波光綠茵

東沙海草床

東沙環礁國家公園解說叢書

國境之南

千里之外

湛藍的洋面下藏著

蓊鬱碧翠的秘密

傳說中的龍宮原來一如陸地

以葳蕤的綠意滋養萬物

不分大小

無論脊椎有無

ISBN 978-986026057-1

GPN:100-990-437-7

龍宮綠野

處長序

東沙環礁為我國海域唯一發育完整的珊瑚環礁，屬於特殊珍貴的自然景觀，周遭海域生態豐富，其中綿延的海草床是東沙海域最重要的生態基礎。

台灣地區有紀錄的海草共11種，而東沙海域紀錄到7種，包括4種新紀錄種。這7種海草分別為：鋸齒葉水絲草、圓葉水絲草、水韭菜、單脈二藥草、卵葉鹽草、泰來草及鐮葉叢草。東沙島內潟湖及淺海沙質底海域，水深多在20公尺以內，適合海草生長，因此構成台灣種類最多、面積最大的海草床，約為台灣本島海草床面積10倍，每日吸納二氧化碳30公噸，是東沙海域的主要初級生產者，穩固沙地提供魚蝦貝類幼時的孵育場所，對於改善海洋生態環境也貢獻良多。

2009年起，國立中興大學林幸助教授接受本處委託，率領研究團隊針對東沙海草床進行調查研究，獲得了豐富而詳細的成果，調查期間更記錄到海草開花行有性繁殖的罕見畫面。此外本研究範圍不侷限於海草床，而是更宏觀地全面調查以海草床為基礎所建構的生態系，包括海藻、無脊椎動物和魚類，換言之，本解說手冊即海草床生態系統的縮影，清楚明快地告訴國人海草床所提供的生態服務。

另外，透過本手冊，本處懇切期待扭轉對海草的錯誤印象，即長期以來一般對海草海藻不分的謬誤。海草是海洋中沉水性開花植物的總稱，是生活於沿岸淺水中的單子葉草本植物。全球海洋中大約有60多個品種的海草，從熱帶海域到北冰洋都可見其蹤跡。海草有發育良好的根狀莖（匍匐的地下莖），葉片柔軟，呈帶狀，可以不斷地擴展延伸。海草和海藻不同之處在於：海草具有根、莖、葉的構造，而且會開花、結果並產生種子，又具有維管束可運送空氣及養分。海藻則不具備以上的特徵。

本處近來積極著手研究東沙海草床的生態樣貌，為海草種類的分布與面積進行深入的調查，並就天然災害如颱風及人為活動所帶來的影響進行評估。希望能讓這一片即使放眼全球也不可多得的波光綠茵維持本有的面貌，繼續扮演東沙海域生態最美麗、最柔軟也最堅實的基礎。

海洋國家公園管理處 處長 楊模麟 謹識

波光綠茵

東沙海草床

東沙環礁國家公園解說叢書

如何使用本書

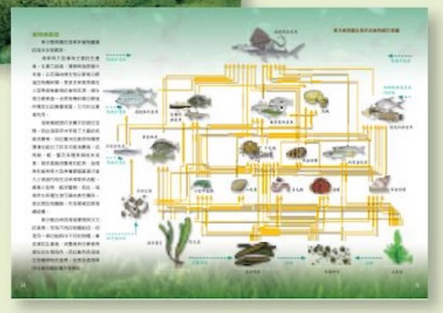
首先，找到環礁的位置，閉氣、下潛……不必太深，你會看見一片白沙綠地，看到未曾見過的海草。



別急。讓我們介紹環境，告訴你東沙海域的生態檔案；先分辨海草與海藻有甚麼不同，再了解一下世界海草分布的情況。然後你就可以回到東沙島了，島周東西南北，鋪滿各種海草床，你可以在上面盡情打滾。



就像這裡面許多生物，甲殼類、多毛類、十足類；草食性魚、肉食性魚、定棲性魚、養育性魚、過境性魚……，牠們都在這裡躲躲藏藏、弱肉強食、養藻咬草，自成一個四通八達環環相扣的食物網。



進入正題，鄭重介紹東沙三大葉型、七種海草。

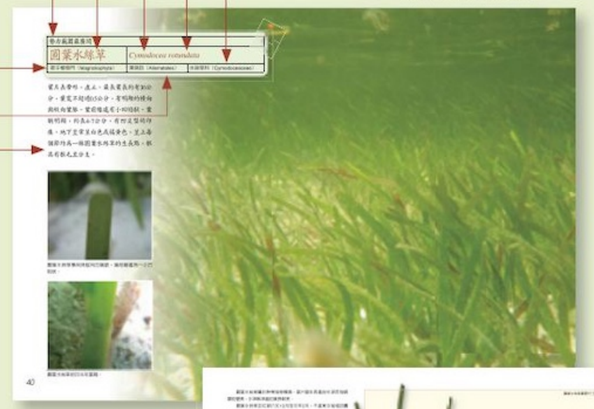


特性

中文名 屬名 種名

科別

從海草、海藻、無脊椎、魚類，依序介紹海草床各類生物物種。



生態描述



科普解說

BOX

海草實體大小

東沙海床攬翠青

作者序

台灣地處於熱帶與亞熱帶，生態資源豐富，擁有熱帶沿海三大生態系統：珊瑚礁、紅樹林與海草床。相較之下，國人對於海草床的認識非常少，僅止於海草植物本身種類的零星描述，甚至錯認為是藻類的一種。直至筆者於1990年負笈赴美攻讀博士學位，專研沿岸系統生態學，才了解到海草床在海洋生物多樣性與生態學上的重要性。

筆者在1995年完成學業返國後，即著手整理與回顧台灣海草相關研究文獻，並利用各種出野外機會，探查在台灣的可能分布地點與海草種類，逐漸了解到台灣沿岸也有零星的分布。從西海岸的新竹香山、台中高美，南至屏東墾丁，西至小琉球、澎湖與金門等離島皆有，其中以墾丁沿岸的海草床面積最大，海草種類也最多，但是與國外資料相比，台灣的海草床面積都過小。或許正因為如此，並未引起國人太多的注意。

1996年，幸賴國立海洋生物博物館籌備處的經費支助，筆者開始進行墾丁沿岸海草葉片生產力的量測，算是國內首例。2000年，因為墾丁阿瑪斯號汙染事件所暴露台灣沿岸缺乏生態資料之窘境，國科會乃成立墾丁長期生態研究計畫。從2003年起，墾丁國家公園管理處開始支助人為活動長期生態監測計畫，筆者至今得以累積墾丁海草床十多年生態資料，對於海草床的生物量、生產量、長短期影響因子、生理生態、魚類與無脊椎動物生物量以及海草葉片生產量的宿命等，終於有較透徹之了解。我們也發現台灣海草床面積雖小，其生態服務功能與國外相比，絲毫不遜色。

筆者在研究墾丁海草床期間，早已耳聞東沙海草床的精采。2004年，在國科會支助下本有機會登島一探東沙島海草床。然而當時正逢學校上課期間，無法請假過久的情況下，只好商請劉弼仁先生與謝莉顒小姐協助採集，並嘗試初步量化東沙海草床的面積與豐度。他們的探勘成果令人振奮，發現東沙島周邊海域擁有的海草床面積是台灣本島海草床面積總和的20倍之多，而且種類也非常多樣。全世界海草種類只有60種，而小小一個東沙島就有7種海草分布，與台灣本島的海草種類數相當，而且還發現4種新紀錄種。

2009年，筆者因為協助王源通導演登島拍攝東沙海草床影片，終於有機會親身目睹了海草床的天堂，果真令人感動與驚艷。2009年底，更在海洋國家公園管理處的經費支助之下，我們開始記錄東沙各種海草的物候，並量化其分布、棲地需求、生物量與生產量，彌補一直缺乏東沙海草床重要基礎資料之缺憾。同時我們更發現了東沙海草床，其實孕育了非常豐富的生物資源，是海洋生物與生態教育之珍貴教材。

然而東沙因為交通不便，一般國人無法親自體驗東沙海草床之美，而坊間至今亦尚未有任何介紹海草床的解說書籍。很慶幸海洋國家公園管理處推動「東沙環礁國家公園解說手冊之海草床篇」的編撰計畫。我們期望一般民眾、學校師生、海洋從業人員與生物相關專業人士能藉由本書領略東沙海草床生態之美。

本書之編撰由海洋國家公園管理處提供經費，感謝楊處長模麟、鄭副處長肇家與徐秘書韶良的支持，解說教育課許課長書國的規劃以及陳技士麗秋的協助，筆者始有機會編撰本書，深以為榮，也是從事海草床研究累積二十多年來應盡的義務。

筆者才疏學淺，在編撰的過程中，感謝李承錄先生協助提供魚類與無脊椎動物的內容與圖片，並繪製手繪草圖與海草床食物網，黃衍勳先生協助提供海草的內容與圖片，鄭惠元小姐協助提供大型藻類的內容與圖片，戴孝勳先生及廖璟郡小姐協助整理文稿並提供圖片，林良瑾小姐協助走完繁瑣的行政作業程序。企盼各方先進不吝賜教，希望未來再版時能予增補與修訂。

林幸助

謹識於國立中興大學生命科學系 2010年10月



林幸助
美國羅德島大學海洋研究院博士
現為國立中興大學生命科學系特聘教授兼任系主任、中央研究院生物多樣性研究中心合聘研究員、中國醫藥大學生態暨演化生物學研究所合聘教授。專長為溪流、溼地與海洋系統生態學、長期生態整合研究，研究地點遍及全台灣重要海洋沿岸、濕地及溪流，以及東沙、金門、澎湖、綠島與小琉球等各離島，致力於將國內生態研究提升至生態系統之層級。



林良瑾
現為國立中興大學生科所水域生態實驗室行政助理



戴孝勳
現為國立中興大學生科所研究助理
對於野外活動十分熱情，為水域生態實驗室的最強戰力。專長為潛水、攝影、水域生態和生態模式建構。



李承錄
現為國立中興大學生科所博士生
目前正在進行有關東沙海草床魚類的研究，是個從小就對海洋世界有瘋狂熱情的大男孩。專長為潛水、攝影、繪畫和水域生態。



黃衍勳
現為國立中興大學生科所研究生
現在正研究關於東沙海草床的生態，熱衷於潛水，悠游在奇妙的海底世界。專長為潛水、攝影與水域生態。



鄭惠元
現為國立中興大學生科所研究生
原本是森林系，出沒於山上進行森林調查，沒想到研究所揹起了氧氣筒，進入繽紛的東沙海域，鑽進海草跟藻類的世界裡。專長為潛水、攝影、水域生態和植物辨識。

目錄

波光綠茵——東沙海草床

3 龍宮綠野——處長序
4 東沙海床攬翠青——作者序

8 東沙海草床——生物多樣性天堂

10 碧波無垠藏葳蕤——東沙海域生態檔案
10 南海新月
11 環礁推手
12 蟹螯西伸
13 海中綠毯
14 食物網基礎

16 必也正名乎——海草非海藻
16 我不是海藻
18 開花不開花都為繁衍

20 海草的世界觀——全球海草地理分布
20 淺海域生態系要角
20 西太平洋熱帶海域兩大海草家族
21 台灣海草多受干擾

22 生態服務——海草床功能多多
22 人類好夥伴
22 減緩水流固灘護堤
22 碳循環一級碳庫
22 孕育生命的溫床

27 海草天堂——東沙環礁
27 海草天堂在東沙
27 水拂草低見魚蝦

28 環境決定樣貌——東沙島海草床地貌
28 綠意綿延波光裡——東沙島北岸海域
30 不連續草原——東沙島南岸海域
32 泰來草大本營——東沙島西岸海域
34 草藻共存——東沙島小潟湖

37 東沙海草多樣性
40 圓葉水絲草 / 44 鋸齒葉水絲草
48 單脈二藥草 / 52 水韭菜 / 56 鐮葉叢草
60 泰來草 / 64 卵葉鹽草

69 東沙海草床大型藻多樣性
70 針葉蕨藻 / 71 大型總狀蕨藻
72 大葉仙掌藻 / 73 粗硬毛藻 / 74布氏藻
75 法囊藻 / 76 南方團扇藻
77 匍匐網翼藻 / 78 喇叭藻 / 79 頭髮菜
80 可食江蘺 / 82 弓龍鬚菜
83 縐龍鬚菜 / 84 角網藻

87 東沙海草床無脊椎動物多樣性
88 巨型列指海葵 / 89 仙后水母
90 竹筍蟹守螺 / 91 黃寶螺 / 92 黑星寶螺
93 駝背鳳凰螺 / 94 小灰玉螺
95 大理石芋螺 / 96 黑頂織紋螺
97 斧殼海兔 / 98 黑葉海蛞蝓
99 尖角江珧蛤 / 100 白斑烏賊
101 萊氏擬烏賊 / 102 槍蝦
103 光掌硬殼寄居蟹 / 104 潛行細螯寄居蟹
105 斑點真寄居蟹 / 106 肝葉饅頭蟹
107 鋸緣青蟳 / 108 灰蛇錨參
109 白棘三列海膽 / 110 麵包海星
112 海綿多囊海鞘 / 113 柔軟二段海鞘

114 東沙海草床魚類多樣性
116 海草床定棲性魚種
117 黑背盤雀鯛 / 118 管唇魚
119 大眼海豬魚 / 120 小海豬魚
122 三斑海豬魚 / 123 台灣鸚鯉
124 纖鸚鯉 / 126 高鰭跳岩鰏
127 變色跳岩鰏 / 128 細紋唇齒鰏
130 白背帶猴鯊 / 131 紋斑猴鯊
132 海草床養育性魚種
133 五線巨齒天竺鯛 / 134 太平洋黃尾龍占
135 單斑龍占 / 136 青嘴龍占
137 橘帶龍占 / 138 黃帶龍占
139 火斑笛鯛 / 140 黃足笛鯛
141 單斑笛鯛 / 142 雙帶赤尾冬
143 黃帶赤尾冬 / 144 三帶赤尾冬
145 鬚海緋鯉 / 146 單帶海緋鯉
147 短鬚海緋鯉 / 148 印度海緋鯉
149 多帶海緋鯉 / 150 黑斑海緋鯉
151 楔斑豬齒魚 / 152 虹紋紫胸魚
153 藍點鸚哥 / 154 圓擬鱸
156 點籃子魚 / 157 黑籃子魚
158 巴拉金梭魚 / 159 布氏金梭魚
160 海草床過境性魚種
161 犁鰭檸檬鮫 / 162 鬼土魟
164 日本銀帶鯡 / 165 截尾鮻
166 薛氏凡鱗 / 167 鱷形叉尾鶴鱵
168 康氏馬鞭魚 / 169 星點若鰺
170 直線若鰺 / 171 藍鰭鰺
172 六帶鰺 / 173 無齒鰺
174 斐氏鯧鰺 / 175 奧奈鑽嘴魚
176 黃線擬鬚鯛 / 177 三葉唇魚
178 雙斑尖唇魚 / 179 白斑鸚哥魚
180 波氏燕魚 / 181 圓眼燕魚
182 尖翅燕魚 / 183 黃鰭刺尾鯛
184 紋腹叉鼻魨 / 185 菲律賓叉鼻魨
186 海草床偶發性魚種
187 疏斑裸胸鰕 / 188 雲紋天竺鯛
189 黃帶天竺鯛 / 190 隆背笛鯛
191 六線豆娘魚 / 192 條紋豆娘魚
193 克氏海葵魚 / 194 二點刻齒雀鯛
196 無斑刻齒雀鯛 / 197 尾斑鈍鯊
198 植鰕虎 / 200 尖吻棘魨
201 粒突箱魨

202 衝擊與因應——東沙海草床的經營管理
202 自然殺手：颱風
202 滅絕元凶：人類
203 加乘效應：殺傷力強
204 氣候變遷：潛在威脅
204 海面上升：直接衝擊
205 後退區域：最後防線

206 參考文獻——附錄

東沙海草床
生物多樣性天堂

內政部於2007年1月17日公告於東沙海域設立我國首座海洋國家公園，以環礁外圍22公里為國家公園範圍，總面積為353,600公頃。東沙環礁國家公園海域最具有特色的沿岸生態系是海草床。海草床廣泛分布於全球熱帶和溫帶淺海域，為重要的沿岸生態系之一，在生態與經濟效益上都有非常重要的功能。

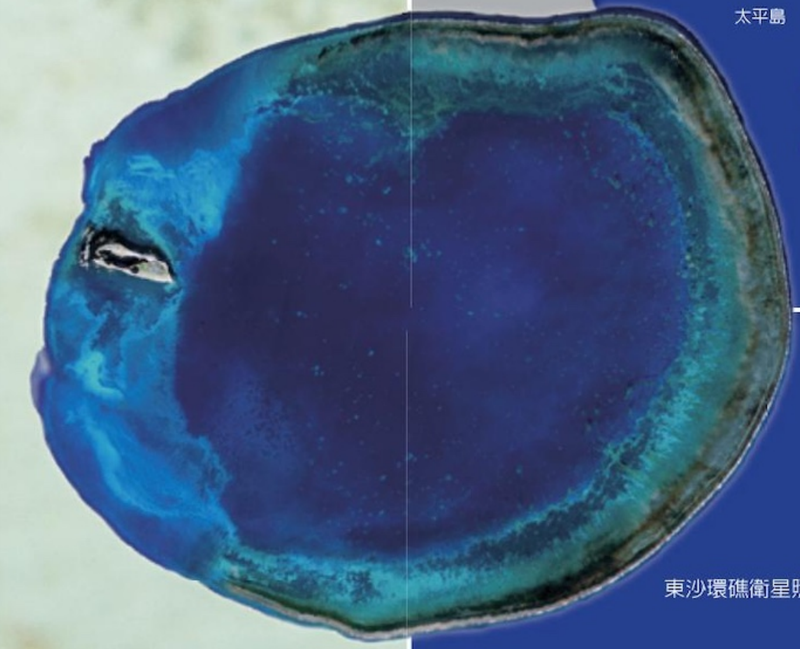
在熱帶海域，海草床與紅樹林、珊瑚礁，同為三大典型海洋沿岸生態系統。海草遍及東沙島內瀉湖以及環礁週遭淺海地區，是台灣地區面積最大，且種類最多樣的海草床。東沙有紀錄之海草種類多達2科6屬7種，其中有4種過去在台灣地區海域未曾記錄，包括圓葉水絲草、鋸齒葉水絲草、水韭菜與鐮葉叢草。

東沙島週遭之海草床面積估計廣達1,185公頃，是台灣本島海草床總面積20倍之多，海草種類多樣性在南海諸島中亦不常見，所蘊育之海草床魚類與無脊椎動物之多樣性更是豐富，是海洋生物與生態教育的珍貴教材。

BOX

東沙環礁國家公園

台灣有幾座國家公園？第一座是大家耳熟能詳的墾丁，緊接著是玉山、陽明山、太魯閣、雪霸與金門。實際上，台灣共有8座國家公園，最近成立的是台江國家公園，而第7座是東沙環礁國家公園，也是台灣第一座海洋型國家公園。截至目前為止，東沙環礁國家公園致力於復育與保育，尚未開放，除了軍方與研究人員，幾乎沒有人踏上這一片台灣版馬爾地夫，更別提環礁之下璀璨繽紛的海底世界了。



東沙環礁衛星照 福衛二號攝

碧波無垠藏葳蕤

東沙海域生態檔案

南海新月

從天空中鳥瞰，東沙環礁一如新月，開口向西座落於南中國海，顯得特別耀眼。東沙環礁是台灣地區唯一的圓形環礁，整個環礁與西側的東沙島連成圓形，縱使放眼全球也極為罕見。

自環礁西北端至西南端的新月型環礁，全長46公里，寬2公里。礁台區水深較淺，多在5公尺以內，部分區域甚至在退潮會露出水面，受到海流與波浪的拍打。而位於環礁內部的東沙大潟湖，由於受到周圍環礁的保護，受海流與波浪影響較小，常年在底部累積細沙，因此大潟湖內部的深度不深，除了近中央區域深達24公尺，其餘區域深度多在16公尺以內。環礁的西北角與西南角有兩處缺口，分別稱為北水道和南水道，海水對外流向較深的南中國海，水流強勁。

BOX

東沙島除冬季時受東北季風影響，及夏季受颱風侵襲期間，有明顯的大至巨浪外（平均波高達1.5公尺以上），其餘期間平均浪高維持在0.6—0.9公尺之間。東沙環礁的潮汐大致以不規則半日潮爲主，潮差約1—2公尺，漲退潮期間環礁內部的海水多經由西北和西南尖角處的南、北水道交換至環礁之外，故此二處潮流甚爲強勁。

環礁推手

東沙環礁位於熱帶海域，水質清澈，環礁內孕育了許多海草、珊瑚與藻類。東沙環礁是由珊瑚歷經百萬年所建造形成的，已記錄的珊瑚種類多達230種，其中覃珊瑚是東沙海域的特色，其他生物還包含軟珊瑚、柳珊瑚與藻類，在沙質底上也有海草分布。

早年東沙環礁的珊瑚礁覆蓋度在60%以上，然而1997~1998年間，全球海洋發生嚴重的聖嬰與反聖嬰現象，東沙海域海水溫度升高，珊瑚大量白化、死亡。雖已歷經10餘年之久，但東沙環礁珊瑚仍在復原之中。

BOX

東沙環礁附近的海水目前並未有人爲污染現象，但東沙島潮間帶及瀉湖內水體水質由於受到循環交換不良、降雨及蒸發作用的影響，出現部分鹽度異常。由於珊瑚礁區水體中海藻和浮游植物的光合作用旺盛，因此溶氧經常呈現過飽和，部分pH值也有偏高現象。東沙島潮間帶及瀉湖內濁度較高，外環礁附近的濁度則甚低，透明度介於6—25公尺之間。

東沙海域內生物多樣性豐富。

蟹螯西伸

東沙島（20°42'N；116°43'E）是東沙海域中最大的島，也是唯一有人居住的區域。

東沙本島座落在東沙環礁西側的開口處，南北各與北水道和南水道相鄰。與廣大的東沙環礁相比，東沙島的面積僅有174公頃，外形呈東西向的長方形，中心為小潟湖，僅有一向西的開口，造型類似螃蟹的螯足。島上地形起伏不大，缺乏淡水來源，因此陸域生態較為貧乏，主要植被為草海桐、白水木與林投等海岸灌木所形成的熱帶海岸林。



以草海桐為主的植物社會是東沙島陸域最常見的植被型。



東沙島避風處的白水木植株樹型開展，十分高大。

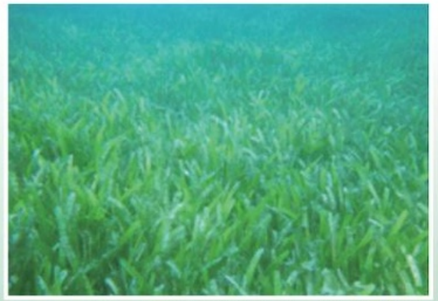


綠色長城——林投。



海中綠毯

東沙島四周大量堆積由海流與波浪所帶來的珊瑚與貝殼沙，沿岸海域水淺，大多不超過3公尺。海流與波浪因為受到東沙環礁的屏障，較為平緩，水質清澈，打造了極適合海草生長的環境，因此東沙島沿岸鋪了一片台灣地區最大的海草床。



平緩波浪與清澈水質，造就海草生長的絕佳環境。

東沙島面積雖然不大，但周遭海域卻圍繞著一圈1,185公頃的海草床，海草種類有2科6屬7種，是台灣地區海草種類最多的海域。東沙島的海草從潮間帶，一路綿延到亞潮帶海域，沿岸宛如海底青青草原，綠意盎然。

東沙島周圍海域從潮間帶至亞潮帶都布滿著翠綠的海草床。

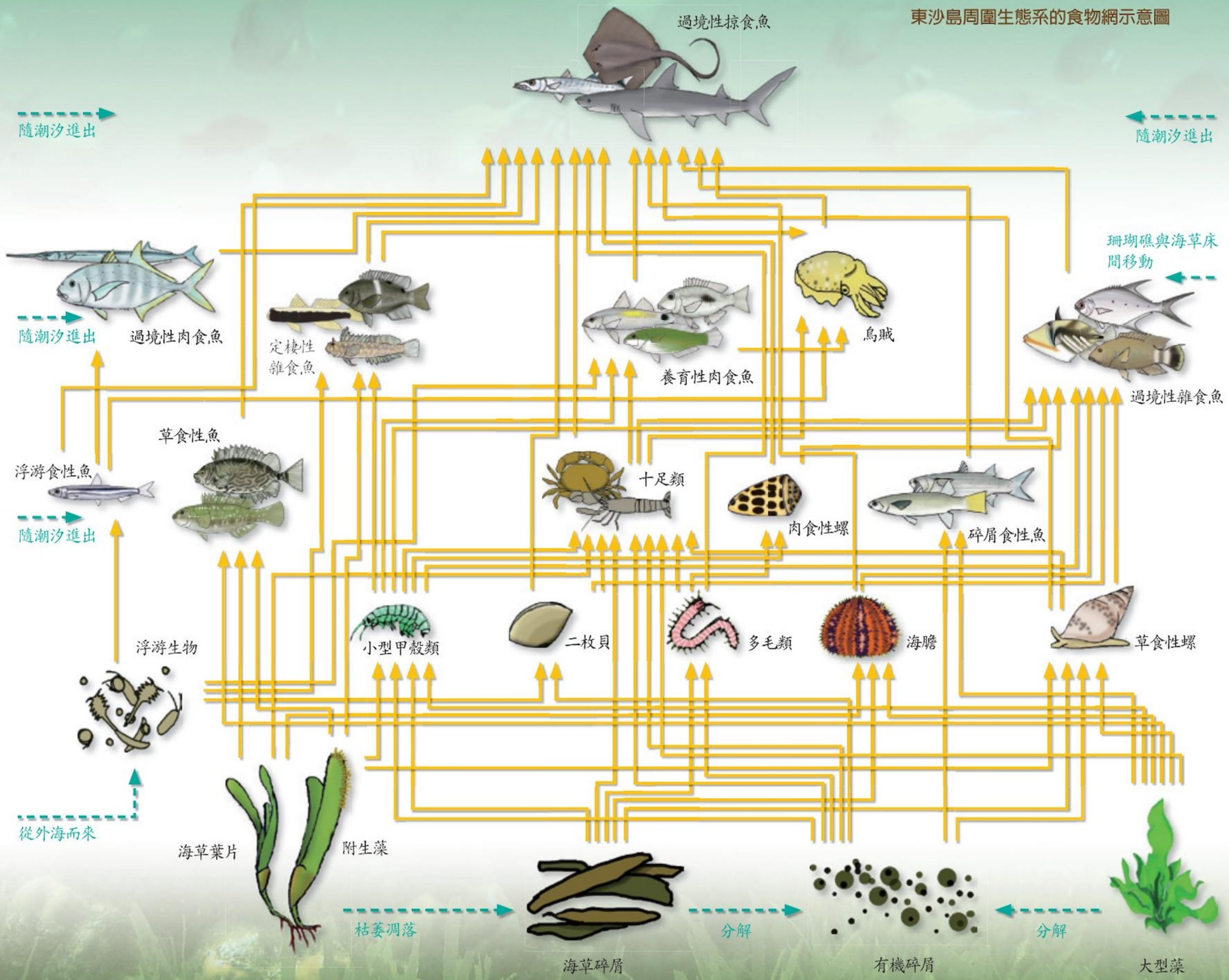
食物網基礎

東沙島周圍的海草床擁有豐富的海洋生物資源。

海草與大型藻為主要的生產者，生產力很高，藻類與海草葉片本身，以及藉由微生物分解者分解後的有機碎屑，是很多草食魚類及小型無脊椎動物的食物來源。微生物分解者進一步將有機碎屑分解後所釋放出的營養物質，又可供生產者利用。

海草植被提供多層次的居住空間，因此海草床中孕育了大量的初級消費者。如此豐沛的食物和棲息環境也吸引了許多次級消費者，如烏賊、蝦、蟹及各種魚類前來覓食。諸多高階消費者如魟魚、金梭魚和鯊魚等大型魚種便隨著潮汐進入小潟湖內或在沿岸海草床活動，捕食小型魚、蝦及蟹類。因此，海草床中各種生物可藉由食性關係，彼此間互相關聯，形成複雜的食物網結構。

東沙島沿岸因海域環境與水文的差異，而有不同的物種組成。但是同一個功能群中不同的物種，會扮演如生產者、消費者與分解者等類似的生態角色，因此雖然各海域生物種類有些差異，但是各個海草床中食物網結構非常類似。



必也正名乎

海草非海藻

我不是海藻

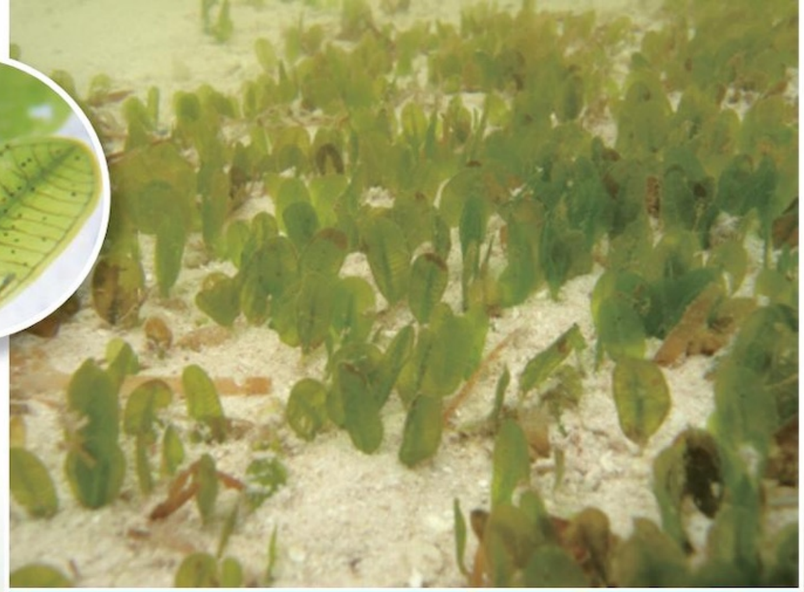
海草是海洋沈水性開花植物，具有根、莖、葉、花、果實與種子等構造，它們的根部和地下走莖屬於生長於底土的地下部組織，而冒出底土的葉片與葉鞘等構造則屬於地上部組織。

海草雖然生長於海水中，但與其他沈水性大型藻類有很大差別，反而與陸地高等維管束植物較為相近，會開花、結果，而且會孕育種子的有性世代，也具有根、莖與維管束可以運送氣體與養分，所以海草不是海藻。

過去人們或將海草誤認為海藻，或誤稱海草為藻類，如《台灣植物誌》中仍沿用過去的名稱，將泰來草稱為泰來藻，單脈二藥草稱為單脈二藥藻。本書為反應海草為高等維管束植物的事實，因此使用與《台灣植物誌》不同名稱，稱「草」不稱「藻」。

海草的葉片大致可分為三種型態：卵圓形如卵葉鹽草、細線形如水韭菜以及長帶形如泰來草。海草也和陸地綠色植物一樣，依賴陽光行光合作用，需要底土固著，也需要吸收底土或海水中營養鹽，因此海草大多生活在水淺且底質顆粒大小適合固著拓展的沙質底土。





海草葉片大致可分三種型態：卵圓形如卵葉鹽草（上）、細線形如水韭菜（中）以及長帶形如鋸齒葉水絲草（下）。









這些海中開花植物之所以被稱為「海草」，是由於葉片又長又細，絕大部分是綠色的，植株群又時常形成廣大的「草地」，看起來就像是一大片草原，在其它的辭彙中，多數的水草種類從表面上看來類似陸生的禾本科草類。

開花不開花都為繁衍

海草可以行有性生殖與無性生殖。

在適當的環境條件下，海草會進行開花與結果的有性生殖。海草的花大多有雄花與雌花的區別，藉由水流傳送達到授粉的目的，雌蕊在接受雄蕊的花粉受精後，子房會發育為果實，果實成熟後裂開釋放種子，接著種子就隨著海流旅行到新的海域，長出新的植株。

海草生長於底土內的地下走莖也會橫向生長，進行無性生殖，往上長出海草幼苗，再發育成新植株。在海草床中，我們常會見到圓葉水絲草或鋸齒葉水絲草從底土中露出的地下走莖，這就是它們拓殖的最前線。

最特別的是水韭菜的走莖會隨水形成漂芽，像一團浮在水中的草皮，讓海流帶往新的拓殖地。總而言之，海草會藉由各種方式不斷拓展延伸，進而發展成廣大的海草床。

水韭菜即將形成的漂芽（下）與已離開母體，漂浮在水面上的漂芽（上）。

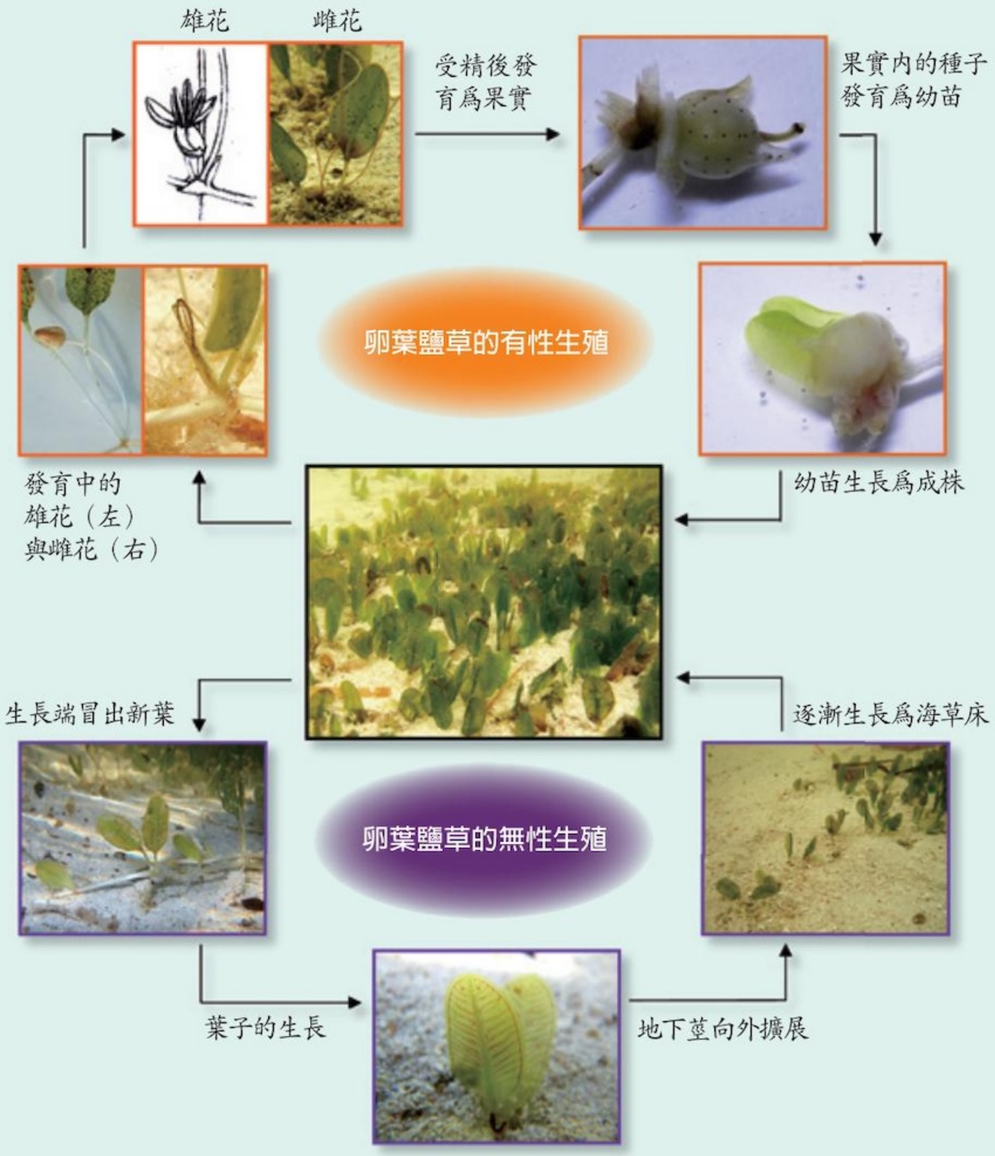
BOX

海草床生態小檔案

無後爲大——海草的無性與有性生殖

海草一整年大多以無性生殖爲主要的生殖方式。有些海草地下走莖會先在底土內進行橫向生長，並在每個地下莖的節上長出新的海草幼株，有些則是間隔好幾個節才會長出新的幼株；另外，也有些會先在底土內讓葉子發育完成後，再靠葉柄撐出底土，長成新的幼株。只要條件適合，海草生長快速，可以在短時間內建立一片海草床。

海草以開花結果進行有性生殖的情形不多見，通常在每年的特定時間進行。海草雌雄異株，有雄花跟雌花之分。雌花在受粉後，子房發育爲果實，果實成熟後果裂釋出種子，種子會隨著海水傳播，並在適當的海域與季節發芽成長。然而有些海草如卵葉鹽草的種子會直接於母株上發育成新的幼苗。



海草的世界觀

全球海草地理分布

淺海域生態系要角

海草床廣泛分布於全球熱帶和溫帶淺海域，為重要的沿岸生態系之一。全球目前所記錄的海草約有5科13屬60種，大多生活在沿海淺水域，從潮間帶到水深10公尺處都有海草分布。北半球有11屬，南半球有12屬，其中有10屬是相同的。只分布在北半球的是蝦形草屬（*Phyllospadix*），而只分布在南半球的是根枝草屬（*Amphibolis*）和異大葉草屬（*Heterozostera*）。

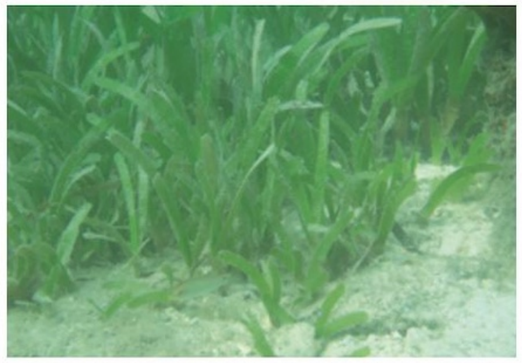
溫帶與熱帶的海草種類數相當，其中只有少數種類重複。北半球溫帶海域以大葉草屬（*Zostera*）為優勢，南半球溫帶海域則以水絲草屬（*Cymodocea*）為優勢。熱帶海域海草大多生長在6公尺深以內的淺海地帶，6公尺至10公尺只有二藥草屬（*Halodule*）及喜鹽草屬（*Halophila*）海草分布，超過10公尺深處只有喜鹽草屬（*Halophila*）海草能夠生長。而泰來草屬（*Thalassia*）海草常出現在珊瑚礁區域的底質上，屬於生長較慢的極盛相海草種類。

BOX

由於海草必須行光合作用，因此生長區域受限於透光帶，絕大多數存在於淺灘，固著海床底部。全世界這類植物約有60種，雖然在分類學上仍不無爭議，目前已知南中國海約有20種，香港約有3種，台灣（含澎湖、金門、馬祖、東沙）共有11種。海草組成大規模的海床或草地，可以由單一種構成或多種混生。

西太平洋熱帶海域兩大海草家族

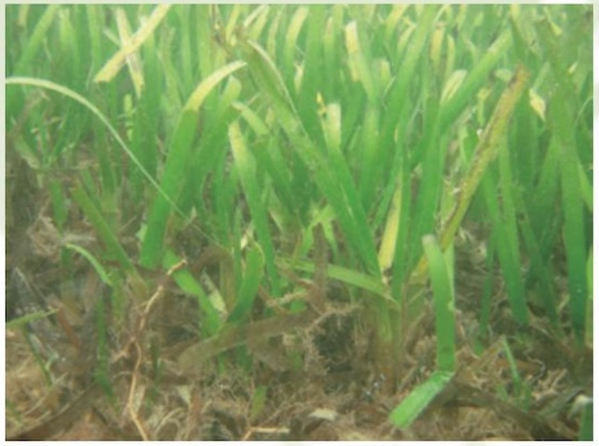
台灣位於印度——西太平洋海域中段北緣，這一片熱帶海域是全球生物多樣性最豐富的區域，各種海洋環境如海草床、紅樹林、珊瑚礁孕育了繽紛的海洋生物。印度——太平洋海域的海草種類也十分繁盛，只要沿海光照充足而底質適合的海域都可以發現不同種類的海草，且大多屬於水絲草科與水鰾科兩群。



鋸齒葉水絲草屬於水絲草科，在東沙島北岸、東岸與南岸都有分布。

水絲草科的海草大多具有典型海草的長帶形葉片，主要生長在珊瑚礁海域的底質上。海菖蒲屬（*Enhalus*）的海菖蒲（*Enhalus acoroides*）葉長最高紀錄為150公分，是熱帶海域最高大的海草，常分布於有紅樹林植被的海灣內。二藥草屬海草雖具有較纖細的植株和葉片，但更能適應潮間帶劇烈變動的環境，因此常在潮間帶的淺灘中發現。水絲草屬（*Cymodocea*）相較之下具有粗壯的地下莖與葉片，常在亞潮帶形成大片草原。水韭菜屬（*Syringodium*）的水韭菜是唯一葉片為圓柱形的海草，中空的內部空氣飽滿，幫助葉片漂浮在水中。全楔草屬（*Thalassodendron*）的鐮葉叢草具有十分特殊的木質根莖和延長的直立莖，是少數能生長在珊瑚礁區岩礁上的海草。

水鰾科海草中最為知名的是分布廣泛且適應力強的泰來草，是東沙島西岸海域及台灣本島墾丁海域潮間帶最優勢的海草種類。泰來草植株耐性強且地下莖粗壯，可緊緊地固定在底土上，葉片會因環境不同而有所變化。潮間帶的個體為了度過曝曬於空氣中的退潮時間，以及漲退潮時鹽度和水溫的劇烈變化，因此具備肥厚且彎曲的矮小植株；而亞潮帶的個體，植株高大且葉片較長。



泰來草屬於水鰾科，植株耐性強且地下莖粗壯。

水鰾科的另一群成員則是矮小且具有卵圓形葉片的喜鹽草屬。這一屬海草廣泛分布於沿海的各種生態環境，從水深10公尺至河口泥灘地都有，在海草中屬於先驅種類的代表，其中卵葉鹽草是印度——西太平洋海域中本屬最常見的海草，台灣本島也有分布。

台灣海草多受干擾

《台灣植物誌》曾記載台灣地區有5科7屬9種海草，生活於海水或鹹水環境中，但其中有許多標本並不存在或存有疑問。之後中山大學莫顯喬教授發現新紀錄海草種類貝克氏鹽草（*Halophila beccarii*），而台灣地區較為完整的海草紀錄是中山大學柯智仁先生與楊遠波教授所整理的台灣海草分類與分布論文，詳細記錄者共有3科4屬10種。

台灣本島除了北部和東部海岸未發現海草分布外，各地海岸都有海草的蹤影。然而台灣沿海受到底質和水文等環境因子的限制，適合海草生長的環境十分有限，加上海岸開發與人為活動干擾，海草植株矮小，且通常侷限在特定小區域，如墾丁後壁湖與台中高美濕地，估計台灣本島海草床總面積僅50公頃，與東沙海草床比起來簡直是小巫見大巫。

生態服務
海草床功能多多

人類好夥伴

長久以來，海草曾被沿海居民直接利用，作為各種民生用途，例如作為燃料或清洗海鹽後作為肥料或飼料。海草中豐富的鹽分也是沿海居民提煉海鹽的重要來源。

海草也曾用來編織草籃，也一度混入小麥桔桿中作成座墊。加壓蒸煮的海草，經過一連串洗滌、漂白、脫水、乾燥等程序，所獲得的海草纖維有良好的吸溼性和抗腐蝕性。海草纖維的應用層面很廣，曾利用為製紙工業、建築材料以及醫療用途等纖維替代品，人類也曾提煉海草作為生藥材料和化學藥品的來源。

