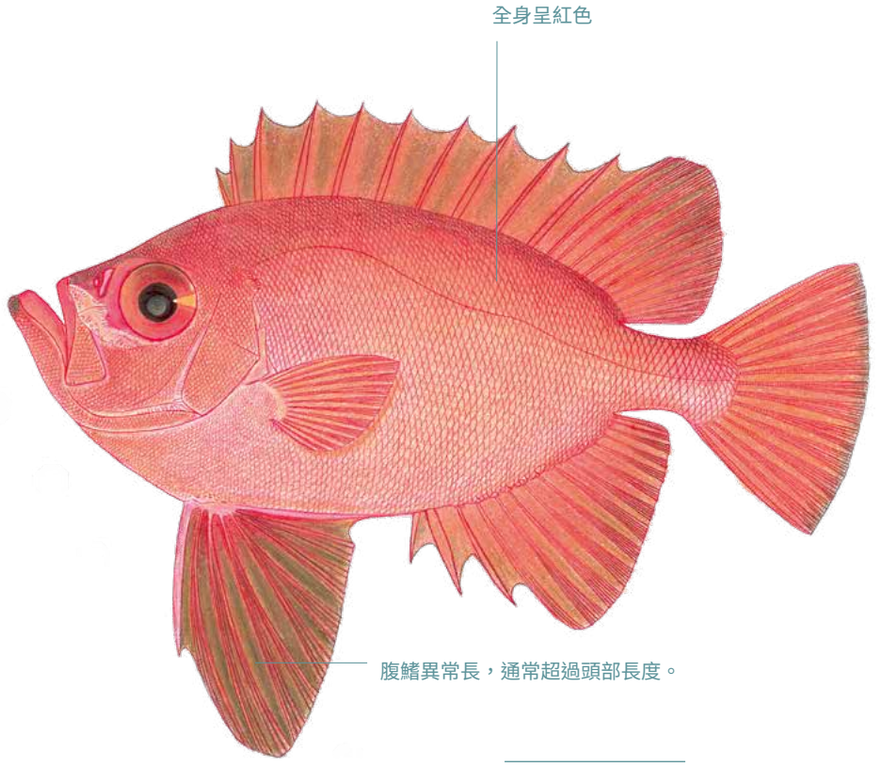
圖 1　日本紅目大眼鯛

學名：*Cookeolus japonicus*

英文俗名：Longfinned Bullseye

其他俗名：深水大眼雞、紅目鰱、日本牛目鯛

分類：鱸形目 Perciformes →大眼鯛科 Priacanthidae →紅目大眼鯛屬 Cookeolus



標本採集地點：澳洲

標本體形：26 厘米

食性 / 習性：肉食性；獨居。

棲息深度：40 至 400 米

地理分佈：熱帶及亞熱帶海域

IUCN 紅色名錄：無危 Least Concern（LC）