



# 東沙珊瑚生態圖鑑

CORAL FAUNA OF DONGSHA ATOLL IN THE SOUTH CHINA SEA

戴昌鳳、秦啓翔、鄭安怡

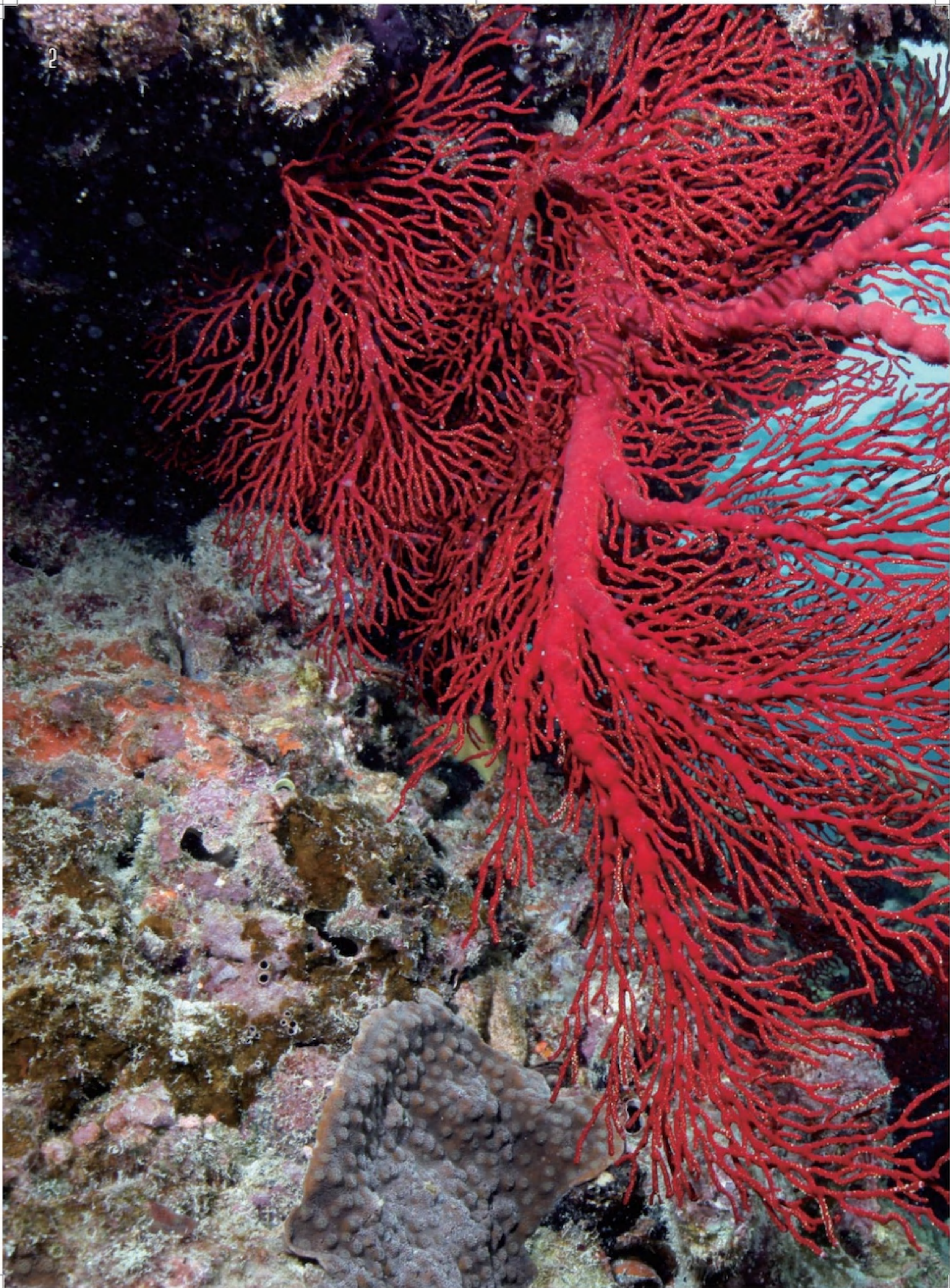
海洋國家公園管理處

2013年12月20日

Marine National Park Headquarters

December 20, 2013







## 引言

珊瑚是地球上最偉大的建築師  
無數珊瑚蟲歷經千萬年歲月的累積  
在南海北部雕琢出精美作品  
一座無懈可擊的環形桂冠  
孕育豐富生命的海洋城堡  
——東沙環礁

構造簡單的小珊瑚蟲，各具多樣色彩、多變形態  
互相連結成枝枒交錯、層層相疊或巍然聳立的珊瑚群體  
有些崢嶸挺立，有些花枝招展  
各自風姿綽約，競相爭奇鬥艷  
建構珊瑚礁為生命薈萃的海洋綠洲  
提供萬千海洋生物在此繁衍生息



## 處長序

珊瑚礁生態是東沙環礁國家公園最珍貴的資產之一，珊瑚構築的宏偉環礁在浩瀚的藍海中，成為生物的一片綠洲；不論陸上或水下，都讓生命得以在此繁衍與擴散，也讓長途遷徙的生物有了歇息的空間。

珊瑚礁是海洋最重要也最美麗的生態系之一，它雖微小卻可成就大世界，它豐富了海洋的生命，也開闊了我們的視野，許許多多的生命都仰賴它依存，透過珊瑚礁也讓我們看見生命的脆弱與強韌；東沙環礁濃縮了海洋的一景，讓我們見證環境變遷的過程，也更了解生態保育的重要性。

今日，東沙仍持續與日漸惡化的環境奮鬥，為了保有美麗而獨特的海洋生態，本處積極投入海洋保護，並透過與相關研究單位的合作，持續進行珊瑚及海洋生物的復育工作。海洋保育是一項刻不容緩的工作，期透過保育與復育，讓東沙環礁生態豐富永續。

可曾看過珊瑚構成的大峽谷世界？交疊錯落的蕈珊瑚群聚？團塊微孔珊瑚形成的微環礁或數十公里大的東沙環礁？不需沉重的裝備與精實的訓練，這些美景都將透過此書呈現於讀者面前。