BOX

葡萄牙人曾採集海草製成用於沙土的肥料；20世紀早期，法國人曾利用海草做成床墊（草褥）充填物。近年來，海草則用於傢俱以及如同藤莖一樣地應用於編織。

減緩水流固灘護堤

海草更重要的功能是海草床在沿岸海域提供許多關鍵的生態服務。海草複雜交錯的地下莖系統是固灘護堤的最佳結構物，其茂密的葉片可減緩波浪潮流，攔截海水中懸浮顆粒，提升透光度，同時調節沿岸海域的海流流量，保護海岸免於直接受暴風潮侵蝕，是最佳的天然屏障。

碳循環一級碳庫

海草的生產力很高，旺盛的光合作用大量吸收大氣與水體中的二氧化碳，釋放氧氣，不但固定了可觀的碳量，調節區域氣候，也提升海水與底土溶氧量，淨化沿岸水質。

海草所固定的有機碳再以碎屑或直接被草食動物所食用的方式，進入沿岸海洋生態系食物網中，是全球碳循環中重要的碳庫之一，也是沿岸生態系統重要的食物來源。

海草藉由根大量吸收底土中儲存的營養物質，轉化為生活於海草地上部的葉片與葉鞘，將營養物質釋放於水層中，促進了底土與水層間營養物質的快速循環。

BOX

海草也被稱爲「生態系統環境建設者」，它們營造出特有的棲息地：長葉能使水流減速增進沉澱，海草的根與地下莖可安定海床。海草對物種最大的貢獻是透過在水體中三度空間的結構提供躲藏處。海草供給海域沿岸「生態系統服務」，例如漁場、防湧浪、產生氧氣以及保護海岸來抵抗侵蝕作用。

海草大量吸收大氣與水體中二氧化碳進行光合作用並釋放氧氣。

BOX

海草床是高度多樣性且富有生產力的生態系統，能提供躲藏處給數以百計的物種，如年幼和成熟的魚、附著並自由營生的海藻與微細植物、軟體動物、剛毛蟲以及線蟲。在食物鏈中，海草是高度重要一環鏈結，全世界有上百個物種以攝取海草爲食，包括儒艮、海牛、魚、鵝、天鵝、海膽以及螃蟹。

孕育生命的溫床

猶如海底森林的海草也是許多海洋生物的重要棲所。

生長茂密的海草葉片提供許多小型動物居住和避敵的空間，生長於葉片上的附生藻類是許多海洋生物幼時營養來源，因此海草床成為沿岸生態系中重要的養育所（nursery habitat）。

在海草床中，我們可以觀察到許多沿海魚類的幼魚，躲藏、覓食與成長於海草複雜的葉片結構中。有些魚類長大後會繼續在海草床中活動，有些則會遷移到鄰近的珊瑚礁區或外洋區，因此海草床的養育功能和沿岸漁業資源有明顯的關聯。

海草床中孕育的小型動物是許多魚類等中型動物的食物來源，海草本身也是某些魚類、海牛和海龜等大型動物的主要食物，這就形成了海草床複雜的生態系了。

海草茂密的葉片提供許多小型動物居住和避敵的空間。

BOX

海草床生態小檔案

水中搖籃——海草床是重要的動物養育所

海草床生長茂盛的葉片在沿岸海域就像一道防護網，不但能夠減緩海流衝擊和侵蝕作用，也能夠攔截在海水中飄浮的各種海洋生物幼苗（上）。這些幼苗包含蝦、蟹、螺、貝及各種魚類的幼生，讓這些幼生能夠順利入添進入沿岸淺海域。海草床中豐富的有機碎屑以及生長於葉片上的附生藻類提供了許多小型無脊椎動物的營養來源（中），而這些小動物們又是小型魚、蝦與蟹成長的重要食物來源，因此海草床是這些幼生的重要攝食場所，而生長茂密的海草葉片能夠讓這些小型魚、蝦與蟹躲藏其中（下），不會輕易地被中大型掠食者捕食。



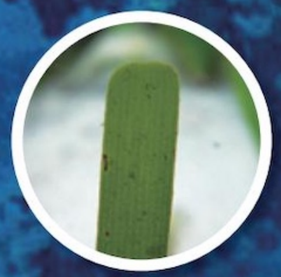
海草床形成的攔截網，集結了許多海中漂浮的幼生。

海草床中豐富的底棲動物，提供了豐富的食物來源。

茂密的海草床，讓許多小魚蝦們能夠棲息藏身。



東沙海草分布示意圖



圓葉水絲草



鋸齒葉水絲草



單脈二藥草



水韭菜



泰來草



卵葉鹽草

海草天堂

東沙環礁

海草天堂在東沙

東沙島面積雖小，但沿岸因為堆積廣大的珊瑚與貝殼沙基質所形成的淺海環境，以及相對清澈的水質，孕育了廣大面積的海草床。根據衛星圖像觀測資料估計，東沙環礁的海草床總面積廣達1,185公頃，是台灣本島海草床總面積20倍之多。

東沙島有記錄的海草共有2科6屬7種，常見的有6種，包括水絲草科的單脈二藥草、圓葉水絲草、鋸齒葉水絲草、水韭菜、鐮葉叢草，與水鱉科的泰來草、卵葉鹽草，東沙島海草多樣性幾乎與台灣本島相當。其中圓葉水絲草、鋸齒葉水絲草、水韭菜與鐮葉叢草目前尚未在台灣本島發現過。

水拂草低見魚蝦

各種海草都有最適合生長的區域，也有許多區域有多種海草混生，尤其是在不同環境之交界處，或稱為推移帶（ecotone）。

東沙島北岸海域較深處主要生長著大面積的鋸齒葉水絲草，靠近岸邊較淺處則有圓葉水絲草、單脈二藥草與水韭菜混生的海草床，而泰來草則分散生長於各處海草床中。

南岸海域主要生長著水韭菜、泰來草、單脈二藥草與圓葉水絲草，鋸齒葉水絲草與卵葉鹽草則少量分散於其中，也有各種海草混生的情況。

東岸海域海草分布種類與北岸海域類似，西岸海域則以泰來草為優勢海草，其中也有小面積的圓葉水絲草、單脈二藥草與卵葉鹽草的生長區塊；小潟湖內則有泰來草、單脈二藥草、圓葉水絲草和卵葉鹽草。

東沙島沿岸海域海草床面積總計為東沙島島身面積6倍之多，海草床在海底世界中看起來與陸地大草原一樣碧綠無際，常有海流流過草低見魚群的動人風景。



各種海草都有最適合生長的區域。

環境決定樣貌

東沙島海草床地貌

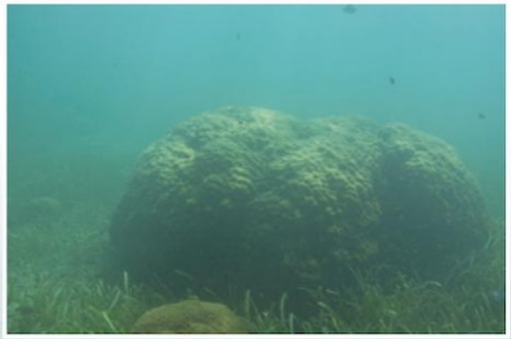
東沙島沿岸因為環境的不同而產生不同的海草床地貌。

綠意綿延波光裡——東沙島北岸海域

從小潟湖口以北至東岸碼頭的沿岸海域，廣大而平坦的沙地孕育出一望無際的海草床，宛如視野遼闊的海底大草原。這片大草原由數種海草混生組成，粗壯的鋸齒葉水絲草是其中最優勢的海草種類，其次為圓葉水絲草和泰來草。



這一片海草床中偶爾可見巨大的微孔珊瑚和分叉型軸孔珊瑚，這些珊瑚在一般海草床中是少有的硬基質結構，具有類似魚礁的生態功能，可吸引大量珊瑚礁魚類前來活動與覓食，魚兒因此繁忙地在珊瑚礁和海草床間來回游動，充分利用兩邊的生態資源。



東沙島北岸的海草床中常見巨大的微孔珊瑚。

東沙島北岸由數種海草混生形成的大草原。

不連續草原——東沙島南岸海域



不同於北岸海域，自東岸碼頭繞過龍擺尾沙洲至整個南部沿岸海域，受到強勁海流的影響，使得海草在南岸海域潮間帶的拓殖受到限制，因而多分布在較深的區域。這使得東沙島南岸海域海草種類和北部沿岸海域有些不同，細長的水韭菜最為優勢，其次是圓葉水絲草和單脈二藥草。

南岸受海流擾動影響較大，海草床中常形成直徑約3~4公尺無海草生長的坑穴，有些甚至在海草床中相連形成長條狀沙地，因此東沙南岸海域海草床的分布較為鬆散。這些異質性的棲地環境雖然讓南岸海域海草床的覆蓋度少於北岸海域，卻讓偏好在沙地區域活動的魚種在此生活，因此呈現了與北岸海域完全不同的生態環境。



南岸的海草床中常見底沙裸露的坑穴。

東沙島沿岸為了減少海流與波浪侵蝕，堆放了很多消波塊作為護堤之用，消波塊形成的人工海岸因凸堤效應改變了東沙島沿岸珊瑚與貝殼沙的堆積情形，進而影響了原本自然的沙灘海岸生態。然而消波塊擺在原本的沙灘海岸上形成和沙灘軟底質性質迥異的硬底質結構，意外成為許多生物的棲息場所，大量的附著生物如貽貝和牡蠣，出現在原本不可能出現的消波塊硬基質上，消波塊也發揮了類似人工魚礁的生態功能，吸引了某些魚類前來棲息。



消波塊具有類似人工魚礁的生態功能。

東沙島南岸的海草床以水韭菜為主要植被。

泰來草大本營——東沙島西岸海域



東沙島小潟湖從西側出海，是小潟湖目前唯一與外海交換海水的通道。

每天漲退潮時流量大，流速強勁，長年以來堆積厚度達1公尺以上的粉泥與有機碎屑。從小潟湖中流出的水體營養鹽和有機物濃度高，所以小潟湖出海口的西岸海域沿岸海草生長茂盛，種類多，其中以泰來草最為優勢，分布最廣。泰來草擁有粗壯的地下走莖可以協助穩固細沙底質，因此細沙不會被洶湧的潮流沖走。



東沙島西岸潟湖口漲潮時的景色。

往西岸海域外潮流較緩處，顆粒更細的粉泥開始堆積，海草床優勢海草種類轉變為圓葉水絲草，細小的卵葉鹽草參雜分布其中。此區域漲潮時水深可達1公尺以上，但大退潮時平均水深只有20公分，有些區域甚至會裸露出水面，是東沙島沿岸受潮汐影響最大的海域。對於沉水性海草影響最大的限制因子就是退潮時曝曬於空氣中的時間，只有泰來草耐得住在空氣中曝曬4小時以上，所以成為此一海域的海草霸主。

小潟湖出海口潮流強勁，隨著內外小潟湖海水的交換，許多海洋生物也隨著潮汐移動，大量的濾食性魚類如鯡魚與虱目魚在小潟湖出海口來回濾食，食藻類與碎屑的鯔魚數量也相當多，尾隨在後的則是各種掠食性魚類，如魟魚與鯊魚，常常趁著漲潮時進入小潟湖飽餐一頓。

由於東沙島西岸海域受強勁潮流影響，在海草床中常形成狹長形沙質坑穴零星散布，連同泰來草複雜的地下莖坑穴，成為許多生物躲藏和覓食的絕佳場所，更是各種魚類在退潮時免於擱淺的生物避難所。

東沙西岸海域擁有多樣的微棲地和豐富的食物，提供許多魚類活動的好所在，因此成為東沙島沿岸海草床魚類最多樣的海域。



東沙島西岸海草床植被多樣，因此棲息在此處的魚類種類也十分多樣。



東沙島西岸以粗壯耐旱的泰來草為最優勢種。



草藻共存——東沙島小潟湖

相較於東沙西岸海域小潟湖出海口的洶湧潮流，小潟湖內部海域受到三面陸地的保護，海流與潮流的影響較小。



小潟湖東岸和南岸的岸邊生長著許多海茄苳。

小潟湖的海面常平靜如鏡，愈靠近小潟湖內部，擾動愈少。然而，平靜的水體常造成上下層水體之間交換不足，容易在水底層淤積較厚的細顆粒泥沙和有機碎屑。

由於水深較淺，水中有機質含量高，小潟湖的水體較為混濁。水中濁度雖高，但水深較淺，底層光照量充足，藻類與海草光合作用因而十分旺盛，使得水中溶氧量與pH值升高。小潟湖海水容積小，春季過後日照強烈，水溫特別容易飆升超過30°C。蒸發作用強烈，小潟湖的海水鹽度隨之升高，對於分布於小潟湖淺水灘的海草而言是一種壓力限制因子，相較於東沙島沿岸，東沙島小潟湖海草種類顯得較少。

小潟湖內部的優勢海草種類為泰來草、單脈二藥草和圓葉水絲草，部分海域會有卵葉鹽草參雜其中。海草通常沿著岸邊的淺水域生長，中間較深處往往因水質混濁，加上沉積過多的有機碎屑，反而不利於海草生長，所以在大量沉積有機碎屑的海域，海草床常常被針葉蕨藻和布氏藻等大型藻類取而代之。



小潟湖沉積物多的地帶以匍匐生長的針葉蕨藻和大量的仙后水母為優勢種。

小潟湖水流較緩，數量龐大的仙后水母會在此棲息，形成與東沙島沿岸截然不同的特殊生態景觀。小潟湖內部沿岸有紅樹林植物海茄苳（*Avicennia marina*），以小潟湖東側與南側最多，生長於潮間帶的泥灘地。如同海草床，這些紅樹林植物也能在沿岸堆積大量的有機碎屑，發揮了固灘護堤的生態服務功能。

BOX

海草床生態小檔案

無用之用——海草碎屑的生態意義

海草葉片可以直接提供各種海洋生物取食，像是海牛、海龜與各種魚類等。隨著葉片衰老凋落後所形成的海草碎屑，除了是重要的碳儲存庫之外，亦可以成爲蝦、蟹、螺和貝類之食物來源。碎屑經過微生物分解成更細小的有機碎屑後，可讓更多躲藏在底土中的海洋生物，如多毛類與端足類等小型動物作爲食物來源，甚至如細菌等微生物也可充分利用。

因此，若藉由海流與潮流，將海草碎屑帶往鄰近的沿岸生態系如沙灘、珊瑚礁或紅樹林，這些有機碎屑也將是鄰近生態系中許多生物的重要食物來源。被沖上岸的海草碎屑不僅能讓沙灘動物有躲藏棲息的空間，分解後的海草碎屑更是海岸林的重要營養來源。







上：堆積在海草床底部的海草碎屑為海洋生物重要的食物來源。

中：沖上岸的海草碎屑不但是許多灘地動物的棲息地，也是海岸林的營養來源。

下：東沙島海草床生產力高，碎屑之碳儲存量亦高。

小潟湖內部的高溫有時也使得淺灘的海草枯黃且落葉。

東沙
海草多樣性

東沙環礁國家公園擁有全國面積最大的海草床。海草不但是東沙周邊海域的主要初級生產者，又可穩固沙地作爲許多經濟性魚蝦貝類幼時的孵育場所。

東沙海草床呈現的生物多樣性，不但是東沙之寶，也是台灣之寶，更揭示了海洋國家公園管理處保育東沙海洋的豐碩成果。

BOX

爲進行東沙環礁國家公園全面性海草床調查，海洋國家公園管理處於2009年委託中興大學執行「東沙海域大型藻類生物量與海草物候、生產力調查」計畫，以跨年度的方式，進行整年度的海草調查。

2009年12月至2010年10月間，研究人員在東沙海草床海域記錄到泰來草、圓葉水絲草、單脈二藥草、鋸齒葉水絲草和卵葉鹽草、水韭菜共6種海草有開花或結果的現象。

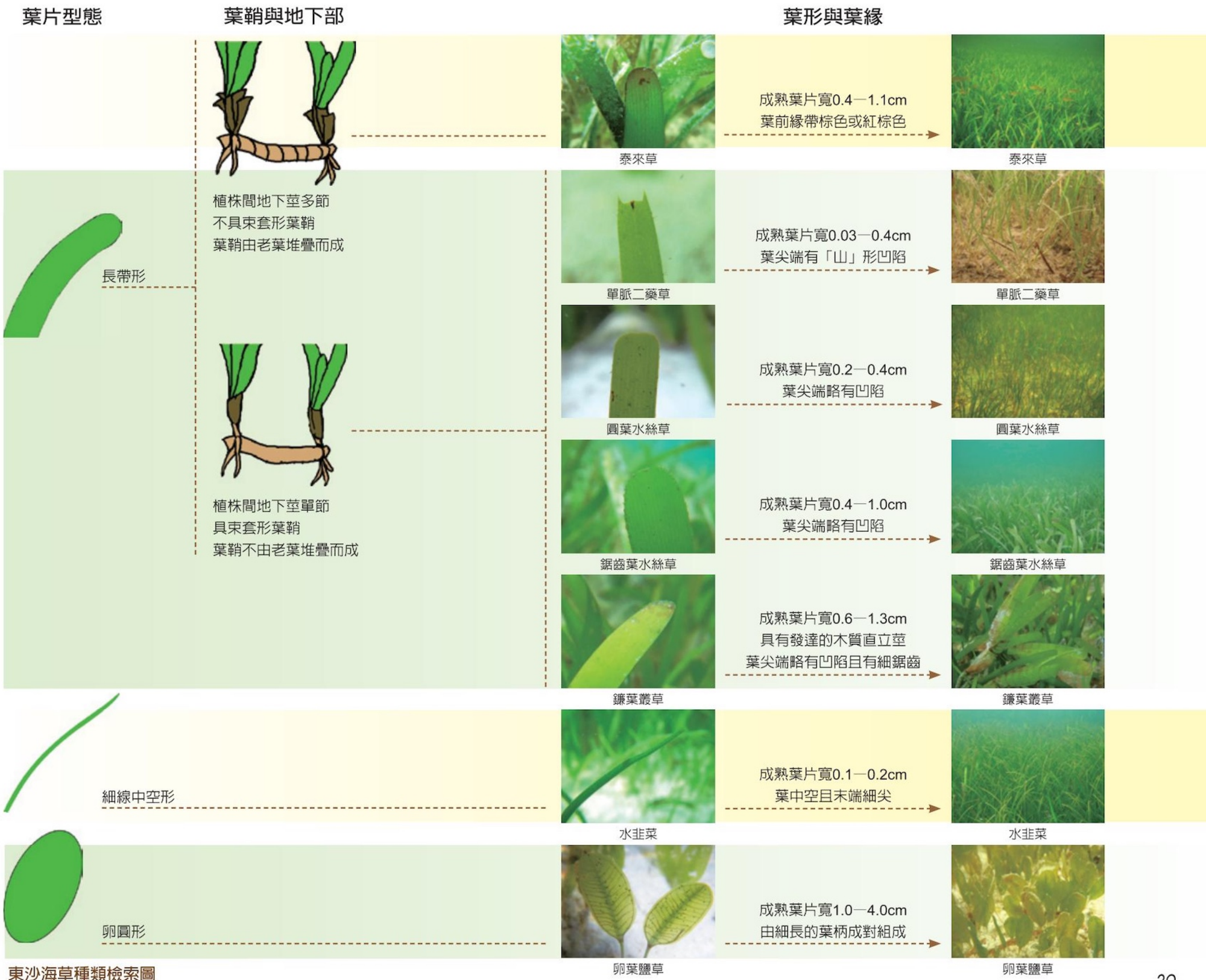
由於海草主要由匍匐地下莖採無性生殖方式拓展其植株，一年中只有2至3個月進行有性生殖方式，海草開花的位置又在植株基部，因此在野外非常不容易觀察。這次調查首次記錄到東沙海草開花，爲東沙環礁國家公園海草的生態紀錄寫下嶄新的一頁。

東沙有紀錄的海草種類有2科6屬7種，包括水絲草科的單脈二藥草、圓葉水絲草、鋸齒葉水絲草、水韭菜、鐮葉叢草，與水鱉科的泰來草與卵葉鹽草。

海草在海洋生態環境中扮演重要的角色，能改善水的透明度、調節水質；同時通過光合作用吸收二氧化碳，釋放並補充水中的氧氣，改善海洋生態環境。

綿延廣闊的海草床是魚蝦貝類幼時的孵育場所，也是許多草食性魚類、海龜等的攝食區域；死亡的海草被潮水沖上陸地，帶來豐富的有機質，是潮間帶動物如螃蟹及小蟲類主要的食物來源，更間接吸引鳥類前來覓食。

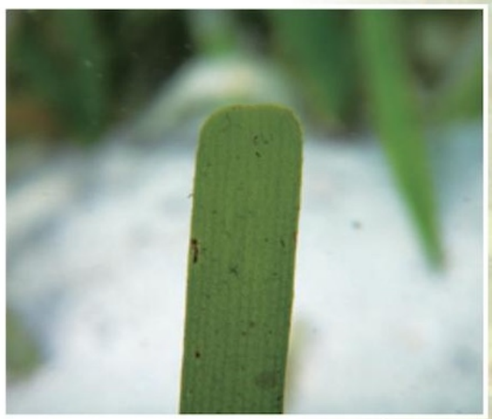
海草地下部發達，有利於抵禦風浪對近岸底質的侵蝕，具有抗波浪與海潮的能力，是海岸最佳的天然屏障，同時有利於抵禦風浪對近岸底質的侵蝕，有減緩波浪、漂沙等功能。對整體東沙環礁生態而言，海草床生態系是串連起陸域、潮間帶、珊瑚礁及大洋生態的重要環節。



東沙海草種類檢索圖

勢力範圍最廣闊		
圓葉水絲草	*Cymodocea rotundata*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水絲草科（Cymodoceaceae）

葉片長帶形，直立，最長葉長約有30公分，葉寬不超過0.5公分，有明顯的橫向與縱向葉脈。葉前緣處有小凹陷狀。葉鞘明顯，約長4-7公分，有凹尖型的印痕。地下莖常呈白色或橘黃色，莖上每個節均爲一株圓葉水絲草的生長點，根具有根毛且分支。



圓葉水絲草橫向與縱向的葉脈，葉前緣處為一小凹陷狀。

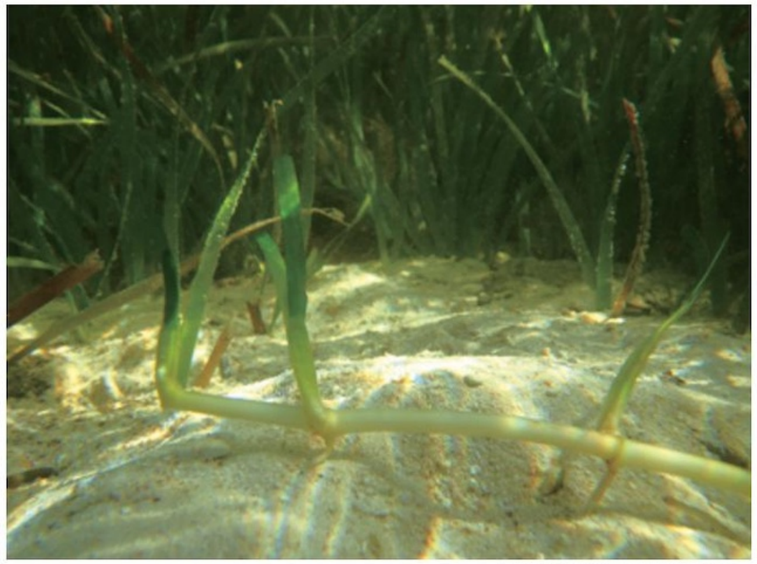


圓葉水絲草的凹尖形葉鞘。

東沙島西岸的圓葉水絲草海草床。

圓葉水絲草屬於熱帶海草種類，葉片隨生長處的水深而有明顯的變異，水深較深處的葉長較長。

圓葉水絲草的花期介於12月至次年3月，不過東沙海域的圓葉水絲草開花率很低，所幸匍匐莖拓殖快速，因此東沙島沿岸都看得見它的蹤跡，它同時也是東沙海域分布範圍最廣的海草，常與泰來草、單脈二藥草、水韭菜、鋸齒葉水絲草及卵葉鹽草等混生。此外，在東沙島北岸、西岸與南岸的淺海域，都可發現圓葉水絲草區塊分布的現象，為上述海域的優勢種海草。



圓葉水絲草植株與地下莖。



圓葉水絲草實際尺寸標本

BOX

海草床生態小檔案

非靈異現象——海草葉片上「長毛」

海草葉片上的毛其實是附生藻類。這些附生藻類會遮蔽海草可利用的光源，也會與海草競爭營養鹽和碳源，當附生藻於葉片上大量繁殖時，常常造成葉片承載過重而折斷，因此海草與附生藻類會呈現彼此消長的關係。

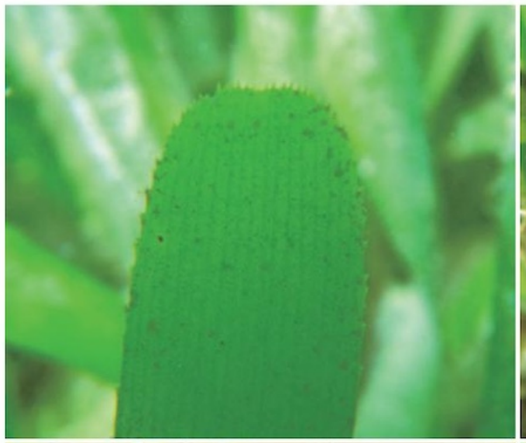
所謂禍福相倚，附生藻類對海草也有不少好處，如退潮時，附生藻類能夠保護裸露的海草葉片，避免過度曝曬與水分散失；附生藻類也能如軟墊般減緩海流對海草的直接衝擊。此外，附生藻類對水質的變化十分敏感，可以即時作爲反應當地水質變化的生物指標。



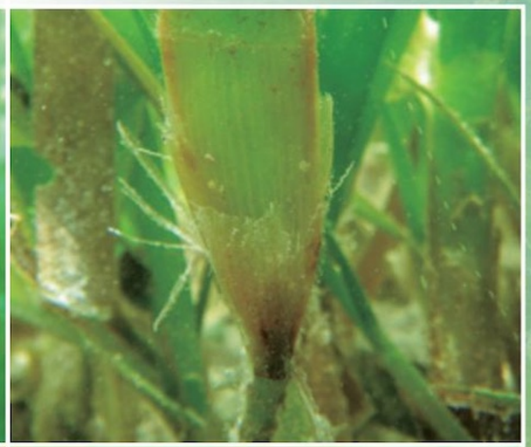
魚兒最愛遍體鱗傷		
鋸齒葉水絲草	*Cymodocea serrulata*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水絲草科（Cymodoceaceae）

葉片長帶形，直立，略呈弧形彎曲，葉長約10-20公分，葉寬約1公分。葉緣上有許多細小的鋸齒狀痕。葉鞘明顯，扁平厚實且基部與周圍呈紅棕色，亦具有凹尖型的印痕。地下莖綠色且帶有紅色斑點，生長較久的植株會出現直立莖，且常轉變爲橫向生長的莖，並冒出新苗與根。

鋸齒葉水絲草有橫向與縱向的葉脈，葉前緣呈許多開口向外的小鋸齒狀，葉上的斑點則為附生藻類。



鋸齒葉水絲草之扁平狀葉鞘，常見葉鞘基部與周圍呈現紅棕色。





鋸齒葉水絲草的雌花，箭頭處為雌蕊。



鋸齒葉水絲草的直立莖，圖中不完整的圈痕為葉鞘脫落後留下的葉痕，且生長較久的植株才會有直立莖的出現。

北岸的鋸齒葉水絲草海草床。



鋸齒葉水絲草
實際尺寸標本

鋸齒葉水絲草主要生長於東沙島北岸離岸較遠、水深較深處，分布面積廣；東沙島東岸與南岸也有小面積分布，並與其他種海草混生；小潟湖內與西岸就看不到它們的蹤跡了。

許多附生動物喜歡棲息於鋸齒葉水絲草的直立莖和葉鞘間，而厚實的葉片是草食動物愛吃的食物，所以鋸齒葉水絲草的葉片上最常有草食魚類和無脊椎動物的啃咬痕跡。

鋸齒葉水絲草為東沙海域體型最大的海草，2009年12月，中興大學研究團隊曾記錄到鋸齒葉水絲草難得一見的開花現象。



鋸齒葉水絲草的植株與地下莖。



無性生殖的鋸齒葉水絲草之小苗。

BOX

海草床生態小檔案

誰咬我——海草葉片上的咬痕是誰的傑作？

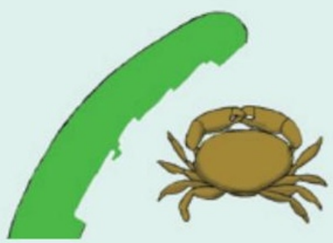
海草葉片上的咬痕，常常因各種草食動物的口器與攝食習性而異。



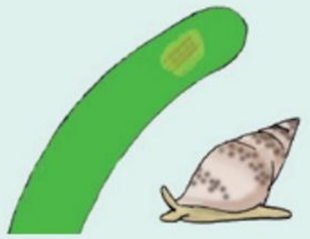
草食魚類如鸚哥魚具有圓弧狀的嘴喙，啃食海草葉片的結果就會留下半月狀的咬痕。



動作緩慢的海膽會利用管足將海草固定後慢慢地啃咬，因此留下了不規則的圓弧狀咬痕。



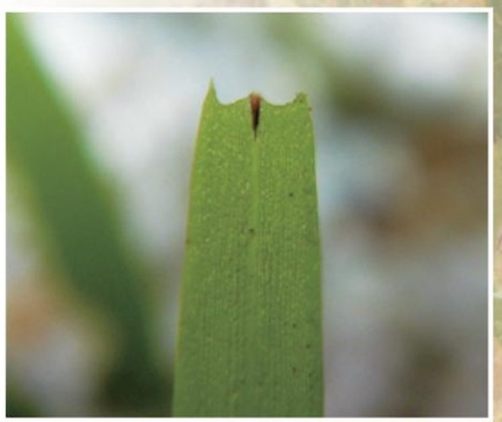
蝦與蟹等甲殼類有發達的螯，會用螯鉗住海草後將葉片撕扯下來食用，因此留下了有如切彩帶般的痕跡。



草食性螺類無法直接撕扯海草葉片，牠們會利用發達的齒舌慢慢地在海草葉面上刮下葉肉食用，因此海草葉片若有變薄變軟的痕跡，那就是螺類的傑作了。

小潟湖海草霸主		
單脈二藥草	*Halodule uninervis*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水絲草科（Cymodoceaceae）

葉片長帶形，直立且細長，葉前緣呈「山」字齒狀，單一縱向葉脈，葉脈末端有一黑色短小斑紋。葉長約10-15公分，葉寬約0.05-0.4公分。葉鞘明顯，約4公分，靠近基部處飽滿渾圓。地下莖細而有分節與鱗片。根系發達，有根毛但不分支。



單脈二藥草具單一縱向葉脈，葉前緣處為山字齒狀並在葉脈末端帶有一黑色的短小斑紋。



單脈二藥草的花苞。

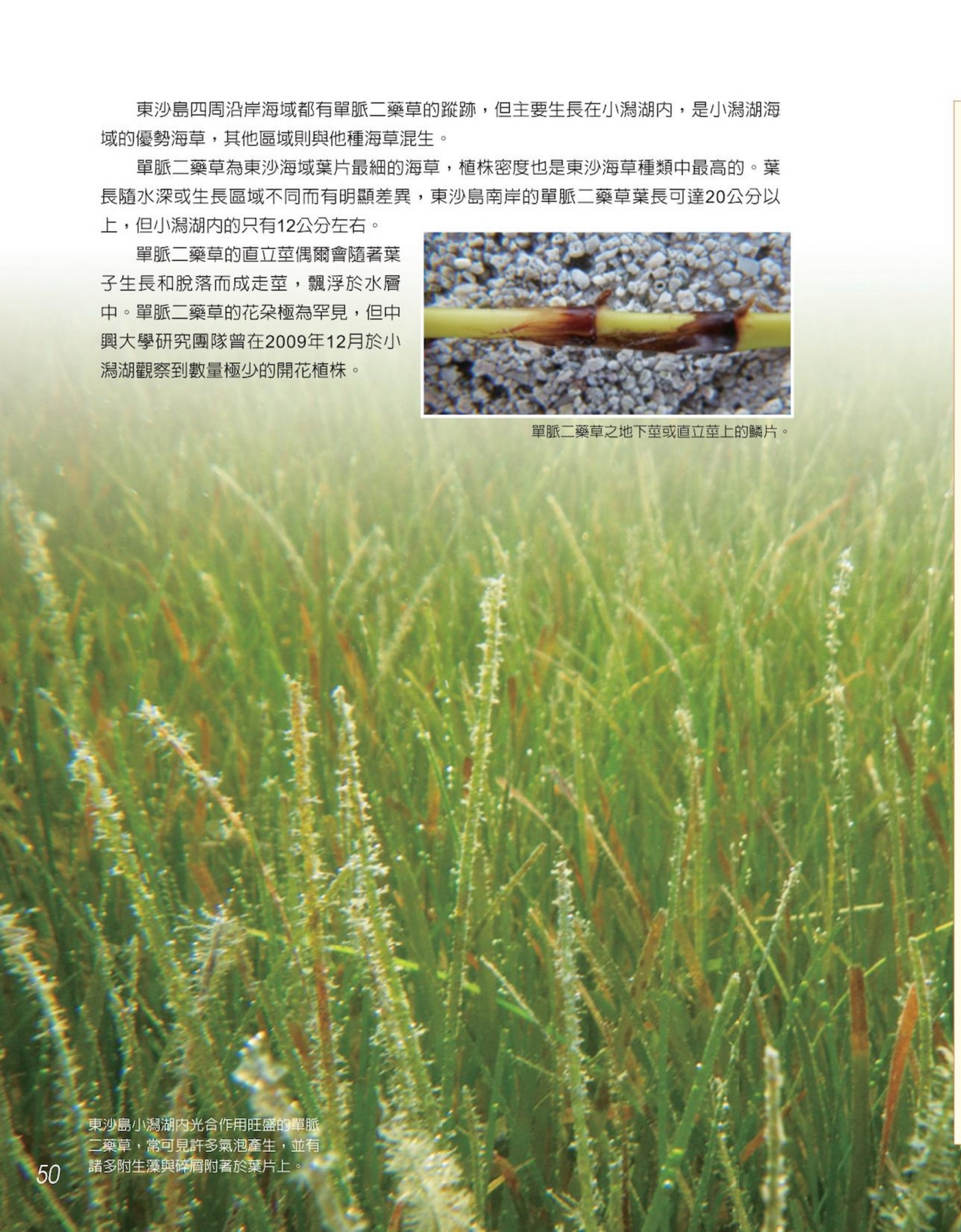
小潟湖內的單脈二藥草，常見許多附生藻與碎屑附著於葉片上。

東沙島四周沿岸海域都有單脈二藥草的蹤跡，但主要生長在小潟湖內，是小潟湖海域的優勢海草，其他區域則與他種海草混生。

單脈二藥草為東沙海域葉片最細的海草，植株密度也是東沙海草種類中最高的。葉長隨水深或生長區域不同而有明顯差異，東沙島南岸的單脈二藥草葉長可達20公分以上，但小潟湖內的只有12公分左右。

單脈二藥草的直立莖偶爾會隨著葉子生長和脫落而成走莖，飄浮於水層中。單脈二藥草的花朵極為罕見，但中興大學研究團隊曾在2009年12月於小潟湖觀察到數量極少的開花植株。

單脈二藥草之地下莖或直立莖上的鱗片。



東沙島小潟湖內光合作用旺盛的單脈二藥草，常可見許多氣泡產生，並有諸多附生藻與碎屑附著於葉片上。



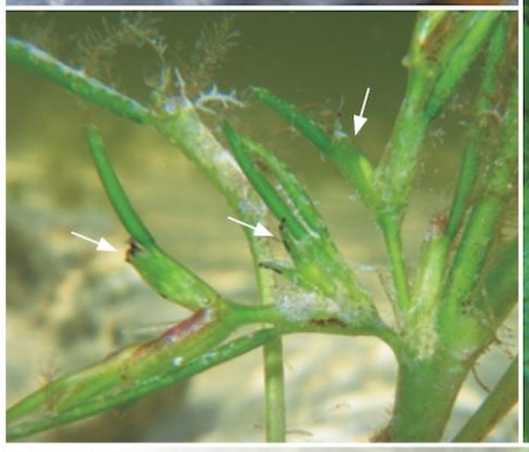
單脈二藥草實際尺寸標本

漂芽糾纏遠走他鄉		
水韭菜	*Syringodium isoetifolium*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水絲草科（Cymodoceaceae）

葉片細線形，爲內部中空的針狀柱體。葉鞘退化不易觀察，老葉會在葉子衰老變褐黃後，於基部漸漸萎縮至脫落，通常維持在每株具1-3片葉子的情況。地下莖呈現白色並帶些淡黃，每個節即爲一棵植株生長點，根部具有根毛且分支。

水韭菜之雌花與子房。





水韭菜之花序，箭頭處為子房。



水韭菜的植株。



東沙島南岸的水韭菜海草床。

水韭菜偏好生長在水較深且水流較強勁的亞潮帶，較少出現在潮間帶淺海域。東沙島的水韭菜主要分布在南岸，呈區塊生長，在北岸與東岸則和其他種海草混生，小潟湖內與東沙島西岸潟湖口則不見水韭菜的蹤跡。

水韭菜靠外圍的延長走莖會交錯成漂芽，從母體脫落後隨著海流前往新的海域，細長葉片上常生長茂密的附生藻類。2010年6~8月，中興大學研究團隊曾在東沙海域記錄到少量的水韭菜開花植株。



水韭菜葉部上之附生藻與其黏附的碎屑。



東沙島東岸與南岸常發現長滿附生藻之水韭菜。

水韭菜實際尺寸標本



木質莖獨步海草家族		
鐮葉叢草	*Thalassodendron ciliatum*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水絲草科（Cymodoceaceae）

葉片長帶形，直立，略呈弧形彎曲，葉前緣略有凹痕，與鋸齒葉水絲草同樣具有細小的鋸齒狀痕。具有發達的直立莖，其上布滿葉痕，是所有海草中唯一具有木質莖的種類。葉鞘明顯，扁平而厚實。地下莖發達且粗壯。



鐮葉叢草之葉前緣不僅具有凹痕，也呈現與鋸齒葉水絲草同樣的小鋸齒狀。

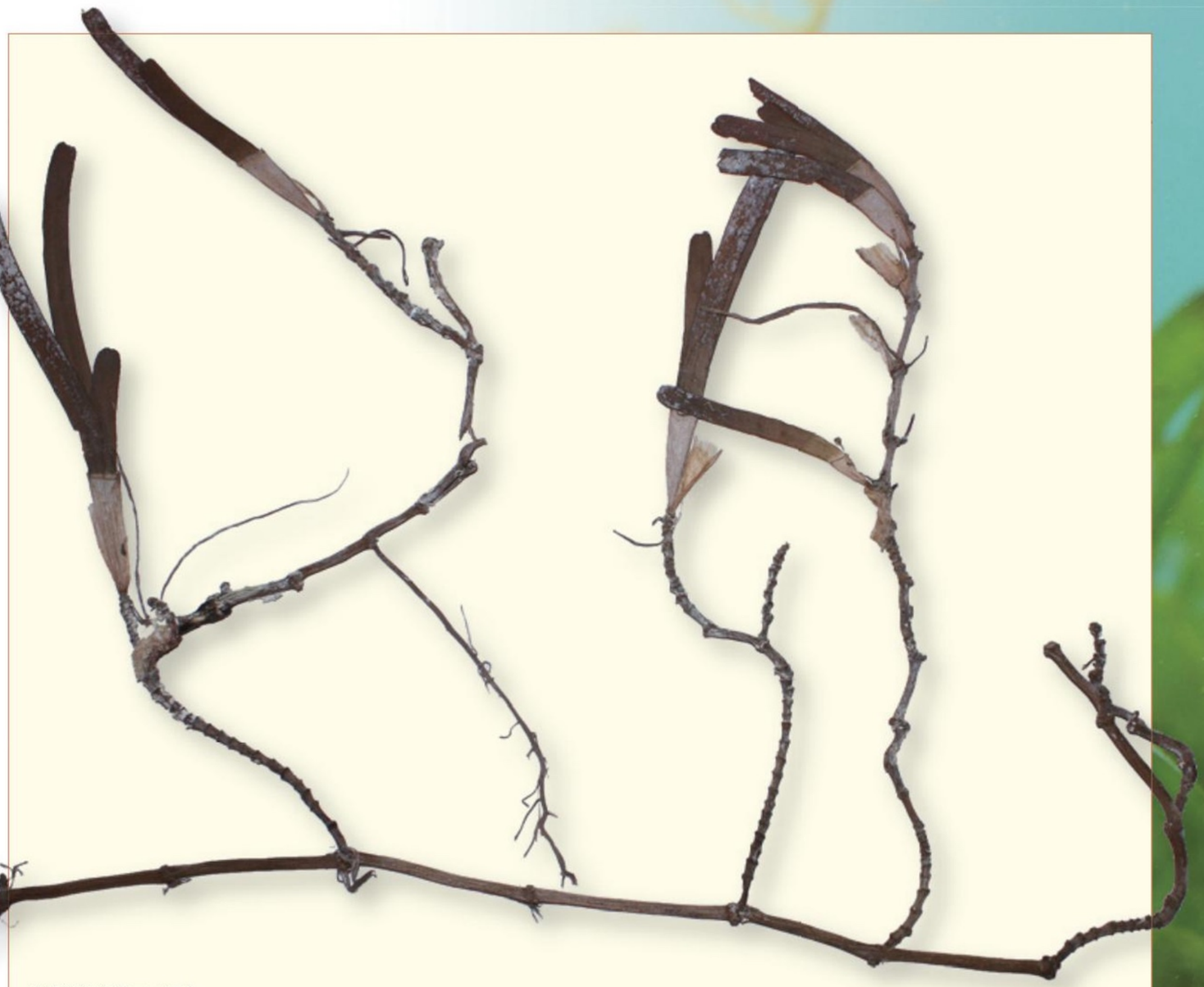


被沖上岸邊的鐮葉叢草。

鐮葉叢草在台灣沒有紀錄，目前在東沙的分布亦須進一步調查。

曾有文獻記載2004年於東沙島岸邊發現零星分布的鐮葉叢草，但目前無法確切了解鐮葉叢草在東沙海域的分布情況。

鐮葉叢草具有十分特別的木質直立莖，植株質地十分堅韌，與容易折斷的其他種海草明顯不同，並且是少數可以生長在底質較硬或浪大的礁石區的海草。



鐮葉叢草實際尺寸標本

鐮葉叢草為所有海草中唯一具有木質莖的種類。

葉片肥厚耐力強韌		
泰來草	*Thalassia hemprichii*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水鱉科（Hydrocharitaceae）

葉片長帶狀，深綠色且帶有細微的黑斑，葉前緣常呈現深紅色或深咖啡色，同時兼具橫向與縱向葉脈，隨著生長環境不同，葉片外觀會有不同的變化。葉片枯死後不會完全脫落而暫留於母株上，因而形成層層枯葉組成的葉鞘。地下部發達，地下莖粗壯且多節，通常好幾個節才會有直立的地上部植株出現。

泰來草葉片上橫向與縱向的葉脈，葉前緣處常呈現深紅或深咖啡色。





泰來草的果實。



泰來草的雄花。



泰來草果實裂開後可見成熟的種子。

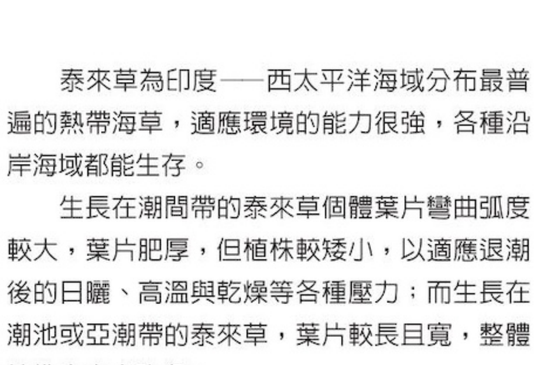
東沙島小潟湖內的泰來草床，植株較矮小且葉片呈微彎曲狀。

泰來草為印度——西太平洋海域分布最普遍的熱帶海草，適應環境的能力很強，各種沿岸海域都能生存。

生長在潮間帶的泰來草個體葉片彎曲弧度較大，葉片肥厚，但植株較矮小，以適應退潮後的日曬、高溫與乾燥等各種壓力；而生長在潮池或亞潮帶的泰來草，葉片較長且寬，整體植株也高大許多。