『東沙珊瑚生態圖鑑』彙集戴昌鳳老師在東沙近20年的調查成果，期藉由此書將東沙珊瑚生態一一呈現並帶領大家深入探索珊瑚的祕密。

海洋國家公園管理處 處長

楊模麟 謹識



## 作者序

東沙島對大部分居住在臺灣的人來說，只是地理課本上一個遙不可及的神祕地名，她位在東經116度、北緯20度，距離高雄市西南方約有450公里的南海北部。如果從衛星影像或從高空看去，東沙環礁就像一片藍海中非常亮眼的圓形指環，指環上的璀璨寶石就是東沙島。這麼完美的圓形環礁是地球上非常稀有的自然襲產，而她的形成即是造礁珊瑚的傑作。大約從二千多萬年前，在南海開始形成的時候，珊瑚就在淺海的硬底質上附著、繁衍，在海洋的搖籃中生長、茁壯，衆多珊瑚體的碳酸鈣骨骼，經過千萬年的堆積、侵蝕、搬運和膠結，建造出聳立海底約350公尺、直徑約25公里、面積約有500平方公里的大型環礁。珊瑚礁提供的立體空間，成為成千上萬種海洋生物賴以生息繁衍的基地，形成南海北部的海洋綠洲。

從1994年起，我們陸續多次造訪東沙島。每次來到這遺世獨立、海洋環抱的小島，沉浸在濃濃的海洋氣味中，潛游在清澈的海底珊瑚林，都被五顏六色的珊瑚和各式各樣的海洋生物吸引，每次造訪都有一些新發現、新感受，顯然這座美麗的環礁還有非常多的奧秘與神奇，等待學者去探索，靜候大眾去體驗。

自從2007年東沙環礁國家公園成立之後，我們有更多機會造訪東沙島，在東沙環礁潛水，做生態調查，累積了許多海底珊瑚照片和生態資料；為了讓更多人認識東沙環礁珊瑚生態之美，我們在海洋國家公園管理處的支持和督促之下，整理歷年資料，編寫完成本圖鑑。東沙海域目前已記錄的珊瑚種類有320種，本書介紹其中285種各類珊瑚，並以造礁石珊瑚為主，其中包括數種在台灣本島或鄰近離島未曾發現的珊瑚種類。希望大家經由本書認識東沙海域的珊瑚，欣賞珊瑚的形態和色彩之美。

感謝海洋國家公園管理處長期的支持和督促、東沙國際海洋研究站在野外調查工作上的支援，以及海巡署東沙指揮部歷任指揮官和官兵提供的各方面協助，使我們可以順利完成每一次的水下調查及資料蒐集，特別要感謝中央研究院生物多樣性研究中心鄭明修研究員帶領我們在東沙海域完成了數次相當艱難的潛水調查，衆多人的協助才得以完成這本圖鑑。希望本圖鑑能拋磚引玉，期待更多人投入東沙珊瑚礁保育和學術研究，使東沙環礁成為國際海洋保育和科學研究領域最耀眼的皇冠。

戴昌鳳 秦啓翔 鄭安怡 謹識



# 目 錄

|                       |    |
|-----------------------|----|
| ◆ 引言 .....            | 2  |
| ◆ 處長序 .....           | 4  |
| ◆ 作者序 .....           | 5  |
| ◆ 目錄 .....            | 6  |
| ◆ 第一章 珊瑚的形態與生態 .....  | 8  |
| ◆ 第二章 珊瑚的生殖及生活史 ..... | 14 |
| ◆ 第三章 珊瑚與珊瑚礁 .....    | 19 |
| ◆ 第四章 珊瑚礁生態系 .....    | 26 |
| ◆ 第五章 珊瑚分類系統 .....    | 32 |
| ◆ 第六章 東沙的珊瑚 .....     | 43 |



鹿角珊瑚科 Pocilloporidae ..... 44



軸孔珊瑚科 Acroporidae ..... 53



微孔珊瑚科 Poritidae ..... 131



蓮珊瑚科 Agariciidae ..... 152



蕈珊瑚科 Fungiidae ..... 168



真葉珊瑚科 Euphylliidae ..... 201



瓣葉珊瑚科 Lobophylliidae ..... 207



菊珊瑚科 Faviidae ..... 226



圓星珊瑚科 Plesiastreidae ..... 279



貝殼珊瑚科 Agathiphylliidae ... 282



# CONTENTS



樹珊瑚科 Dendrophylliidae ..... 283



藍珊瑚科 Helioporidae ..... 293



笙珊瑚科 Tubiporidae ..... 294



異軟珊瑚科 Xenidae ..... 295



軟珊瑚科 Alcyoniidae ..... 296



穗珊瑚科 Nephtheidae ..... 307



巢珊瑚科 Nidaliidae ..... 312



扇珊瑚科 Melithaeidae ..... 313



棘柳珊瑚科 Acanthogorgiidae ... 314



鞭角珊瑚科 Antipathidae ..... 315



千孔珊瑚科 Milleporidae ..... 316

◆ 第七章 東沙海域珊瑚群聚 ..... 318

◆ 第八章 珊瑚礁生態觀察與保育 ..... 324

◆ 參考文獻 ..... 329

◆ 東沙環礁海域珊瑚名錄及相對豐富度 .... 330

◆ 中文索引 ..... 336

◆ 學名索引 ..... 340



## 第一章

## 珊瑚的形態與生態

珊瑚是具有碳酸鈣骨骼或骨針的刺絲胞動物  
絕大多數的珊瑚屬於珊瑚蟲綱，少數種類屬於水螅蟲綱  
前者又可分為六放珊瑚和八放珊瑚等二亞綱  
兩者的差別在於珊瑚蟲的觸手數目  
大部分的造礁珊瑚屬於六放珊瑚亞綱  
八放珊瑚亞綱則包括軟珊瑚、柳珊瑚、笙珊瑚和藍珊瑚等



◆ 六放珊瑚之叢形的軸孔珊瑚群體。



◆ 八放珊瑚之肉質葉形軟珊瑚。

◆ 葉片形的棘孔珊瑚。



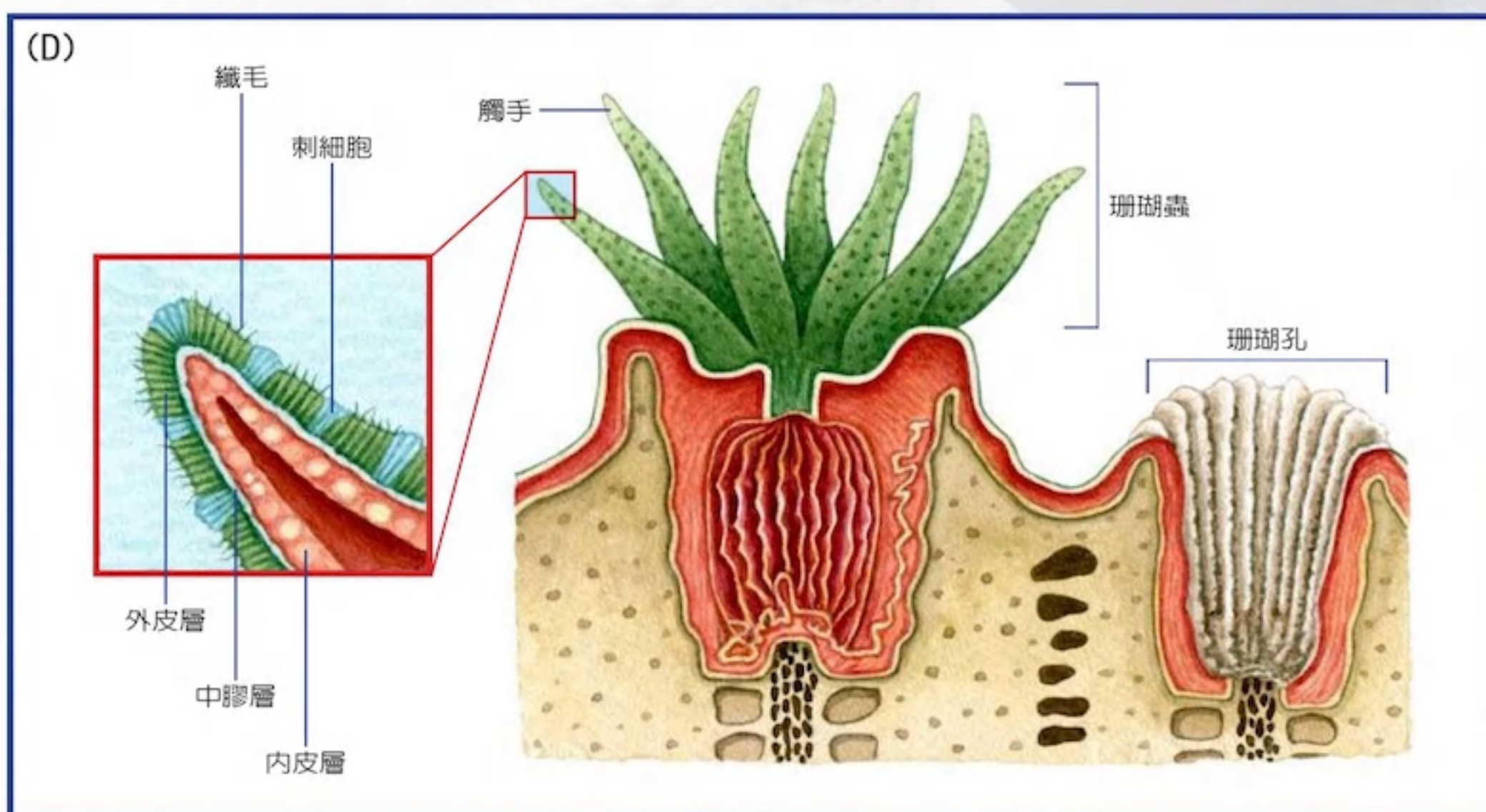
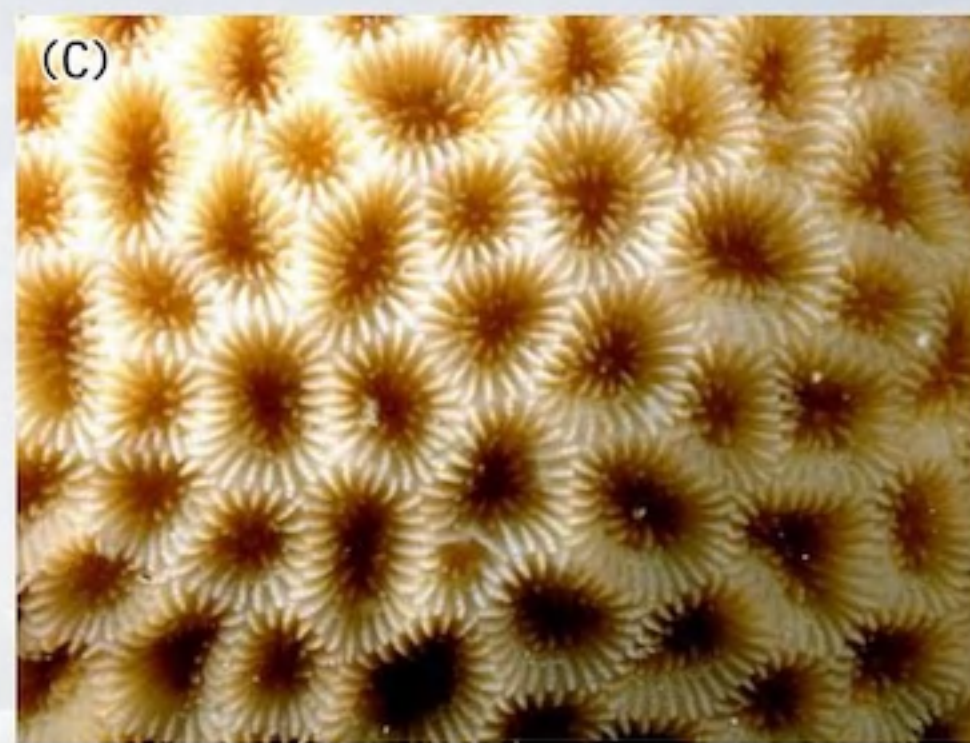
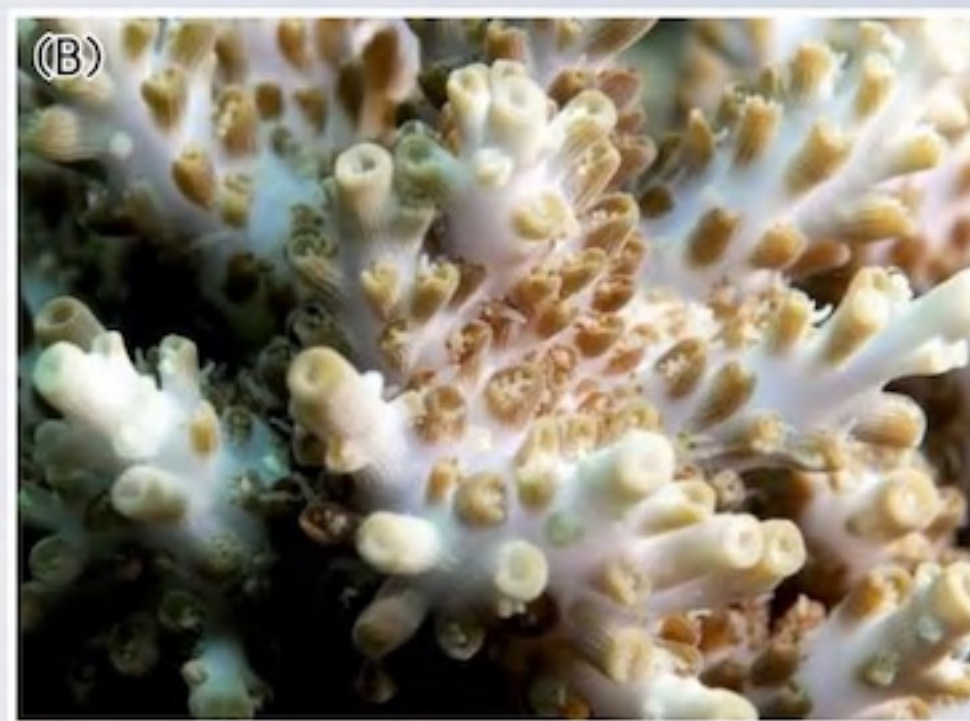
## 一、珊瑚基本形態