泰來草地下部發達，葉鞘又容易累積有機物質，因此其生長底質的有機物含量也較高。東沙島四周沿岸海域都可以發現泰來草，但以小潟湖內和東沙島西岸潟湖口為優勢生長區，其餘區域則和其他種海草混生。

春季3~4月間，常可發現被海浪沖上岸邊的泰來草果實與種子，2009年12月與2010年10月，中興大學研究團隊曾在東沙海域記錄到開花的泰來草。



泰來草地下莖的節與無性生殖之幼苗。



由種子發育而成的泰來草幼苗。



泰來草不易完全脫落的老葉所形成的層層葉鞘。

泰來草實際尺寸標本



嬌小的海草床先驅		
卵葉鹽草	*Halophila ovalis*	
被子植物門（Magnoliophyta）	澤瀉目（Alismatales）	水鱉科（Hydrocharitaceae）

葉片卵圓形，成對生長，帶有細長的葉柄。通常地下莖末端的葉片新芽會先在底土裡生長到一定大小後，才由葉柄撐出地面。植株細小，葉長約0.5-2.5公分，葉寬約0.5-1公分，葉片上常有不均勻分布之紅色斑點。地下莖呈白色且纖細，莖上每個節爲一對葉片的生長處。

卵葉鹽草的葉片。







發育中的果實。



卵葉鹽草於母株上發芽的幼苗。

卵葉鹽草的雌花。



東沙島南岸較深處的卵葉鹽草海草床。

卵葉鹽草主要分布於東沙島小潟湖內與西岸小潟湖口區域，東沙其餘各海域也有少量生長。卵葉鹽草花果期重疊時間長，在東沙海域，從12月至次年6月都容易觀察到大量的花與果實。

屬於海草床生態系先驅物種的卵葉鹽草，是東沙海域最細小的海草，地下莖橫向生長快速，拓殖速度快，常出現在其他種海草床的邊緣地帶，或者在沙地區單獨出現。由於植株脆弱、矮小，卵葉鹽草的競爭力似乎不如其他海草，因此很少與其他種海草混生。



卵葉鹽草橫向生長的地上部之葉柄與葉片。

卵葉鹽草實際尺寸標本





卵葉鹽草橫向生長的新芽與地下莖。

東沙海草床大型藻多樣性

在熱帶珊瑚礁海域中，海藻及海草都是重要的生產者，多樣化的大型底棲海藻及海草不僅是海中動物的食物來源，也爲許多海洋生物的棲息地，更是孕育下一代的繁殖所。

東沙島沿岸附近的海藻相屬於熱帶性海藻，與菲律賓北部海域的海藻相相似性較高，與台灣南部的海藻相則有些差異。海藻的生活史較短，深受氣候變化的影響，各藻種在不同季節及不同年間，出現時間不一定。

藻類可分為微細藻 (microalgae) 和大型藻 (macroalgae)，微細藻通常需要用顯微鏡才觀察得到，大型藻則肉眼可見。由於藻色素含量與種類不同，大型藻可依顏色分為綠藻、褐藻和紅藻。

東沙海域海草床擁有豐富且多樣的海藻資源，目前在此海域至少記錄了36種大型藻，於冬末春初時數量與種類較多。

東沙島南、北岸海域的海草床呈現了不同的大型藻類相。南岸的優勢種是頭髮菜、杉葉蕨藻與大型總狀蕨藻；北岸的優勢種為可食江蘺與角網藻。

東沙島西岸小潟湖口由於水流交換佳，有機物質供應充足，是東沙海域大型藻生物量最多的區域，厚厚的藻團如鋪著柔軟的地毯，以可食江蘺和粗硬毛藻為優勢種，較深的潮溝中還可發現弓龍鬚菜和綸龍鬚菜，沙地上則有大葉仙掌藻。

小潟湖內部因水流平緩，有機物過多，水質混濁，大型藻種類不多，只有粗硬毛藻和布氏藻糾結分布在海草上；針葉蕨藻則分布於沉積物底質上，將地面鋪上一片綠意。

BOX

根據歷年調查資料顯示，東沙島沿岸大型底棲藻類累計有19目38科88屬148種。
綠藻門有39種，其中以蕨藻爲優勢種，並以該藻種決定其覆蓋率之高低。
褐藻門有26種，出現的藻種數、組成及覆蓋率年間變化差異性不大，近兩年亦陸續發現棕葉藻及崗村氏褐枝管藻等新的藻種。
紅藻門則有83種，包括許多具有高經濟價值之藻種，如含有大量洋菜藻膠的龍鬚藻、含角叉聚醣藻膠的麒麟菜和具驅蛔蟲療效的海人草。

BOX

海草床生態小檔案

開花不開花——海草、海藻不一樣

海草與海藻常共同生長在淺海中。海草與海藻最明顯的差異在於海草會開花、結果並產生種子，具有維管束以運送營養，且地下莖可直接長出新的幼苗，所以海草可進行有性生殖與無性生殖。
海草也有高度分化的根、莖與葉構造，相對地，海藻不具有眞正的根、莖與葉構造，也不具有開花和結果的有性生殖，其有性與無性生殖的方式是透過孢子來完成的。



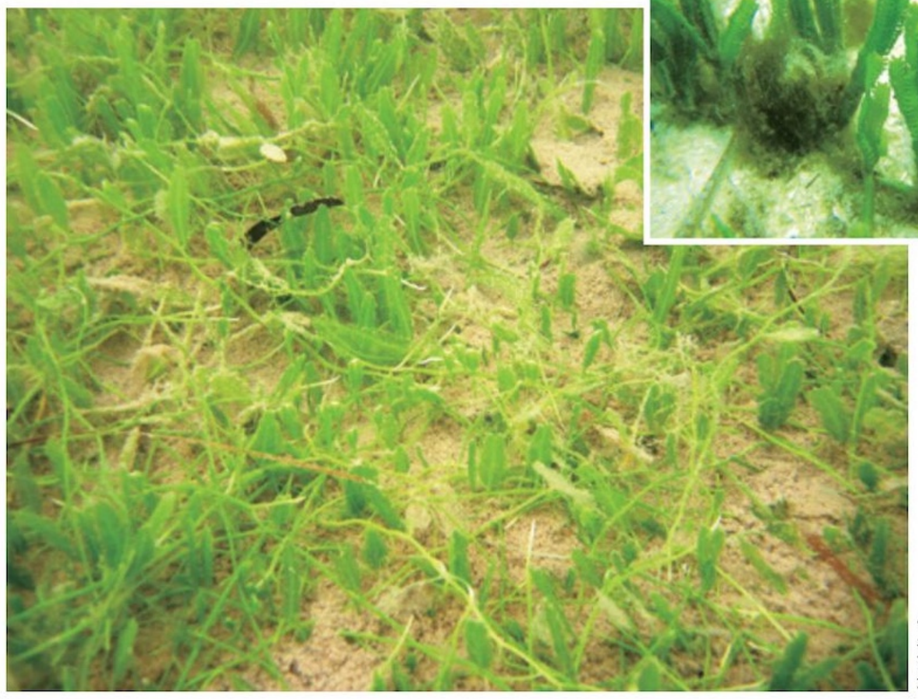
左為具有根、莖和葉構造與維管束的海草——鋸齒葉水絲草，右為大型藻類——石蓴，構造為假葉和基部的假根。

水域優養化指標	俗名：羽葉蕨藻、羽毛藻	
針葉蕨藻	*Caulerpa sertularioides* f. *gipes*	
綠藻門（Chlorophyta）	羽藻目（Bryopsidales）	蕨藻科（Caulerpaceae）

假葉呈單條或二、三次分枝，扁平，向兩旁長出許多對生之羽狀小枝，基部與頂部同寬或稍大，高約2至3公分，具有直立莖與匍匐莖的分化，匍匐莖圓柱狀、平滑，向下長出鬚狀假根。假根淺短不具附著能力，藻體呈翠綠色，假根黃綠色。本種和東沙南北岸常見的杉葉蕨藻（*C. toxifolia*）外型類似，不過杉葉蕨藻外型較粗壯高大，常可超過3公分，假葉也較肥厚，不似本種扁平。



杉葉蕨藻為東沙島南岸的優勢種。



小潟湖內部有機沉積物上大量生長的針葉蕨藻。

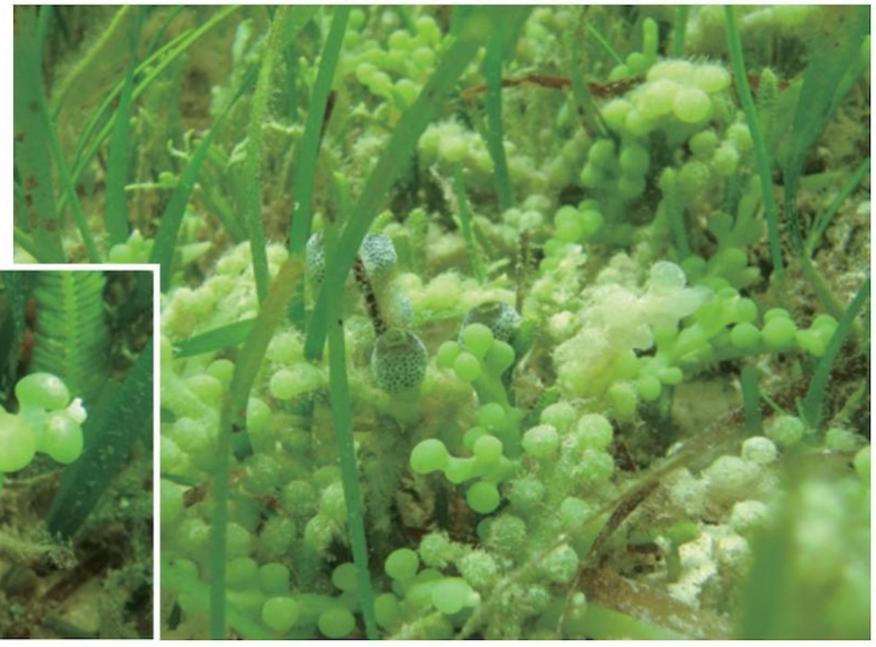
針葉蕨藻又稱棒形蕨藻，廣泛分布於熱帶及亞熱帶淺海域，如琉球群島、台灣、海南島、菲律賓、馬來西亞、印尼、紅海、斯里蘭卡等地，東沙島主要分布於小潟湖內及南岸沿岸海草床都可見。

善於適應環境的針葉蕨藻，能適應小潟湖內過多有機物和混濁水體，因此可以當成水域優養化的指標。針葉蕨藻全年可見，但藻體具有毒性，少有動物以它為食物。但對人類而言，針葉蕨藻有藥用及餌料功能，美麗的體態也有水族觀賞的價值。

葡萄海底一串串	俗名：海葡萄	
大型總狀蕨藻	*Caulerpa racemosa* var. *macrophysa*	
綠藻門（Chlorophyta）	羽藻目（Bryopsidales）	蕨藻科（Caulerpaceae）

藻體呈圓柱形，從直立莖長出許多密生的小枝，小枝葉端膨大成圓球形，直徑約0.2公分，外觀看起來似一串串的小葡萄。具有分化的直立莖與匍匐莖，匍匐莖圓柱形且平滑，向下長出鬚狀假根，假根淺短不具附著能力，藻體與假根呈淺綠色。

在海草植被下常發現生長成一大片的大型總狀蕨藻植株。



大型總狀蕨藻小枝葉端膨大成圓球形，像是一串綠葡萄。



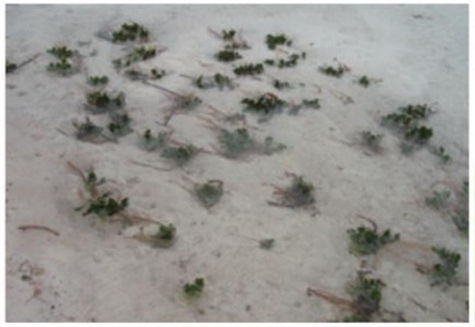
大型總狀蕨藻廣泛分布於熱帶及亞熱帶淺海域，如琉球群島、台灣、菲律賓、馬來西亞、印尼、新加坡、所羅門群島、紅海、斯里蘭卡，在台灣則產於恆春半島、小琉球、澎湖和東北角。大型總狀蕨藻主要生長於低潮線以下的岩礁上，東沙島南岸海域海草床可見它的蹤影。

全年可見的大型總狀蕨藻，有直立莖及匍匐莖，直立莖長出許多密生的小枝，小枝頂端膨大成圓球形，直徑約0.2公分，有如一串串綠色葡萄，非常可愛，有「海中綠葡萄、海葡萄」的美稱。常匍匐生長，在海草床下形成一大片植被。

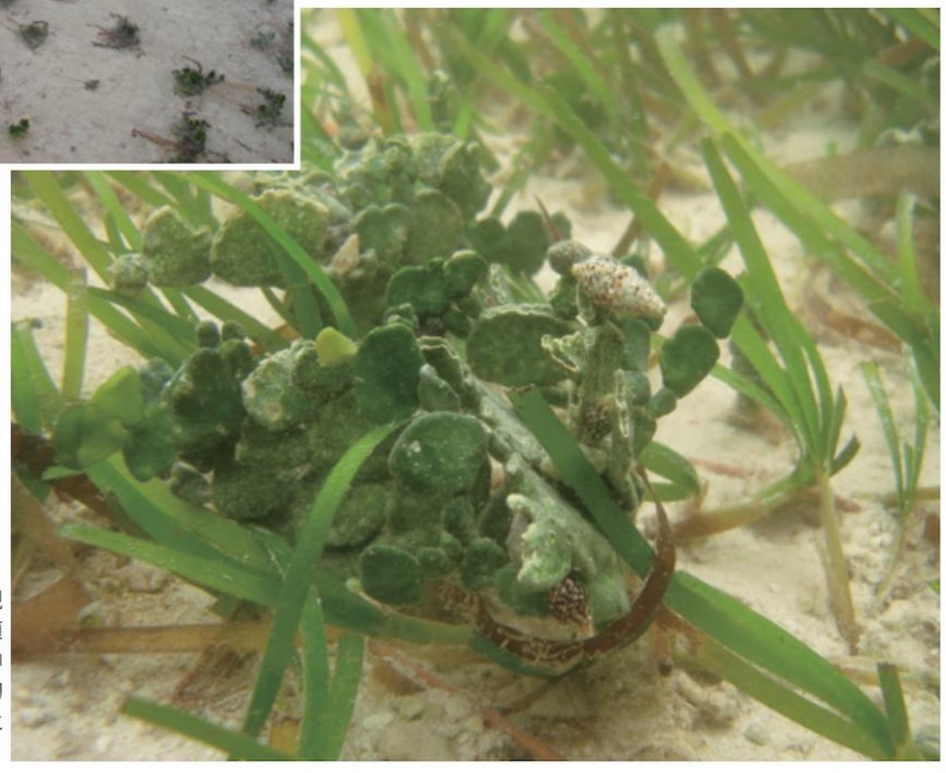
大型總狀蕨藻是許多草食動物如海蛞蝓、草食魚類和海龜的食物來源；對人類而言也是一種可食藻類，脆脆含有黏液的口感，被視為海產珍餚，食用方式有涼拌、煮湯、或煮成甜點，但其含有蕨藻素，具微毒性，故不可多吃。大型總狀蕨藻外觀翠綠可愛，又不易腐爛，所以也常常用來作為觀賞植物。

藻中石灰有妙用	俗名：仙人掌藻	
大葉仙掌藻	*Halimeda macroloba*	
綠藻門（Chlorophyta）	羽藻目（Bryopsidales）	仙掌藻科（Halimedaceae）

藻體直立，假葉扁平圓盤狀分節，全緣稍具鈍鋸齒，形狀大小多變，邊緣厚，呈小部分凹凸。假根有粗大的圓柱固著根，並常有沙子包覆著。植株內具有鈣化的骨質構造，能在體內累積石灰質。植株新鮮時呈深綠色，死亡後呈灰白色。



大葉仙掌藻有聚集生長的特性，在特定的區域會生長成群落。



海草床邊緣常出現的大葉仙掌藻，植株像極了一棵海中的仙人掌。圖中的螺正攀爬在藻體上取食其上的碎屑。

大葉仙掌藻生長於潮間帶較低處的底沙上，從日本、琉球群島、印尼到東印度洋都能發現，在台灣則產於恆春半島；於東沙島，西岸潟湖口的海草床邊緣最容易見到大葉仙掌藻。

喜愛群聚生長是大葉仙掌藻的特色，一出現就是一整群，它有骨質構造，質地較硬，是某些固著生物如水螅、海鞘的基質，人類則將之充作肥料使用。

綠色線團四處漂流	俗名：剛毛藻	
粗硬毛藻	*Chaetomorpha crassa*	
綠藻門（Chlorophyta）	剛毛藻目（Cladophorales）	剛毛藻科（Cladophoraceae）

藻體爲直徑約1公厘的細絲狀，單條而不分枝，常捲曲纏繞成不規則的團狀物，或鬆散或緊密糾結，變成一大團藻團。顏色爲綠色或黃綠色。附著器爲盤狀。



東沙島西岸潟湖口的粗硬毛藻，像是一塊綠色的鋼刷。

粗硬毛藻是潮間帶常見的大型藻，廣見於韓國、日本、琉球群島、中國大陸、菲律賓、馬來西亞、印尼、新加坡、所羅門群島、印度洋、大西洋等地，全台各地，包括東沙島沿岸海域都十分常見。

由於藻體糾結，粗硬毛藻常纏繞於海草或其他海藻上，形成一鬆散而不規則的線團狀物漂浮於水面，上面沾黏著許多沉積物，遠看就像是被丟棄的綠色線球。

粗硬毛藻全年可見，是許多小型動物如橈足類、端足類等甲殼動物的棲息地，也是草食動物的食物來源。這種藻類空隙多，空間層次複雜，而且容易沾附有機碎屑，因此無論就棲息條件或食物來源而言，都十分受到小動物如小型螺類、多毛類的青睞；也有食用或製成飼料的功用。此外，粗硬毛藻還被利用來生產碳氫化合物，為人類未來的能源開發了新方向。

東拉西扯綠海棉	俗名：布士藻	
布氏藻	*Boodlea composita*	
綠藻門（Chlorophyta）	剛毛藻目（Cladophorales）	管枝藻科（Siphonocladaceae）

藻體爲絲狀，分枝初期多爲對生分枝，之後不規則分枝，且不在同一平面上。分枝頂端形成附著細胞，可彼此互相錯綜相黏，交織呈緻密海綿質地的團塊狀，摸起來有砂粒感，基部以假根絲固著。藻體主要爲綠色。



附著器發達的布氏藻，擅長攀附在海草葉片上。

布氏藻為印度——西太平洋海域常見的潮間帶藻類，廣泛分布於印度洋及西太平洋區海域，如日本、琉球群島、中國大陸（福建、廣東、海南島、香港）、西沙群島、越南、印尼、菲律賓、馬來西亞、夏威夷等地，在台灣則全島都有，東沙島分布於西岸與小潟湖內。

布氏藻的藻體常常附著於其他藻體或海草上，極易與海草枯葉或其他沉積物相黏，看起來就像一塊沾滿污垢的綠海綿。11月至次年4月是布氏藻生長最旺盛的時期，屬於生長快速藻種，可作為飼料。

綠色精靈好隱匿	俗名：泡泡藻	
法囊藻	*Valonia aegagropila*	
綠藻門（Chlorophyta）	剛毛藻目（Cladophorales）	法囊藻科（Valoniaceae）

藻體由膨大且圓柱狀的囊狀細胞組成，約1至3公厘，彼此間緊密相連。深綠色，會分枝成小叢，形成一塊枕狀的藻團。由親代細胞的膨大頂端分支出新的小細胞。藻體基部有假根絲，可附著在基質或其他物體上。本種和俗稱香蕉藻的茄藻（*Boergesenia forbesii*）長相十分類似，但茄藻的藻體膨大更爲明顯，可達5公分以上，有如肥胖的綠色茄子。



東沙島小潟湖內的法囊藻。



與法囊藻外觀相似的茄藻，明顯可看出藻體膨大的部份較大，有如一顆顆綠茄子。

法囊藻廣泛分布於熱帶、亞熱帶海域，如琉球群島、中國大陸（廣東、海南島）、東沙群島、西沙群島、越南、菲律賓、馬來西亞、印尼、所羅門群島、夏威夷群島、地中海、大西洋等地；台灣在南部及東部較常見，在東北角為少見，於東沙島多分布於小潟湖內。

法囊藻常棲身於潮間帶至亞潮帶，附著在底質或海草的地下走莖，因體型小且附著於底層，不太容易觀察。

法囊藻的藻體呈暗綠色，看起來像一顆堅硬之團塊，整個藻體由許多棒狀的大型細胞密接所構成，每一個細胞像酵母菌般反覆長出許多同型細胞，互相密接成一高2至3公分、寬約2至5公分的團塊植物體。

法囊藻是食用藻類，也有人將之利用為觀賞藻類。

波光朵朵畫同心	俗名：團扇藻	
南方團扇藻	*Padina australis*	
褐藻門（Phaeophyta）	網地藻目（Dictyotales）	網地藻科（Dictyotaceae）

藻體直立呈圓扇狀，彼此相互層疊，有時縱裂至基部成數個扇形片，體高可達10至15公分。扇面的邊緣內捲，具同心圓紋路，同心圓狀毛線明顯。藻體黃褐色，因腹面具有薄層石灰質，呈灰白色。



南方團扇藻如同好多把褐色的扇子疊在一起，藻體上一圈圈的白紋為細小的軟毛排列而成。

南方團扇藻分布於韓國、日本、琉球群島、台灣、中國大陸（廣東、香港）、印尼、馬來西亞、菲律賓、澳洲。台灣產於東北部、東部、恆春半島、小琉球、澎湖、綠島及蘭嶼，東沙島在南北岸較多。

南方團扇藻為常見的潮間帶藻類，珊瑚礁海域較多，常整片生長於低潮線附近及潮池中，或海浪衝擊的亞潮帶岩礁區域，每年12月至次年6月均可見。

與粗硬毛藻相似，南方團扇藻空隙多、空間層次複雜，也容易沾附有機碎屑，因此同樣受到小型螺類、小型多毛類的青睞；另外，亦可供食用、製藥、飼料或肥料之用。

枝枝節節好棲所		
匍匐網翼藻	*Dictyopteris repens*	
褐藻門（Phaeophyta）	網地藻目（Dictyotales）	網地藻科（Dictyotaceae）

藻體呈薄片狀，具多重分支，中肋明顯。藻體小且質薄，除中肋之外，只有兩層細胞。腹面及邊緣有長絲狀的假根細胞。藻體黃褐色，部分個體呈紅褐色澤。本種和同屬的雙叉網翼藻（*D. dichotoma*）外型類似，但藻體上無中肋，分枝較細小，顏色較黃，也是東沙常見的褐藻。



與匍匐網翼藻相似的雙叉網翼藻，分枝較細也比較黃。

在泰來草海草床中的匍匐網翼藻，藻體呈現黃褐色。

匍匐網翼藻屬於溫帶至亞熱帶海域藻種，廣泛分布於日本、琉球群島、中國大陸、西沙群島、南沙群島、菲律賓、關島、加羅林群島；在台灣產於恆春半島、小琉球，東沙海域多分布於亞潮帶的海草床。

匍匐網翼藻偏好攀附在海草的地下莖節間，藻體分枝中常藏有許多小型動物，4至8月為生長期，可供食用與藥用。

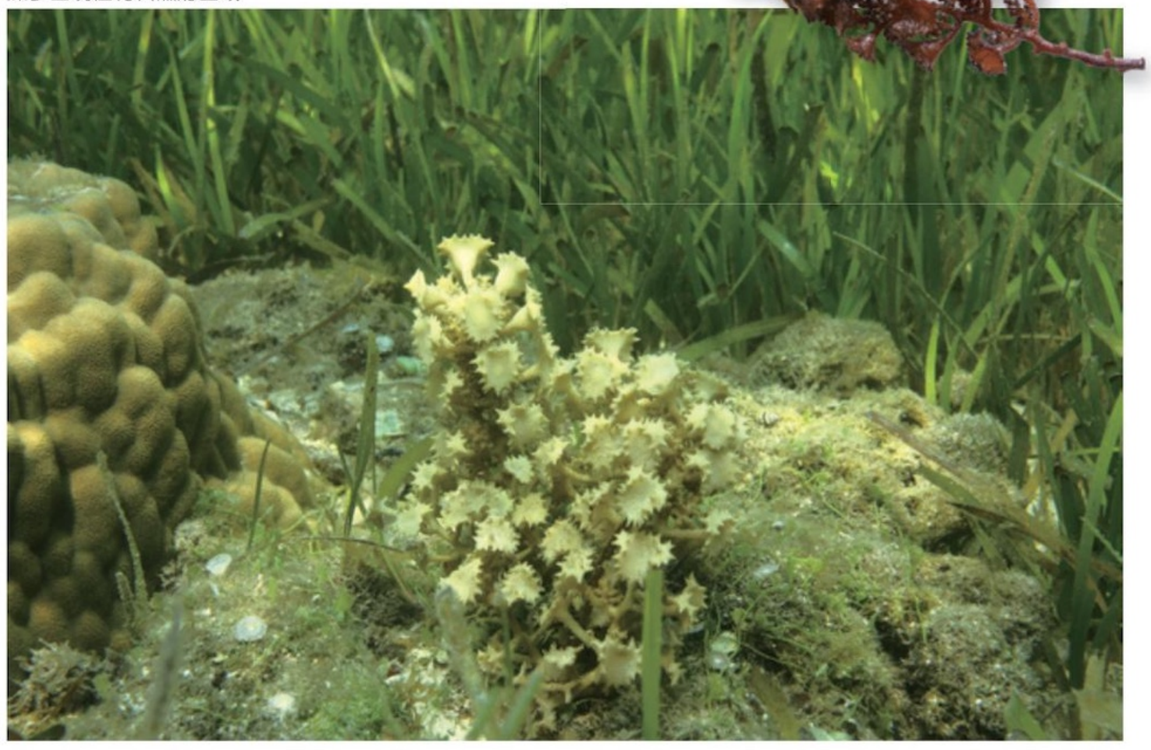
喇叭中空海漂流	俗名：喇叭馬尾藻	
喇叭藻	*Turbinaria ornata*	
褐藻門（Phaeophyta）	墨角藻目（Fucales）	馬尾藻科（Sargassaceae）

藻體直立，少分枝或不分枝，由主軸各側枝長出一朵又一朵側枝。側枝圓柱柄狀，上端膨大爲三角錐狀或喇叭狀，中央部稍爲凹陷，邊緣有鋸齒，內部充滿空氣。藻體高約15至30公分，基部以多分枝根狀附著器固著於岩石上。藻體爲黃褐色，但乾燥後會呈黑色。



喇叭藻藻體質地堅硬且充滿氣室。

由於假根需要硬底質附著，喇叭藻多出現在有岩礁的區域。



喇叭藻分布於太平洋熱帶海域，如琉球群島、泰國、新加坡、菲律賓、馬來西亞、斯里蘭卡等；在台灣則產於恆春半島及小琉球。

喇叭藻生長於亞潮帶海域，需要有硬基質讓假根攀附，具有喇叭狀氣囊，中有空氣，能夠漂浮在水層中。3~6月為生長期，枯落後的藻體會脫落，漂浮在水面上讓海流帶往別處。

喇叭藻能提供藥用、飼料、肥料等用途。

細如髮絲一佳餚	俗名：紅毛菜、髮菜、發菜	
頭髮菜	*Bangia atropurpurea*	
紅藻門（Rhodophyta）	頭髮菜目（Bangiales）	頭髮菜科（Bangiaceae）

藻體細絲狀，柔軟黏滑，爲不分枝單條的絲狀體，叢生，一般長約3至15公分。基部由單列細胞組成，中上部則由多列細胞組成，基部細胞向下延伸成假根狀固著器。藻體紫紅色，乍看似黑色。



冬季時在東沙島南岸水流強勁處能發現較多的頭髮菜。

頭髮菜廣布於北太平洋、大西洋暖溫帶海域。如日本、韓國、中國大陸（黃海及東海沿岸）；台灣產於北部、東北部、澎湖。頭髮菜生長在有波浪與海流較強的海岸，或高潮線的岩石上，常在東沙島南岸海域的岩石或海草床中發現。

頭髮菜細絲狀的藻體能夠承受強勁的水流，冬季數量較多，生長季在9月底至12月間，常形成一片紅褐色的藻膜鋪在海草床上。

這是常見的食用藻類，質地柔軟，滋味鮮美，香味特殊，素食者視為佳餚。廣東人稱之為「發菜」，由於發菜及頭髮菜的諧音有「發財」之意，因此民間視為過年必備的吉祥年菜。頭髮菜不但可食，還有藥用功效，由於富含碘、鉀，可調整甲狀腺疾病。

海底龍鬚大爆發	俗名：龍鬚菜	
可食江蘺	*Gracilaria edulis*	
紅藻門（Rhodophyta）	龍鬚菜目（Gracilariales）	龍鬚菜科（Gracilariaceae）

藻體細長狀，直立或蔓生，質地軟，藉由盤狀固著器附著於基質上。不規則互生分枝。藻體顏色多變，從紅紫色、淡黃色、粉紅色至褐綠色皆有。



可食江蘺顏色多變，常長成一大片。

可食江蘺是東沙島沿岸潮間帶生物量最多的藻種，如同大爆發式的生長成一大片，尤其在東沙島西岸海域潟湖口，常可見其大片生長於海草床上部或底部，有時會和粗硬毛藻、布氏藻等藻種集結成一大團的藻團，是一種生長十分快速的藻種。

可食江蘺複雜的分枝是許多小型動物的棲所，也是許多草食動物的重要食物來源；可供藥用，富含膠質的藻體也能提煉藻膠。

BOX

市面上看到的綠色蔬菜「龍鬚菜」爲瓜科藤本植物，也就是佛手瓜的嫩芽，屬於植物界的高等植物；紅藻門龍鬚菜科的藻類，則屬於原生生物界的大型藻類。

潟湖口的海草床是東沙最容易發現大片可食江蘺的區域。

妙用無窮弓龍鬚	俗名：龍鬚菜	
弓龍鬚菜	*Gracilaria arcuata*	
紅藻門（Rhodophyta）	龍鬚菜目（Gracilariales）	龍鬚菜科（Gracilariaceae）

藻體直立或蔓生，質地軟或堅硬且脆，藉由盤狀固著器附著於基質上。枝軸不明顯，與枝條近似。枝條圓柱狀，其末端尖，呈弓狀彎曲，分枝呈不規則互生至偏側生。色澤多變，呈暗紅色或紫紅色，但低光照時呈粉色。



弓龍鬚菜藻體肥厚且富含膠質，圖中個體上纏繞的褐色細羽狀藻類為海蘚藻（*Leveillea jungermannioides*）。

弓龍鬚菜廣泛分布於潮間帶及亞潮帶之間，如韓國、日本、琉球群島、台灣、中國大陸、菲律賓、印度洋等地，為常見的龍鬚菜種類，富含膠質，通常藻體不會像可食江蘺一樣生長成一大片藻團。

弓龍鬚菜全年可見，但春季較多，藻體大，生長快，可當成沙拉，富含藻膠（洋菜），又具有藥用，可治甲狀腺腫、水腫、泌尿疾病、防潰瘍，或做藥丸糖衣。一般洋菜的利用很廣，如製作微生物培養、食品工業（果凍、果醬、澱粉代用品、食品罐頭穩定劑、凝膠病基劑）、紡織工業、造紙、釀酒的澄清劑、醫藥（胃腸不適、膠囊製作、超微切片輔助劑、分析研究醫藥打粒等），也是瓊膠工業中具有重要經濟價值的藻種。

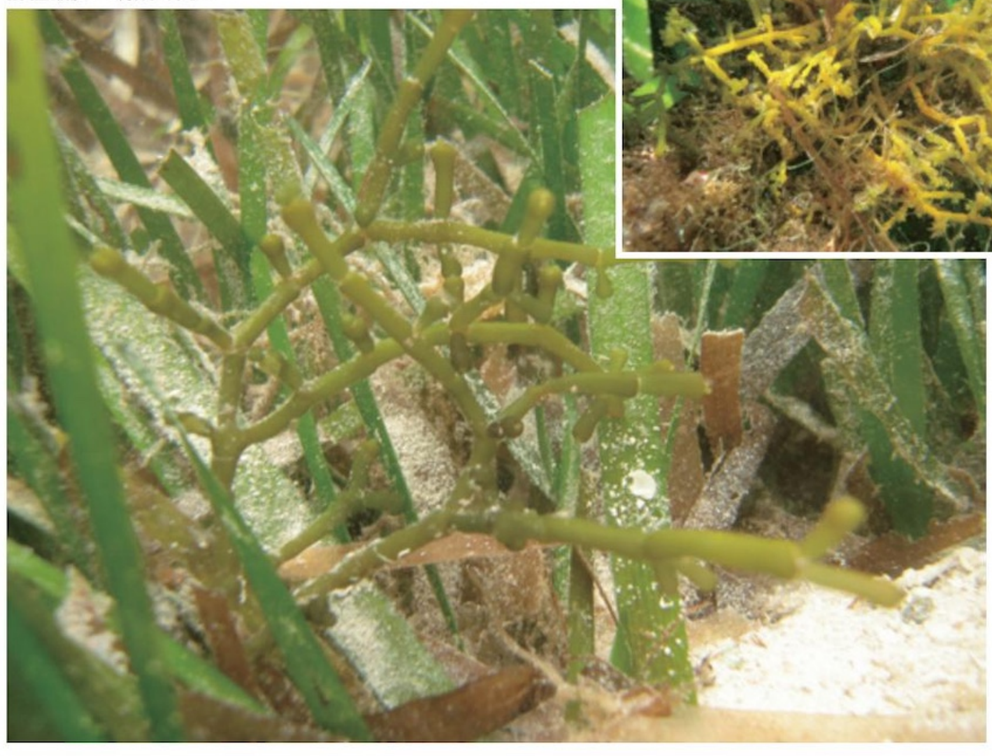
枝條糾纏蔓生成團	俗名：龍鬚菜	
縊龍鬚菜	*Gracilaria salicornia*	
紅藻門（Rhodophyta）	龍鬚菜目（Gracilariales）	龍鬚菜科（Gracilariaceae）

藻體直立或蔓生，質地脆且硬，圓柱狀。不規則或二至五叉狀分枝，分枝處會有縊縮現象，形成棍棒狀節間。頂端截形，枝條彼此間交錯糾結，並蔓生呈團塊狀，大小可達30公分以上。藻體黃色至青綠色，亦可呈暗紅色。

縊龍鬚菜另一種色彩表現。



縊龍鬚菜藻體較小，但分枝間的縊縮膨大清晰可見。



縊龍鬚菜廣泛分布於潮間帶及亞潮帶間，琉球群島、中國大陸（廣東、海南島）、菲律賓、印尼、新加坡、泰國、葉門、印度洋等地均可見。在台灣則產於恆春半島、小琉球。

縊龍鬚菜體型較小，多半藏在海草床中，不太容易觀察，全年均可見，但春季較多。

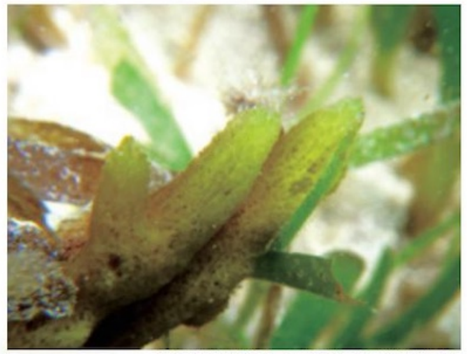
縊龍鬚菜是可食用的海藻，也是瓊膠工業中具重要經濟價值的藻種。

百變面目假海綿	俗名：海綿藻	
角網藻	*Ceratodictyon spongiosum*	
紅藻門（Rhodophyta）	紅皮藻目（Rhodymeniales）	紅皮藻科（Rhodymeniaceae）

藻體與海綿共生，故容易被誤認爲海綿，呈現匐臥的叢塊狀或樹枝狀。其顏色隨著共生的海綿體色澤而變化，可呈綠色、黃綠色、深紫色至暗褐色。共生體枝條爲圓柱形，不規則叉狀分枝，常交錯糾結成團塊狀，大小可達30公分以上。體內有海綿骨針，在體表有許多圓形孔，爲出水口。其藻體常於共生體之頂端突出。



海草床中的角網藻，具有明顯分枝，藻體上可見許多共生海綿的濾水孔。



角網藻藻體上可見許多共生海綿的濾水孔與細緻的海綿骨針。

角網藻生長於潮間帶下部至亞潮帶礁岩上，從太平洋到印度洋的熱帶、亞熱帶海域都可見到它的蹤跡，包括日本、琉球群島、中國大陸（海南島、香港）、新加坡、菲律賓、馬來西亞、印尼、澳大利亞、毛里求斯、印度、斯里蘭卡、坦尚尼亞、阿拉伯群島等地；台灣則產於東北部、東部、恆春半島、小琉球及蘭嶼，是東沙島南北沿岸常見的藻種。

角網藻的藻體會和海綿細胞共生，藻團摸起來十分堅硬，細看會發現藻體是由許多海綿骨針交錯而成。海綿和藻類之間會形成如地衣、真菌和藻類共生的關係，藻類提供海綿固著的基質，而海綿骨針又讓整個藻體堅韌不摧，彼此之間還有光合作用與營養鹽之間的互惠關係。角網藻能行光合作用，也能同時濾食水中的食物，是十分特殊的藻類。全年均可發現。

BOX

海草床生態小檔案

妙用多多——東沙海藻的利用價值

如同海草，海藻是重要的基礎生產者，它可以行光合作用釋出氧氣，本身也是許多小型海洋生物的食物與棲所。除了這些生態功能外，許多海藻也能被人類所直接食用，例如紫菜、海帶等。東沙島沿岸可食用的海藻有龍鬚菜屬（*Gracilaria*）的可食江蘺、弓龍鬚菜與綴龍鬚菜等以及蕨藻屬（*Caulerpa*）的總狀蕨藻。

海藻一般含有多種人體必需氨基酸、蛋白質、醣類、類胡蘿蔔素、維生素（B1、B2、B12、C）及礦物質（如碘、鉀、鎂、鐵、硒等），且脂肪含量極低（0.2~2％左右），故常被加工做成健康食品。龍鬚菜有治甲狀腺腫、水腫、泌尿疾病與防潰瘍等功效，並可以製作藥丸糖衣與提煉洋菜。

海藻也是極佳的家畜飼料添加物，有促進食慾及增強抗病力之功能。在水產養殖方面，海藻亦是重要餌料之一，如龍鬚菜是九孔養殖的重要餌料。由海藻做成之堆肥，因不含雜草種子及病蟲害源，可避免雜草及蟲害發生，而其所含之大量有機質，更可提高土壤的保水力及改善土壤結構；具石灰質之海藻如大葉仙掌藻（*Halimeda macroloba*），更可用來製造泥灰土或改變土壤的酸鹼值。

從海藻提煉之各種藻膠，如洋菜、褐藻酸、角叉藻聚醣等，利用其特殊的凝膠性、黏稠性及乳化性，已廣泛地應用於食品加工、造紙、紡織、釀酒、化妝品、油漆、齒模、印刷、照相軟片、污水淨化和基礎研究用之培養基等。

此外，利用大型海藻來生產碳氫化合物如甲烷等，也爲人類未來的新能源開拓了新境界。

東沙海草床
無脊椎動物多樣性

海草床植被茂密繁盛，植被下空間層次複雜，是無脊椎動物的快樂天堂，跳蝦、麥桿蟲、海鼠婦等是海草床中數量最多的動物，這些身爲初級消費者的小動物是魚蝦蟹的重要食物來源。大量的海草碎屑也是重要的食物來源，海草床下的沙底質是另一片活生生的天地，而豐富的小型動物則吸引了掠食者。

海草床提供食物與棲息地，因而建構了層層疊疊的食物網，爲東沙繽紛多彩的海底世界提供了厚實的生命能量。

海草床內植被茂密繁盛，植被下的空間層次複雜，創造了許多棲地環境給許多無脊椎動物棲息，小型動物如跳蝦、麥桿蟲、海鼠婦等，躲藏在海草的植被裡，牠們是海草床中數量最多的動物，是重要的初級消費者，也是許多魚蝦蟹的重要食物來源，有很多幼魚都是以牠們為食。

海草產生的大量碎屑也是很重要的食物來源，許多無脊椎動物都以這些有機碎屑為食。寄居蟹與各種螺貝類勤奮地撿拾沙灘上碎屑；麵包海星以靈巧的管足將有機碎屑送入口中；細長的灰蛇錨參利用口部周圍的羽狀觸手取食有機碎屑。

海草床底下的沙底質又是另一片天地。躲藏在沙中的沙蠶與星蟲是地底的清道夫，牠們穿梭在複雜的海草地下莖與根系間，取食有機碎屑。而有些管蟲會在海草地下莖與根系間築巢，形成複雜管線。其他底棲動物如海葵、管蟲和雙殼貝常將身體露出在外，過濾水層中的浮游生物和有機碎屑，一旦察覺到危險便立即鑽入沙中躲藏。

海草床中有豐富的小型動物棲息，自然吸引了大型的掠食者前來掠食。饅頭蟹強悍的螯足能輕易夾破螺貝類和寄居蟹的外殼。在海草床緩緩游動的烏賊擅長改變體色以融入環境中，其強而有力的觸腕能夠捕捉躲藏在海草床中的蝦蟹和小魚。鋸緣青蟳巨大的螯足不但能夠攻擊獵物，也能夠防禦外敵，常在傍晚時出沒在潟湖口週遭海域，找尋躲藏在海草床中的獵物。

俗名：地毯海葵		
巨型列指海葵	*Stichodactyla gigantea*	
刺胞動物門（Cnidaria）	海葵目（Actiniaria）	刺指海葵科（Stichodactylidae）