珊瑚是指會堆積碳酸鈣骨骼的刺絲胞動物。在刺絲胞動物中，還有許多不會堆積鈣質骨骼的成員，包括海葵、水母和水螅等，這些都是珊瑚的親戚。刺絲胞動物的基本特徵就是身體由兩層組織構成，而且體內具有許多刺絲胞；這兩層組織就是外皮層和內皮層，就像三明治一般，中間夾著中膠層，而刺絲胞主要分布在表皮層中。



一般所謂的珊瑚是由珊瑚蟲組成的群體。珊瑚蟲是珊瑚的基本單元，牠的外形像一朵花，上半部由一圈觸手圍繞著口構成，下半部像一個圓筒，中間是消化腔；整個珊瑚蟲伸展開來時，像綻放的花朵，收縮起來時則埋在骨骼中，幾乎無法分辨。珊瑚蟲形態雖然很簡單，但是有相當大

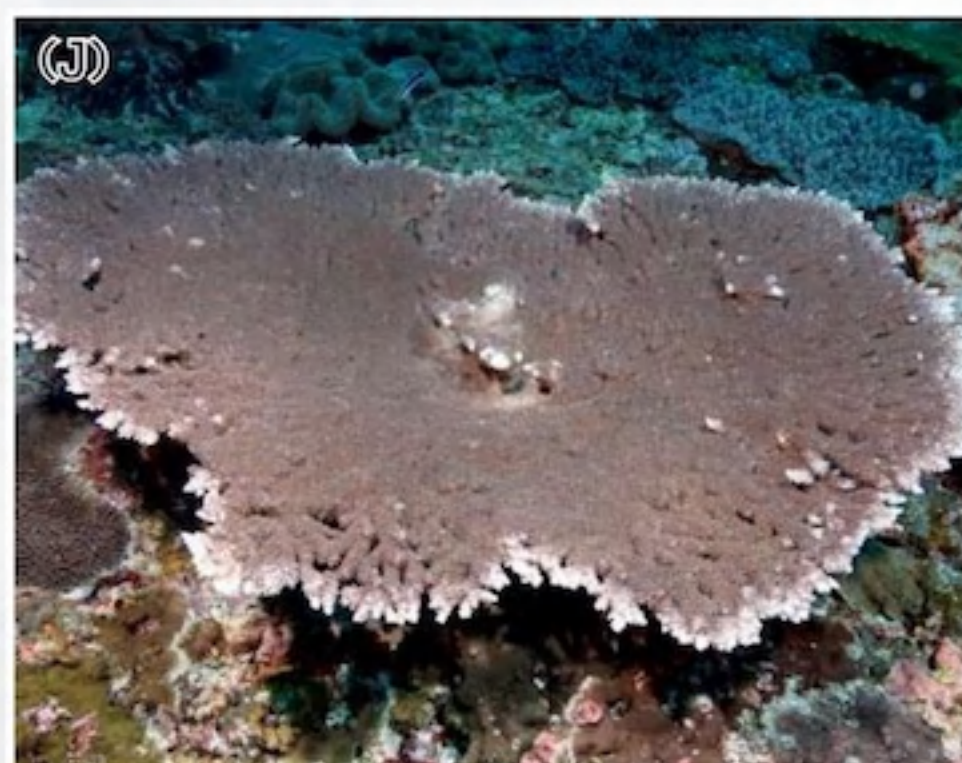
的變異，顏色也有各種變異；大小也有很大的差別，小的只有一公釐，大的可達數公分。



(A) 六放珊瑚蟲(管孔珊瑚)。 (B) 軸孔珊瑚的珊瑚蟲很小，僅約1mm。 (C) 角星珊瑚的珊瑚蟲直徑約3~5mm。 (D) 珊瑚蟲與珊瑚孔骨骼構造。



珊瑚蟲可經由分裂或出芽的方式形成更多的珊瑚蟲，而且彼此之間以共肉組織及碳酸鈣骨骼連結在一起，形成珊瑚群體。珊瑚群體的外形變化多端，常見者有表覆形、分枝形、團塊形、柱形和葉片形等。大多數珊瑚都是以群體型式生長，而且通常固著生長在海底的礁岩上。



## 二、珊瑚分類系統

全世界的珊瑚種類大約有一千多種，其中大部分屬於刺絲胞動物門的珊瑚蟲綱，其下又可分為六放珊瑚 (Hexacorallia) 和八放珊瑚 (Octocorallia) 等二亞綱；兩者的差別在於珊瑚蟲的觸手數目，六放珊瑚亞綱的觸手數目是六的倍數，包括石珊瑚 (Scleractinia) 和黑珊瑚 (Antipatharia) 等二個目；以及許多不形成骨骼的種類，包括海葵、菟葵和角海葵等。

(E) 表覆形的表孔珊瑚群體。(F) 分枝形珊瑚群體。(G) 團塊形珊瑚群體。(H) 柱形珊瑚群體。(I) 葉片形珊瑚群體。(J) 板葉形的軸孔珊瑚群體。



八放珊瑚亞綱的每隻珊瑚蟲都有八根觸手，包括軟珊瑚、柳珊瑚、笙珊瑚、藍珊瑚和海筆等，一般所稱的珠寶珊瑚就屬於八放珊瑚亞綱的柳珊瑚類。此外，水螅蟲綱有少數種類會聚積碳酸鈣骨骼，被稱為水螅珊瑚(hydrocorals)，其中的千孔珊瑚屬(*Millipora*)是常見的造礁珊瑚之一，牠們的水螅蟲呈細毛狀，鈣質骨骼的表面則有許多小孔，也是水螅蟲所在的位置。



在生態功能上，珊瑚通常被分為造礁珊瑚和非造礁珊瑚，二者的區別在於牠們是否對珊瑚礁建造有積極貢獻而定：現生的造礁珊瑚大多數屬於六放珊瑚亞綱的石珊瑚目，一些千孔珊瑚、藍珊瑚和笙珊瑚也屬於造礁珊瑚，因為這些珊瑚生長在溫暖的淺海，體內具有共生藻，鈣化速率比較快，經常對珊瑚礁建造有重要貢獻；其他珊瑚類包括軟珊瑚、柳珊瑚、黑珊瑚，以及一些生長在深海或較高緯度海域的石珊瑚類，牠們的鈣化速率較慢或者缺乏堅硬骨骼，因此大多屬於非造礁珊瑚。