體盤大，直徑可達50公分，周圍呈現明顯的皺褶狀。觸手短小，布滿整個體盤。顏色變化多端，從乳白、黃褐，至藍綠色和深紫色都有。



巨型列指海葵像一張華麗的地毯，吸引許多小丑魚和雀鯛居住。

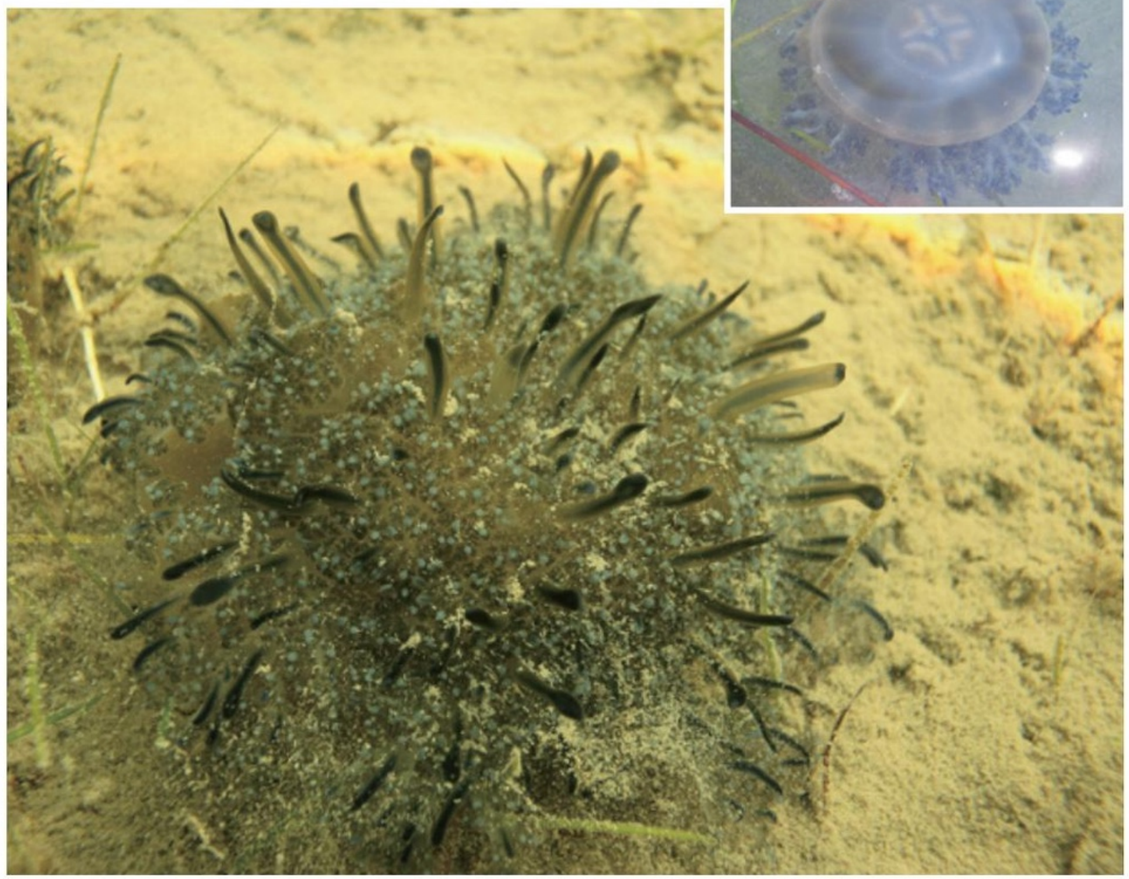
巨型列指海葵棲息在淺海域、海流干擾小的內灣環境，常出現在海草床的底沙上。觸手具有共生藻，能行光合作用，也具有刺絲胞，能夠捕捉水中的浮游動物，與各種無脊椎動物和魚類有密切的共生關係。在其觸手間常見各種海葵魚、三斑圓雀鯛和透明的海葵蝦居住，海葵魚還會在其體盤下產卵。

俗名：倒立水母		
仙后水母	*Cassiopea andromeda*	
刺胞動物門（Cnidaria）	冠水母目（Coronatae）	冠水母科（Collaspididae）

體盤圓形，傘頂爲平面，直徑約10至15公分，主要爲淡褐色。觸手有分支，爲黃褐色，末端呈現細枝狀分叉。刺絲胞有黏液包圍，存放在特化的深藍色長觸手中。

仙后水母游動時的樣貌，可見略呈半透明的傘頂。





東沙島小潟湖內，躺在沙地上行光合作用的仙后水母。

仙后水母棲息在陽光充足且海流干擾小的淺海域。東沙島小潟湖淺灘常有龐大的族群在此活動。與一般的水母不同，觸手具有共生藻能行光合作用，因此仙后水母平常不太游動，大多傘頂朝下，觸手朝上，靜靜地躺在底質上對著陽光，若遭受攻擊會釋出刺絲胞後游走。

俗名：普通蟹守螺		
竹筍蟹守螺	*Rhinoclavis vertagus*	
軟體動物門（Mollusca）	中腹足目（Mesogastropoda）	蟹守螺科（Cerithiidae）

體長約6公分，殼呈長紡錘形，螺塔高且修長，水管溝短且反曲，殼口葉型。各層上部有瘤狀的肋紋，殼以淡褐色或米白色爲主。



藏身在沙地中的竹筍蟹守螺，舉著水管朝著食物的方向前進。

竹筍蟹守螺常出現在珊瑚礁的沙底質潮間帶，在東沙島海域淺灘皆可發現。通常成群活動，往往可以在一處發現十幾隻的族群，平時潛藏在地底下，覓食時才會從沙中現身。嗅覺十分發達，從水管溝伸出的水管可以感應水中的氣味。碎屑食性，主要以海草床底部的有機碎屑為食。

俗名：寶貝、綾貝、貨幣寶螺		
黃寶螺	*Cypraea moneta*	
軟體動物門（Mollusca）	中腹足目（Mesogastropoda）	寶螺科（Cypraeidae）

體長約3公分，殼呈卵形，邊緣略有稜角，不見螺塔，腹面平坦，殼口狹長位於腹面，有細小的齒列在殼口兩側。殼背面黃色且具光澤，腹面較白。活體時有棕色具深色細紋的外套膜。

在法囊藻上覓食的黃寶螺，外套膜下的外殼光滑剔透。



被外套膜包覆的黃寶螺，攀爬在海草上。

黃寶螺棲息在珊瑚礁潮間帶至亞潮帶間，常躲藏在隱蔽的岩石、藻團或海草床植被下。雖然有光彩的外表，但活動時外套膜通常會包覆住整個貝殼，而外套膜上的細紋和凸起讓整隻寶螺看起來像是一團藻類。雜食性，以微細藻類或有機碎屑為食。黃寶螺的殼在古代常被當成貨幣使用。

俗名：寶貝、綬貝、虎斑寶螺		
黑星寶螺	*Cypraea tigris*	
軟體動物門（Mollusca）	中腹足目（Mesogastropoda）	寶螺科（Cypraeidae）

體長約10公分，殼呈卵形，不見螺塔，腹面平坦，殼口狹長位於腹面，有細小的齒列在殼口兩側。殼背面淡褐色且布滿黑色斑點，腹面白色。活體時有深棕色具深色細紋的外套膜。



黑星寶螺常躲藏在隱蔽的岩石、藻團或海草床植被下，在台灣現在已不多見。

黑星寶螺棲息在珊瑚礁區的潮間帶至亞潮帶間，常躲藏於隱蔽的岩石、藻團或海草床植被下。屬於大型寶螺，常在隱蔽的岩石洞穴中產下團塊狀的卵塊。雜食性，以微細藻類或有機碎屑為食。本種常被人捕捉做成工藝品，在台灣現在已不多見，但在東沙島海域數量仍多。

俗名：嬌仔螺		
駝背鳳凰螺	*Strombus gibberulus*	
軟體動物門（Mollusca）	中腹足目（Mesogastropoda）	鳳凰螺科（Strombidae）

體長約5公分，殼呈短紡錘形，螺塔短小，螺層略扭曲，殼口狹長且外唇肥厚，口蓋小具有鋸齒。殼面光滑，主要呈淡褐色曲紋，具白色橫帶。殼口黑色，外唇緣白色，具有一凹槽。外套膜與腹足爲白色，有細長的眼柄和特化的眼睛。



張著眼睛張望四周的駝背鳳凰螺。

駝背鳳凰螺棲息於珊瑚礁區的沙質潮間帶，在東沙島西岸瀉湖口的海草床特別多。在沙上活動時會用特化的眼睛觀察四周。善於鑽沙，夜間會潛沙休息。若遭遇敵人時會以強而有力的腹足彈跳，從敵人身邊彈開。碎屑食性，主要以海草床底的有機碎屑為食，特殊的管狀口器可靈巧地吸食沙上和海草地下莖間的碎屑。

俗名：肉螺		
小灰玉螺	*Natica gualteriana*	
軟體動物門（Mollusca）	異腹足目（Heteropoda）	玉螺科（Naticidae）

體長約3公分，殼呈球形，螺塔短小不凸起，殼口大且呈圓形，口蓋爲鈣質。殼面灰褐色，有深棕色的橫紋。殼底有臍孔。具有發達且寬大的外套膜與腹足，爲淺棕色，其上布滿棕色的細點。



腹足扁平的小灰玉螺正在沙上緩緩移動。

小灰玉螺廣泛棲息於淺海域沙質底，是最常見的玉螺種類。在沙上用寬大的腹足爬行。肉食性，以其他的螺貝為食，會利用特化的齒舌在其他貝類的殼上鑽孔，再食用殼裡的肉。在海灘上若撿到被鑿出小圓孔的貝殼，極有可能是本種的傑作。

俗名：雞心螺		
大理石芋螺	*Conus marmoreus*	
軟體動物門（Mollusca）	新腹足目（Neogastropoda）	芋螺科（Conidae）

體長約15公分，殼呈倒錐形，螺塔短小，殼口狹長並細窄，水管溝短小。殼黃白色，有黑色的斑紋參雜其中，組成大量倒三角形的斑紋。



大理石芋螺為海草床最常見的芋螺，以海草床底的小型底棲動物為食。

大理石芋螺棲息在珊瑚礁區的沙質底。通常在夜間比較活躍，在海草床中常見其在植被下找尋食物。肉食性，以海草床中的小型底棲動物如多毛類和貧毛類為主食，具有毒腺和特化成箭矢狀的齒舌，將毒液注射到獵物體內。

俗名：毛螺		
黑頂織紋螺	*Niotha albescens*	
軟體動物門（Mollusca）	新腹足目（Neogastropoda）	織紋螺科（Nassariidae）

體長約3公分，殼呈紡錐形，螺塔高，殼口卵圓形，水管溝短小。殼灰色，各層上部有瘤狀的肋紋。外套膜與腹足白色，具有細長的水管。本種身上常會有小型水螅共生，因此外觀看起來就像是殼上長了毛的螺。



從殼中伸出水管，黑頂織紋螺正在尋找食物。殼上毛茸茸之物體為共生在殼上的水螅。

黑頂織紋螺棲息於珊瑚礁的沙質潮間帶，在東沙潟湖口周圍的海草床特別容易發現。本種的水管很細長，嗅覺十分發達，平常靜靜地潛藏於沙底裡，一旦水中出現食物的氣味馬上從沙裡出現，爬往食物所在的地區。雜食性，但偏好有機碎屑，另特別喜好腐肉，岸邊的死魚和死蟹是牠最愛的食物。

俗名：海鹿		
斧殼海兔	*Dolabrifera dolabrifera*	
軟體動物門（Mollusca）	海兔目（Aplysiacea）	海兔科（Aplysiidae）

體長約5公分，體扁平略呈長圓形，腹足寬廣，頭部上有兩對耳狀突起，身上有許多不規則的細小肉刺。體色變化多端，從黃褐色至深灰色都有，有擬態能力，體色多和居處的顏色相似。



攀附在東沙海草床粗硬毛藻上，正在攝食的斧殼海兔。

斧殼海兔屬於小型海兔，常在岩礁區的潮間帶活動。行動遲緩，受到攻擊時會分泌刺激性的深紫色液體來嚇退敵人。平時以爬行為主，亦具有游泳能力。草食性，以藻類為主食，大多棲息於海草床的大型藻類上。

俗名：葉海蛞蝓		
黑葉海蛞蝓	*Phyllidiella nigra*	
軟體動物門（Mollusca）	裸鰓目（Nudibranchia）	葉鰓科（Phyllidiidae）

體長約7公分，體卵圓形且扁平，體背散布著許多瘤狀突起。觸角和身體主要爲黑色，瘤狀突起的顏色多變，粉紅色、紫色、藍色與白色的個體皆有發現。



體色鮮豔的黑葉海蛞蝓，較常出現於東沙島南北岸的海草床。

黑葉海蛞蝓為珊瑚礁區頗為常見的海蛞蝓，常在海草床附近的岩礁區出沒，偶爾也會發現其攀附在海草上捕食附生生物。具有毒性，以鮮豔的警戒色宣告體內的毒性。雜食性，以藻類或附著性的海鞘和海綿為食。

俗名：江珧仔		
尖角江珧蛤	*Pinna muricata*	
軟體動物門（Mollusca）	貽貝目（Mytiloida）	江珧蛤科（Pinnidae）

體長約12公分，殼兩片，呈銳角三角形，殼表有不明顯的放射肋與鱗片突起。殼薄易碎，因此殼緣往往不規則。殼表灰褐色，殼頂顏色爲較淺的灰白色。



從海草床中挖出的尖角江珧蛤，殼口附著許多沙粒和藻類，平時多半藏在沙中不易發現。

尖角江珧蛤棲息於有海草床的沙質底。通常以殼頂朝下、殼口朝上的方向埋在沙底，僅露出小部分的腹緣在外。會分泌足絲將自己固定於沙質底。殼口常附著很多碎屑，因此很難發現其存在。濾食性，以水層中的浮游生物及有機碎屑為食。

俗名：墨魚、花枝		
白斑烏賊	*Sepia latimanus*	
軟體動物門（Mollusca）	烏賊目（Sepioidea）	烏賊科（Sepiidae）

體長約50公分，外套膜呈卵圓形，後端渾圓，表面有少許細小肉棘。鰭之外套膜位於側緣，連接至前緣。體內具有軟甲。具4對腕以及1對觸腕。眼大且發達，位於頭部中上側。具有改變體色的能力，一般體色爲黃褐色，具有不規則的黑斑與黑紋散布其中，腹面白色。



夏季時常見白斑烏賊在海草床中，以甲殼類與軟體動物為食。

白斑烏賊為棲息於珊瑚礁區的常見烏賊種類，常在海草床中覓食。在海草床上方緩緩游動時，會用大眼睛觀察週遭的動靜。外套膜具有色素細胞，能迅速變色，融入週遭環境，使天敵和獵物難以察覺其存在，再趁機利用觸腕突襲獵物。肉食性，以海草床中甲殼與軟體動物為食。

俗名：大尾魷魚、軟絲仔、軟翅仔		
萊氏擬烏賊	*Sepioteuthis lessoniana*	
軟體動物門（Mollusca）	管魷目（Teuthida）	槍烏賊科（Loliginidae）

體長約40公分，外套膜呈細長圓錐形，後端略尖，表面光滑無肉棘。鰭之外套膜位於側緣，連接至前緣。體內具有軟甲。具4對腕及1對觸腕。眼大且發達，位於頭部側面。一般體色爲灰棕色，但具有迅速改變體色的能力。外套膜背側具有數條青綠色的細紋，死亡後轉爲肉色且條紋消失。



在海草床上覓食的萊氏擬烏賊，為東沙島沿岸海域最常見的頭足類動物。

萊氏擬烏賊廣泛分布在岩礁、海草床和珊瑚礁海域，偶爾可見於海草床或浪靜的海灣水層中游動，為東沙島最常見的頭足類動物。春、夏季時常出現在東沙島週遭淺海域。雄性會在海草床或其他隱密處對雌性求愛，雌魚隨後即產卵。幼烏賊也會在海草床中，特別是有陰影的遮蔽處躲避天敵。外套膜具有色素細胞，隨著環境或情緒迅速改變體色。肉食性，以甲殼動物和軟體動物為食，偶爾也會捕捉水層中的幼魚。

俗名：鼓蝦、鐵砲蝦		
槍蝦	*Alpheus* spp.	
節肢動物門（Arthropoda）	十足目（Decapoda）	槍蝦科（Alpheidae）

體長約3公分，細長，具有4對步足，右大螯（部分個體爲左）膨大，特化呈厚鉗狀。體灰褐色，身上散布著黑色細斑。



槍蝦白天常待在洞穴中，晚上再出來找尋食物。

槍蝦棲息在淺海域的海草床沙質底，單獨活動，會在沙中挖洞躲藏。白天常待在洞穴中，晚上出來找尋食物。本種和白背帶猴鯊等鰕虎魚有共生行為，常見鰕虎在其洞口守衛，協助槍蝦注意掠食者的蹤影。槍蝦大螯特化的膨大處可快速壓縮海水並從螯尖噴出，發出「喀」的聲音，不僅可以當作溝通的信號，噴出的高壓海水還能夠藉以捕捉獵物。肉食性，以小型底棲動物為食。

俗名：寄居蟹		
光掌硬殼寄居蟹	*Calcinus laevimanus*	
節肢動物門（Arthropoda）	十足目（Decapoda）	活額寄居蟹科（Diogenidae）

頭胸甲長1.5公分，具有4對步足，前兩對較發達，左螯較右螯大。體主要爲深橄欖綠色，眼柄橘紅色，眼與眼柄基部藍色。螯前半部爲白色，其餘爲黑色。步足爲深褐色，前端有數條白色縱紋。



光掌硬殼寄居蟹分布於岩礁岸的潮間帶，藍色的眼睛與橘色的眼柄十分醒目。

光掌硬殼寄居蟹分布於岩礁岸的潮間帶，是台灣本島最常見的小型寄居蟹，在東沙島沿岸潮間帶海草床的高潮線區域也容易發現，常成群在沙上活動。偏好蜑螺、鐘螺、岩螺等厚重的螺殼為其寄居的殼。雜食性，以有機碎屑和小型無脊椎動物為食。

俗名：寄居蟹		
潛行細螯寄居蟹	*Clibanarius merguiensis*	
節肢動物門（Arthropoda）	十足目（Decapoda）	活額寄居蟹科（Diogenidae）

頭胸甲長1公分，具有4對步足，前兩對較發達，左右螯大小相同。體色主要爲灰棕色，全身具有黑色的縱紋，眼柄棕色。螯與步足爲深褐色，其上布滿小細毛，節間有黃色的斑塊。



潛行細螯寄居蟹是東沙島沿岸潮間帶最常見的小型寄居蟹。

潛行細螯寄居蟹廣泛棲息於各種海岸環境的潮間帶，屬於小型寄居蟹，在東沙島沿岸潮間帶很容易發現。常成群在沙上活動，或躲藏於岩石或海草床地下莖等隱蔽處。偏好寄居於筆螺、麥螺、蟹守螺等小型的螺殼。雜食性，以有機碎屑和小型無脊椎動物為食。

俗名：寄居蟹		
斑點眞寄居蟹	*Dardanus megistos*	
節肢動物門（Arthropoda）	十足目（Decapoda）	活額寄居蟹科（Diogenidae）

頭胸甲長5公分，具有4對步足，前兩對較發達，左螯略大於右螯。體色呈紅色，頭胸甲顏色偏黃，全身散布著白色小點。螯與步足上布滿小細毛，觸角爲白色。



斑點真寄居蟹體型較大，分布於東沙島沿岸亞潮帶，紅腳上白斑為其主要特徵。

斑點真寄居蟹為棲息於沿海各種環境中的大型寄居蟹，東沙島沿岸海域亞潮帶的海草床中常可發現。夜行性，白天常於海草床的隱蔽處休息。偏好寄居於蠑螺、旋螺、鳳凰螺等殼口較大的螺殼。雜食性，以有機碎屑及小型無脊椎動物為食。

俗名：麵包蟹、沙雒		
肝葉饅頭蟹	*Calappa hepatica*	
節肢動物門（Arthropoda）	十足目（Decapoda）	饅頭蟹科（Calappidae）

頭胸甲長5公分，寬8公分，頭胸甲隆起，邊緣有許多鋸齒突起，背面約有5道縱肋，並散布著許多突起的小顆粒。具有4對步足。螯側扁，掌上具有許多突起的顆粒及齒狀的邊緣。體灰褐色，並有暗綠或黃褐色的雜斑。



肝葉饅頭蟹以各種貝類為主食，特化的螯能夠輕易地箝破貝類的殼，常在海草床植被下活動。

肝葉饅頭蟹棲息在沙質底沿岸的淺海處，東沙島沿岸海草床常可發現。擅長潛沙，利用螯和步足即可靈活地鑽入沙中，僅露出一對小眼睛注視週遭動靜。肉食性，以各種貝類為主食，特化的螯能夠輕易地箝破貝類的殼，常在海草床植被下活動，尋找食物。

俗名：青蟳、菜蟳、正蟳、沙公		
鋸緣青蟳	*Scylla serrata*	
節肢動物門（Arthropoda）	十足目（Decapoda）	梭子蟹科（Portunidae）

頭胸甲長15公分，寬25公分，頭胸甲扁平寬大，表面光滑，邊緣有許多鋸齒突起。具有4對步足，最後一對特化爲扁平的游足。螯厚且粗大，各步足亦寬厚。體背爲深色的青褐色至藍綠色，腹面黃白色，步足間有暗色雜斑，眼紅色。



鋸緣青蟳常出現在東沙島小潟湖至西岸潟湖口，為東沙最大的甲殼動物。

鋸緣青蟳廣泛分布於泥沙灘、紅樹林、海草床與珊瑚礁等沿海環境，是凶猛的大型梭子蟹。在東沙島常出現在小潟湖至西岸潟湖口週遭，會隨著潮水的變化覓食。日夜皆活動，但以夜間較為活躍。肉食性，以各種底棲無脊椎動物為食，甚至會捕捉小魚。

俗名：錨參		
灰蛇錨參	*Opheodesoma grisea*	
棘皮動物門（Echinodermata）	無足目（Apodida）	錨參科（Synaptidae）

最大體長約200公分，體呈蛇形，極度延長。體壁薄，無管足，體壁上有許多微小的錨狀骨針。口週遭有15隻羽狀觸手。體呈黃褐色，身上有分布不均勻的黑色斑塊，具4條灰棕色或黃褐色的縱帶。



灰蛇錨參口部周圍的羽狀觸手能在海草床中沾黏碎屑。

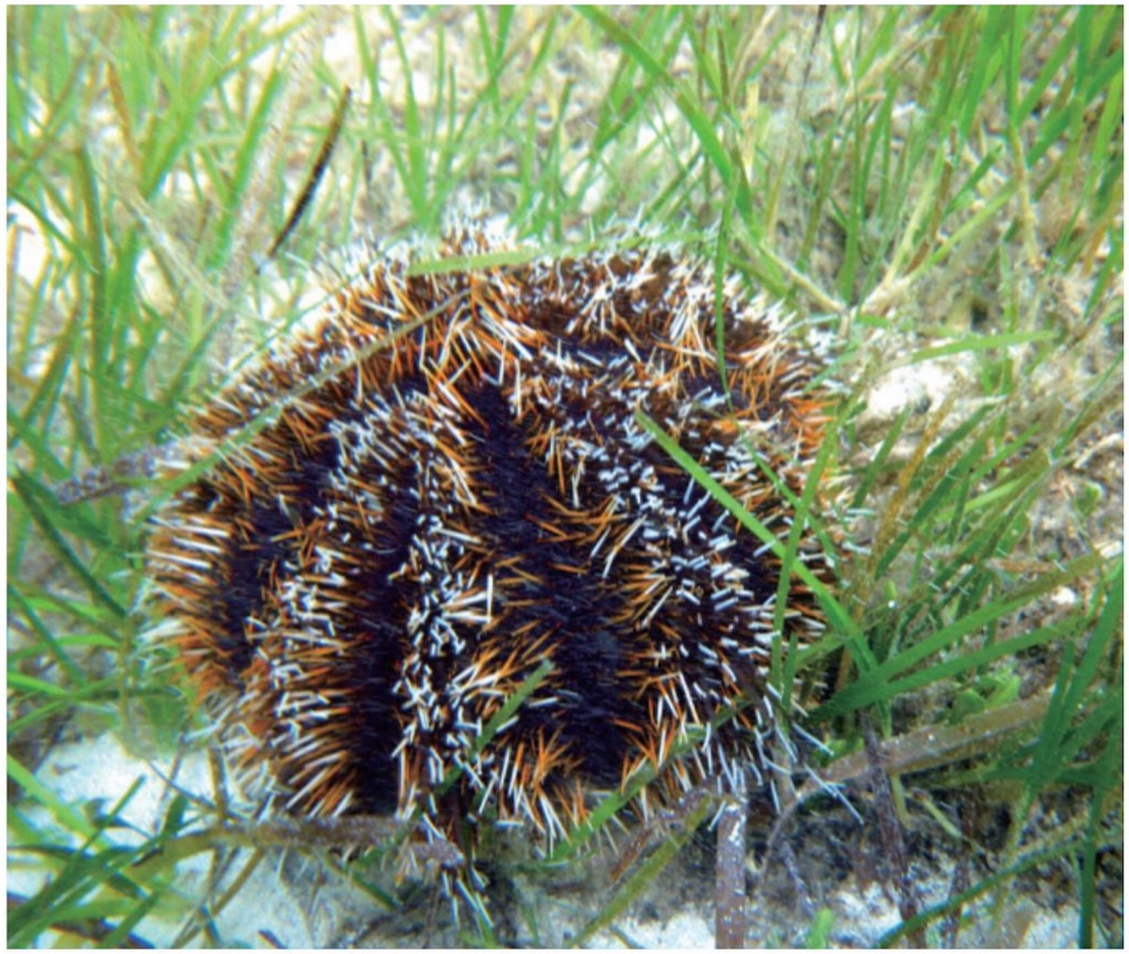


灰蛇錨參常在東沙島海草床下發現，極度延長的身體和斑紋常讓人誤以為是海蛇。

灰蛇錨參棲息於淺海域底質上，常在東沙島的海草床植被下發現。極度延長的身體和斑紋會讓人以為是海蛇。雖不像其他海參有管足，但體壁上的錨狀骨針會使觸摸者有種特殊的黏滯感。主要是藉由口部的羽狀觸手沾黏海草床中的有機碎屑為食。

俗名：馬糞海膽		
白棘三列海膽	*Tripneustes gratilla*	
棘皮動物門（Echinodermata）	海膽目（Echinoida）	毒棘海膽科（Toxopneustidae）

體長約8公分，體圓形，自頂輻射有數條紫色步帶，肛門位於背側，口位於腹側。棘大且短，管足細長。棘與管足的顏色變化大，有橘紅色、白色、粉紅色與紫色等變化。



白棘三列海膽是東沙島沿岸海域最常見的海膽，以大型藻或海草為食，為海草床生態系中重要的草食者。

白棘三列海膽棲息在大型藻或海草茂密的淺海域，是東沙島沿岸海域最常見的海膽種類。生性隱密，會利用管足吸附大型藻、石塊或海草碎屑將自己包覆隱藏起來，乍看尤如一團垃圾。生殖季在夏天，生殖腺可食用，在台灣本島沿海常被捕捉，幾乎絕跡。草食性，以大型藻或海草為食，是海草生態系中重要的草食動物。

俗名：饅頭海星		
麵包海星	*Culcita novaeguineae*	
棘皮動物門（Echinodermata）	海星目（Valvatida）	瘤海星科（Oreasteridae）

體長約20公分，體渾圓，腹面有五條放射狀的步帶，口位於腹側。身上散布細小的硬棘。幼體具有較明顯的腕足，隨著成長其腕足漸漸地膨大而變得不明顯。體色變化多端，有紅褐色、藍紫色、綠褐色等個體。

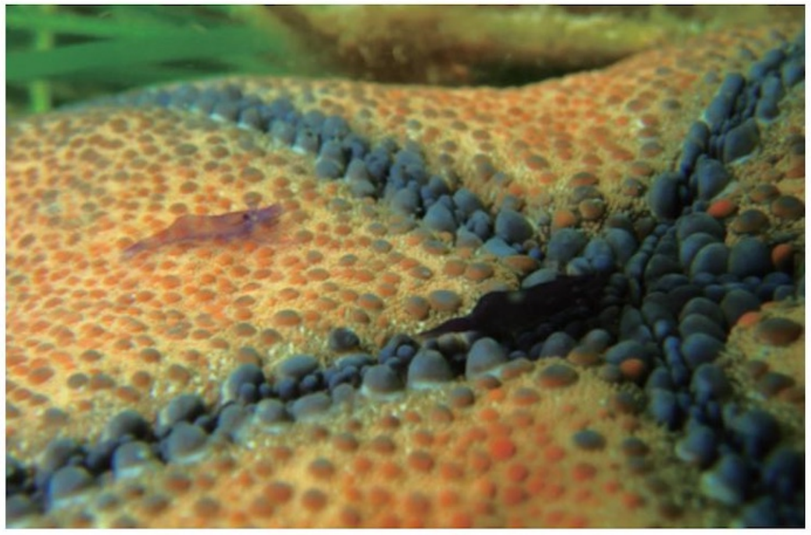
在東沙島四周廣大海域的海草床上，散布著許多的麵包海星，動輒20~30公分的碩大個體，加上紅、黃、藍等多變的體色，在綠色的海草床上不發現牠的蹤跡也難。麵包海星沒有一般海星捕食貝類的需求，因此腕足退化變得不明顯，加上胖胖的體型，只能約略看出五角形的身軀。

在麵包海星身上偶爾會發現有姐妹岩蝦（*Periclimenes soror*）棲息共生。雜食性的麵包海星以各種底質的有機碎屑為食，也會捕食底棲小型動物，在珊瑚礁區的個體會攀附在珊瑚上取食珊瑚蟲與海鞘等無脊椎動物。

由於麵包海星的身體富含石灰質，鮮少受到海洋生物威脅，主要的天敵是大法螺和油彩蠟膜蝦，然而這兩種天敵因人為獵捕，野外族群數量驟減。少了這兩個殺手，麵包海星才會大量出現在東沙島周邊。

麵包海星在東沙島沿岸海草床十分常見，雖然屬於海星，但是步足不明顯。







在麵包海星身上共生的姊妹岩蝦，上圖為雌性，下圖為雄性。

俗名：群體海鞘		
海綿多囊海鞘	*Polycitor proliferus*	
脊索動物門（Chordata）	無管目（Aplousobranchia）	多囊海鞘科（Polycitoridae）

群體高度約0.5公分，體圓柱狀，白色略透明，具有明顯的出入水口。動物體常成群聚集成一團，形成白色的球體。



近觀可發現具有半透明的體壁，並有海鞘典型的出水口。

海綿多囊海鞘棲息在海流較緩的潮間帶區域，東沙島常見其附於在海草葉片上，以小潟湖內數量較多。動物體常聚集成團，形成群體。濾食性，以水層中的浮游生物和有機碎屑為食。

俗名：柔軟壺海鞘		
柔軟二段海鞘	*Didemnum molle*	
脊索動物門（Chordata）	內性目（Enterogona）	二段海鞘科（Didemnidae）

體長約2公分，體圓球形，呈灰綠色，出水口大，位於頂端，體側散布著細小的入水口。



頂端有明顯出水口的柔軟二段海鞘，側面有細小的入水口。

柔軟二段海鞘棲息在海流較緩的潮間帶區域，東沙島常見其附生於海草葉片上，北岸、東岸至南岸的各處海草床都很容易見其蹤跡。體綠色的部份有共生藻共生，可行光合作用。濾食性，以水層中的浮游生物及有機碎屑為食。

東沙海草床魚類多樣性



爲了適應海草床的環境，活動於此的魚類頗善於躲藏游動。在海草床中出現的魚種相當多，但每種魚類的生活型態與利用海草床的方式有所不同，有的長年以海草床爲棲所；有的只在幼年期倚賴海草床庇護；更有些僅於漲潮時進來海草床覓食而已。依照其利用方式的差異，將東沙島海草床的魚類分爲定棲性、養育性、過境性及偶發性等四大類魚種。

BOX

海草床生態小檔案

適應環境——海草床魚類的特化行爲

爲了適應海草床複雜的棲境，魚類在行爲和外型上有些特化。

1. 魚類體型大多細長或扁平：

海草床對於小型魚類而言猶如錯縱複雜的森林，必須要有細長或扁平的體型，才能在其中靈巧活動。如管唇魚和纖鸚鯉的體型就非常適合穿梭在海草叢間。





管唇魚（左）和纖鸚鯉（右）的體型極適合在海草床中活動。

2. 中下層魚類善於僞裝或躲藏：

想要隱藏在海草床中，最好能融入四周環境，體色變得和海草葉片一樣鮮綠青翠，如紫胸魚幼魚的一身綠衣；或者是和海草碎屑一樣雜亂斑駁，如高鰭跳岩鰕可以巧妙隱藏於碎屑之中。另外有些魚類如龍占和鸚哥魚，平常擁有自己獨特的體色，但受到驚嚇或者危急時，會在很短的時間之內改變體色，全身斑駁，讓自己很快能融入海草床中。





太平洋龍占的幼魚，左邊為一般體色，右邊為受到驚嚇後所轉變的斑駁體色，以便能快速融入海草床地景中。

3. 水層魚類游泳能力強：

海草床每天都有1至2次的潮汐變化，再加上沿岸流，使得海草床上層水文多變。生活於水層中的魚類都須具備很強的游泳能力，能夠迅速地來回游動。許多過境之掠食性魚類如鰺魚和鶴鱵的游泳能力極強，能夠快速地在海草床中進出掠食。





鰺魚（左）和鶴鱵（右）都是過境於海草床中的水層魚類，能夠靈活地在強勁的海流與潮流中進出海草床。

海草床定棲性魚種

這類魚種大多數的時間都定棲於海草床中。牠們或對海草有特別的偏好，或善於僞裝以隱身於海草床中受其庇護。如一身綠衣的纖鸚鯉，自幼魚期即在海草床中活動，生性害羞，常躲藏在海草植被中，成群啃食海草葉片；善於僞裝的管唇魚，綠色的體色以及如海草葉片般的外表即在海草床中形成了絕妙的僞裝。



定棲性／養育性	俗名：厚殼仔	
黑背盤雀鯛	*Dischistodus prosopotaenia*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	雀鯛科（Pomacentridae）

最大體長20公分，體呈橢圓形而側扁，口小，吻稍突出。體被櫛鱗。背鰭單一，末端不延長而呈圓形。尾鰭叉形，末端呈圓形。體呈黃褐色，背側的顏色較深，腹面白色，頭部與體側中部各具一黑褐色寬橫帶，胸鰭基部具一小黑點。幼魚的寬橫帶爲黃褐色，背鰭中上具一明顯的眼斑。



黑背盤雀鯛成魚體色黑白分明，是少數偏好在海草床中棲息的雀鯛。



黑背盤雀鯛領域甚強，捍衛著自己努力栽培出來的「藻園」，讓整片海草看起來「毛茸茸」的。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質淺海域，是少數偏好海草床的雀鯛。通常獨居或成對活動。在東沙沿岸可見幼魚在海草床與礁岩的交界處棲息，成魚較偏好在礁岩處活動。雜食性，以藻類為主食，黑背盤雀鯛有特殊的栽植藻類行為，會將特定的藻種栽種在海草和岩石上，並培養食用。領域性極強，不允許其他魚種進入其勢力範圍，努力捍衛著自己栽培的「藻園」。

定棲性	俗名：金梭鯛、金梭仔、青山龍、林投梭	
管唇魚	*Cheilio inermis*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長50公分，體延長成圓柱形，口端位，吻十分突出。體被圓鱗。背鰭單一，腹鰭極短。尾鰭圓形。體色多變，會隨周圍環境改變體色，胸鰭後方有一黑斑。海草床中的個體大多爲綠色至黃褐色，身上有較淺的斑塊或條紋。各鰭爲淡色。



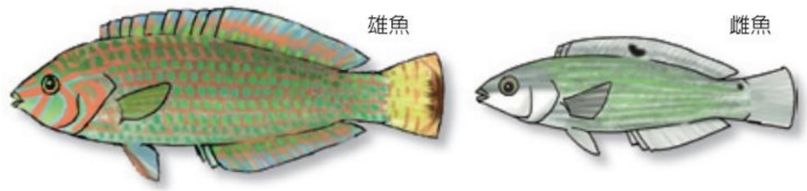


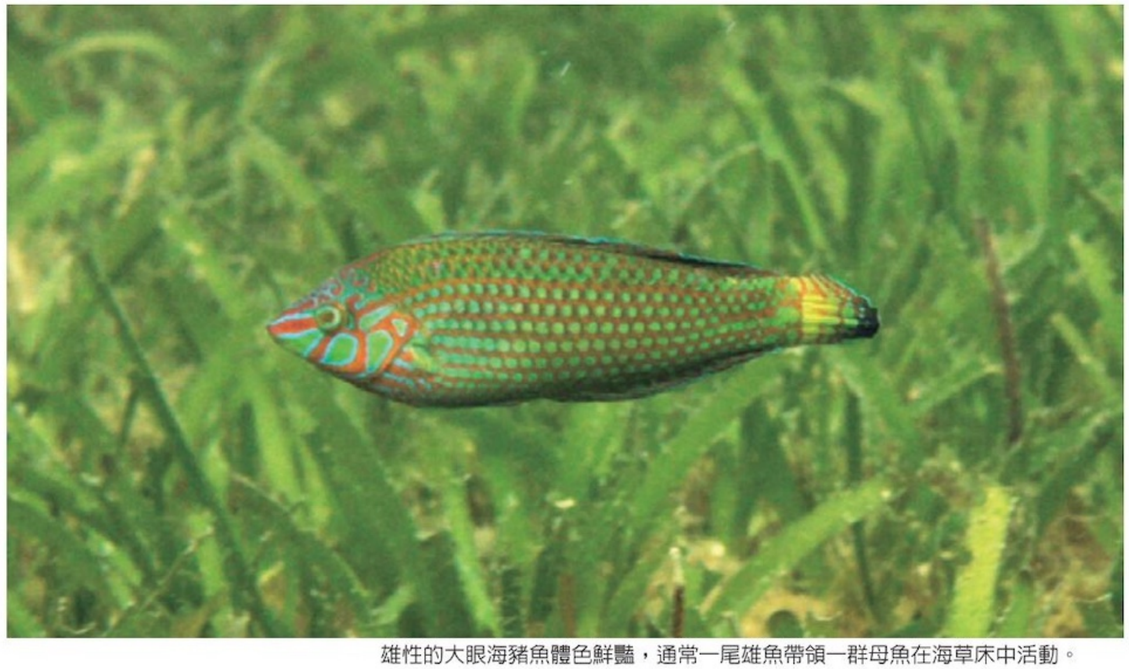
體型細長的管唇魚是偽裝高手，可輕易地在海草床中穿梭覓食和躲藏。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域，大多單獨或成對活動。幼魚會利用身上的保護色模仿海草的葉片或枯葉，讓掠食者無法發現。細長的身體可輕易地在海草床中穿梭，無論覓食或躲藏都很方便。肉食性，常在海草植被中掠食小魚和甲殼動物。

定棲性	俗名：孔雀龍、柳冷仔、大眼儒艮鯛、珠光海豬魚	
大眼海豬魚	*Halichoeres argus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長12公分，體延長而側扁。口端位，吻突出。體被圓鱗。背鰭單一。尾鰭圓形。體色有性別差異：雄魚體側暗綠色，每片鱗片上都有淺色斑點，背鰭與臀鰭同樣也有斑點排列，眼部周圍有紅色的放射紋路；雌魚體側橄欖綠色，體側有數條淡色的斑點排列，背鰭與臀鰭同樣也有斑點排列，自吻部有一暗色縱紋經眼到鰓蓋。背鰭中部有一大眼斑，尾柄上另有一小眼斑。幼魚的顏色與雌魚類似，顏色偏綠。



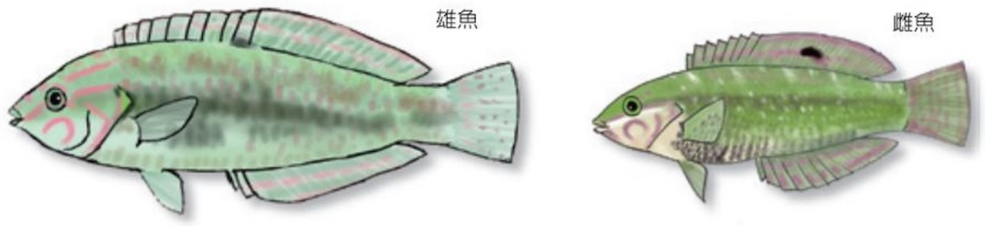


雄性的大眼海豬魚體色鮮豔，通常一尾雄魚帶領一群母魚在海草床中活動。

棲息在有海草植被的沿岸海域，珊瑚礁區亦多，海草床中常見。幼魚會利用身上的綠色在海草床中躲藏，成魚亦會在海草床中活動。有性轉變的行為，屬於先雌後雄，通常由一尾領袖雄魚帶領一群母魚的族群。白天極活躍地在海草植被中活動，夜間會潛入沙中睡眠。肉食性，以甲殼動物等底棲動物為食。

定棲性	俗名：柳冷仔、小儒艮鯛	
小海豬魚	*Halichoeres miniatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長15公分，體延長而側扁。口端位，吻突出。體被圓鱗。背鰭單一。尾鰭圓形。體色有性別差異：雄魚綠色，體上半部具多條不規則紅帶，背鰭、臀鰭與尾鰭有紅色紋路或斑點排列，腹部有白色和暗色交錯的格子斑紋排列，背鰭中央具一不規則的黑斑；雌魚體側橄欖綠色至黃棕色，體側有數條淡色的縱紋排列，其他色澤與雄魚相同。幼魚的顏色與雌魚類似，顏色偏黃綠色。





小海豬魚之雌魚一身綠意，能夠融入海草床中而不被發現。

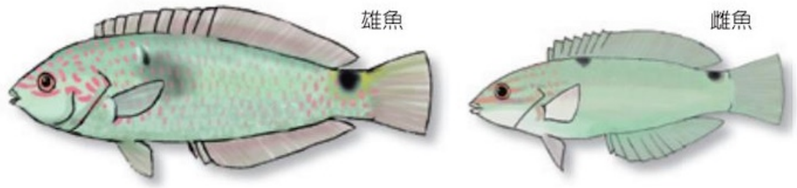
能適應多種環境，豐富海草植被的沿岸海域數量會較多。體色具保護色，不容易察覺。幼魚會利用身上的綠色躲藏於海草床中，成魚亦會在海草床中活動。有性轉變的行為，屬於先雌後雄。肉食性，以甲殼動物等底棲動物為食。



小海豬魚的雄性成魚，臉上的粉紅圈圈清晰可見。

定棲性	俗名：三斑龍、柳冷仔、三斑儒艮鯛	
三斑海豬魚	*Halichoeres trimaculatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長27公分，體延長而側扁。口端位，吻突出。體被圓鱗。背鰭單一。尾鰭圓形。體色有性別差異：雌魚體側淡黃至粉紅色，腹面白色，眼部周圍有數條紅色縱紋與細斑；雄魚體側淡綠色，頭部明顯深色，眼部的花紋類似雌性但顏色更鮮豔，鱗片具深色橫紋，尾柄上有一明顯的大黑斑，胸鰭上方有另一小黑斑。





雄性三斑海豬魚體色艷麗，是東沙島海域最常見的隆頭魚之一。



三斑海豬魚幼魚會和其他隆頭魚幼魚一同在海草床中躲藏，以躲避掠食者。

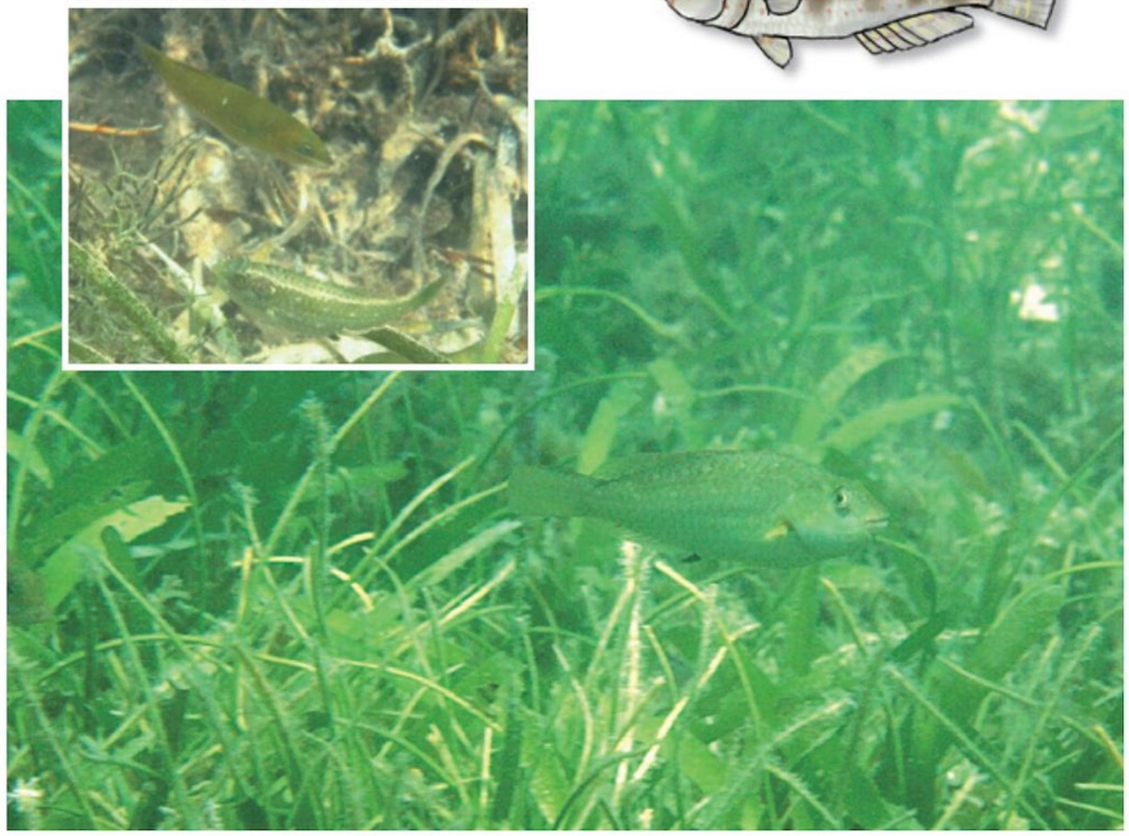
適應多種環境，沿岸具豐富海草植被的海域數量亦較多。是東沙島沿岸最優勢的魚種之一，幼魚會與他種隆頭魚或龍占一同活動，成魚亦會在海草床中活動。有性轉變的行為，屬於先雌後雄，通常由一尾領袖雄魚帶領一群母魚的集團，若領袖雄魚死亡則由地位最高的母魚轉性為雄性。白天活躍於海草植被中，夜間則潛入沙中睡眠。肉食性，亦以甲殼動物等底棲動物為食。

定棲性	俗名：刺鸚鯉、蠔魚	
台灣鸚鯉	*Calotomus spinidens*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鸚哥魚科（Scaridae）

最大體長30公分，體延長而略側扁，吻圓鈍，外齒分離，無特化成齒板。體被圓鱗。背鰭單一。幼魚時體側紅色至灰褐色，參雜著暗色斑駁，體側常有三條白點縱帶；成魚體側綠褐色，腹部灰白色，體側帶有些許淺色小斑。雄魚會在頭部有較明顯的橘色不規則條紋。背鰭、臀鰭與體色相同，部分個體在鰭上會有橘紅色條紋。尾鰭淡色。



台灣鸚鯉幼魚（下）身上白斑和白色縱帶較明顯，體色隨環境改變。上面這尾為虹紋紫胸魚。

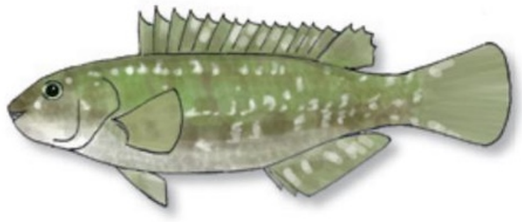


台灣鸚鯉體型較高，臉上有淺紅色雜斑，以藻類和海草為食。

棲息在有豐富海草植被的沿岸海域，通常成小群活動。幼魚常在海草床中尋求庇護，或與其他隆頭魚幼魚一起覓食；成魚常單獨或成對地活動。草食性，以藻類和海草為食，常在海草上留下半月型的咬痕。

定棲性	俗名：鸚哥、蠔魚	
纖鸚鯉	*Leptoscarus vaigiensis*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鸚哥魚科（Scaridae）

最大體長35公分，體延長而略側扁，吻圓鈍，齒特化成齒板，齒板上有纖維狀小突起。體被圓鱗。背鰭單一，尾鰭圓型。本種不像他種鸚哥魚會因成長與性別而改變其體色。體側主要爲綠褐色，體側有雜色的斑駁，另有數條不規則的縱紋。各鰭黃綠色，鰭上散布細小白點。



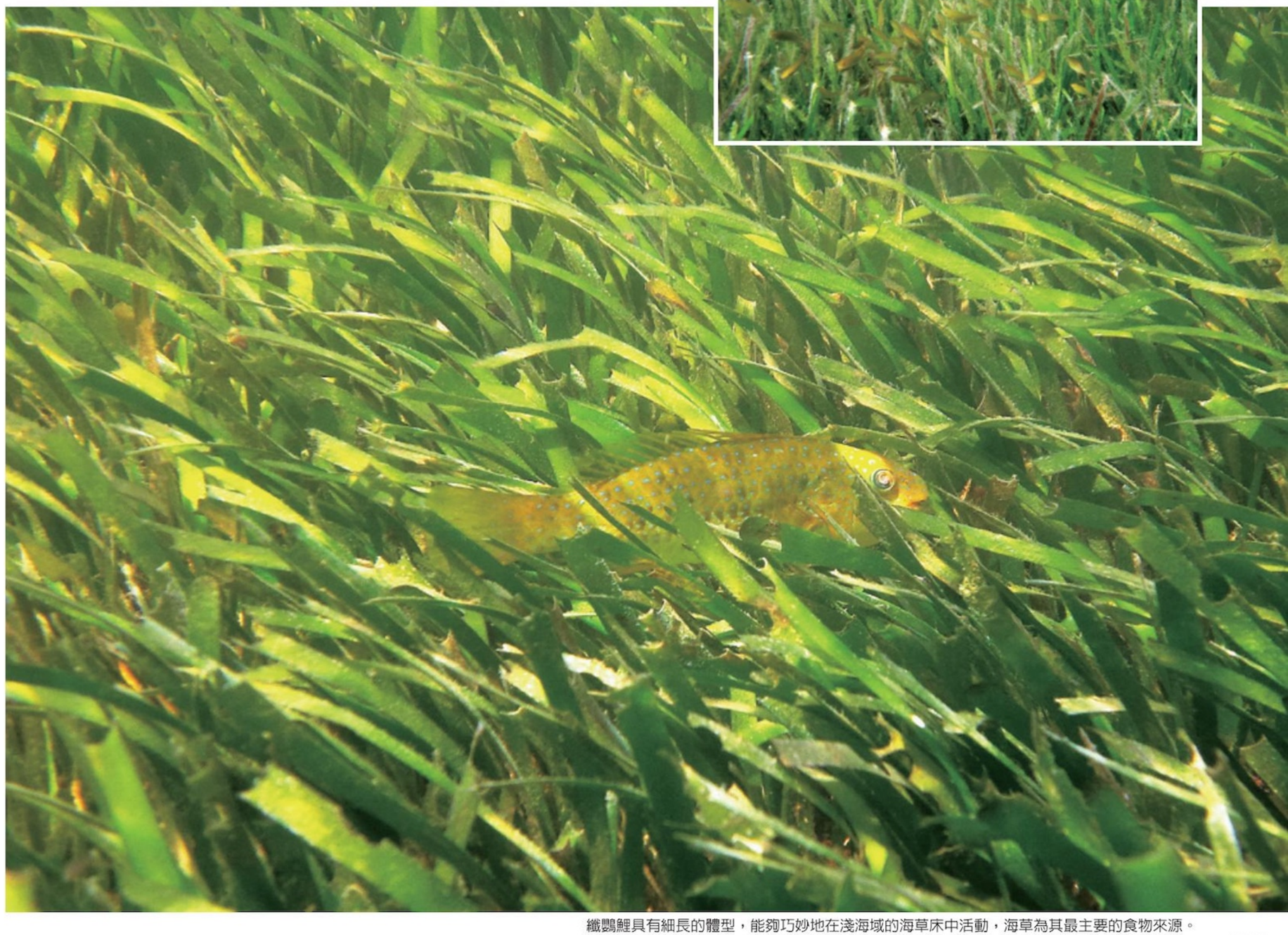
棲息在有豐富海草植被的沿岸海域，屬於十分偏愛在海草床生活的鸚哥魚，為東沙島海草床最優勢的魚種之一，各季節都很容易在東沙島小潟湖內與沿岸的海草床中發現。幼魚會在海草床中著苗成長，成魚也常在海草床中覓食，成群在海草床中啃食海草。生性機警，一有危險馬上鑽入海草植被中躲藏。草食性，以藻類和海草為主食，常在海草上留下半月形的咬痕。



鋸齒葉水絲草被纖鸚鯉啃食過後留下的半月狀咬痕。

夏季時大量的纖鸚鯉幼魚與其他隆頭魚的幼魚聚集在海草床活動，以附生藻和海草嫩葉為食。





纖鸚鯉具有細長的體型，能夠巧妙地在淺海域的海草床中活動，海草為其最主要的食物來源。

定棲性	俗名：狗鰶	
高鰭跳岩鰏	*Petroscirtes mitratus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰏科（Blenniidae）

最大體長7公分，體長形，口下端位，吻鈍。體裸露無鱗，頭部各處長有許多小鬚毛。背鰭單一，前端延長。尾鰭截形。體側爲棕色，有數條不明顯的暗色橫帶，並有許多斑駁的深色紋路。眼緣前側有一黑帶。各鰭灰色，上有許多斑紋參雜其中。



高鰭跳岩鰏帆狀的背鰭為其特徵，棲息在有豐富海草或海藻的沿岸海域，通常單獨活動。



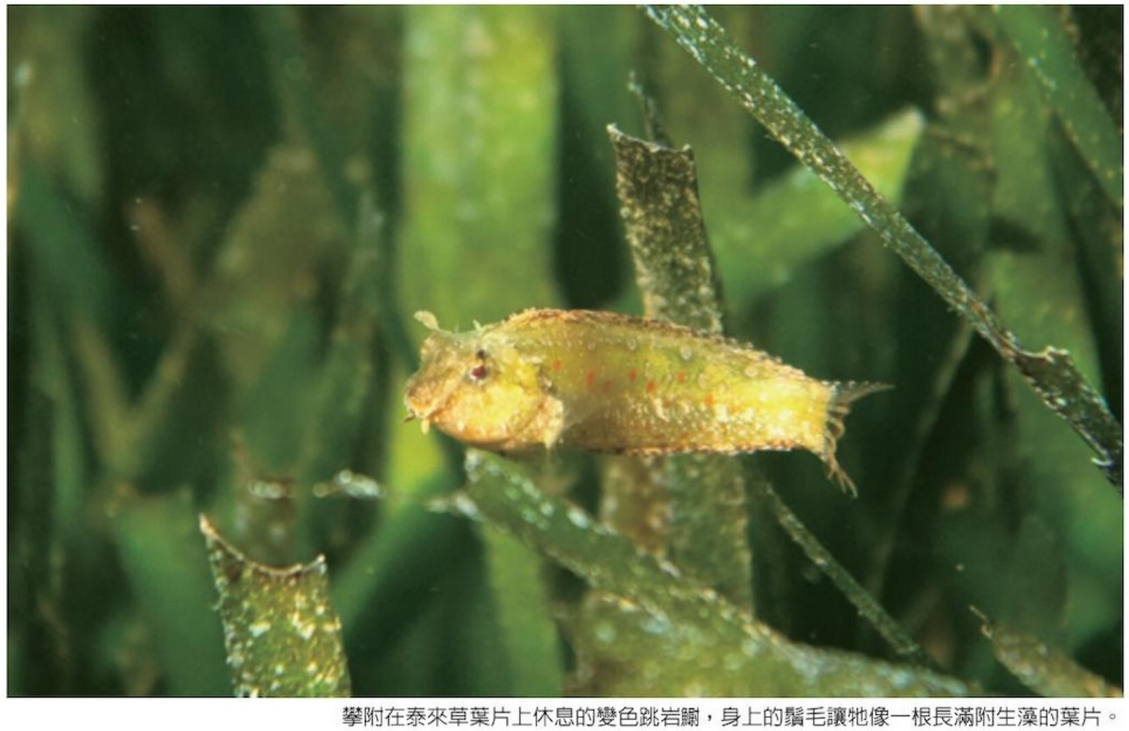
泰來草的枯葉堆中藏著一隻高鰭跳岩鰏。

棲息在有豐富海草或海藻的沿岸海域，通常單獨活動。常見在褐藻較多的區域，但在東沙島沿岸海域，高鰭跳岩鰏大多居住在海草床碎屑層附近，且以小潟湖口和北岸淺灘附近較容易發現。斑駁的體色十分容易融入碎屑中，很難被掠食者發現。牠們會利用海草枯葉或藻類碎屑作巢，有較強烈的領域性，雄魚之間會互相張嘴露出牙齒，並在水層中捲動身體來宣示領域。雜食性，有機碎屑、藻類及底棲動物都是牠們的食物來源。

定棲性	俗名：狗鰶	
變色跳岩鰏	*Petroscirtes variabilis*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰏科（Blenniidae）

最大體長7公分，體長形，口下端位，吻鈍。體裸露無鱗，頭部各處長有許多小鬚毛。背鰭單一，前端不延長。尾鰭截形。體色多變，有數條不明顯的灰橫帶，以及許多斑駁的深色紋路。頭至體側上半部散佈著褐色網紋。各鰭灰色，上有許多斑紋參雜其中。



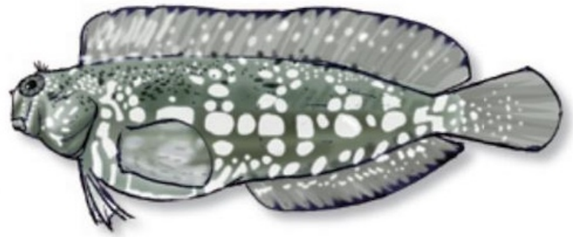


攀附在泰來草葉片上休息的變色跳岩鰏，身上的鬚毛讓牠像一根長滿附生藻的葉片。

與高鰭跳岩鰏習性相近，但在東沙島數量較少，變色跳岩鰏亦棲息於有豐富海草或海藻的沿岸海域，常在褐藻較多的區域出沒。以小潟湖口和北岸淺灘數量較多。通常單獨活動，大多居住在海草床碎屑層附近，會利用海草枯葉或藻類碎屑作巢，斑駁的體色亦容易融入海草碎屑中，領域性亦較強，偶爾會鼓動鰓發出「答答答」的聲音。雜食性，以有機碎屑、藻類及底棲動物為食。

定棲性	俗名：狗鰷、花鰷仔、花豹魚、毛毛魚	
細紋唇齒鰔	*Salarias fasciatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰔科（Blenniidae）

最大體長15公分，體長橢圓形，口下端位，吻鈍。體裸露無鱗，眼鼻附近有許多小鬚。背鰭單一。尾鰭圓形。體側灰色，有許多黑色紋路及一列黑點，腹側有許多小白斑，頭部各處有許多黑點。各鰭灰色，背鰭基部有小黑斑形成網狀紋，其他鰭也有許多黑褐色小點。



全身花斑的細紋唇齒鰔使得牠又有「花豹魚」的暱稱，可使其躲藏在大型藻或海草床中而不被發現。



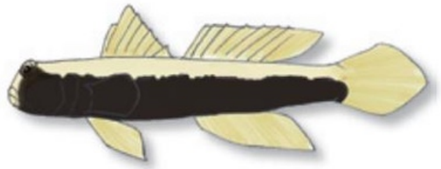
棲息在沿岸淺海域藻類繁盛的岩礁區，通常單獨活動。東沙島沿岸海域的海草床偶爾可見其躲藏在海草床與礁石交界的區域。生性羞怯，不太常出現在開闊的區域。繁殖季在冬末春初，夏季時可於東沙各處的海草床發現大量的幼魚。身上的花紋可幫助其躲藏在大型藻或海草床中而不被發現。雜食性，主要以藻類為食。



夏初的海草床會出現許多細紋唇齒鰔幼魚，細小的體型能讓牠在海草植被下鑽來鑽去。

定棲性	俗名：槍蝦鰕虎	
白背帶猴鯊	*Cryptocentrus albidorsus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰕虎科（Gobiidae）

最大體長8公分，體延長，口下端位，吻鈍。具兩背鰭。尾鰭圓形。體黑棕色，從吻端經眼上方到整個背部爲白色，甚爲顯眼。然而成魚時，黑白分明的狀況變得較不明顯，黑色部分參雜許多細小白斑。各鰭淡黃色。



白背帶猴鯊具有和槍蝦共生的特殊行為，會在槍蝦洞口警戒，注意週遭的動靜。





當槍蝦(右)正在清理洞穴時，白背帶猴鯊會幫忙槍蝦注意週遭有無天敵襲來。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域，具有和槍蝦共生的特殊行為，通常居住在槍蝦已經挖好的洞穴中，於洞口潛伏觀察四周動靜，幫助槍蝦警戒週遭的掠食者與威脅。鮮少離開洞穴，即使覓食也不會離洞穴太遠。肉食性，以底層的小型甲殼動物等底棲動物為食。

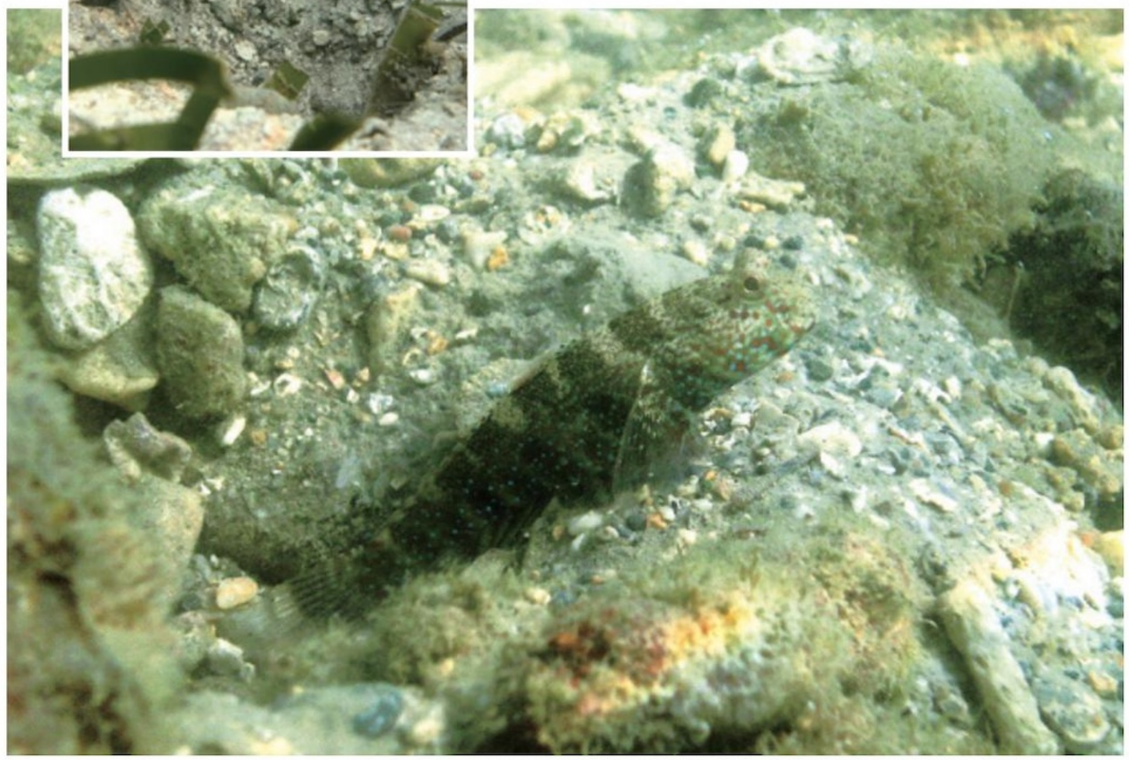
定棲性	俗名：槍蝦鰕虎	
紋斑猴鯊	*Cryptocentrus strigilliceps*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰕虎科（Gobiidae）

最大體長10公分，體延長，口下端位，吻鈍。具兩背鰭，尾鰭圓形。體灰白色，自眼後有數條深灰色寬橫帶，全身散布暗紅色小細斑，腹側較多，背側另有許多深色斑駁。側線下有一排明顯的黑色小眼斑。各鰭淡色。



在槍蝦洞口警戒的紋斑猴鯊。





體色斑斕的紋斑猴鯊與背部為白色的白背帶猴鯊有明顯的外表差異。

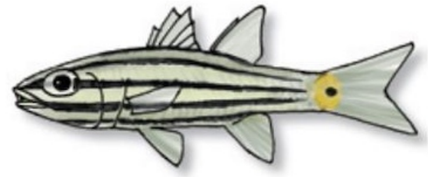
棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域。也具有和槍蝦共生的特殊行為，是東沙島沿岸海域數量最多的槍蝦鰕虎。生性較敏感，一有危險馬上通知槍蝦躲入洞穴中。鮮少離開洞穴，即使覓食也會在洞穴附近。肉食性，以底層的小型甲殼動物等底棲動物為主食。

海草床養育性魚種

牠們把海草床當作繁殖或育幼場所，包括東沙島海域各種常見的珊瑚礁魚類，如隆頭魚、龍占、笛鯛和鬚鯛等。每當春夏季開始時，東沙島沿岸的海草床開始慢慢地出現許多個頭小小的珊瑚礁幼魚們，都是從稚魚期入添的新成員。牠們成群地在海草床中活動，並攝食海草床中的小型無脊椎動物，開始成長茁壯。有些在成長後會遷移到鄰近的珊瑚礁區或更遠的外環礁，如太平洋黃尾龍占與鬚海緋鯉。但有些還是會繼續留在海草床活動或覓食，如東沙島海域最常見的單斑龍占和虹紋紫胸魚。

養育性	俗名：大目側仔	
五線巨齒天竺鯛	*Cheilodipterus quinquelineatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	天竺鯛科（Apogonidae）

最大體長15公分，體狹長呈長橢圓形。頭大，眼大，口大，位於端位。上下頷均具有犬齒。體被櫛鱗。具兩背鰭。尾鰭呈叉狀。體淡黃色，體側有五條黑色縱帶，尾柄有一金黃色小眼斑。第一背鰭和腹鰭爲暗色，其它各鰭淡色，尾鰭上下緣黑色。



五線巨齒天竺鯛幼魚常在東沙島海草床植被下躲避掠食者。

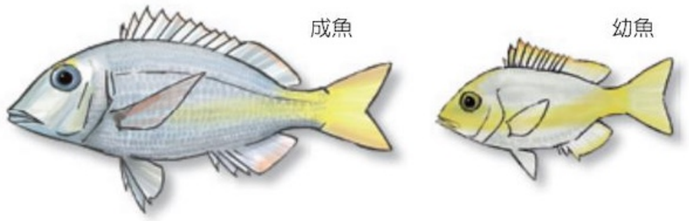


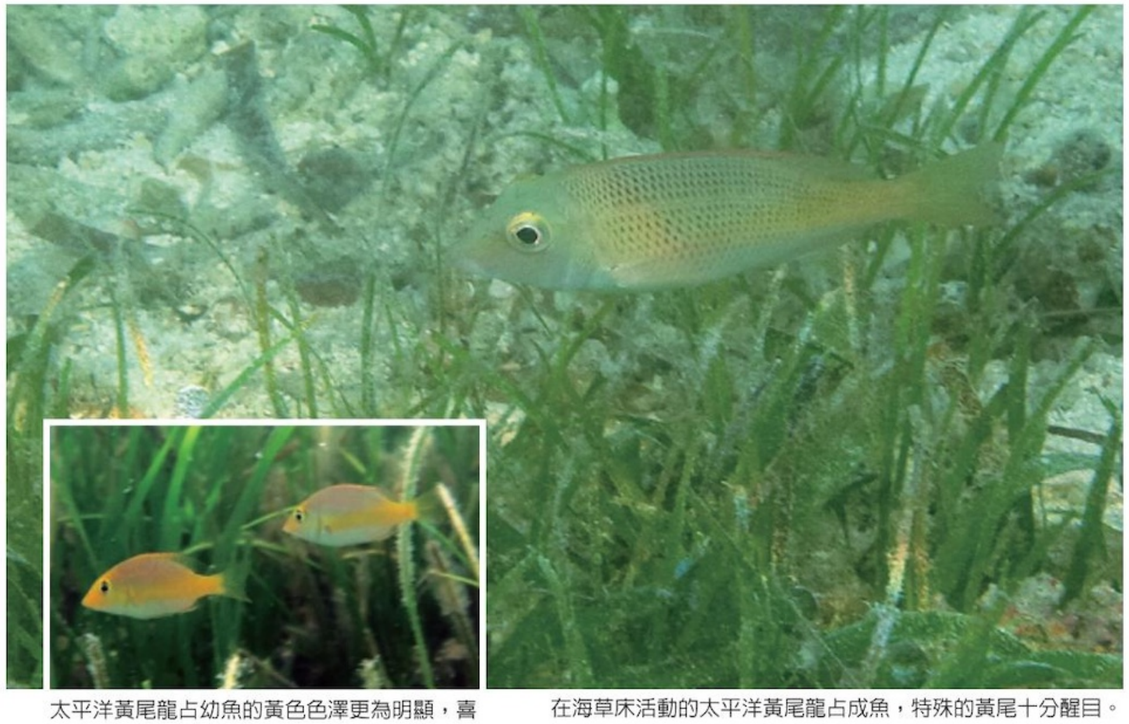
在東沙島沿岸珊瑚礁區活動的五線巨齒天竺鯛成魚。

主要棲息在潟湖或珊瑚礁區，單獨或成一小群在隱蔽處活動。幼魚依賴海草植被的保護，常見於海草床中成群活動。口孵性魚種，交配後雄魚會將卵置於鼓起的口中加以保護，等到幼魚孵化成長後再釋出。肉食性，以小型魚類或甲殼動物為食。

養育性	俗名：龍尖、黃尾龍占、太平洋龍占	
太平洋黃尾龍占	*Lethrinus atkinsoni*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	龍占科（Lethrinidae）

最大體長50公分，體延長呈長橢圓形，口端位且吻短。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭叉形且上下葉尖型。體背側灰色至淡黃色，腹面銀白色，頭部褐色，成魚有較明顯的紅唇。各鰭淡黃色且有紅緣。幼魚體淡灰色，眼部周圍以及尾柄至尾鰭有明顯的鮮黃色澤，各鰭紅緣不明顯。





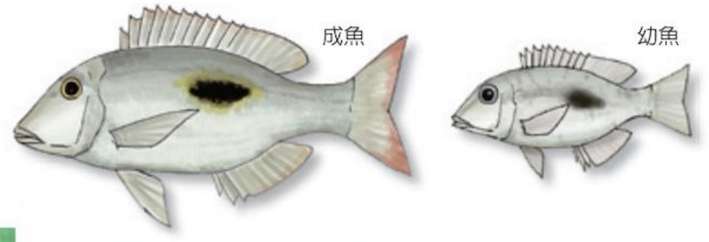
太平洋黃尾龍占幼魚的黃色色澤更為明顯，喜歡在海草床茂盛的植被間活動。

在海草床活動的太平洋黃尾龍占成魚，特殊的黃尾十分醒目。

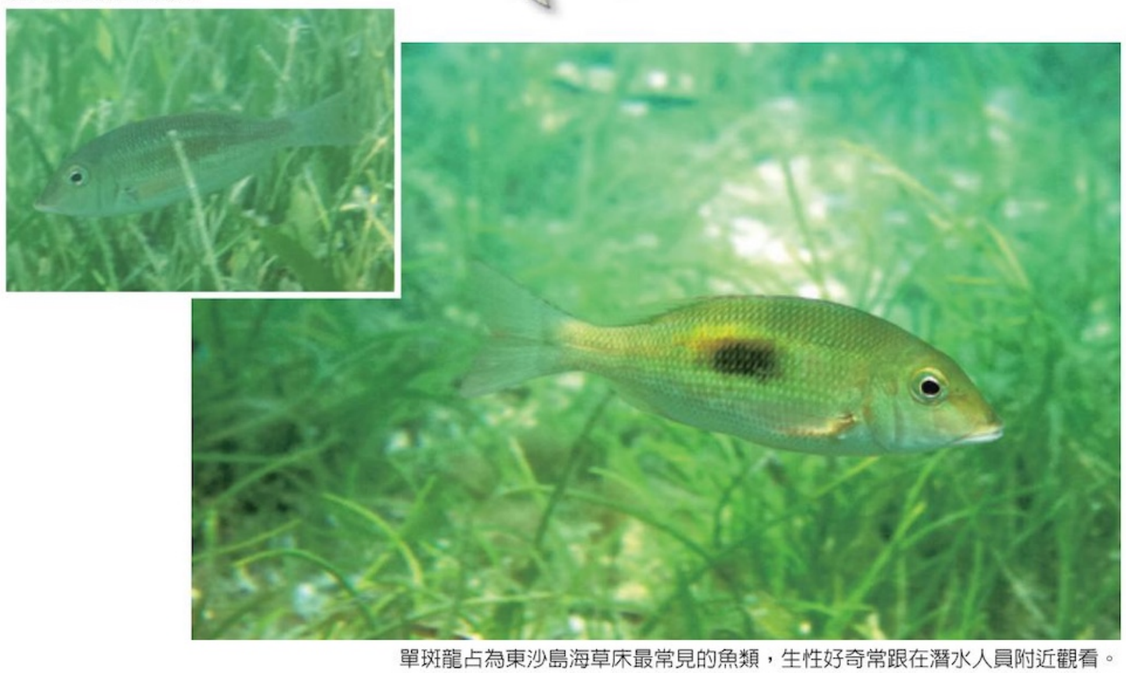
棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域，常在海草床植被上方巡游。幼魚會在海草床中著苗成長，受海草床庇護，成長至成魚後大多會遷移到珊瑚礁區。肉食性，以甲殼動物或軟體動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：龍尖	
單斑龍占	*Lethrinus harak*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	龍占科（Lethrinidae）

最大體長50公分，體延長呈長橢圓形，口端位且吻短。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭叉形且上下葉尖型。體色爲綠褐色至灰色，腹面銀白色，體側在側線中段具有一明顯的大橢圓黑斑，有時該黑斑邊緣帶有黃色色澤。若在受驚嚇或休息時體色會有變化，呈現大量斑駁的雜斑，橢圓黑斑也有可能消失。各鰭具有橘紅色色澤。幼魚體色類似成魚，唯橢圓黑斑的色澤較淡或不明顯。



體側具有如同大眼睛的單斑記號是單斑龍占的註冊商標，但受到驚嚇時就可能會改變體色而消失。

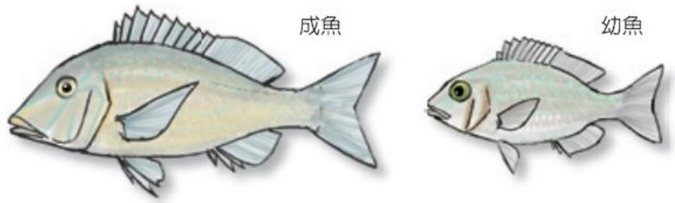


單斑龍占為東沙島海草床最常見的魚類，生性好奇常跟在潛水人員附近觀看。

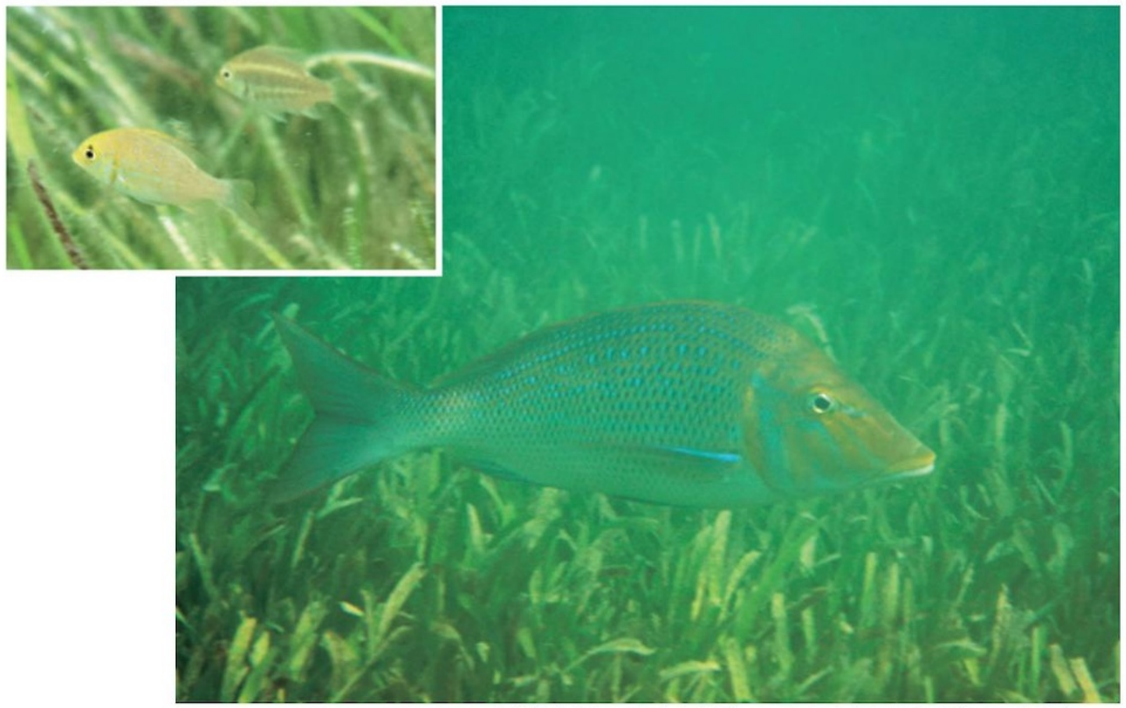
常見在珊瑚礁區、海草床和沙灘週遭的沙質底水域活動，為東沙島最優勢的魚種之一。幼魚會在海草床中著苗成長，其成魚也常見在海草床中覓食，所以各季節都很容易在東沙潟湖內外的海草床中見到。通常小群活動，好奇心強，常跟在潛水員附近觀看。肉食性，以硬殼的底棲動物為主食，尤其偏好蝦蟹類。

養育性	俗名：龍尖	
青嘴龍占	*Lethrinus nebulosus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	龍占科（Lethrinidae）

最大體長87公分，體延長呈長橢圓形，成魚體高較高，口端位且吻短。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭叉形且上下葉尖型。體側呈淺褐色，有時具有暗色橫帶，腹側顏色較淡，眼下有3條放射狀藍線，各鱗片上均有明顯的藍色小點，即使是斑駁的形態也很容易辨認。各鰭淡黃色且有紅緣。幼魚體淡灰色，體側有些許黃色縱帶，藍斑亦明顯。



幼魚體色不似成魚，但小藍斑仍清晰可辨識。右上的另一尾則為橘帶龍占的幼魚。

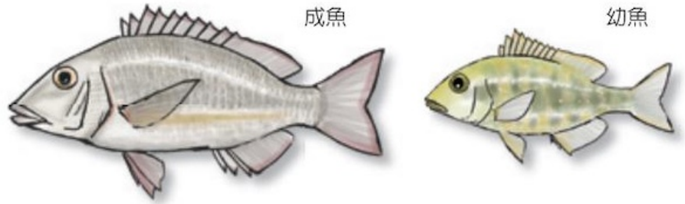


青嘴龍占成魚具有龐大的體型，是東沙島海草床中體型最大的龍占。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域，為東沙島海草床中體型最大的龍占。其幼魚會在海草床中著苗成長，並在海草床中尋求庇護。幼魚較常成群活動，成魚則單獨在海草床植被中巡游。肉食性，以甲殼動物或軟體動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：龍尖	
橘帶龍占	*Lethrinus obsoletus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	龍占科（Lethrinidae）

最大體長60公分，體延長呈長橢圓形，口端位且吻短。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭叉形且上下葉尖型。體側淺褐色至橄欖綠色，有些許黃色縱帶，腹側的一條橘黃色縱帶最爲明顯，在受驚嚇或休息時體色會轉爲斑駁，橘黃色縱帶也可能消失。側線鱗片爲白色。鰓蓋後有粉紅色澤。各鰭淡色且有紅緣。



橘帶龍占幼魚。

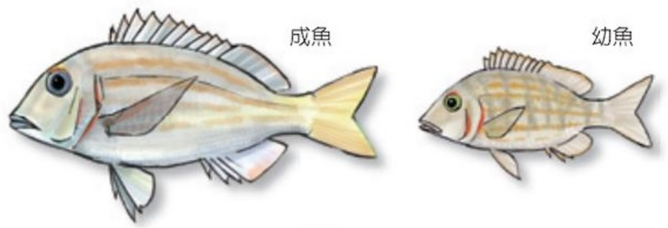


橘帶龍占常成群地出現在東沙島沿岸海草床中，白色的側線和橘帶十分醒目。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域。橘帶龍占也是東沙島沿岸海域最常見的魚種之一，幼魚會在海草床中著苗成長，受其庇護，成魚也常成群在海草床中活動，或與他種龍占或鬚鯛科的魚種混游。肉食性，以甲殼動物或軟體動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：龍尖、華麗龍占	
黃帶龍占	*Lethrinus ornatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	龍占科（Lethrinidae）

最大體長40公分，體延長呈長橢圓形，口端位且吻短，吻較其他龍占圓鈍。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭叉形且上下葉尖型。體側淺褐色，有5至6條黃色或橙色縱帶。在受驚嚇或休息時體色會轉爲斑駁，縱帶也可能消失。鰓蓋緣及眼緣上下有明顯的紅色斑塊。背鰭與尾鰭邊緣呈赤紅色，胸鰭、腹鰭及臀鰭爲黃色。





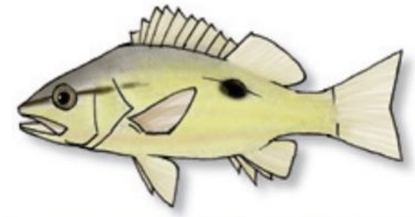
黃帶龍占數量較他種龍占少，赤紅色的鰓蓋與眼上緣是主要特徵。

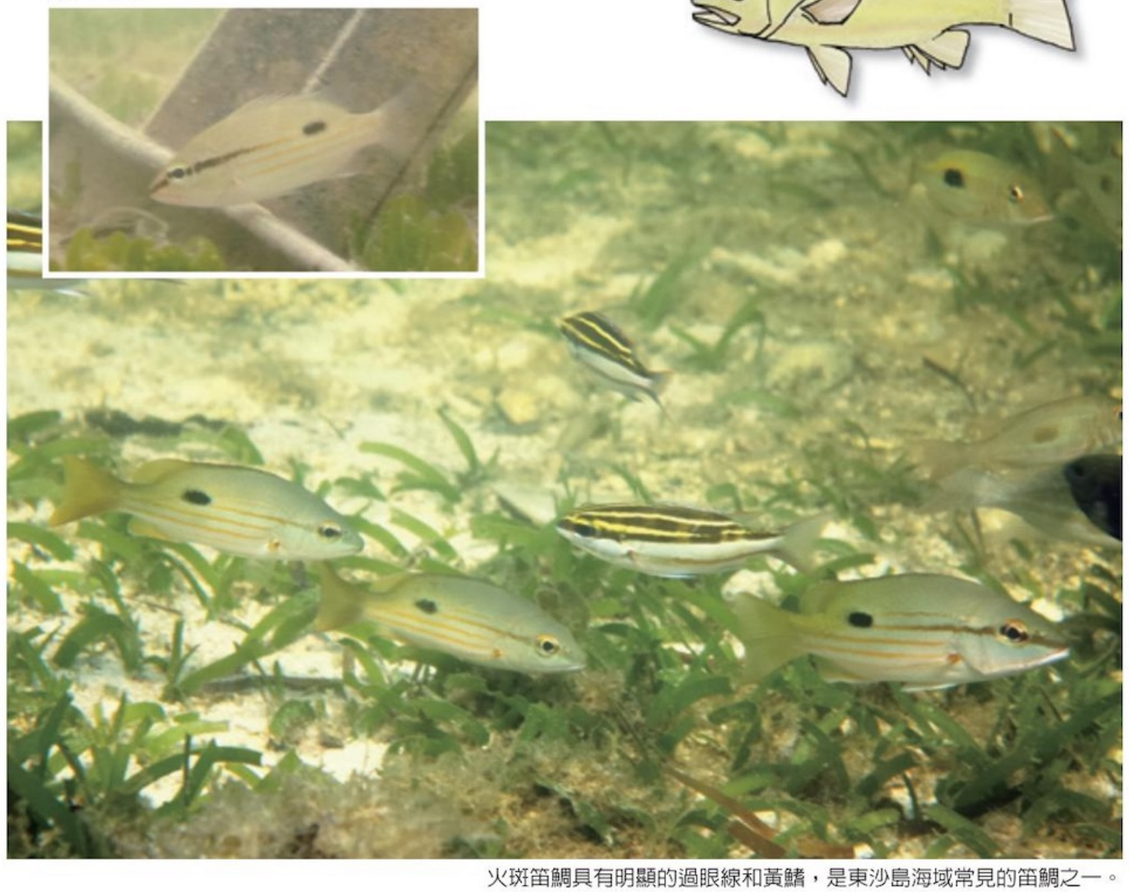
棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域。數量相對較他種龍占少，但常見單獨混於他種龍占的魚群中。幼魚會在海草床中著苗成長尋求庇護，成魚也常成小群在海草床中活動。肉食性，以甲殼動物或軟體動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：火點仔、赤筆仔	
火斑笛鯛	*Lutjanus fulviflamma*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	笛鯛科（Lutjanidae）

最大體長35公分，體呈長橢圓形，口端位且頭吻尖，有發達的犬齒。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭內凹型。體色淡黃色至黃褐色，頭部偏灰色，腹部粉紅色，體側有數條黃色縱帶，並在側線部位有一大黑斑，黑斑2/3在側線下方。各鰭黃色。

火斑笛鯛幼魚常活動於東沙島沿岸海草床，背景是淺灘的反登陸樁。



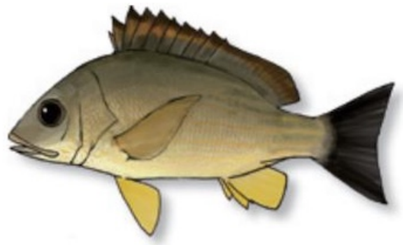


火斑笛鯛具有明顯的過眼線和黃鰭，是東沙島海域常見的笛鯛之一。

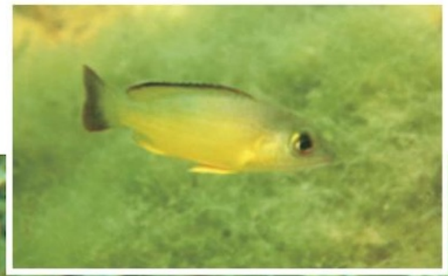
棲息在沿岸岩礁區至沙底質區，泥沙灘或河口區也能夠適應。幼魚較喜愛活動於水流平緩的海域，會成群在海草床中尋求庇護，東沙島小潟湖與西岸潟湖口較容易見到；成魚則成群在海草床植被或鄰近的岩礁區活動。肉食性，以魚類或甲殼動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：紅宮眉、赤筆仔	
黃足笛鯛	*Lutjanus fulvus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	笛鯛科（Lutjanidae）

最大體長40公分，體呈長橢圓形，口端位且頭吻尖，有發達的犬齒。具單一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭內凹型。體背側赤褐色，腹部偏白，體側有時具有數條黃色縱帶。背鰭與尾鰭暗褐色，並具有白緣。腹鰭與臀鰭皆爲黃色。



夏季會有較多的黃足笛鯛幼魚出現在東沙島沿岸各處海草床。



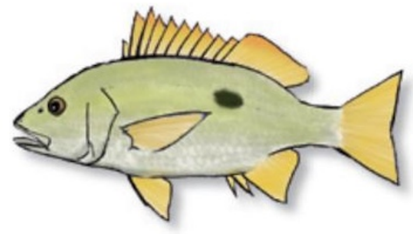


黃足笛鯛成魚在鋸齒葉水絲草床活動，以魚類或甲殼類等底棲動物為食。

棲息在沿岸岩礁區至沙底質區，泥沙灘地或河口區也能夠適應。幼魚較常在近岸海域活動，甚至進入河口或淡水水域，通常單獨或呈小群活動。東沙島沿岸海草床很容易見到。成魚常成群在海草床或鄰近的岩礁區活動。肉食性，於夜間覓食，以魚類或甲殼類等底棲動物為食。

養育性	俗名：黑點仔、赤筆仔	
單斑笛鯛	*Lutjanus monostigma*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	笛鯛科（Lutjanidae）

最大體長60公分，體呈長橢圓形，口端位且頭吻尖，有發達的犬齒。具單一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭內凹型。體淡黃褐色，體背的顏色較深，體側側線上有一黑斑，黑斑1/2在側線下方。各鰭黃色。與同屬的幾種笛鯛外型類似，不太容易從外觀區分。