### 三、造礁珊瑚基礎生理

造礁珊瑚的新陳代謝和其體內的共生藻息息相關。共生藻屬於單細胞渦鞭藻類，在自由生活狀態下，每一個共生藻有兩根鞭毛，可以在水體中泳動，當牠進入珊瑚的內皮層細胞內，則失去鞭毛，而且變為卵圓形。正常的珊瑚體內，每一平方公分的組織約含有一百萬個以上的共生藻細胞，因此，珊瑚體其實是植物和動物組織的總和，如果以重量來算，藻類的總量甚至比珊瑚還多。

共生藻能行光合作用，將珊瑚的代謝廢物(如二氧化碳、氨)拿來利用，合成碳水化合物等有機物質，再傳回給珊瑚利用。大多數造礁珊瑚的主要營養來源，都來自體內的共生藻，有些種類甚至高達95%以上的營養都靠共生藻供應。共生藻除了對珊瑚的營養來源有很大貢獻之外，也會促進珊瑚的鈣化速率；珊瑚若失去共生藻，其鈣化速率就會大幅降低；因此，共生藻的存在與否，也被當做區別造礁和非造礁珊瑚的標準。

(K) 八放珊瑚蟲有八隻羽狀觸手。(L) 葉形軟珊瑚的珊瑚蟲與肉質群體。(M) 黑珊瑚群體屬於六放珊瑚亞綱。(N) 笙珊瑚屬於八放珊瑚。





共生藻也賦予珊瑚漂亮的顏色，由於共生藻含有多種色素，在不同的環境中會表現出不同顏色，珊瑚豐富的色彩，大多與共生藻有關。當造礁珊瑚處在環境不適宜的狀態下，會排出或失去牠們體內的共生藻，而形成白化現象，也就是珊瑚白化。當珊瑚白化時，牠失去了主要能量來源，正常的生理運作大受影響，也就是珊瑚處在衰弱的狀態，此時珊瑚尚未死亡，如果環境改善，仍然會逐漸恢復的造礁珊瑚和共生藻有相互依存的關係。



#### 四、影響造礁珊瑚生長的环境因子

##### 1. 光度

由於造礁珊瑚的存在與否與共生藻有非常密切的關係，一切影響共生藻生理和此種共生關係的環境因子，也都會影響造礁珊瑚的生長和生存。由於藻類行光合作用需要充足的陽光，而光在水中消失很快，因此造礁珊瑚也往往侷限在淺水域，牠們主要分布在水深三十公尺以內的海域，但仍有部份的造礁珊瑚生長在水深一百公尺甚至更深的海底，這些珊瑚常長成薄的葉片形，並且互相層疊形成大型的群體，以增大聚光的面積，

(O) 軸孔珊瑚的綠色組織含豐富共生藻。(P) 繖形的軸孔珊瑚群體，增加行光合作用的體積。(Q) 管孔珊瑚的珊瑚蟲兼具行光合作用及捕食功能。(R) 氣泡珊瑚的觸手特化為球形。

同時，牠們也需要靠捕捉小動物維生。



此外，有些珊瑚能依據環境中的光度而調節其色素的含量或觸手的行為，以維持光合作用的效率；卷曲氣泡珊瑚(*Plerogyna sinuosa*)甚至具有特化的觸手，專門負責行光合作用；因此，光度雖然對珊瑚的分布影響很大，但在一定的範圍之內，珊瑚有相當大的適應能力。



##### 2. 溫度

溫度也是影響珊瑚生長的重要因子，一般而言，造礁珊瑚在水溫 $23\sim 28^{\circ}\text{C}$ 之間生長最佳， $18^{\circ}\text{C}$ 以下的低溫和 $30^{\circ}\text{C}$ 以上的高溫，通常都不利於珊瑚生長。由於水溫隨緯度的增加而遞減，因此珊瑚的分布也隨著緯度的增加而減少，通常分布在南北緯 $28^{\circ}$ 之間的海域，並且以低緯度的熱帶海域生長最繁盛。

珊瑚的生長速率，在適合其生長的溫度範圍內，通常隨溫度的升高而增加；因此，季節性的水溫變化，會在珊瑚的骨骼上留下輪紋，這種輪



紋和樹木的年輪相似，可以做為推斷古代氣候特徵的根據之一。在溫度過高或過低的情況下，珊瑚都會失去其共生藻而白化，如果這種環境持續一段時間，珊瑚就會逐漸死亡。



### 3. 海流

海流和波浪是影響珊瑚分布和生長非常重要的因子，牠們可以經由許多方式影響珊瑚；過強的海流或波浪會對珊瑚造成機械性的傷害，因此颱風和暴風雨常對珊瑚礁生態系造成嚴重的破壞，但是基本上珊瑚對這種天然災害，具有相當大的適應能力，珊瑚甚至於可利用波浪達到幫助其散佈的目的，被波浪折斷的分枝，在被搬運到其它地方以後，只要環境適合，仍然可以繼續生長，而建立一新的群體；這種現象可說是珊瑚經由長期的演化所發展出來的適應對策。



在經常性的海流環境中，珊瑚往往可經由調整群體的形態和分枝的大小，以適應其環境中的水流強度。在水流較強的環境中，珊瑚的分枝通常較粗短，群體較低矮，呈團塊形或表覆形，有些珊瑚則長成平行於水流方向的板葉或分枝，這些形態上的改變可以減低水流對珊瑚群體所產生的拖曳力，減少珊瑚被搬動的機會。在水流較弱的環境中，珊瑚的分枝往往較細長，群體則較分

散、疏鬆。這些形態上的適應，使同種珊瑚在不同的環境中呈現多樣的形態。在一珊瑚礁環境裡，海流的強弱影響珊瑚的分布和形態，而且也常是造成珊瑚種類成帶狀分布的主因。

### 4. 沉積物

珊瑚只能生長在清潔的海域裡，海水中過多的懸浮物質或沉積物都對珊瑚的生長有害，沉積物的包埋會使珊瑚窒息死亡；較輕微的沉積物則會減低珊瑚的成長速率，妨礙珊瑚幼蟲的附著和發育及改變珊瑚的生長形態。各種珊瑚忍受沉積物的能力與其群體形態、珊瑚蟲的行為及沉積物的顆粒大小均有關。