棲息在東沙島小潟湖內海草床中的單斑笛鯛幼魚。





在東沙島小潟湖口坑穴中的單斑笛鯛成魚，通常單獨活動。

棲息在沿岸岩礁區至沙底質區，泥沙灘地或河口區也能夠生存適應。幼魚較常在近岸海域活動，多獨游，在東沙偏好小潟湖內與潟湖口的海草床；成魚則成群在海草床植被或鄰近的岩礁區活動。肉食性，以魚類或甲殼類等底棲動物為食。

養育性／過境性	俗名：石兵、雞仔、紅尾冬仔	
雙帶赤尾冬	*Scolopsis bilineata*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	金線魚科（Nemipteridae）

最大體長23公分，體呈長橢圓形，口端位且頭尖細。體被大櫛鱗。具單一背鰭。尾鰭叉形且上下葉尖型。體背側灰綠色，頭部顏色較深，腹面銀白色，體側有一條鑲黑邊之白色斜帶從眼延伸至背鰭處，背鰭基部有一白色大斑。背鰭前半部黃色，而臀鰭與背鰭中部有深紅色邊緣。幼魚時體背側黃色，體側具3條黑色縱線，背鰭有一黑斑。







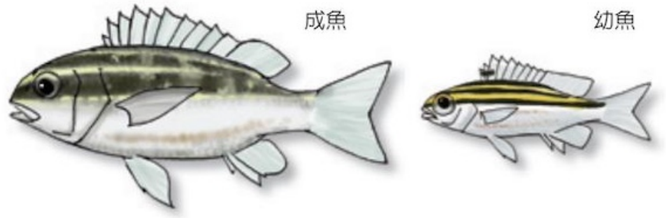
雙帶赤尾冬幼魚具黃黑交錯之體色為模仿有毒的稀棘鰯之體色。

雙帶赤尾冬成魚在珊瑚礁區休息

棲息於珊瑚礁區或鄰近的沙底質區，通常單獨或成小群活動。東沙島的雙帶赤尾冬個體常出現在海草床與礁岩的交界處，數量較線紋赤尾冬少。具有一游一停的特殊游泳方式，幼魚的體色為模仿有毒的稀棘鰯（*Meiacanthus* spp.）之體色。具有發聲能力，會用鰾發出「咕咕」的聲音。肉食性，以甲殼類等底棲動物為食。

養育性／過境性	俗名：石兵、雞仔、紅尾冬仔、線紋赤尾冬	
黃帶赤尾冬	*Scolopsis lineata*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	金線魚科（Nemipteridae）

最大體長23公分，體呈長橢圓形，口端位且頭尖細。體被大櫛鱗。具單一背鰭。尾鰭叉形且上下葉尖型。體背側灰色，體側具3條黑色縱線，成魚時爲不連續，腹面銀白色。各鰭暗色，略帶紅色邊緣。幼魚和雙帶赤尾冬的幼魚長相類似，但腹側有一橘色縱帶，背鰭有一位置較前端之黑斑。



黃帶赤尾冬幼魚常在海草床中棲息，腹側的橘線是與雙帶赤尾冬幼魚的最主要區別特徵。



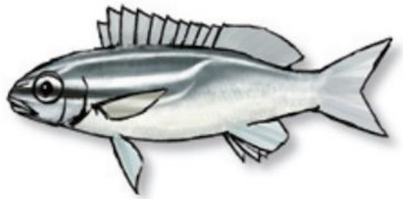


東沙島沿岸珊瑚礁區常出現的黃帶赤尾冬，游泳方式也是「一游一停」，相當奇特。

棲息於珊瑚礁區或鄰近的沙底質區，通常單獨或成小群活動。東沙島海域的黃帶赤尾冬常出現在海草床與礁岩的交界處。生態習性和雙帶赤尾冬類似，兩種也常混棲，黃帶赤尾冬也會用鰾發出「咕咕」的聲音。肉食性，以甲殼類等底棲動物為食。

養育性／過境性	俗名：石兵、雞仔、紅尾冬仔	
三帶赤尾冬	*Scolopsis trilineata*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	金線魚科（Nemipteridae）

最大體長20公分，體呈長橢圓形，口端位且頭尖細。體被大櫛鱗。具單一背鰭。尾鰭叉形，上下葉尖型。體背側灰色，頭部顏色較深，體側自眼上緣至背鰭、眼中部至背鰭與側線各有一條白色縱線，3條黑色縱線。吻部具有3條藍白紋。各鰭淡色。



三帶赤尾冬幼魚和成魚的體色沒有太大的變化，體側的三條白線十分醒目。



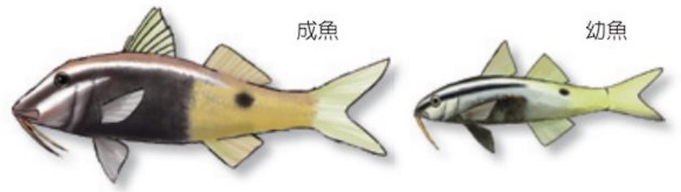


三帶赤尾冬好奇心強，不太怕人，可稍微趨近觀察。

棲息於珊瑚礁區或鄰近的沙底質區，通常單獨或成小群活動。東沙島海域的三帶赤尾冬常出現在海草床與礁岩的交界處。生態習性與雙帶赤尾冬類似，但幼魚和成魚的顏色類似，並無模仿稀棘鰯體色的行為。肉食性，以甲殼類等底棲動物為主食。

養育性	俗名：秋姑、鬚哥、黑頭海緋鯉	
鬚海緋鯉	*Parupeneus barberinoides*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

最大體長30公分，體延長呈長紡錘形。口下端位，吻鈍，有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。頭部與體側前半爲黑褐色，後半部黃白色，體側自吻至第一背鰭下方具二條白色斜帶，第二背鰭末端下方側線上有一小黑斑。背鰭、胸鰭與腹鰭紅褐色，其餘鰭黃白色。鬚紅褐色。





在東沙島北岸礁岩區棲息的鬚海緋鯉（最左邊），常在珊瑚礁和海草床間來回移動。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域，單獨或成小群活動。鬚海緋鯉幼魚會在海草床中棲息和覓食，成長至成魚後大多遷移至珊瑚礁區。成魚常單獨或成小群在海草床植被上方巡游，生性敏感，人類一趨近立即逃走。肉食性，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：秋姑、鬚哥	
單帶海緋鯉	*Parupeneus barberinus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

最大體長60公分，體延長呈長紡錘形。口下端位，吻鈍，有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。體側白或粉紅色，自吻部經眼睛至尾柄有一條黑色縱帶。尾柄有一大圓形黑斑。各鰭淺灰色，並有紅色澤。鬚淺灰色。



單帶海緋鯉幼魚在夏初開始出現於淺海域，常在沙底質上覓食。





單帶海緋鯉觸鬚上感覺器發達，能在底沙中找尋底棲動物的蹤跡，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域，單獨或成小群活動。幼魚會成群出沒在海草床中，或與他種鬚鯛或龍占一同活動，成魚較常獨游。夜間會趴在隱蔽的沙地上，體色轉變成粉紅色後睡眠。觸鬚上的感覺器發達，能在底沙中找尋底棲動物的蹤跡，再挖掘覓食。肉食性，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

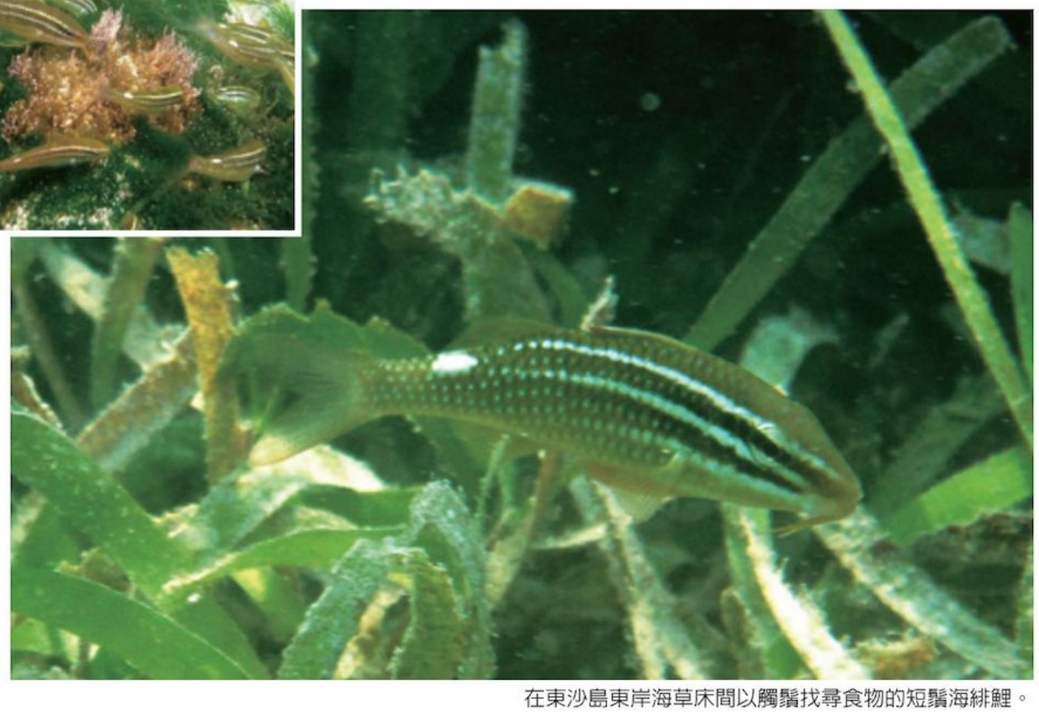
養育性／過境性	俗名：秋姑、鬚哥、蓬萊海緋鯉	
短鬚海緋鯉	*Parupeneus ciliatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

最大體長38公分，體延長呈長紡錘形。口下端位，吻鈍，有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。體色變化大，主要爲灰褐色至粉紅色，自吻部經眼睛至背鰭中下有一條深色縱帶，縱帶上下另有兩條白色縱帶。背鰭後靠近尾柄端有一白色斑塊，白斑後又另有一暗色斑。背鰭與尾鰭暗色，背鰭、胸鰭與腹鰭黃色，其餘鰭淡色。鬚淡褐色。



短鬚海緋鯉幼魚成群在大型藻上覓食





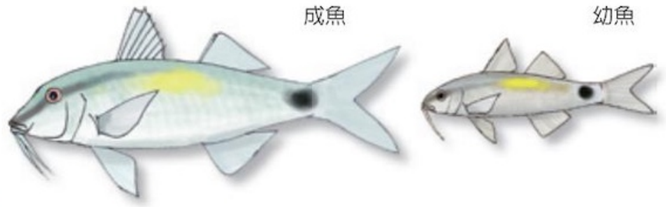
在東沙島東岸海草床間以觸鬚找尋食物的短鬚海緋鯉。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域，單獨或成小群活動。較偏好在沙地較多的海域活動。挖掘底棲動物時，常於海草床上揚起沙塵，因此很容易觀察到牠們的活動。肉食性，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

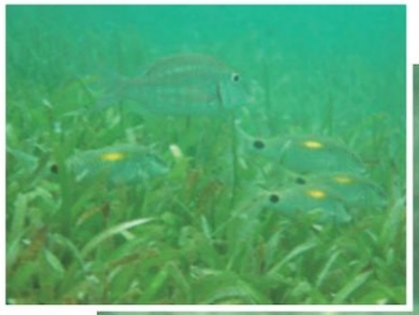
養育性	俗名：秋姑、鬚哥	
印度海緋鯉	*Parupeneus indicus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

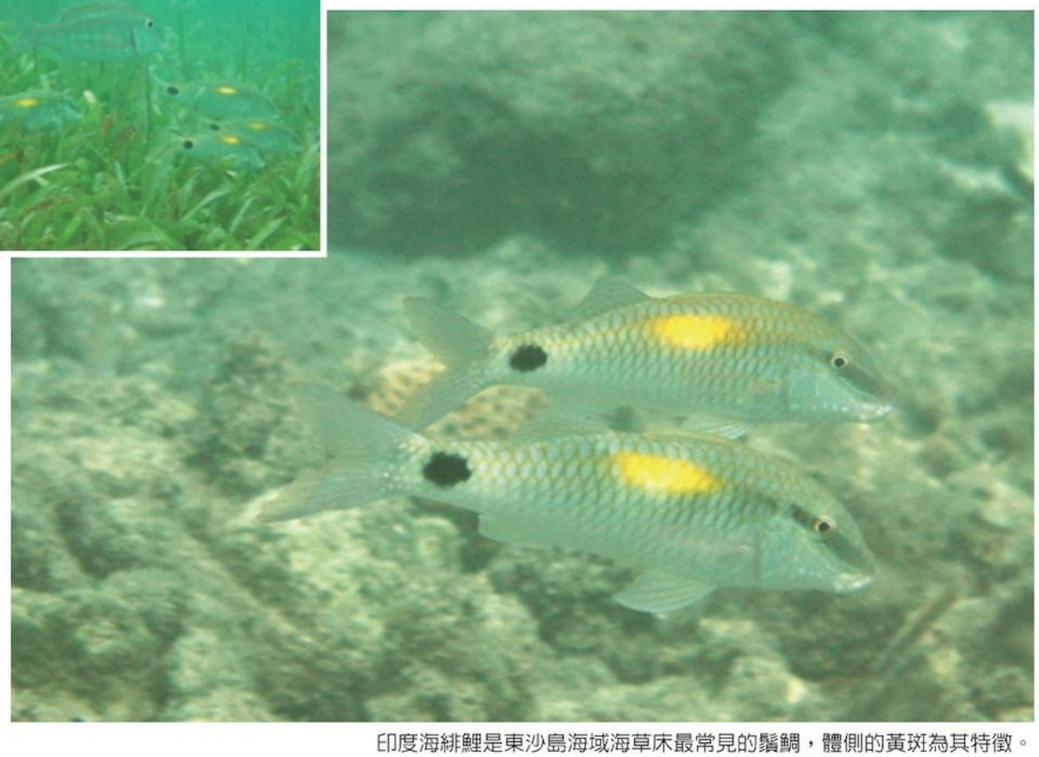
最大體長45公分，體延長呈長紡錘形。口下端位，吻鈍，有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。體側灰綠色，背側有一金黃色斑，尾柄有一大圓形黑斑。各鰭灰色，有紅色色澤。鬚爲淡褐色。

成魚　幼魚



印度海緋鯉常成群活動，圖中一尾橘帶龍占（上）跟隨著印度海緋鯉欲撿食被翻出的底棲動物。





印度海緋鯉是東沙島海域海草床最常見的鬚鯛，體側的黃斑為其特徵。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域。為東沙最常見的鬚鯛，通常成群活動，不太怕人。幼魚會成群出沒在海草床中，成魚則常與他種海草床魚類混游。夜間會趴在隱蔽的沙地上，體色轉變成粉紅色後睡眠。挖掘覓食時常有龍占、笛鯛和隆頭魚在守候，等著「分一杯羹」。肉食性，以甲殼動物和環節動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：秋姑、鬚哥	
多帶海緋鯉	*Parupeneus multifasciatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

最大體長30公分，體延長呈長紡錘形。口下端位，吻鈍，有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。體色多變，從淡灰至棕紅色都有，吻至眼後有一短縱帶，第二背鰭後至尾鰭間有多條黑色與淡黃色相間的紋路。體側具多條粗橫帶，個體間差異大，有淺灰、暗紅與紫褐色等表現。鬚爲淺灰色。



多帶海緋鯉幼魚體色變化不大，多為淡色。



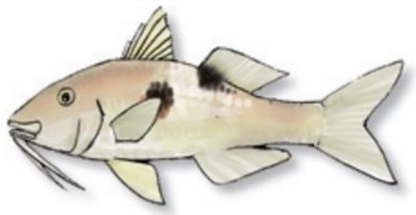


體色暗紅的多帶海緋鯉成魚，正在沙地上找尋食物，旁邊的兩尾清尾全裸鸚鯛（*Hologymnosus doliatus*）正等待撿食所翻出的底棲動物。

棲息在珊瑚礁區外緣的沙底質海域，單獨或成小群活動。偶爾可見多帶海緋鯉幼魚在海草床中覓食並尋求庇護，成魚也偶爾會在海草床中覓食。肉食性，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：秋姑、鬚哥	
黑斑海緋鯉	*Parupeneus pleurostigma*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

最大體長33公分，體延長呈長紡錘形。口下端位，吻鈍，有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。體側灰褐色至粉紅色，眼眶周遭有些許不規則的藍色紋路，第一背鰭後下方具一黑斑，其後具另一白色橢圓斑。第二背鰭基底爲黑色，其餘鰭暗色。鬚爲淡褐色。



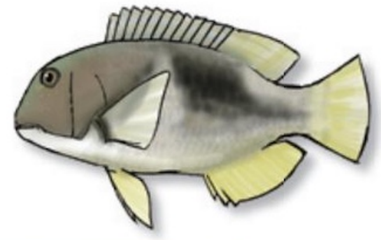


黑斑海緋鯉的幼魚體色粉紅，數量較他種海緋鯉少，大多混游在其他海緋鯉的魚群中。

棲息在珊瑚礁區外緣的沙底質海域，單獨或成小群活動。偶爾可見其幼魚在海草床中覓食並尋求庇護，成魚偶爾也會進來覓食。數量較其他海緋鯉少，常依附在多帶海緋鯉小魚的魚群中。肉食性，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

養育性	俗名：石老、四齒、寒鯛	
楔斑豬齒魚	*Choerodon anchorago*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長38公分，體延長呈長卵圓形，頭部渾圓，有發達的犬齒。體被圓鱗。背鰭單一。尾鰭圓略爲截型。體側深棕色至墨綠色，腹部白色，頭深棕色。胸鰭後有一黃色的垂直斑塊，背鰭後半部下方至尾柄有白色斑塊，胸鰭基部區域深色。胸鰭黃色，背鰭前半灰綠色，後半黃色，尾鰭黃色。



亞成魚身上開始出現成魚的體色，圖中的個體在鋸齒葉水絲草床中覓食，警戒性強。







楔斑豬齒魚幼魚體色斑駁，會在水中漂浮裝做一片枯爛的葉片。

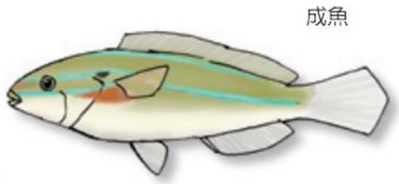
楔斑豬齒魚成魚身上的楔型斑黑白分明，是顯眼的特徵。

主要棲息於珊瑚礁區，尤其是海草植被茂密、水流緩慢之處，通常成群活動。幼魚會在海草床中尋求庇護；成魚亦會進來活動，東沙島小潟湖內與潟湖口較容易發現。肉食性，擁有強有力的牙齒，可咬碎各種硬殼生物，即使是較大型的蝦、蟹、螺或貝類也難不倒牠。

養育性	俗名：彩虹龍、柳冷仔、虹紋鸚鯛	
虹紋紫胸魚	*Stethojulis strigiventer*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長15公分，體延長而側扁。體長形，頭圓，口鈍。體被圓鱗，背鰭單一，尾鰭圓型。幼魚背部綠色至黃褐色，有不明顯的淡色縱紋，腹部較明顯，尾柄上方有一黑色小斑。成魚雄魚體色黃褐，胸鰭基部有紅紫色斑塊，身上自吻部到體側有三條藍色的線紋，尾柄上方有一黑色小斑。

虹紋紫胸魚的生活和海草息息相關，為東沙島沿岸海草床最優勢的魚種之一，幼魚翠綠的體色與細小的體型使他們能夠輕易地躲藏在海草床中。





虹蚊紫胸魚成魚。

棲息在有豐富海草植被的沿岸海域，成魚在珊瑚礁區較多。本種為東沙島海草床最優勢的魚種之一，各季節都很容易在小潟湖內與潟湖口外的海草床中發現，幼魚會集結成大群在其中活動，魚群中也會加入許多鸚哥魚科、龍占科和鬚鯛科的幼魚一起覓食，夜間則潛入沙中睡眠。虹紋紫胸魚幼魚會在海草床中著苗成長，成魚則會回到珊瑚礁棲息。肉食性，以海草床中各種小型甲殼動物為食。

養育性	俗名：鸚哥魚、青衫（雄）、蠔魚（雌）	
藍點鸚哥	*Scarus ghobban*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鸚哥魚科（Scaridae）

最大體長90公分，體延長而略側扁，吻圓鈍，齒特化成齒板，齒板表面平滑。體被圓鱗。背鰭單一，幼魚時尾鰭圓形，成魚爲微凹或半月形。幼魚與雌魚的體色類似，體側皆爲黃褐色，鱗片外緣爲藍色，形成5條不規則之藍色縱帶，眼部與唇附近也有藍色斑紋。各鰭有藍色邊緣。雄性體側爲綠色，鱗片外緣爲橙色，腹部爲粉紅色，頰部淡橙色。背鰭及臀鰭黃色，尾鰭爲藍綠色。

藍點鸚哥幼魚大多為黃綠色，但也有些幼魚體色已經出現淡藍紋。







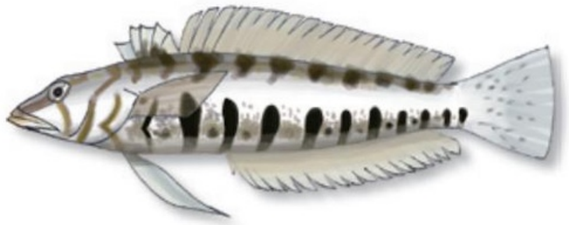
在海草床活動的藍點鸚哥體長大多是10公分以內的幼魚，不過偶爾也有成魚進入啃食海草。

棲息在沿岸淺海域的岩礁區，以珊瑚礁區較常見，分布廣泛。東沙島海域的藍點鸚哥常在珊瑚礁區域出沒，也常進入海草床中啃食藻類和海草，會和他種鸚哥魚、隆頭魚一起覓食。草食性，以藻類及海草為主食，成魚則偏好啃食珊瑚。

養育性／過境性	俗名：海狗甘仔、舉目魚、虎鰨、沙鱸	
圓擬鱸	*Parapercis cylindrica*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	擬鱸科（Pinguipedidae）

棲息在沿岸淺海域的岩礁區，海草植被豐富處較多。常獨自在底質上潛伏，用腹鰭支撐身體，轉動眼睛和頸部觀察四周動靜。幼魚時常在海草床植被下躲藏，成魚則常出現在空曠處。肉食性，以海草植被底層的各種底棲動物為主食，成魚則會捕捉小魚。

最大體長23公分，體延長呈圓柱狀，頭小，吻扁平呈尖錐形。眼上位，稍突出。體被細櫛鱗。具單一背鰭但中間有深缺刻，尾鰭圓形。體背側黃褐色，腹面白色，體側約有10條暗色橫帶並與腹面另一橫帶相連。頭部有兩條黑色斜帶，眼下有一明顯淚斑。背鰭前端有黑斑，各鰭灰色。





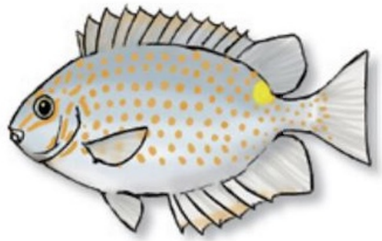


圓擬鱸常獨自在底質上潛伏，用腹鰭支撐身體，轉動眼睛和頸部觀察四周動靜。

圓擬鱸靈活的腹鰭能夠支撐其身體「掛」在海草的地下走莖上。

養育性	俗名：臭肚、象魚	
點籃子魚	*Siganus guttatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	籃子魚科（Siganidae）

最大體長42公分，體呈橢圓形，側扁，口小，位於前下位。體被圓鱗。背鰭單一，無明顯缺刻。尾鰭成微凹狀。體背側爲銀藍色，腹側爲銀灰色，頭部有許多黃色的細小曲紋，身上則散布許多金色的小圓斑。背鰭基部末端下方有一橙黃色斑。



六月下旬大量出現的點籃子魚幼魚，紛紛躲入圓葉水絲草床中尋求庇護。



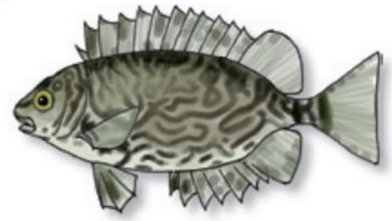


在東沙島沿岸消波塊下躲藏的點籃子魚成魚，全身橘色的細點和尾柄前上方的橙黃斑清晰可見。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域。幼魚在春夏季時從外海進入到沿岸海域，東沙島沿岸的海草床在此時可發現大量的幼魚棲息，成魚則偏好在海草床與珊瑚礁交界的區域活動，並與鸚哥魚或刺尾鯛等草食魚類混游。背鰭與臀鰭的硬棘含有毒腺，是抵禦外敵的利器，也是危險的海洋有毒動物。草食性，以岩石上的大型藻或海草葉片上的附生藻為食。

養育性	俗名：臭肚、象魚	
黑籃子魚	*Siganus spinus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	籃子魚科（Siganidae）

最大體長38公分，體呈橢圓形，側扁，口小，位於前下位。體被圓鱗。背鰭單一，有一明顯缺刻。尾鰭截型。體背側爲黃褐色，腹側爲淺灰色，全身布滿蠕蟲狀的細小曲紋，頭部顏色較深。尾鰭基具有黑色暗帶。



出現在水韭菜海草床中的黑籃子魚幼魚。





黑籃子魚全身的硬棘張開不但能威嚇敵人，也讓大魚難以下嚥。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域。幼魚在春夏季時從外海進入到東沙島沿岸的海草床，常形成數以百計的魚群，在此覓食。黑籃子魚也是危險的有毒動物，背鰭與臀鰭的硬棘同樣含有毒腺，為禦敵利器。草食性，以岩石上的大型藻或海草葉片上的附生藻為食。

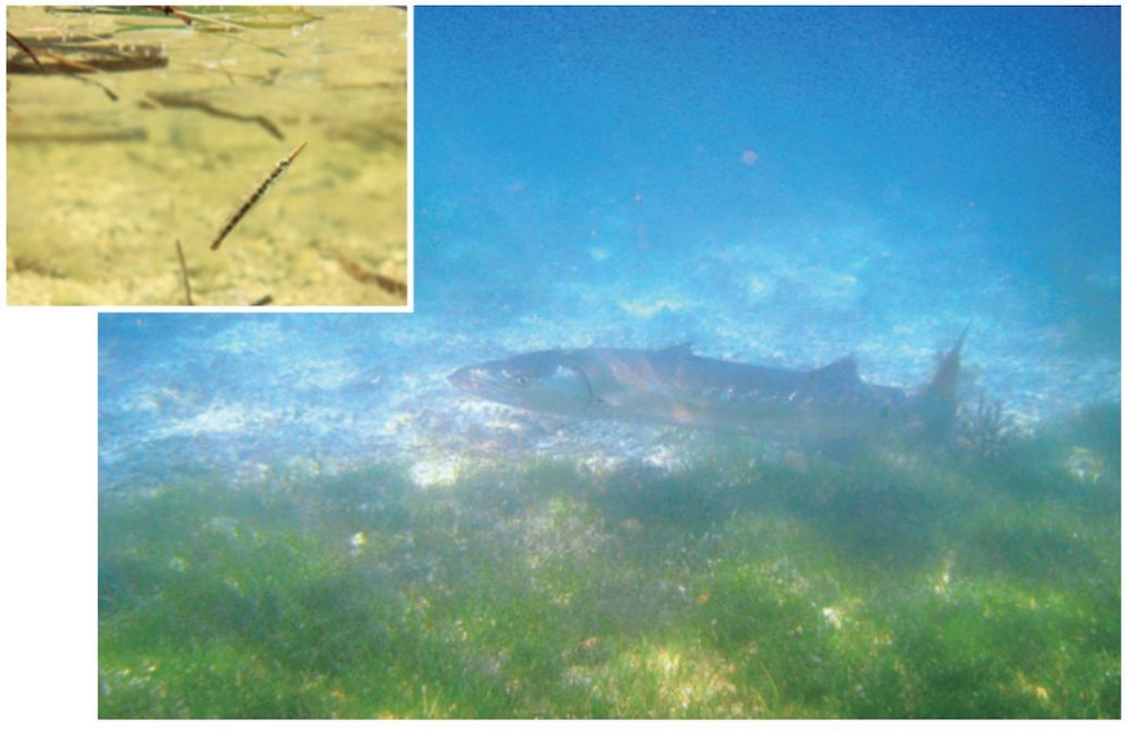
養育性／過境性	俗名：金梭、竹梭、巨金梭魚	
巴拉金梭魚	*Sphyraena barracuda*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	金梭魚科（Sphyraenidae）

最大體長200公分，體延長而頭尖，口端位，口裂大。體被小圓鱗。具兩背鰭。幼魚尾鰭深叉形，成魚爲雙凹形。幼魚體呈黃褐色，體側中部具一列黑色點狀斑。成魚背部呈灰藍色，腹部白色，體側上半部有20條左右的暗藍色橫帶，不延伸至腹部。尾鰭暗色，且上下葉末緣爲白色。

成魚　　幼魚



巴拉金梭魚幼魚常在淺海域海草床活動，像枯枝爛葉似地漂在水中，等待有小魚經過再獵食。



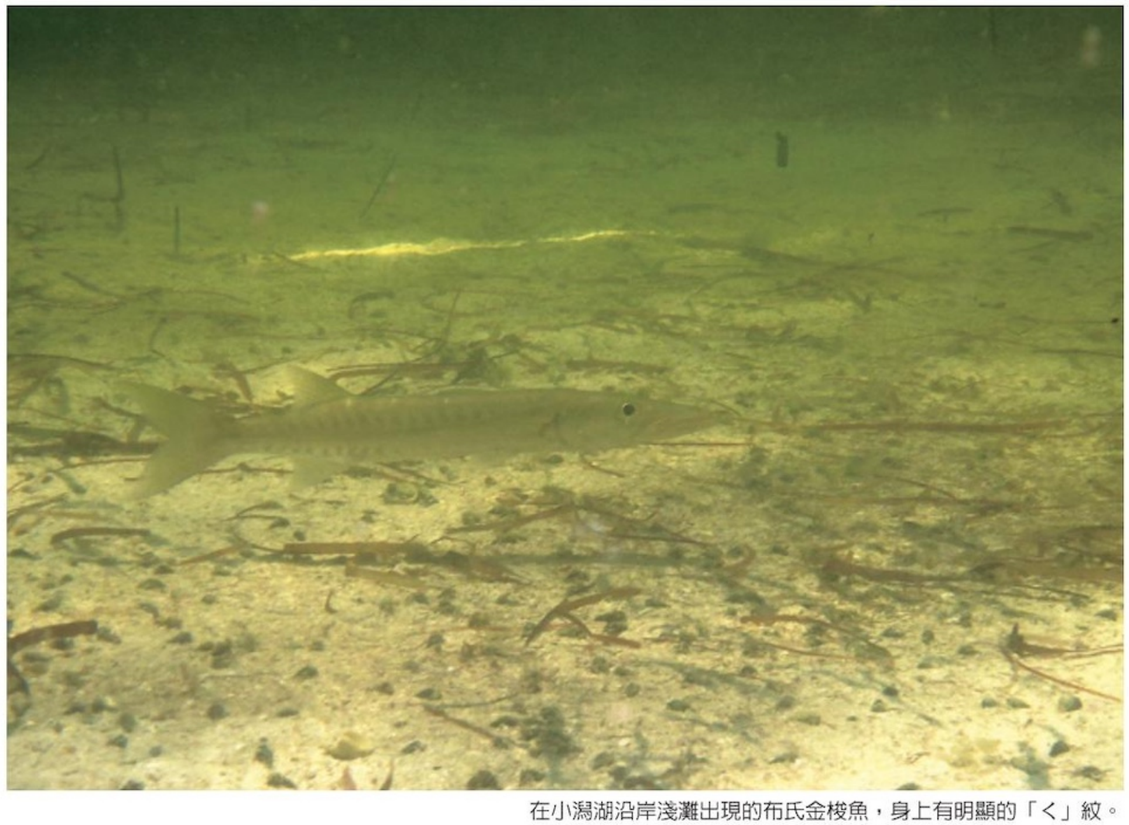
巴拉金梭魚常在海草床上巡游尋找獵物，為東沙島沿岸海草床中高階掠食者之一，以魚類和烏賊等大型動物為食。

廣泛棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙地等沿岸環境。幼魚常在淺海域成對活動，偏好在海草床或藻類植被中躲藏。幼魚造型有如一根枯枝，常靜止不動偽裝於水體中以等待獵物經過。成魚單獨活動於上層水中，為東沙島沿岸海草床中的高階掠食者，生性兇猛，肉食性，以魚類和烏賊等大型動物為食。

養育性	俗名：金梭、竹梭	
布氏金梭魚	*Sphyraena putnamae*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	金梭魚科（Sphyraenidae）

最大體長90公分，體延長，頭尖，口端位，口裂大。體被小圓鱗。具兩背鰭。幼魚尾鰭深叉形，成魚爲雙凹形。幼魚體呈灰白色，體側中部具一列從背側到腹側的「く」形黑色點狀斑：成魚背部呈灰藍色，腹部白色，體側上的「く」紋路顏色變爲暗色。尾鰭暗色，且上下葉末緣不爲白色。





在小潟湖沿岸淺灘出現的布氏金梭魚，身上有明顯的「く」紋。

廣泛棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙地等沿岸環境。幼魚常在淺海域活動，喜歡躲在海草床或藻類植被中，常在海草床上靜止不動，一等獵物經過即予以突襲。成魚則較常在較深海域成群活動。生性十分兇猛，肉食性，以魚類和烏賊等大型動物為食。

海草床過境性魚種

牠們通常具有很強的游泳能力，隨著漲退潮進入海草床中尋找食物，種類繁多，如大型的鯵科魚類、魟魚和鯊魚，在東沙島沿岸海草床都可發現其隨著潮水而來。其中土魟甚至還會深入東沙島小潟湖的淺海域中，其扁平的身軀有助於在淺海域活動，翻找底土中的螃蟹和貝類。東沙島南北岸沿岸有些珊瑚礁魚種如刺尾鯛、鸚哥魚和隆頭魚等，也會進入海草床找尋食物。

過境性	俗名：檸檬黨、沙條	
犁鰭檸檬鮫	*Negaprion acutidens*	
脊索動物門（Chordata）	真鮫目（Carcharhiniformes）	白眼鮫科（Carcharhinidae）

最大體長達380公分，體粗大呈長紡錘形，頭扁平，口下位且口裂深。有5對鰓。具兩背鰭，第一背鰭大且後緣有明顯突角，第二背與第一背鰭同型且較小。尾鰭非對稱，上葉較長，尾椎軸上揚，上葉尖端有三角形突出且後緣凹入。體被細小盾鱗。體色主要爲黃褐色至灰白色，腹面白色。尾鰭與上下葉邊緣爲黑色。



犁鰭檸檬鮫為東沙最常見的鯊魚，扁平的頭部與流線型的體型有助於在水淺的海草床穿梭和覓食。



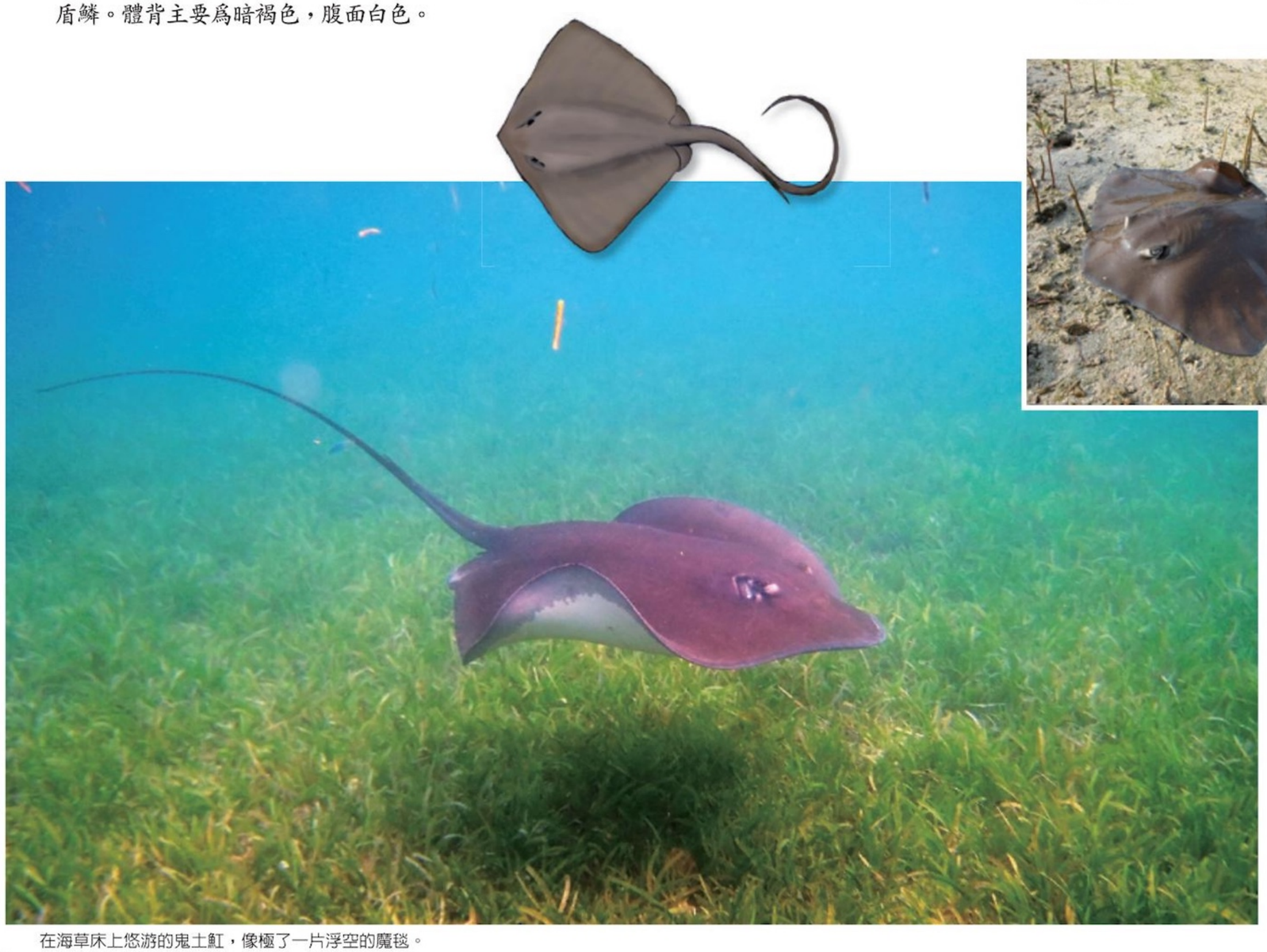


在海草床中活動的犁鰭檸檬鮫幼魚，戒心重，會和人類保持距離。

常出現在水淺處的海灣，尤其是海草床、紅樹林和沙灘等環境。游泳能力強，偏好在水流強勁處之水表緩緩游動。胎生，會直接產下10-40公分的幼魚，每胎頂多數十尾。東沙島周圍活動的個體主要為身長1公尺內的幼魚，以小潟湖口附近最多，成魚主要在遠離岸邊的環礁區活動。肉食性，以其他魚類或底棲動物為主食，擅長利用扁平的頭部與發達的感覺器官在淺水的海草床中搜尋獵物。成魚有潛在的攻擊性，但大多十分害羞，遇到人類會馬上閃避。

過境性	俗名：魟仔	
鬼土魟	*Dasyatis lata*	
脊索動物門（Chordata）	鰩目（Rajiformes）	土魟科（Dasyatidae）

最大體盤長100公分，體扁平呈菱形，胸鰭特化成寬大的體盤，口下位並位於體盤下方。有五對鰓，位於體盤下方。眼位於體盤上且向前。不具背鰭，背部至尾端有細小的細棘突起。尾部細長呈鞭狀，尾腹面有皮褶，具有一尾棘。體被細小盾鱗。體背主要爲暗褐色，腹面白色。



在海草床上悠游的鬼土魟，像極了一片浮空的魔毯。

棲息在水淺處的海灣，偏好在水較混濁或水流較緩慢的泥沙底活動。胎生，會直接生產幼魚。東沙島小潟湖和西岸潟湖口較容易發現，會以胸鰭揚起底部的泥沙來覓食。肉食性，以硬殼的底棲動物為食，尤其特別偏好雙殼貝類。尾棘具有猛毒，會揚起尾部並甩動以威嚇靠近的敵人，是危險的海洋有毒動物。



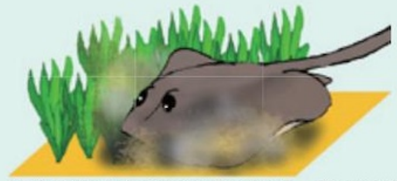
大退潮時擱淺在東沙島小潟湖內紅樹林的鬼土魟。

BOX

海草床生態小檔案

挖掘堆積——動物也會塑造海草床地貌

除了底質與水文因子外，有些動物在海草床中的活動也能夠塑造海草床地貌。如魟魚覓食時會用發達的胸鰭挖掘海草床中的底棲動物，在海草床中挖出大大小小淺盤狀的「魟穴」，在海草床中形成間隙（上）。蝦姑與槍蝦等甲殼動物也會在海草床的底土中挖洞築巢，而他們挖掘洞穴的廢土會直接堆放在地面上的海草床中，久而久之形成如同小土丘般的沙堆，而被沙堆掩埋的區域則影響了海草的生長，也改變了海草床的結構（中）。底棲動物如多毛類在底土築巢時，會用蟲巢佔據海草的地下莖生長方向，有些甚至會截斷海草的地下走莖，因而影響到海草地下部的生長（下）。



魟魚挖掘時海草植被會被翻攪，形成淺盤狀的「魟穴」。



蝦姑或槍蝦挖洞所堆積的土丘若掩蓋到海草植被，會影響海草生長。



底棲動物在底土挖洞活動或啃食地下部時，亦會影響海草地上部的生長。

過境性	俗名：丁香、魩仔	
日本銀帶鯡	*Spratelloides gracilis*	
脊索動物門（Chordata）	鯡形目（Clupeiformes）	鯡科（Clupeidae）

最大體長9公分，體細長側扁，腹部圓滑無稜鱗。口端位且吻鈍。眼大且脂眼瞼少。體被細薄之圓鱗，易受外力脫落。具一背鰭，位於體中部。尾鰭分叉。體背爲淺棕色，體側和腹部主要爲淺灰色，體側有一明顯的銀色縱帶。各鰭爲透明淡色。



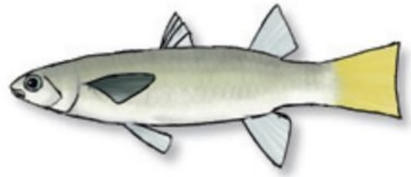


春夏交際東沙島沿岸淺海域可發現數量龐大的日本銀帶鯡魚群，在水層中濾食浮游生物。

為亞熱帶沿海域的中上水層魚類，常見成千上百尾成群在東沙島沿岸海草床上面水層游動。偏好於清澈且有水流的海域活動。體側銀帶會反射光線，可在水層中隱藏自身的蹤跡。有季節性洄游行為，主要在春夏期間游至近岸覓食，是許多大型魚類和水鳥的重要食物來源。濾食性，以水層中的浮游生物為食，常見在水層中張口利用鰓耙過濾浮游生物。

過境性	俗名：豆仔魚、黑鰭鯔	
截尾鯔	*Liza vaigiensis*	
脊索動物門（Chordata）	鯔目（Mugiliformes）	鯔科（Mugilidae）

最大體長63公分，體長呈紡錘形，頭部圓鈍。口亞腹位且吻鈍。稚魚爲圓鱗，隨著成長而轉變爲櫛鱗。有8-10對側線。具兩背鰭，尾鰭截型。體背爲橄欖綠至灰褐色，體側銀白色，腹面白色。各鰭淡黃色，尾鰭爲較明顯的鮮黃色，胸鰭爲黑色。