一般而言，珊瑚蟲較大的珊瑚能忍受沉積物稍高的環境。珊瑚能經由黏液的分泌和纖毛運動，排除部份的沉積物。懸浮沉積物亦可經由降低光的穿透度而減低珊瑚的生長速率。沉積物也是細菌的溫床，細菌的作用可分解珊瑚組織或產生對珊瑚有毒的物質。除此之外，珊瑚也可能利用沉積物中的有機物質作為食物。



綜合而言，珊瑚是狹適應性的生物，對環境品質的要求很嚴格，也對環境的改變非常敏感，在評估環境污染方面，是很好的指標生物，因為牠的存在與否可以做為環境品質的指示燈。

(S) 部份白化的團珊瑚，顯示珊瑚肉體與骨骼形成明顯對比。(T) 瓣葉珊瑚的珊瑚蟲。(U) 棘杯珊瑚的珊瑚蟲具有突出的隔片。(V) 合葉珊瑚的珊瑚蟲相連成紋狀。



## 第二章

## 珊瑚的生殖及生活史

珊瑚的生活史包括從出生、生長至死亡的整個過程

珊瑚同時具有無性和有性生殖二種方式

無性生殖包括各種不經過受精即形成新個體的過程

是珊瑚生長和繁衍種族的主要方式

然而，珊瑚集體產卵的有性生殖卻是最引人注目的生命現象



◆ 軸孔珊瑚的斷裂生殖。



◆ 桌形軸孔珊瑚因疾病而部分白化。

◆ 東沙珊瑚大量產卵之後珊瑚卵聚集於沿岸海草床（江俊廷攝）。



## 一、珊瑚的生殖

### (一) 無性生殖

珊瑚同時具有有性和無性生殖的能力。無性生殖不需經過精卵結合的受精過程，即可形成新的個體；對大部分的珊瑚種類而言，無性生殖是其生活史中非常重要的一環，許多種類甚至以無性生殖為繁衍種族的主要方式。常見的無性生殖方式包括下列數種方式：

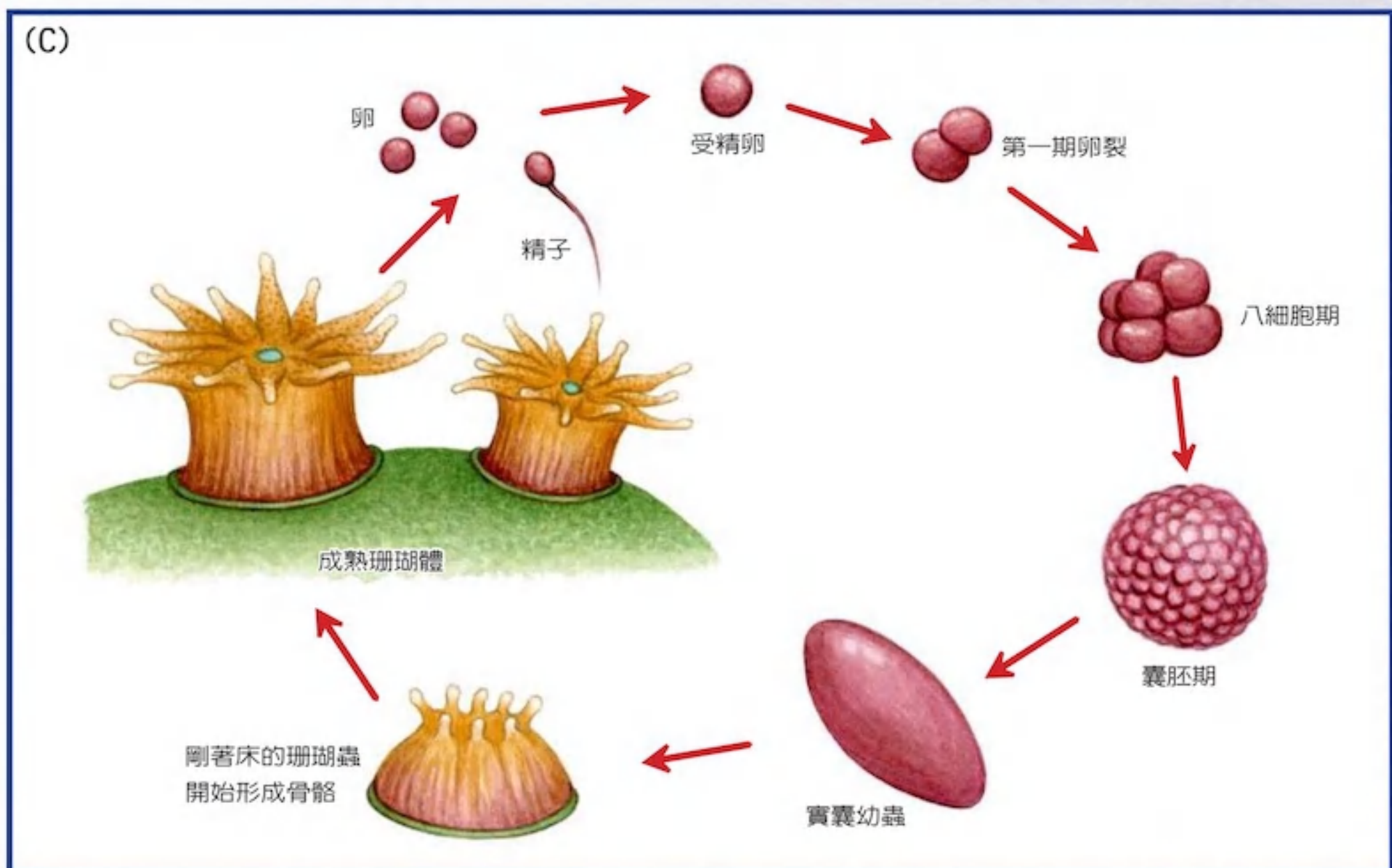
#### 1. 斷裂生殖

斷裂生殖是珊瑚常見的無性生殖方式，並且是一些軸孔珊瑚、薈珊瑚和鞭珊瑚的主要生殖方式；發生的機制通常是藉著珊瑚自發性的自割作用、風浪的力量或魚類的啃食，造成珊瑚群體的一部分斷裂下來或形成碎片。這些斷裂的小群體，在適當的環境中，能夠存活下來，並且重新固著在礁石表面，再逐漸生長形成大群體。對於一些生長速率較快的種類，如軸孔珊瑚，斷裂生殖是造成牠們群體數量增加的主要原因之一；另外，許多珊瑚在遭受颱風侵襲後，也能經由斷裂生殖的方式迅速復原。