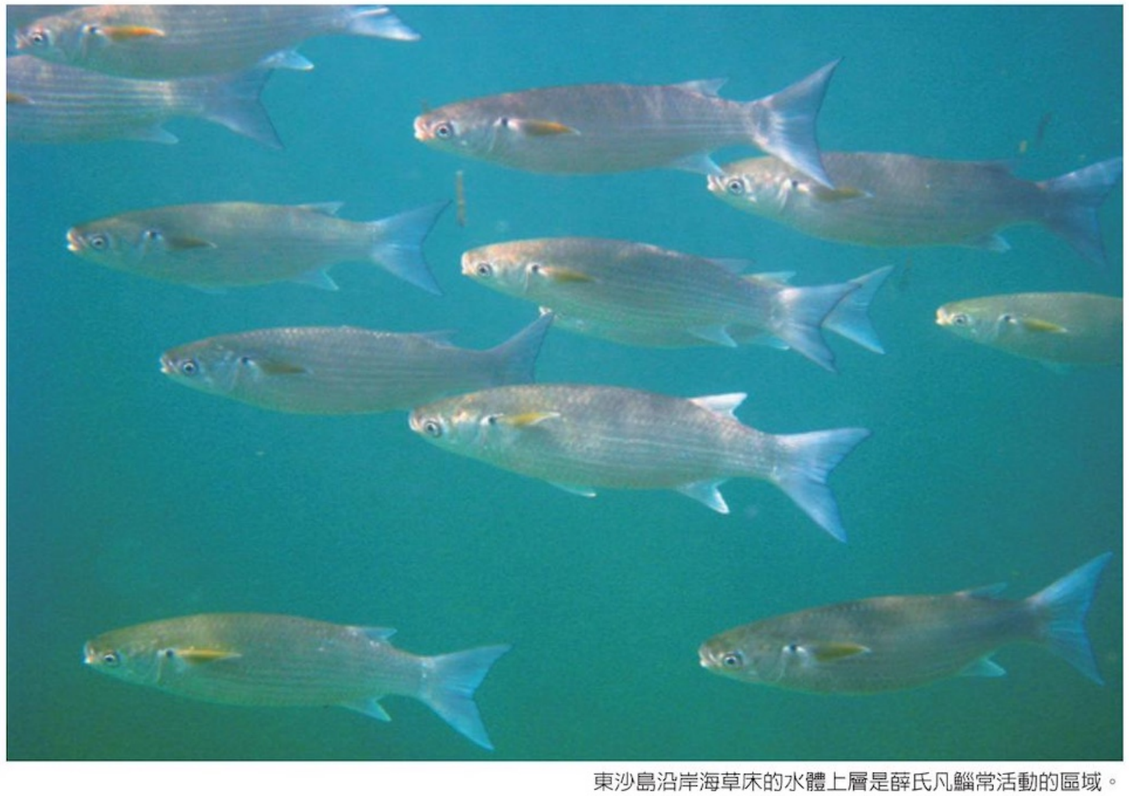
截尾鯔具有鮮豔的黃尾和明顯的黑胸鰭，和其他鯔科魚類有很明顯的差別。

棲息在沿岸的淺海域，特別偏好較混濁的水域活動。游泳能力強，東沙島小潟湖淺灘或紅樹林周圍常見其幼魚在水表層活動；成魚偏好有水流的淺灘，生性機警，以小群在水面活動，偶爾會躍離水面來躲避掠食者。濾食性，以水層中有機碎屑或底質上底棲微細藻類為食。

過境性	俗名：豆仔魚	
薛氏凡鯔	*Valamugil seheli*	
脊索動物門（Chordata）	鯔目（Mugiliformes）	鯔科（Mugilidae）

最大體長60公分，體長呈紡錘形，頭部圓鈍。口端位且吻鈍。稚魚其爲圓鱗，隨著成長而轉變爲櫛鱗。有12-14對側線。具兩背鰭，尾鰭深叉且上下葉尖型。體背爲灰綠色至灰褐色，體側銀白色，腹面白色。各鰭暗色，尾鰭爲淡藍色，胸鰭淡黃色，基部上端有黑藍色的小斑點。





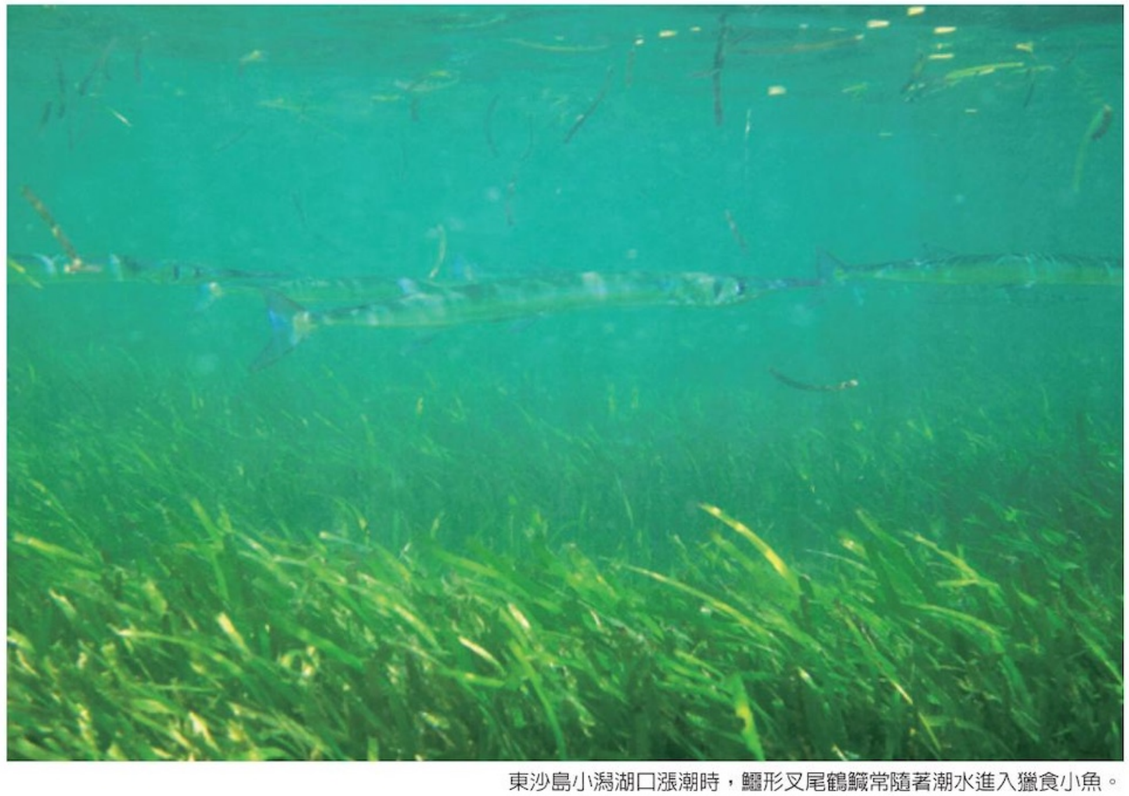
東沙島沿岸海草床的水體上層是薛氏凡鯔常活動的區域。

棲息在沿岸的淺海域，相較於其他鯔科魚類而言，薛氏凡鯔比較偏好在清澈具海流的沿岸活動。游泳能力強，東沙島沿岸海草床淺海域皆可發現。生性機警，以小群在水面活動，危急時會亦躍離水面來躲避掠食者。濾食性，以水層中有機碎屑或底質底棲微細藻類為食，偶爾會以岸邊的有機碎屑為食。

過境性	俗名：青旗、學仔	
鱷形叉尾鶴鱵	*Tylosurus crocodilus crocodilus*	
脊索動物門（Chordata）	頷針魚目（Beloniformes）	鶴鱵科（Belonidae）

最大體長100公分，體延長呈圓柱形，整體纖細。雙頷延長成針狀，各側有細齒。體被細小圓鱗，側線近腹緣，至尾柄兩側成爲突起的稜脊。具一背鰭，與臀鰭成對。尾鰭分叉且下葉較延長。體背藍綠色，鰓前有一深藍橫帶，體側銀白色，腹面白色。各鰭爲深色。





東沙島小潟湖口漲潮時，鱷形叉尾鶴鱵常隨著潮水進入獵食小魚。

棲息在沿岸的海域，通常於水表層巡游。偏好在清澈有水流的水域活動。游泳能力強，東沙各處的淺水域皆可發現。體側的鱗片會反射水和空氣中的光線，可在水層中隱藏自身的蹤跡，既可躲避天敵也有助於埋伏襲擊。肉食性，生性兇猛，細長的體型有助於瞬間加速啄擊目標，以小魚為主食，尤其是銀帶鯡等小型表層魚類。

過境性	俗名：槍管、火管、剃仔、馬鞭魚	
康氏馬鞭魚	*Fistularia commersonii*	
脊索動物門（Chordata）	海龍目（Syngnathiformes）	馬鞭魚科（Fistulariidae）

最大體長160公分，體延長略側扁，呈圓柱形。口小，吻延長爲管狀。體側無鱗，尾柄側線後有些許稜鱗。具一背鰭，與臀鰭成對。尾鰭深叉形，中央二鰭條延長成尾絲。體側爲一致之淡綠色至淡褐色。



康氏馬鞭魚在鋸齒葉水絲草床中活動，隨著環境不同體色會有所變化。

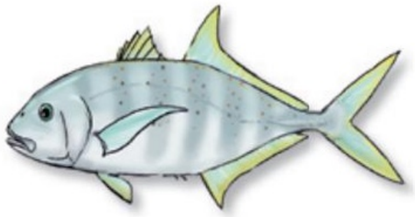


康氏馬鞭魚在卵葉鹽草床中覓食。

棲息在沙質或岩礁海岸的各種生態環境，常在東沙島沿岸海草床植被上發現。游泳能力不強，偏好在緩流區活動。由於體型極度細長，且體色會隨環境變化，因此不太容易觀察。行動緩慢，常在沙地區或海草床邊緣水層中靜止不動，靜靜地等待獵物經過。幼魚常以小群活動，成魚則單獨行動。肉食性，以管狀吻部吸食小魚或甲殼動物為食。

過境性	俗名：甘仔魚	
星點若鰺	*Carangoides fulvoguttatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰺科（Carangidae）

最大體長120公分，體呈長橢圓形。口端位且吻略突。體被小圓鱗。側線前半段彎曲，後半段平直，平直部後半部布滿稜鱗。具兩背鰭，第二背鰭彎月狀並與臀鰭成對，臀鰭前有分離之小棘。體側背部爲藍綠色，腹部銀白色。鰓蓋後緣具一不明顯的小黑斑。體側具有不明顯的暗色橫斑，橫斑內散布著許多金黃色小點。各鰭呈黃色。



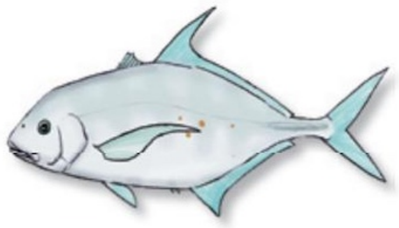


星點若鰺在東沙島海域為最常見的大型鰺魚，體側的橫帶和上面的小橘斑是最顯眼的特徵 。

棲息在沿岸的岩礁區至沙灘地，成小群或與其他鰺科魚類成群在海草床上層水域或邊際區域的沙地巡游。在台灣是較稀有的魚種，但常見於東沙島沿岸海域。游泳能力強，泳速甚快，會追擊水層中的其他小魚。肉食性，以小型魚類、甲殼類等底棲動物為食。

過境性	俗名：甘仔魚	
直線若鰺	*Carangoides orthogrammus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰺科（Carangidae）

最大體長75公分，體呈長橢圓形。口端位且吻略突。體被小圓鱗。側線前半段彎曲後半段平直，平直部後半部布滿稜鱗。具兩背鰭，第二背鰭彎月狀且有絲狀延長，並與臀鰭成對，臀鰭前有分離之小棘。體側背部藍綠色，腹部銀白色。鰓蓋後緣具一不明顯的小黑斑。體側不具橫斑，側線中段具有些許大而明顯的橘黃色斑點（大部份位於側線下方）。各鰭呈藍色。





直線若鰺和星點若鰺外型有些類似，但鰭色偏藍，橘點也只出現在側線中段。

棲息在沿岸的岩礁區至沙灘地，成小群或與其他鰺科魚類成群在海草床植被上或邊際的沙地巡游。游泳能力強，泳速甚快，不容易仔細觀察。肉食性，以小型魚類、甲殼類等底棲動物為主食。

過境性	俗名：甘仔魚	
藍鰭鰺	*Caranx melampygus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰺科（Carangidae）

最大體長120公分，體呈長橢圓形，隨著成長身體漸漸延長。口端位且吻略突。體被圓鱗。側線前半段彎曲後半段平直，平直部全布滿稜鱗。具兩背鰭，第二背鰭彎月狀並與臀鰭成對，臀鰭前有分離之小棘。幼魚時體色銀灰，除胸鰭爲淡黃色外，各鰭淡色或灰白色；隨著成長體色轉爲藍灰色，腹部銀白色，全身出現藍黑色的細點，各鰭藍色。



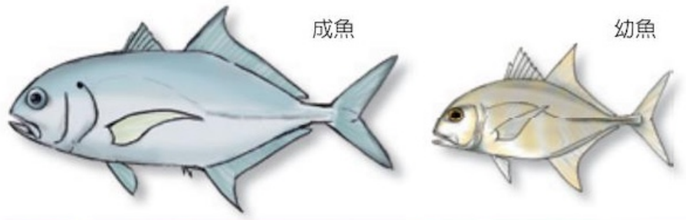


藍鰭鰺在海草床植被上方或邊際區域的沙地巡游，游泳能力強，不易觀察。

棲息在沿岸岩礁區至沙灘地，幼魚成小群或與其他鰺科魚類成群在海草床植被上方或邊際區域的沙地巡游，成魚則單獨活動。游泳能力強，泳速甚快。幼魚常在近岸海域活動，成魚則廣布於東沙島各處珊瑚礁海域。肉食性，生性兇猛，以小型魚類與甲殼類等底棲動物為食。

過境性	俗名：甘仔魚、田蛙瓜仔	
六帶鯵	*Caranx sexfasciatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鯵科（Carangidae）

最大體長120公分，體呈長橢圓形，隨著成長身體漸漸延長。口端位且吻略突。體被圓鱗。側線前半段彎曲後半段平直，平直部全布滿稜鱗。具兩背鰭，第二背鰭彎月狀並與臀鰭成對，臀鰭前有分離之小棘。幼魚時體色銀灰，體側有6條暗色橫帶；隨著成長體色轉爲灰色，腹部銀白色，鰓蓋後緣上方具一小黑點，各鰭暗色。



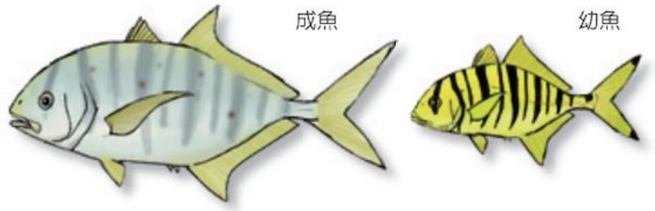


在海草床邊緣活動的六帶鯵亞成魚，體側的6條橫帶已經消退。

棲息在沿岸岩礁區至沙灘地，成小群或與其他鯵科魚類成群在海草床植被上或邊際的沙地巡游。游泳能力強，泳速甚快。幼魚時較常在近岸地區活動，甚至進入河口或淡水水域，成魚則較常在較深的海域活動。肉食性，以小型魚類與甲殼類等底棲動物為食。

過境性	俗名：黃金鯵、領航魚、虎斑瓜仔	
無齒鯵	*Gnathanodon speciosus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鯵科（Carangidae）

最大體長120公分，體呈橢圓形，口端位且吻略突，體被小圓鱗。側線前半段彎曲後半段平直，平直部後半部佈滿稜鱗。具兩背鰭，第二背鰭彎月狀並與臀鰭成對，臀鰭前有分離之小棘。幼魚時體色鮮黃，成魚轉爲銀白至黃灰色。體側從頭至尾有10條左右的黑色細橫帶，鰓蓋後緣的上方具一黑斑，尾鰭具黑緣，成魚的橫帶會較淡，體側另外有些許黑點散布。



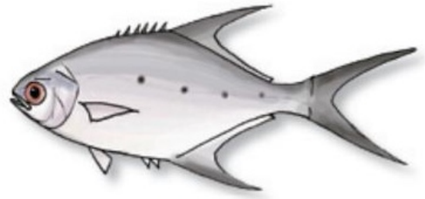


無齒鯵在海草床中巡游的情形，喜好找尋海草植被下的底棲動物。

棲息在沿岸的岩礁區至沙灘地。幼魚常在鯊魚等大型魚旁撿食其剩餌並獲其保護，因此有「領航魚」的稱號。成魚常與其他鯵科魚類成群在海草床植被上或邊際的沙地巡游。游泳能力強，泳速甚快。肉食性，成魚以發達的吻部吞食泥沙並過濾其中的底棲動物，喜好翻找海草床植被中的底棲動物。

過境性	俗名：幼面仔、南風穴仔	
斐氏鯧鯵	*Trachinotus baillonii*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鯵科（Carangidae）

最大體長60公分，體呈長橢圓形且側扁，口端位且吻略突。體被小圓鱗。側線直線，無稜鱗。背鰭與臀鰭前有分離之小棘，背鰭彎月狀並與臀鰭成對。尾鰭深叉，末端尖細。體側灰白色，腹部銀白色，體側沿著側線有1-5個小黑斑。各鰭暗色。





在東沙島沿岸淺海域活動的斐氏鯧鯵，流線型的體型有助於在碎浪帶活動。

棲息在沿岸的岩礁區至沙灘地，常成小群在水淺處的沙地巡游。游泳能力強，泳速甚快。幼魚較常出現在淺海域甚至在沙灘的碎浪帶活動，成魚則較常於海浪作用強的淺海域岩礁活動。肉食性，以小型魚類與甲殼類等底棲動物為主食。偏好取食硬殼的小型貝類，藉由特化的舌板壓碎貝殼後食用。

過境性	俗名：碗米糕	
奧奈鑽嘴魚	*Gerres oyena*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鑽嘴魚科（Gerreidae）

最大體長30公分，體呈長卵圓形，口端位且吻突出，能伸縮自如。體被圓鱗。具一背鰭。尾鰭叉形且上下葉尖型。體側銀白色，有數條不明顯的橫帶，背鰭上有一黑斑，尾鰭和背鰭邊緣暗色。



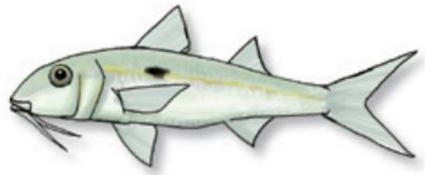


奧奈鑽嘴魚能適應多種環境，從海草床、沙灘地到岩礁交界處都能生存。

棲息於沿岸的淺海域，特別偏好在水較混濁的海域活動，常見於東沙島小潟湖內。幼魚較常出現在沉積物較多的海域，成魚成群在海草床植被或邊際的沙地活動。生性機警，不容易接近。肉食性，以可伸縮的吻部吸食泥沙或沉積物中的底棲動物為食。

過境性	俗名：秋姑、鬚哥	
黃線擬鬚鯛	*Mulloidichthys flavolineatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鬚鯛科（Mullidae）

最大體長43公分，體延長呈長紡錘形。口下端位且吻鈍，並有一對觸鬚在吻下方。具兩背鰭，第二背鰭與臀鰭相對。體被櫛鱗。尾鰭深叉且上下葉尖型。體背側黃褐色，腹側白色。自眼至尾鰭有一條黃色縱帶，縱帶近胸鰭末端有一黑斑（部分個體無此黑斑）。各鰭淡色。鬚白色。



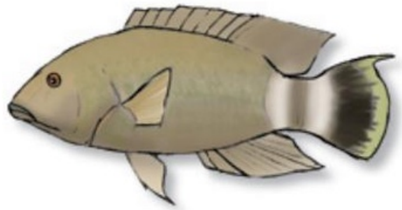


在東沙島東北岸海草床活動的黃線擬鬚鯛成魚，體色為明顯的白底黃條 。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙質底海域，喜好成群活動。在東沙島週遭海域活動的黃線擬鬚鯛主要為亞成魚至成魚，牠們會在海草床中尋找食物，用吻部的觸鬚於底沙中翻找躲藏其中的底棲動物，再挖掘取食。肉食性，以甲殼類和環節動物等底棲動物為食。

過境性	俗名：三葉龍、石蚱仔	
三葉唇魚	*Cheilinus trilobatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長45公分，體延長呈長卵圓形，口端位，吻突出。體被圓鱗。背鰭單一，成魚的背鰭與臀鰭延長。尾鰭圓形。幼魚體色多變，呈淡綠色至深棕色，身上約有4條黑色寬橫帶，常呈斑駁色澤。成魚體紅褐色，頭部偏綠色，橫帶僅剩尾部較明顯，頭部散布著橘色的細點和細線。鱗片上有紅色細線紋路。胸鰭黃色，其他鰭紅褐色並有紅色緣。



三葉唇魚亞成魚斑駁的體色使其容易在珊瑚礁區或海草床中隱藏自己的行蹤。





雄性的三葉唇魚成魚具有厚實的下頷和鮮豔的體色，棲息在珊瑚礁區。

主要棲息於珊瑚礁區，常單獨在隱蔽處活動。幼魚常見於海草床或枯葉堆附近。以其身上的斑駁體色，配合在水中漂浮的泳法，常將自己偽裝成一片水中枯葉。成魚會在海草床植被或礁區附近巡游。肉食性，擅長用牙咬碎硬殼動物，以小型魚類與甲殼類等底棲動物為食。

過境性	俗名：雙點龍、絲仔魚、雙斑鸚鯛	
雙斑尖唇魚	*Oxycheilinus bimaculatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	隆頭魚科（Labridae）

最大體長15公分，體呈長卵圓形，口端位，吻突出。體被圓鱗。背鰭單一。幼魚尾鰭圓形，成魚尾鰭楔形，上葉與中央延長成絲。體色多變，大多黃褐至綠色，混雜許多斑駁的斑紋。幼魚具一黑色寬縱紋，成魚則斷裂成斑點。頭部具有許多不規則的橘色斑點和細線，部分在眼部呈現輻射狀紋路。各鰭有橘色的網紋斑，背鰭前端有一黑色斑點。



雙斑尖唇魚體色有如海草枯葉，能在海草床中隱藏自己。

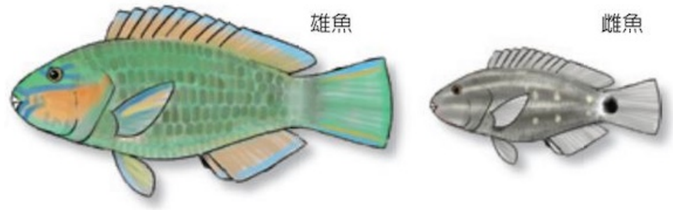


雙斑尖唇魚躲藏在水韭菜裸露的地下根莖中，體色斑駁難以察覺。

主要棲息於海草床或珊瑚礁區，尤其是海草植被茂密水流緩慢之處，通常單獨活動。斑駁的體色使牠很容易偽裝成大型藻，而藏匿在海草植被中。成魚會在海草床植被或礁區附近巡游。肉食性，擅長用強而有力的牙咬碎硬殼動物，以小型魚類、甲殼類等底棲動物為食。

過境性	俗名：藍鸚哥、青衫（雄魚）、蠔魚（雌魚）、白斑青鸚哥	
白斑鸚哥魚	*Chlorurus sordidus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鸚哥魚科（Scaridae）

最大體長40公分，體延長而略側扁，吻圓鈍，齒特化成齒板。體被圓鱗。背鰭單一。幼魚時尾鰭圓形，成魚爲稍圓形到截形。幼魚體色黑褐色，體側有數條白帶。成魚體色有性別差異，個體變異也大：雄魚體側藍綠色，腹面有數條深色縱紋，頰部和體後半部有黃色斑塊；雌魚體色灰棕色，鱗片具暗色邊緣，尾鰭基部有一大暗斑點。



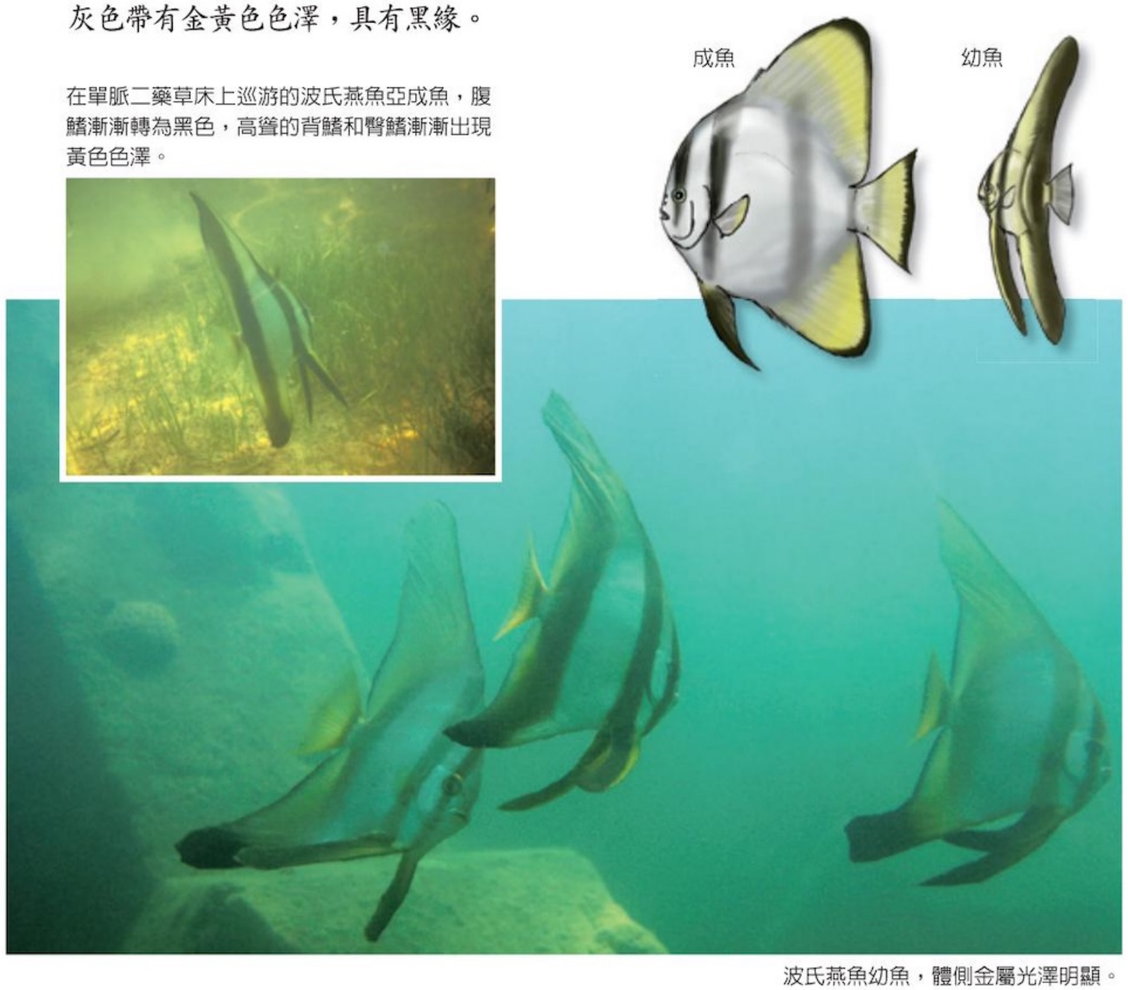


白斑鸚哥魚的幼魚（中間黑色者）體色較像雌魚，常與其他隆頭魚或鸚哥魚一同活動，旁邊為藍點鸚哥魚與虹紋紫胸魚的幼魚。

棲息在沿岸淺海域的岩礁區，以珊瑚礁區較常見。幼魚主要在珊瑚礁附近的海草床活動；成魚則在礁台附近巡游。東沙島海草床中的白斑鸚哥魚主要為幼魚，常在海草床中啃食藻類和海草，會與他種鸚哥魚及隆頭魚一同覓食。草食性，以藻類及海草為主食，常在海草上留下半月形的咬痕。

過境性	俗名：黃金燕魚、金蝙蝠、鯧仔、圓海燕、飛翼	
波氏燕魚	*Platax boersii*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	燕魚科（Ephippidae）

最大體長40公分，體呈菱形，側扁，口下位，頭圓，吻圓鈍。背鰭單一，與臀鰭延長呈帆狀。腹鰭延長，尾鰭截形。幼魚與尖翅燕魚十分類似，體側黃白色，並有3條寬橫帶自背部延伸至腹部。但本種腹鰭較長，且體側有明顯的金屬光澤。成魚體側銀白色，金屬光澤更明顯，體側有2-3條黑色橫帶。腹鰭黑色，其它鰭灰色帶有金黃色色澤，具有黑緣。



在單脈二藥草床上巡游的波氏燕魚亞成魚，腹鰭漸漸轉為黑色，高聳的背鰭和臀鰭漸漸出現黃色色澤。

波氏燕魚幼魚，體側金屬光澤明顯。

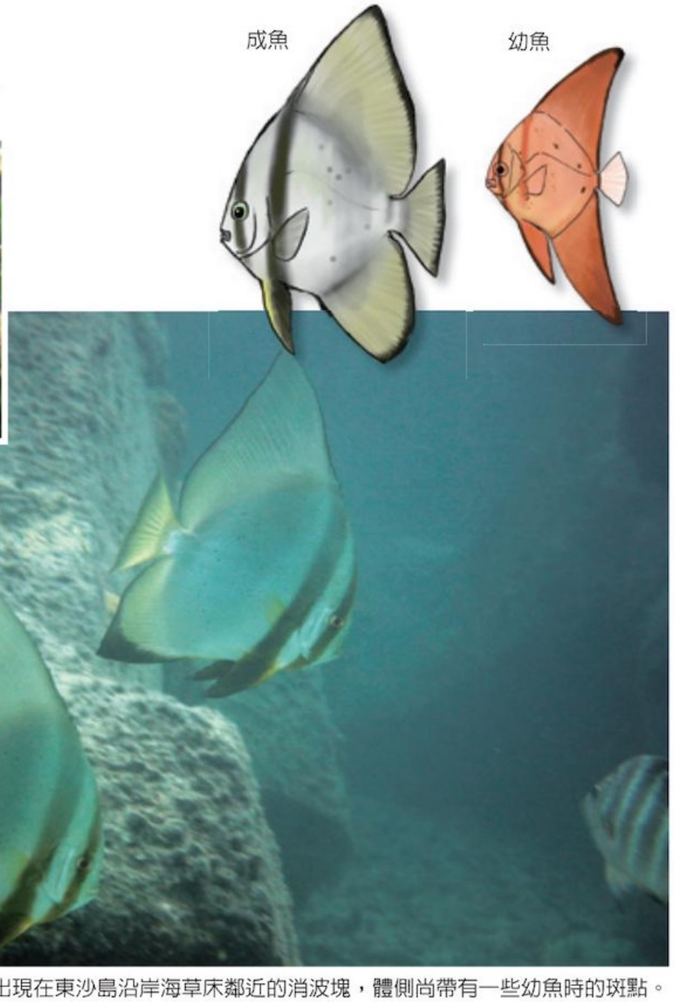
廣泛棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙底質沿岸環境，具有很強的適應力。幼魚常在東沙島沿岸海草床或消波塊附近的隱蔽處出現，成魚則少在海草床活動，常與尖翅燕魚混游。生性好奇，不太怕人。雜食性，藻類、有機碎屑與底棲動物皆為其食物來源。

過境性	俗名：圓蝙蝠、鯧仔、圓海燕、飛翼、富貴魚	
圓眼燕魚	*Platax orbicularis*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	燕魚科（Ephippidae）

最大體長60公分，體呈菱形，側扁，口下位，頭圓，吻圓鈍。背鰭單一，與臀鰭延長呈帆狀。腹鰭延長，尾鰭截形。幼魚時體側紅褐色，體側散布著不規則的雜色小斑點。尾鰭與胸鰭透明。成魚體側灰褐色，體側有2-3條黑色橫帶。各鰭灰色，具有黑緣。

在泰來草床出現的圓眼燕魚幼魚，幾乎就像一片掉到水中的爛葉子。



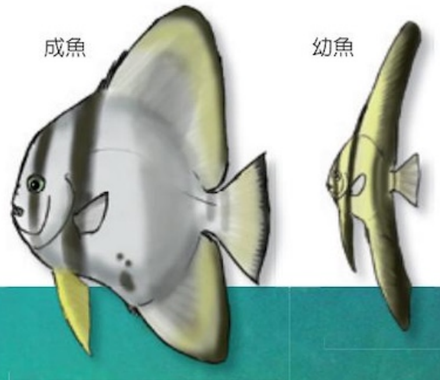


圓眼燕魚成魚出現在東沙島沿岸海草床鄰近的消波塊，體側尚帶有一些幼魚時的斑點。

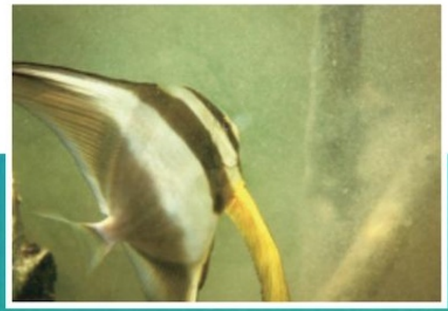
廣泛棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙地等沿岸環境，具有很強的適應力。常見幼魚在東沙島沿岸海域海草床出現，成魚則少在海草床活動。幼魚常偽裝成枯葉，在岸邊水面飄動；成魚則遷移至珊瑚礁區，生性好奇，不太怕人。雜食性，藻類、有機碎屑與底棲動物皆為其食物來源。

過境性	俗名：台拉燕魚、長翅蝙蝠、鯧仔、圓海燕、飛翼	
尖翅燕魚	*Platax teira*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	燕魚科（Ephippidae）

最大體長70公分，體呈菱形，側扁，口下位，頭圓，吻圓鈍。背鰭單一，與臀鰭延長呈帆狀。腹鰭延長，尾鰭截形。幼魚時體側黃白色，並有3條寬橫帶自背部延伸至腹部，胸鰭較短，且體側無金屬光澤。成魚體側灰褐色，體側有2-3條黑色橫帶。各鰭灰色，具有黑緣。



東沙島小潟湖內紅樹林附近也能發現尖翅燕魚的蹤跡



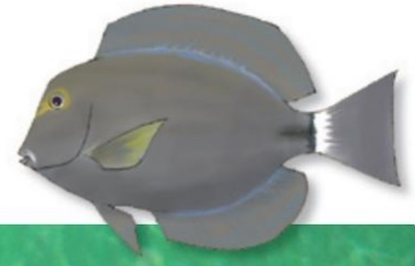


尖翅燕魚的特徵是腹鰭較短，沒有波氏燕魚的金屬光澤。

廣泛棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙地等沿岸環境，具有很強的適應力。幼魚常在東沙島沿岸海草床或消波塊附近的隱蔽處出現；成魚則少在海草床活動。生性好奇，不太怕人。雜食性，食物來源包括藻類、有機碎屑與底棲動物。

過境性	俗名：環尾倒吊、粗皮仔	
黃鰭刺尾鯛	*Acanthurus xanthopterus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	刺尾鯛科（Acanthuridae）

最大體長54公分，體呈橢圓形，側扁，口端位，吻圓鈍。體被細小櫛鱗。尾鰭彎月形，尾柄有一特化的硬棘。體側藍綠色，散布著黃褐色點組成的不規則波狀縱線。頭部黃色且眼睛後方具一條黃色條紋，並延伸連接兩眼，如同眼鏡。背鰭與臀鰭有數條藍色縱紋，尾鰭有一白色橫帶，尾柄棘黑色，棘溝黑色部分廣。



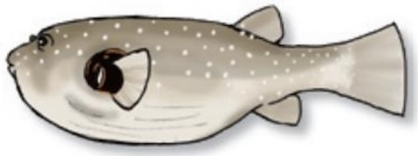


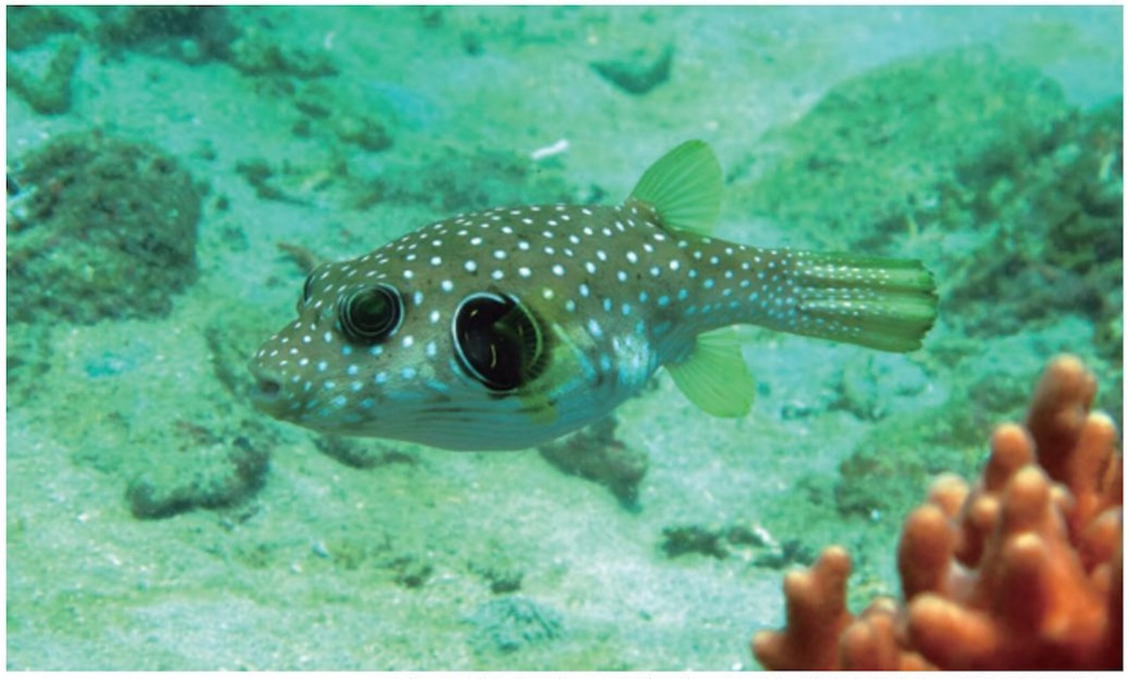
黃鰭刺尾鯛雖然主要在珊瑚礁區活動，但是也常進入海草床中取食附生藻。

棲息在沿岸岩礁區域，珊瑚礁區較常見到。常單獨或成小群在岩礁區域中活動，偶爾也會發現進入海草床和鸚哥魚科或鬚鯛科的魚種一起覓食。尾柄上的棘十分銳利，是抵禦掠食者的工具。草食性，以岩石上的大型藻或海草葉片上的附生藻為食。

過境性	俗名：白點河魨、河魨、花規、規仔	
紋腹叉鼻魨	*Arothron hispidus*	
脊索動物門（Chordata）	魨形目（Tetraodontiformes）	四齒魨科（Tetraodontidae）

最大體長50公分，體長橢圓形，頭部渾圓，吻圓鈍。全身布滿小棘。背鰭單一，位於體後，與臀鰭相對。無腹鰭，尾鰭寬大呈圓型。體側深灰色，腹部白色，頭背側具有大小不一的白斑，腹部有許多平行之深褐色細紋。眼睛與鰓孔周圍有1-3條不明顯之白線，背鰭基與胸鰭基黑色，各鰭棕色。幼魚時全身黑色，白斑與腹部紋路不明顯。





紋腹叉鼻魨為東沙島沿岸海域最常見的河魨，常在海草床或珊瑚礁區緩緩游動。

棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙質底等沿岸環境，具有很強的適應力，在東沙島沿岸各種環境都可見其蹤跡，通常單獨活動。幼魚較常出現在小潟湖或潟湖口的淺海域，成魚則廣泛分布在東沙島沿岸各處的海草床。體內具有毒性，不可食用。雜食性，啃食岩石間的藻類、海鞘、海綿，成魚也會翻找海草床底層的底棲動物為食，常以牙咬碎動物之硬殼而取食。

過境性	俗名：黑線氣規、條紋河魨、規仔	
菲律賓叉鼻魨	*Arothron manilensis*	
脊索動物門（Chordata）	魨形目（Tetraodontiformes）	四齒魨科（Tetraodontidae）

最大體長35公分，體長橢圓形，頭部渾圓，吻圓鈍。全身布滿小棘。背鰭單一，位於體後，與臀鰭相對。無腹鰭，尾鰭寬大呈圓型。體側灰褐色，腹部白色，體側各有約數條黑色水平縱細紋。鰓孔與背鰭基部黑色，各鰭淺褐色或黃灰色，尾鰭緣較黑。



菲律賓叉鼻魨成魚常在海草床活動，找尋底棲動物食用。





菲律賓叉鼻魨個體間的花紋，差異頗大。

廣泛棲息於岩礁區、珊瑚礁區與沙質底等各種沿岸環境，具有很強的適應力，在東沙島沿岸各種環境都可以看到，通常單獨活動，但數量較紋腹叉鼻魨少。幼魚常在岩礁區域活動，成魚則廣泛分布在東沙島沿岸各處的海草床。體內有毒不可食用。雜食性，啃食岩石間的藻類、海鞘與海綿；成魚也會翻找海草床底質的底棲動物為食，常藉由牙咬碎動物之硬殼而取食，牙齒強而有力，常咬碎動物硬殼食用。

海草床偶發性魚種

牠們和海草床的互動較少，對於海草也沒有特別的偏好，但是偶爾會有個體進入海草床。此類魚種像是鰕虎與雀鯛等，多半在海草床的異質性環境中活動，如坑穴、礁岩或沙地邊緣。偶爾我們可發現海草床中一塊小礁岩或小坑穴中出現一大群六線豆娘魚或條紋豆娘魚的幼魚。在海草床鄰近的沙底質上也常出現植鰕虎和星塘鱧等鰕虎科魚類。這些魚種雖與海草床的互動不多，但會進來躲避敵人，在海草床與珊瑚礁之間來回活動。

偶發性	俗名：錢鰻、薯鰻	
疏斑裸胸鰉	*Gymnothorax undulatus*	
脊索動物門（Chordata）	鰻形目（Anguilliformes）	鰉科（Muraenidae）

最大體長150公分，體十分延長呈圓柱形，口端位且口裂深。後鼻孔特化爲管狀嗅器。鰓爲裂孔狀。背鰭起點約在口裂和鰓孔間，延伸至尾端。尾部側扁，尾鰭與背鰭、臀鰭相連。體表光滑無鱗，並有發達的黏液腺。體色主要爲黑褐色，頭部顏色稍淡，身體布滿黃白色的波浪狀紋線，花紋會延伸到背、臀與尾鰭。

從洞穴中探出頭來的疏斑裸胸鰉。

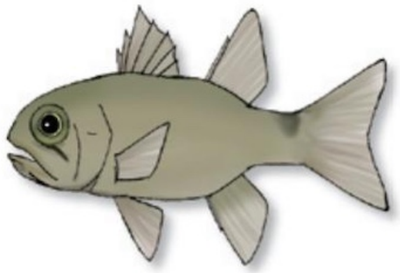


疏斑裸胸鰉多於傍晚主動出洞覓食，其體側的斑紋十分華麗。

棲息於珊瑚礁地區的岩石縫隙，常將軀體藏在洞穴中，僅露出頭部來探查外界。視覺並不靈敏但有很發達的嗅覺與觸覺，偶爾可見其在海草植被底部或珊瑚叢中鑽動。肉食性，以魚類和甲殼類為主食，具有發達的牙齒，一旦咬住很難鬆開，有特化的咽頭齒板幫助吞嚥。具潛在的攻擊性，但大多害羞，會主動躲避人類。

偶發性	俗名：大目側仔	
雲紋天竺鯛	*Apogon guamensis*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	天竺鯛科（Apogonidae）

最大體長10公分，體呈長圓形，稍側扁。頭大，眼大，口大，位於端位。體被圓鱗。具兩背鰭，尾鰭略呈叉狀。體黃褐色，尾柄上半部有一深色鞍斑，各鰭淡色。眼下方有一條暗色斑紋。