#### 2. 出芽生殖

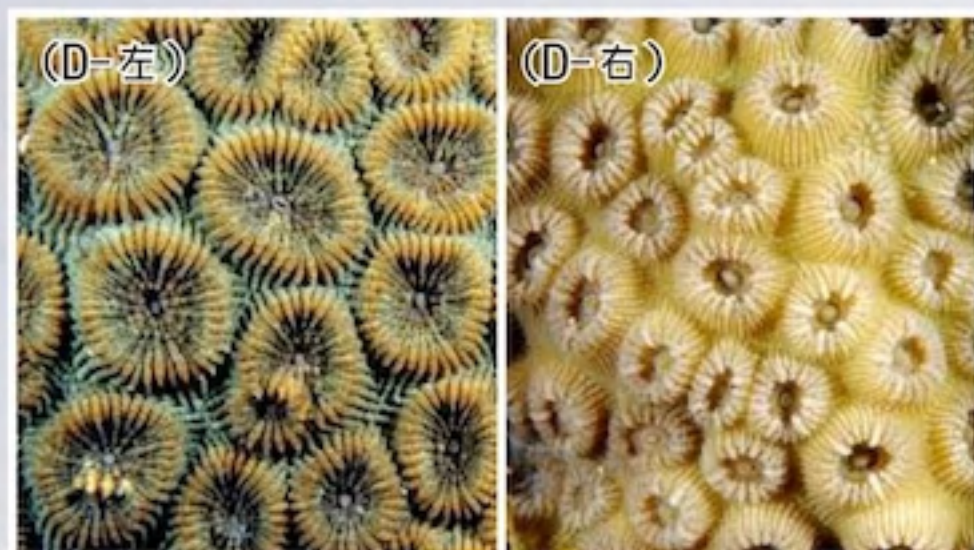
出芽生殖是在親代珊瑚體上長出芽體的方式，然後芽體可能從珊瑚母體脫落下來，重新附著生長。這種生殖方式在石珊瑚和軟珊瑚類都很常見。



(A) 行斷裂生殖的微孔珊瑚，可藉此增加群體數目。(B) 正在行出芽生殖的肉質軟珊瑚。(C) 珊瑚排放型有性生殖的示意圖。



石珊瑚的出芽生殖可分為觸手內、觸手外和環口等三種出芽方式，觸手內出芽發生在珊瑚蟲的觸手冠之內，由兩側體壁逐漸向腸腔內凹陷而分隔，將原來的珊瑚蟲分為兩個大小相近的珊瑚蟲；觸手外分裂則發生在珊瑚蟲的觸手冠之外，由體壁向外突出，或直接自共肉組織向外突出而形成另一個小珊瑚蟲。環口出芽生殖發生在珊瑚蟲口的周圍，也就是在一個大口的周圍，長出一圈圈的小口來。這種生殖方式，在一些葉片形的珊瑚和群體型的蕈珊瑚相當普遍，也是珊瑚蟲增殖以形成群體的一種方式，由這種方式形成的群體，通常在中央有一個比較大的口，周圍則有一系列的小口圍繞著。



大多數石珊瑚經由出芽生殖形成的珊瑚蟲仍與親代藉著共肉組織互相連結，隨著珊瑚蟲數目的增加，珊瑚群體也不斷長大。因此，石珊瑚的出芽生殖通常被認為是珊瑚群體生長的一種方式。



出芽生殖也是八放珊瑚常見的無性生殖方式。絕大多數的八放珊瑚以出芽複製珊瑚蟲的方式，使群體逐漸長大；有些八放珊瑚則可經由產生芽體而脫落的方式，形成新的珊瑚群體，這種芽體通常含有數隻珊瑚蟲，等於是一株小型群體，這

種生殖方式可大幅增加小珊瑚體的存活率。有些軟珊瑚則用匍匐根的方式，形成新的芽體，例如穗珊瑚和傘形軟珊瑚，經常從群體的基部延伸出細長的匍匐根，固定在周圍的底質上，然後長出一株新的群體來，這種生殖方式就像草莓或一些雜草一樣，靠著匍匐根的蔓延生長，迅速擴張地盤，占據底質，它是生物生殖的一種方式，也是競爭空間資源的一種方法。

### 3. 珊瑚蟲跳脫

有些珊瑚(如鹿角珊瑚科的種類)在生活環境惡化時，牠們的珊瑚蟲會與共肉組織及骨骼脫離，形成游離的珊瑚蟲，經過散佈、附著、堆積骨骼和出芽生殖等過程，重新形成新的群體，這種生殖方式被認為是珊瑚逃離惡劣環境的一種機制。



### 4. 無性系實囊幼蟲

有些珊瑚可以經由無性生殖方式產生實囊幼蟲，有別於有性生殖產生的實囊幼蟲，這些無性實囊幼蟲的基因型與親代完全相同，經由現代的分子生物分析方法可以鑑別開來，例如：細枝鹿角珊瑚可以同時產生無性和有性生殖的幼蟲，而且通常以無性生殖的幼蟲佔大多數。



(D-左) 菊珊瑚的觸手內出芽生殖。(D-右) 圓菊珊瑚的觸手外出芽生殖。(E) 正在行出芽生殖的蕈珊瑚。(F) 珊瑚蟲跳脫之後著生的珊瑚蟲，已有許多共生藻(直徑約1mm)。(G) 細枝鹿角珊瑚可以同時產生無性和有性生殖的幼蟲。



## (二) 有性生殖

雖然珊瑚具有優異的無性生殖能力，但大多數種類仍然以有性生殖為主要的生殖方式。有性生殖必須經過精卵結合的受精過程，因此子代的基因型具有較多的遺傳變異，提供適應環境變遷的素材；此外，有性生殖通常具有季節性，並且子代的體型較小、存活率也較低，但是所產生的囊囊幼蟲通常具有長距離漂浮散播的能力，因此對於不同地區族群之間的基因交流、新棲地的拓殖或擴張地盤等，都是重要的媒介。



珊瑚的性別依其精巢和卵巢是否同時出現在同一珊瑚蟲或珊瑚群體上，而分為雌雄同體和雌雄異體兩大類。依據現有珊瑚的生殖資料結果顯示，石珊瑚以雌雄同體佔多數，軟珊瑚和柳珊瑚則以雌雄異體佔大多數。



珊瑚的有性生殖依其配子釋放和受精方式，可分為排放型和孵育型二大類。排放型的種類將成熟的卵和精子排放至水體中，在大海中行體外受精，然後發育成幼生。在石珊瑚種類中，以行排放生殖的種類較多，孵育生殖的較少；八放珊瑚類則是以孵育型較多，排放型比較少。