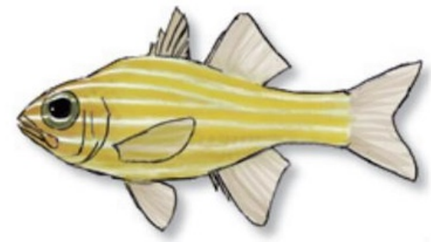


雲紋天竺鯛頭大眼大，是典型的夜行魚類。

棲息在岩礁區的小型魚類，偏好隱蔽的環境。雖然數量不少，但本種生性非常害羞，平常都躲在海草植被或岩礁下，到了夜間才會到水層中覓食，因此不容易發現。口孵性魚種，雄魚會將卵置於鼓起的口中，等到幼魚孵化成長後再釋出。肉食性，以小型甲殼動物或環節動物為食。

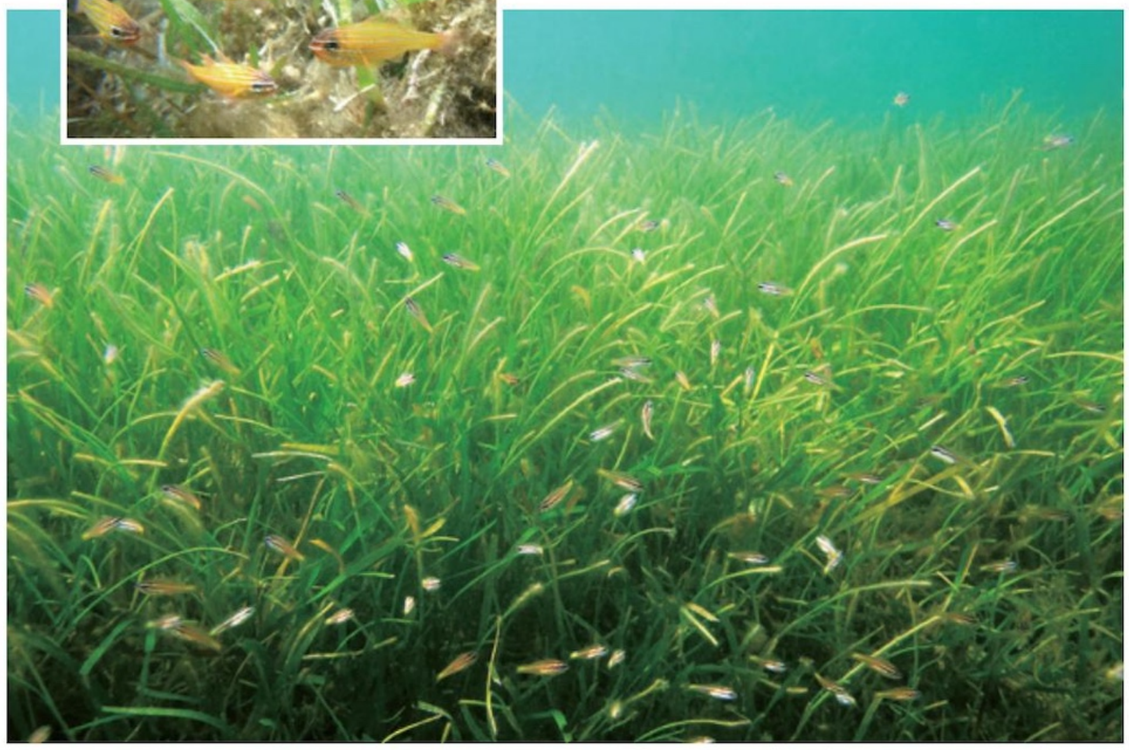
偶發性	俗名：大目側仔	
黃帶天竺鯛	*Apogon properuptus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	天竺鯛科（Apogonidae）

最大體長8公分，體呈長橢圓形，稍側扁。頭大，眼大，口大，位於端位。體被圓鱗。具兩背鰭，尾鰭呈叉狀。體銀藍色，頭部顏色較深，各鰭淡色。體側含鰓蓋後之短線紋，有6條金黃色之縱紋，中央之縱紋在尾柄末端成一圓橘點。



黃帶天竺鯛常在海草床植被下的陰影處躲藏，行動緩慢。





春季開始後黃帶天竺鯛幼魚會大量出現在海草床中。

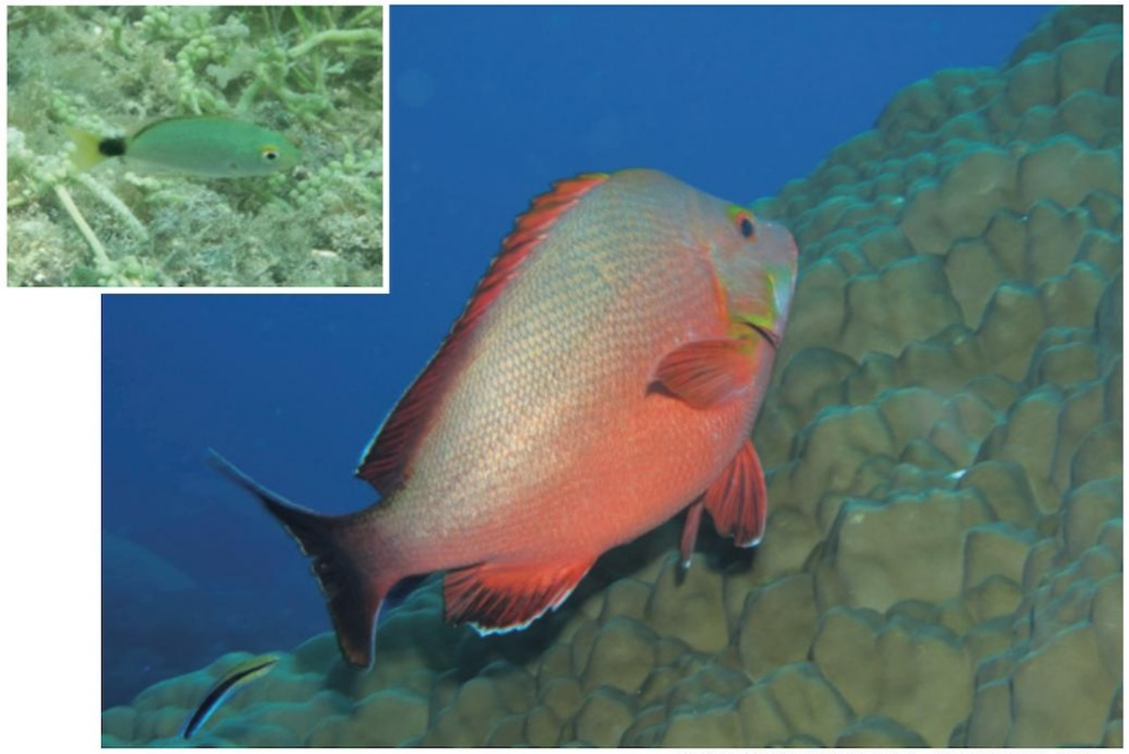
棲息在岩礁區的小型魚類，偏好有隱蔽處的環境。夜行性，白天會成群躲在珊瑚岩洞或海草床的坑穴中休息，晚上則外出覓食。口孵性魚種，交配後雄魚會將卵置於鼓起的口中，等到幼魚孵化成長後再釋出。肉食性，以小型甲殼動物或環節動物為食。

偶發性	俗名：紅雞仔、海豚哥	
隆背笛鯛	*Lutjanus gibbus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	笛鯛科（Lutjanidae）

最大體長50公分，體呈長橢圓形，成魚體背隆起，口端位且頭吻尖，有發達的犬齒。具一背鰭。體被櫛鱗。尾鰭內凹型。幼魚體色淡灰色，背鰭至尾鰭有明顯的黑色斑塊，尾鰭末緣黃色。成魚體色一致爲鮮紅色，尾鰭、背鰭和臀鰭之末端顏色較深。



隆背笛鯛幼魚常在海草床的坑穴活動，體色和成魚有很大不同。



隆背笛鯛成魚的體色鮮紅，常在珊瑚礁區活動。

棲息在沿岸岩礁區至沙底質區。幼魚會以小群行為在沙地或海草床中裸露的坑穴中活動，但有危險會馬上鑽入附近的海草植被中。成魚常見於東沙島沿岸各珊瑚礁區，偶爾可見到大群成魚群在礁體附近巡游。肉食性，以魚類或甲殼類等底棲動物為食。

偶發性	俗名：厚殼仔、六線雀鯛	
六線豆娘魚	*Abudefduf sexfasciatus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	雀鯛科（Pomacentridae）

最大體長16公分，體呈卵圓形而側扁，口小，吻短。體被櫛鱗。背鰭單一，末端延長呈尖形。尾鰭叉形，末端呈尖形。體呈灰白至淡黃色，體側有5條暗色橫帶，胸鰭基上有一小黑斑。尾鰭上下葉各具一明顯黑帶。



六線豆娘魚雖主要為岩礁區魚類，但在東沙島沿岸各處海草床常可見到大量的個體出沒。



六線豆娘魚幼魚主要依靠硬基質的岩礁生活，海草床中任何硬基質都能成為其棲息地。

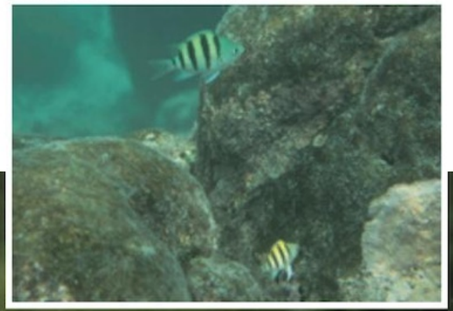
棲息在沿岸淺海域的岩礁區，常成群在水層中活動，是十分常見的海岸魚類。東沙島海草床中也常見其在淺海域活動，但六線豆娘魚主要以硬底質的岩礁為主要的棲息場所，較少與海草有直接的互動。生殖季時，雄魚會在領域內的岩礁內建立勢力範圍，趕走所有的競爭者。雜食性，常在水層中覓食浮游生物，也會在礁岩上啃食藻類。

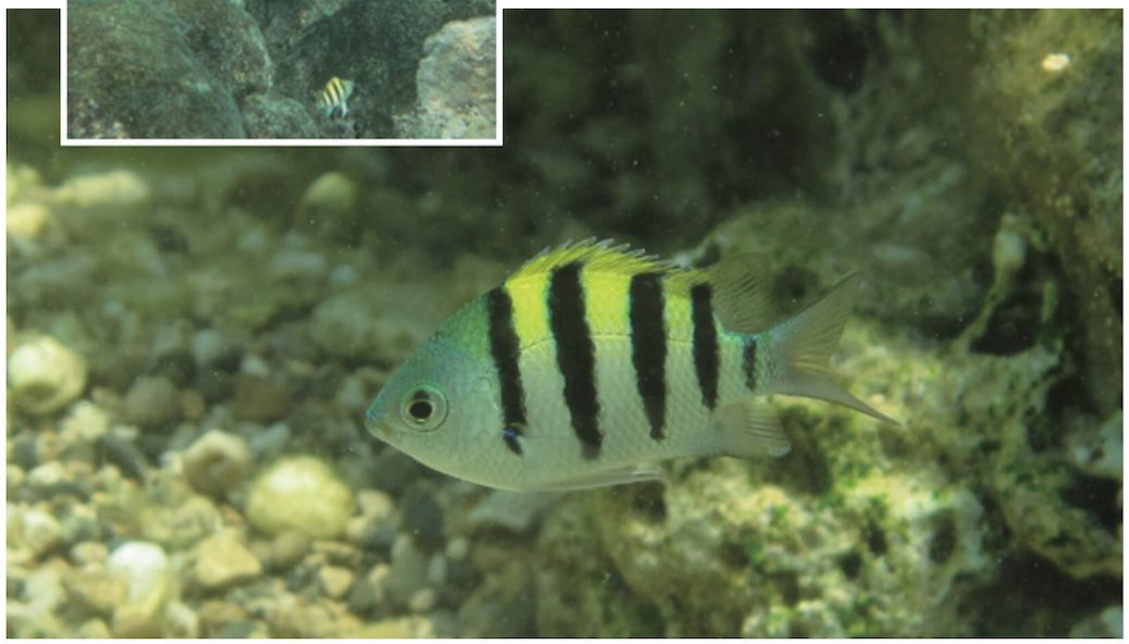
偶發性	俗名：厚殼仔、五線雀鯛	
條紋豆娘魚	*Abudefduf vaigiensis*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	雀鯛科（Pomacentridae）

最大體長20公分，體呈卵圓形而側扁，口小，吻短。體被櫛鱗。背鰭單一，末端延長呈尖形。尾鰭叉形，末端呈尖形。體呈灰白至淡黃色，體背偏黃，體側有5條暗色橫帶，胸鰭基底上方有一小黑斑。



條紋豆娘魚雖常在海草床與六線豆娘魚同棲，但岩礁才是其主要棲息地。





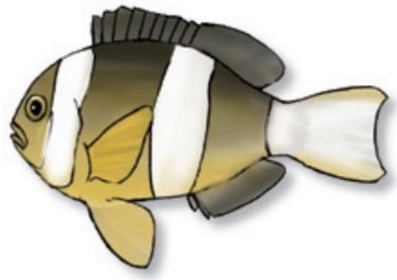
條紋豆娘魚為台灣最常見的海岸魚類，特殊的五條橫帶與黃背十分容易辨識。

條紋豆娘魚也是十分常見的海岸魚類，習性、棲息環境與六線豆娘魚極為相似，但領域性比六線豆娘魚還強。

牠同樣棲息於沿岸淺海域的岩礁區，多成群出現，東沙島沿岸海草床的淺水域經常見其蹤影，其主要仍以硬基質的岩礁作為棲息場所。雄魚也會在生殖季時建立其勢力範圍，更強勢地趕走所有的競爭者。雜食性，常在水層中覓食浮游生物，也會在礁岩上啃食藻類。

偶發性	俗名：雙帶小丑	
克氏海葵魚	*Amphiprion clarkii*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	雀鯛科（Pomacentridae）

最大體長16公分，體呈橢圓形而側扁，口小，吻短。體被櫛鱗。背鰭單一，末端不延長而呈圓形。尾鰭圓形，末端呈尖形。體色多變，主要爲黃褐色至淡黃色，體側有3條白色橫帶。各鰭淡色。



在東沙島海草床中只要有大型海葵的海域幾乎都能找到克氏海葵魚，牠們與黑色的三斑圓雀鯛（*Dascyllus trimaculatus*）共用海葵。





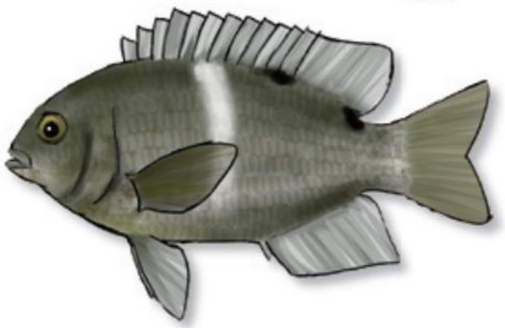
克氏海葵魚對海葵具有領域性，會努力保護自己的家園。體型較大者為雌魚，下方體型較小且尾鰭黃色者為雄魚。

克氏海葵魚主要棲息在珊瑚礁海域的大型海葵中，是台灣地區最常見的小丑魚。東沙島沿岸海草床中的巨型列指海葵上通常都有克氏海葵魚共生，常與俗稱三點白的三斑圓雀鯛（*Dascyllus trimaculatus*）共用海葵。成群活動，通常由一尾成熟雌魚帶領一尾雄魚和幼魚一同生活。雜食性，以浮游生物和其他無脊椎動物為食。

偶發性	俗名：雙眼斑刻齒雀鯛、厚殼仔	
二點刻齒雀鯛	*Chrysiptera biocellata*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	雀鯛科（Pomacentridae）

最大體長12公分，體呈橢圓形而側扁，口小，吻短。體被櫛鱗。背鰭單一，末端不延長而呈角形。尾鰭叉形。體呈黑褐色，體中央有一條白色橫帶，部分個體成魚此橫帶會消失，背鰭中央下與末端下各有一黑色眼斑。各鰭淡色。幼魚體色橘黃色，自眼前經體背到背鰭基末端有數條藍色並帶有光澤的條紋，背鰭中央下眼斑也有藍色環繞，成長後此光澤會消失。

成魚

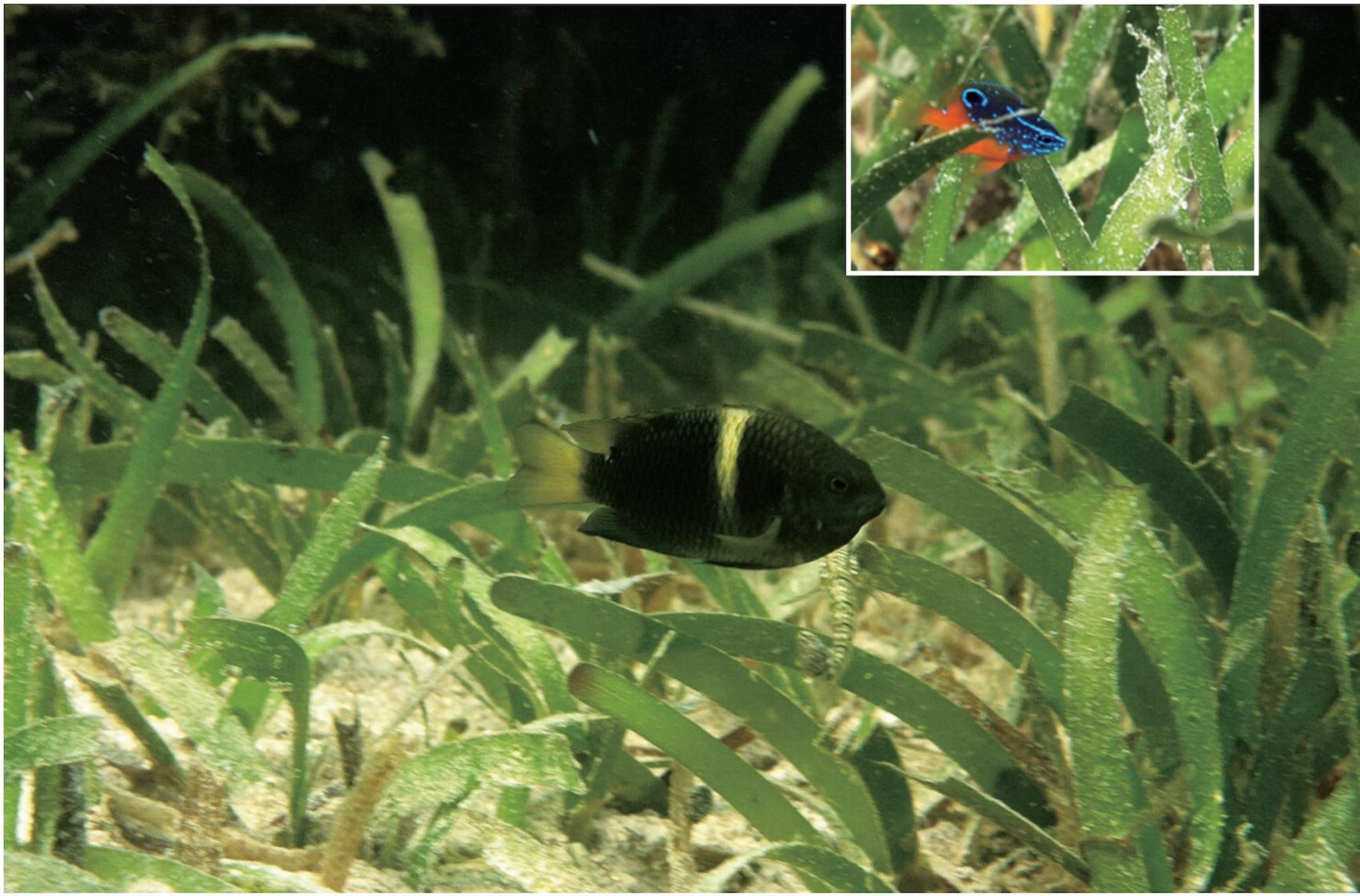


幼魚



棲息在沿岸淺海域的岩礁區，通常單獨或小群活動。東沙島海草床中也常見二點刻齒雀鯛在淺海域活動，以硬基質的岩礁作為主要的棲息場所，幼魚偶爾也會加入其他魚種的魚群中活動。幼魚時常成群活動，成魚則具有較強的領域性，會趕走進入領域範圍內的競爭者。雜食性，啃食藻類或海草床中的底棲動物。

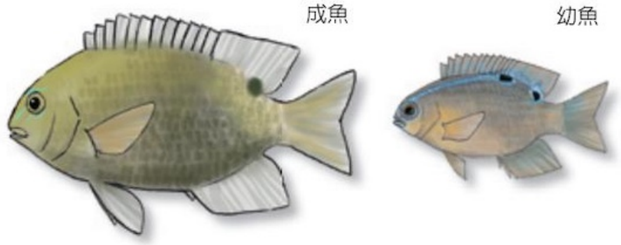
幼魚與成魚的體色完全不同，幼魚體色為金屬藍配上橘黃腹部，呈現強烈的對比。



泰來草床中巡視地盤的二點刻齒雀鯛成魚，個性強悍，甚至會驅趕潛水人員。

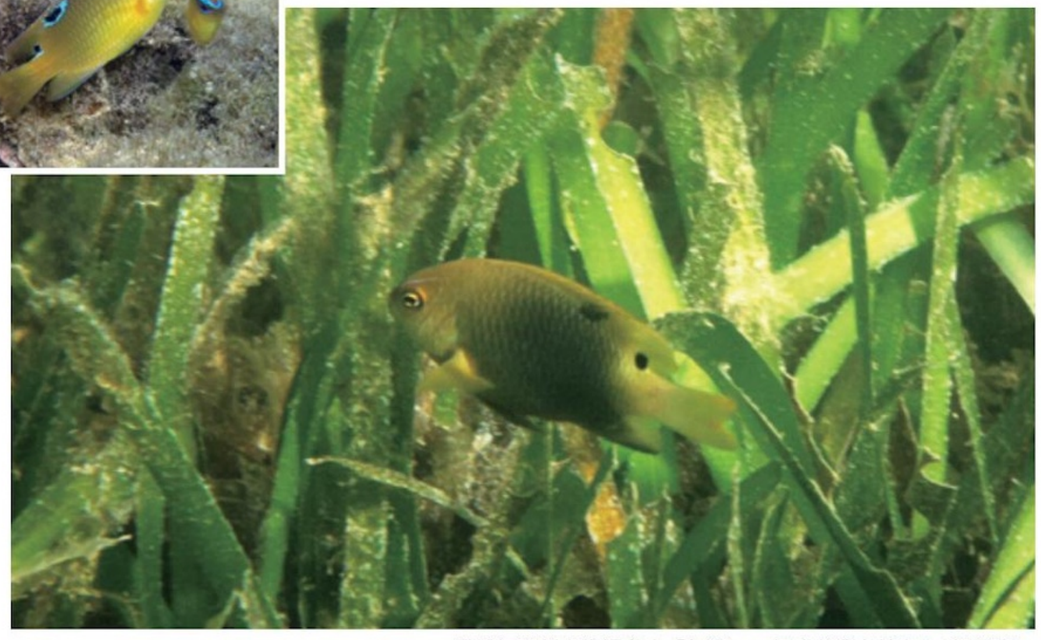
偶發性	俗名：厚殼仔	
無斑刻齒雀鯛	*Chrysiptera unimaculata*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	雀鯛科（Pomacentridae）

最大體長12公分，體呈橢圓形而側扁，口小，吻短。體被櫛鱗。背鰭單一，末端不延長而呈角形。尾鰭叉形。體呈淺褐色，背鰭末端下有一黑色眼斑，部分個體背鰭中段也有一個黑斑。各鰭淡色。幼魚體色淺黃色，自眼前經體背到背鰭基末端有一條藍色並帶有光澤的條紋，背側的眼斑也有藍色環繞，隨著成長此光澤會逐漸消失。



無斑刻齒雀鯛幼魚的體色和成魚有很大的不同，主要棲息在淺海域的岩礁區。



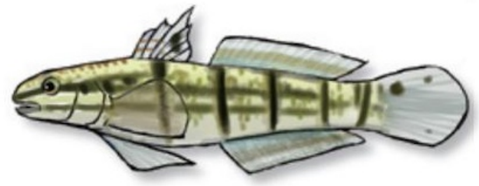


雖然無斑刻齒雀鯛名中「無斑」，但成魚背上總有1-2個黑斑。

棲息在沿岸淺海域的岩礁區，通常單獨或小群活動，在東沙島沿岸海草床中常見其在淺海域活動。無斑刻齒雀鯛主要以硬基質的岩礁作為棲息場所，較少與海草有直接的互動。幼魚時常成群活動，成魚則具有較強的領域性，會趕走進入領域範圍內的競爭者。雜食性，啃食藻類或海草床中的底棲動物。

偶發性	俗名：狗甘仔、環帶鯊	
尾斑鈍鯊	*Amblygobius phalaena*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰕虎科（Gobiidae）

最大體長20公分，體延長，口寬，吻鈍。體被櫛鱗。具兩背鰭。尾鰭圓形。體灰白色，腹部白色，頭部有灰褐色小斑點，體側有數條棕色橫帶與縱帶交叉，臉部的粽帶鑲有藍邊。各鰭灰白色，第一背鰭上有黑色斑塊，尾鰭上有1-2個小黑斑。





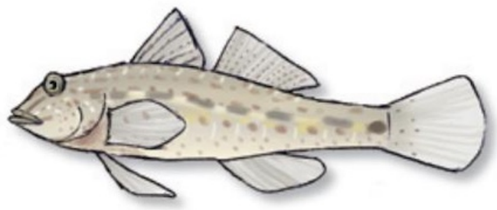
尾斑鈍鯊通常單獨在離底質不遠的水層活動，靜靜觀察水中的動靜。

棲息在珊瑚礁區、海草床和沙底質海域。在海草床中活動的個體相較於沙地活動的個體，體色會偏綠褐色。通常單獨在離底質不遠的水層活動，靜靜觀察水中的動靜。成魚為一夫一妻制，長期相伴左右。肉食性，以甲殼類或軟體動物等底棲動物為食，具有特殊的過濾與覓食行為，大口吸食底沙後，再以鰓濾食其中的小動物。

偶發性	俗名：狗甘仔	
植鰕虎	*Fusigobius neophytus*	
脊索動物門（Chordata）	鱸形目（Perciformes）	鰕虎科（Gobiidae）

棲息在沿岸淺海域的岩礁區，是珊瑚礁區常見的魚類。通常在珊瑚礁底層活動，躲藏在有遮蔽物的陰暗處。偶爾會出現在東沙島沿岸海草床茂密的植被下。體色與沙底質的顏色十分相近，不容易被發現。肉食性，以底層的小型甲殼類等底棲動物為食。

最大體長8公分，體延長，口下端位，吻鈍。具兩背鰭，尾鰭圓形。體灰白色，略帶透明，全身散布著紅色的細小斑點。自眼到吻端有一條暗紅色細紋，尾柄上有一黑點。各鰭淡色，並散布著紅色的細小斑點。



植鰕虎體半透明且擁有和沙底質相近的花紋，因此不易被發現。





植鰕虎擁有漂亮的花紋，常躲藏在有遮蔽物的陰暗處。

偶發性	俗名：畢卡索砲彈、尖板機鮐	
尖吻棘鮐	*Rhinecanthus aculeatus*	
脊索動物門（Chordata）	鮐形目（Tetraodontiformes）	鱗鮐科（Balistidae）

最大體長30公分，體長呈長橢圓形，口端位，吻尖。背鰭兩個，第一背鰭特化爲可伸縮的倒棘。尾略呈圓型，尾柄具3列小棘。體背側褐色，腹部白色，從眼到胸鰭和第二背鰭至腹部有褐色紋路，眼周遭的紋路有藍色鑲邊，從口至胸鰭則有另一黃色條紋。尾柄上的小棘黑色，倒棘黑色，其他鰭白色。



尖吻棘鮐身上的華麗色彩如同畢卡索的抽象畫。



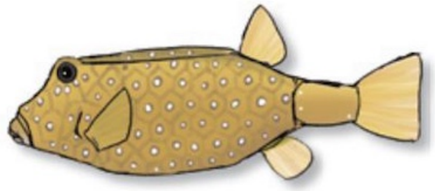


尖吻棘鮐常進入海草床中覓食，以銳利的牙挖出深藏在海草床地下部的底棲動物。

主要棲息於淺海域的岩礁區，尤其是珊瑚礁區域。東沙島沿岸海草床中只要有岩礁的區域，通常都會有尖吻棘鮐出現。牠們一遇危險即鑽入洞穴中躲藏。領域性強，不允許同種魚進入領域範圍。雖通常在岩礁區出沒，但常常進入海草床中取食甲殼動物和軟體動物，或者挖掘躲藏在海草床地下部的海星或二枚貝。雜食性，從藻類、海綿、底棲動物至小魚都是牠們的食物來源。

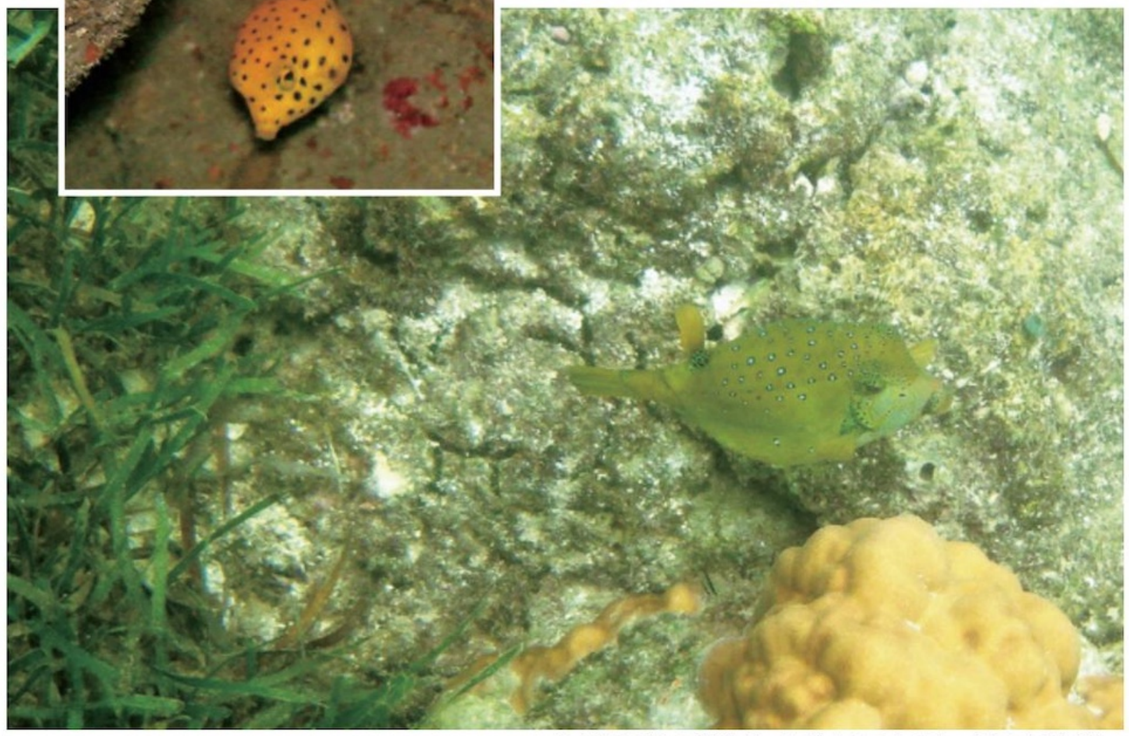
偶發性	俗名：木瓜、箱河鮐、海牛港	
粒突箱鮐	*Ostracion cubicus*	
脊索動物門（Chordata）	鮐形目（Tetraodontiformes）	箱鮐科（Ostraciidae）

最大體長45公分，體長方形有稜脊，有如四角形，口下位，唇厚。背鰭單一，位於體後，與臀鰭相對。無腹鰭。尾鰭後緣圓型。體側一致爲黃色，並散布許多小黑點。成魚體色變黯淡，黑點變成鑲黑緣之淡藍色斑或白斑。各鰭黃色，尾鰭顏色較暗。



粒突箱鮐幼魚體型小巧玲瓏，十分可愛。





粒突箱鮐動作看似笨拙，但其表皮含有毒素，避免直接觸摸。

棲息在沿岸淺海域岩礁區，以珊瑚礁區較常見。游泳能力弱，通常在海流較緩區域活動。東沙島沿岸海域常出現在隱蔽處，如海草床的坑穴或港灣的消波塊旁。雖移動速度緩慢笨拙，但皮膚可分泌毒素來抵禦掠食者。雜食性，食性廣泛，啃食岩石間的藻類、海鞘與海綿等；成魚也會翻找海草床底質的底棲動物為食。

衝擊與因應

東沙海草床的經營管理

自然殺手：颱風

影響東沙海草床最大的環境因子是颱風。2006年5月珍珠颱風從南往北侵襲東沙島，颱風過後東沙島南岸海域的海草床至少減少4公頃以上，整個東沙島海草床面積減少一半。然而經過2年之後，衛星影像監測資料顯示東沙島南岸海域的海草床已恢復至颱風前分布面積。

滅絕元凶：人類

黑銹病（wasting disease）曾經影響全球海草，成因不明，但推測與沿岸優養化有關。相對於自然干擾，人為活動對於海草床的破壞更頻繁，包括沿岸優養化、陸地流域上游森林砍伐、沿岸土地利用的改變、沿岸紅樹林與草澤植物因為土地開發而移除、濬沙填土、海岸線改變、沿岸資源的過度採捕、遊艇活動與泥沙沉積物等。據估計，全球三分之二海草床因人為干擾而消失，因此全球海草床所面臨的主要威脅是人為破壞。

加乘效應：殺傷力強

海草比起一般的水生植物更需要高光度，因此容易受到海水濁度升高的影響。沉積物常來自於河川上游森林砍伐或者是沿岸紅樹林與草澤植物的移除，流入沿岸海域後導致海水混濁，影響海草生長與拓殖。來自人為污水所導致的沿岸優養化，其造成的藻類藻華也會降低海水清澈度，同樣會影響沿岸海草的生長與拓殖。

未來全球氣候變遷，包括海水二氧化碳濃度的升高與海水酸化，可能會直接影響



退潮時下水調查海草生長情況的研究人員。

海草光合作用與生長，然而目前相關研究資料太少，無法預測會如何影響海草床生態。最有可能的結果是多重因子的加乘效應，進而降低海草生產力，導致海草床的消失。

氣候變遷：潛在威脅

東沙島小潟湖海水容積小，春夏季日照強烈時，水溫往往超過30°C，蒸發作用強烈，小潟湖內部的海水鹽度亦隨之升高，對於分布於小潟湖淺水灘的海草而言已形成生存壓力。

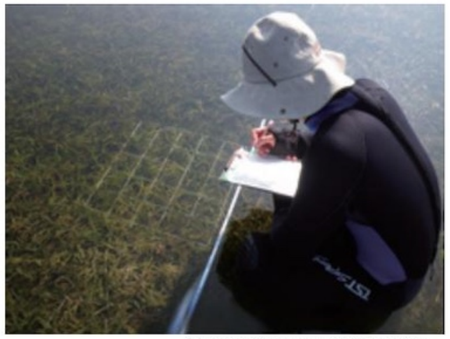
全球氣候變遷所導致的水溫升高將會更加威脅東沙島小潟湖海草床的生存，但對於東沙島小潟湖外沿岸的海草床影響相對輕微。然而全球氣候變遷的溫暖空氣和海水溫度，將會轉化成更高頻度、更強烈的颱風，所引發的風暴潮將會加速侵蝕沿岸海草床，甚至一夕之間整個海草床消失殆盡，進而影響與之關係密切的其他海洋生物的分布和功能。



潮間帶的海草床調查情形。



以水肺潛水在東沙島南北岸進行海草生長情形調查。



海草床覆蓋度的調查記錄。

海面上升：直接衝擊

全球氣候變遷對於沿岸海草床的直接衝擊就是海平面上升。2007年聯合國跨政府氣候變遷委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change， IPCC）預測海平面上升的速度是每年將近2公厘，海平面上升會將高潮線往陸地方向推，造成沿岸海草床緩慢地往內陸移動。擁有高生物多樣性的緩坡狀離散型海草床，因其易受潮汐波浪侵蝕而將有面臨最大危害的風險。

維持與管理沿海濕地的棲地環境需要長期性的減緩或適應策略。為了減緩氣候變遷及其後果，在策略上必須大量減少溫室氣體。在適應策略上應接受海平面上升與海岸線後退的事實，提供後退緩衝（setbacks）區域，容許海草床在海平面上升時往內陸移動。

後退區域：最後防線

設置後退區域是現今國際上最可行的適應措施，在作法上需要去定義一個海岸常態區，在此區域內不能有新的開發案，才可提供海岸自然退卻時所需的緩衝空間，同時輔以積極管理的海岸退卻措施，包括放棄在後退區域內的既有結構物，或者擬定計畫移除太靠近海岸的既有結構物。

身為世界公民，人人都應該認識海草床的生態功能與經濟價值。一方面改善海岸污染，嚴格查報破壞海草床之活動，以減緩自然及人為的加乘衝擊與影響；另一方面，加強對海草床的科學研究，適時適地設立海草床保護區，減緩甚至避免珍稀海洋資源的繼續消失；最終要持續對海草床作生態監測，提供未來經營管理的必需資訊，並適時採取必要的保育策略，以達到維護海草床生態功能正常運作的目標。



水韭菜海草床生產力標定。

參考文獻

附錄

◆江永棉，1975。東沙群島綜合調查報告，二、海洋植物調查，台灣大學理學院海洋研究所，頁 16-20。

◆李承錄，2009。墾丁大光泰來草（*Thalassia hemprichii*）與單脈二藥草（*Halodule uninervis*）海草床之魚類群聚變化與魚類胃內含物研究。國立中興大學生命科學系碩士論文。

◆李承錄、林幸助，2010。墾丁與東沙海草床魚類群聚之比較。生物科學，52（2）:1-14。

◆邵廣昭、林幸助，1996。台灣南部墾丁海域海草床之生態研究。國立海洋生物博物館籌備處。

◆邱仕涵，2009。墾丁大光潮間帶泰來草床之無脊椎動物群集及碳收支模式。國立中興大學生命科學系碩士論文。

◆柯智仁，2004。台灣海草分類與分布之研究。國立中山大學生物科學系碩士論文。

◆柳芝蓮、林綉美，1994。東沙島海域海洋固著性植物相。方力行、李健全（編），南海生態環境調查研究報告書，頁 377-390。

◆紀郁如，2002。墾丁潮間帶海草床豐度與生產力之研究。國立中興大學生命科學院碩士在職專班論文。

◆黃永吉，2008。甘草在台灣的族群動態。國立中興大學生命科學系碩士論文。

◆黃增泉、黃星凡、謝宗欣，1994。東沙島陸域植物生態。方力行、李健全（編），南海生態環境調查研究報告書，頁 433-442。

◆藍秋月，2003。墾丁潮間帶海草豐度與生產力之時空變化及空間生態區位差異。國立中興大學生命科學系碩士論文。

◆台灣海藻資訊網http://web.ntm.gov.tw/seaweeds/home.asp

◆台灣魚類資料庫http://fishdb.sinica.edu.tw/chi/home.php

◆Dawes, C. J., 1998. Seagrass communities. In: Dawes, C. J. （ed.）, Marine botany. John Wiley and Sons, USA, pp 303-337.

◆Duffy, J. E., 2006. Biodiversity and functioning of seagrass ecosystems. Mar. Ecol. Prog. Ser. 311: 233-250.

◆den Hartog, C., 1970. The seagrasses of the world. North-Holland, Amsterdam, London, pp 275.

◆Kuo, Y. M., and Lin, H. J., 2010. Dynamic factor analysis of long-term growth trends of the intertidal seagrass Thalassia hemprichii in southern Taiwan. Estuarine, Coastal and Shelf Science. 86: 225–236.

◆Lan, C. Y., Kao, W. Y., Lin, H. J., and Shao, K. T., 2005. Measurement of chlorophyll fluorescence reveals mechanisms for habitat niche separation of the intertidal seagrasses Thalassia hemprichii and Halodule uninervis. Marine Biology. 148: 25-34.

◆Lin, H. J., and Shao, K. T., 1998. Temporal changes in the abundance and growth of intertidal Thalassia hemprichii seagrass beds in southern Taiwan. Bot. Bull. Acad. Sin. 39: 191-198.

◆Lin, H. J., Hsieh, L. Y., and Liu, P. J., 2005. Seagrasses of Tongsha Island, with descriptions of four new records to Taiwan. Bot. Bul. Acad. Sin. 46: 163-168.

◆Lin, H. J., Nixon, S. W., Taylor, D. I., Granger, S. L., and Buckley, B. A., 1996. Responses of epiphytes on eelgrass, Zostera marina L., to separate and combined nitrogen and phosphorus enrichment. Aquatic Botany. 52: 243-258.

◆Orth, R. J., and Moore, K. A., 1983. Chesapeake Bay: An unprecedented decline in submerged aquatic vegetation. Science. 222: 51-53.

◆Short, F. T. and Coles, R. G., 2001. Global seagrass research methods. Elsevier, The Netherlands.

◆Yang, Y. P., 2000. Hydrocharitaceae, Zannichelliaceae. In: Flora of Taiwan, 2nd ed., Editorial Committee of the Flora of Taiwan. Taipei, Taiwan. pp. 11-19, 28.

國家圖書館出版預行編目（CIP）資料

波光綠茵：東沙海草床 / 林幸助等撰文. -- 初版. --
高雄市：海洋國家公園管理處, 民 99. 12
面；　公分—（東沙環礁國家公園解說叢書）

ISBN：978-986-02-6057-1（平裝）

1.海洋生物 2.生物多樣性 3.解說 4.東沙環礁國家公園

366.98　　99024347



東沙環礁國家公園解說叢書

波光綠茵——東沙海草床

發行人：楊模麟
策劃：鄭肇家、徐韶良、許書國
編審：林幸助、陳月英、陳正平
撰文：林幸助、李承錄、黃衍勳、鄭惠元、戴孝勳、林良瑾
攝影：林幸助、李承錄、黃衍勳、鄭惠元、戴孝勳、李承運、辛旻傑、蘇姵瑜
　　吳瑞賢、陳慧如
執行編輯：陳麗秋

出版者：海洋國家公園管理處
電話：07-3601898　傳真：07-3601839
地址：81157高雄市楠梓區德民路24號
網址：http://marine.cpami.gov.tw

企劃設計：阿之寶手創館
文字編輯：陳穎、賴秀美
美術編輯：曾明誠、陳秀美
地址：97047花蓮市中華路56號
電話：03-8356913

出版年月：中華民國99年12月
版（刷）次：初版
定價：320元
印製冊數：1000冊
GPN：100-990-437-7
ISBN：978-986-02-6057-1

展售處
五南文化廣場：台中市中區中山路6號　04-22260330
國家書店松江門市：台北市松江路209號1樓　02-25180207

著作權利管理：本書保留所有權。欲使用本書全部或部分內容者，需徵求海洋國家公園管理處同意或書面授權。請洽海洋國家公園管理處，電話：07-3601898

在波浪海流沖積下
軟體動物門身後的硬殼和著
腔腸動物門的骨骸
在島嶼四周磨成一片海床
比夢還細
比夢還軟

於是著根了
我們：鋸齒葉水絲草
圓葉水絲草
水韭菜
單脈二藥草
卵葉鹽草
泰來草
鐮葉蘚草

我們允許葉片迎波款擺如
少女柔軟的腰肢
允許幼囝戲耍於密而亂的莖節
（但願那兒真的安全！）
允許脊索節肢棘皮無限度的
過於熱情的親吻……
（我們身上處處咬痕
圓滿如半月或優雅如弧形）
甚至忍受軟體動物
以緩慢的刮蹭來愛我們

在湛藍海色之下
我們樂於以著稱於陸地的
翠綠染指龍宮
滋養龍宮