(H) 軸孔珊瑚排放精卵束(攝於墾丁)。(I) 角星珊瑚排放精卵束(蘇柏維攝)。(J) 圓菊珊瑚排放精卵束(何其俊攝)。(K) 葉形軟珊瑚排放卵子(攝於墾丁)。

孵育型珊瑚行體內受精，通常是釋出的精子被含有卵子的珊瑚蟲吸引，受精之後的受精卵在珊瑚母體的腸腔內發育形成幼生，再由口釋出，這些屬於體內孵育型；另外，一些軟珊瑚和柳珊瑚的卵受精後，會排出至群體表面，在珊瑚母體的表面發育成幼生，這些就屬於體表孵育型。孵育型的石珊瑚通常全年各月都可釋放大量幼生，並且幼生的釋放具有明顯的月週期。



排放型珊瑚通常有集體進行生殖活動的現象，每年在一定的時間，許多種類的珊瑚同時把精卵排放在海水中，構成非常壯觀的生命現象。台灣南部墾丁海域大多數的珊瑚，在每年春末的月圓後數天，也就是在農曆3月15至23日之間的夜晚，集體將精子和卵子排放出來，進行生命的盛會，蔚為奇觀。東沙珊瑚每年進行集體生殖的時間，雖有初步觀察，但還需要更多研究才能確認。



珊瑚集體生殖的現象，其實是經歷長時間發展出來的延續種族策略，因為茫茫大海是個危機四伏的環境，珊瑚採取集體生殖的「卵海戰術」，排出數以萬計的精卵，增加受精卵存活下來的機會，才足以確保種族的繁衍。另一方面，孵育型的珊瑚通常整年都在進行生殖活動，並沒有壯觀的集體生殖現象，但是幾乎隨時都可釋放少量的珊瑚幼蟲，隨時都可佔據空出來的底質，這代表著另一種生殖策略。

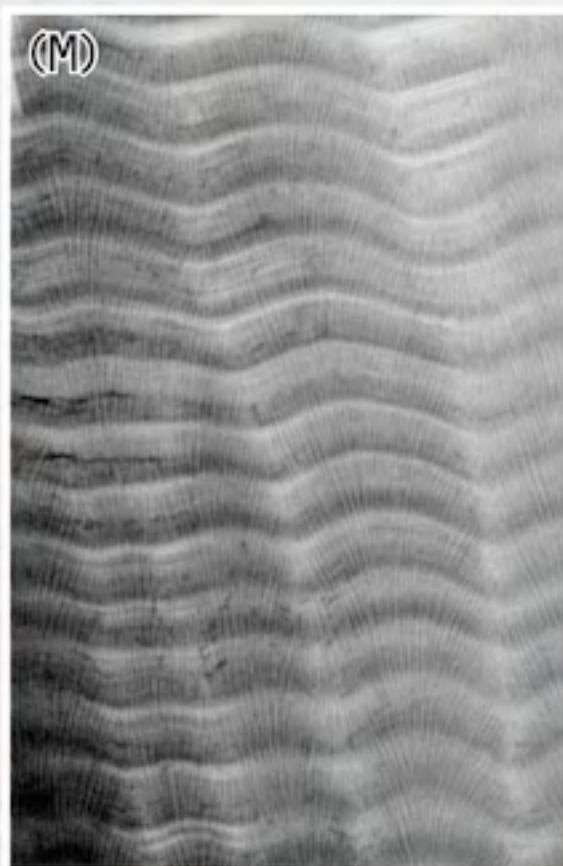


## 二、珊瑚的生長

珊瑚群體的生長主要是由於珊瑚蟲不斷進行出芽生殖，使珊瑚蟲的數目增加所致，隨著珊瑚蟲數目增加，珊瑚群體也逐漸長大。珊瑚群體的體型，除了經由珊瑚蟲數目增加而長大之外，也可能經由與相鄰的同種珊瑚體接觸、合併為一個群體而快速增大；另一方面，珊瑚群體的體型可能經由分裂或部份死亡而縮小。在自然環境中，珊瑚群體的體型變動往往可以反映內在及外在環境因素的影響，例如：颱風侵襲和沉積物堆積可能使珊瑚群體的體型快速變小；因此，在干擾頻繁的海域，珊瑚體的體型通常會比較小，相反的，在穩定的環境中則大體型珊瑚比較多。



一些珊瑚種類的骨骼如同樹木一樣，會隨著季節的變化而有不同的生長速率，形成疏密帶狀條紋交替出現的生長輪或年輪。這些帶狀條紋的寬窄可用以估計珊瑚過去的生長速率，並反映其所經歷的環境因子，如水溫和鹽度等的變化歷史。此外，珊瑚骨骼中的鋁鈣比值、氧同位素含量和一些微量元素的含量，都可用來估計其形成時的海洋環境特徵；經由精確的珊瑚骨骼定年和微量元素測量，可用來重建古海洋環境變遷的歷史，因此，在氣候變遷相關的研究領域，珊瑚骨骼具有重要的學術研究價值。



## 三、珊瑚的疾病

珊瑚與人或其他動物一樣，也會生病。珊瑚疾病的研究大約有五十多年歷史，但是在過去十餘年才比較受到重視，科學家對各種珊瑚疾病的研究顯示，疾病是造成全球珊瑚礁生態系衰退和破壞的主要因子。目前已知的珊瑚疾病至少有30多種，但是確定病原體的卻只有少數種類。其中，造礁石珊瑚最主要疾病類型有：黑帶病、黑斑病、白帶病、白斑病、黃帶病和珊瑚白化病等。珊瑚疾病發生的原因包括環境變動、汙染、老化…等。



全球氣溫上升和人為活動引起的一系列環境變化，被認為是各種珊瑚疾病發生的誘導因素，許多研究指出，海水溫度升高是引發細枝鹿角珊瑚 (*Pocillopora damicornis*) 細菌性白化的主要因子，其它環境因素如營養鹽、有機污染物等超過一定量或海水酸鹼值改變，都可能對珊瑚造成生理壓力，降低其對病毒的抵抗力，也可能改變病原體生存的生態閾值，增強其病原毒性，引發並加速疾病的擴散。近年來，全球各地珊瑚礁區頻繁發生的珊瑚疾病，導致主要造礁珊瑚死亡，減少礁區的生物多樣性，對珊瑚礁生態系統產生破壞等問題日益嚴重，甚至引起以珊瑚為主體的珊瑚礁系統，轉變為以大型藻類為主體的生態系統。此外，珊瑚的生存環境與疾病的爆發也有一定的關係，一般認為淺海的珊瑚疾病發生頻率比較高，可能與高光照或紫外線照射有關。

珊瑚疾病在東沙環礁生態系也可發現，雖然只是零星紀錄，但是在珊瑚礁生態保育上，增進對於珊瑚疾病和防治方法的了解，也是未來必須致力的工作。

(L) 剛附著的菊珊瑚。(M) 微孔珊瑚骨骼切片呈現明顯的生長年輪。(N) 微孔珊瑚體表的紅斑病。



## 第三章

## 珊瑚與珊瑚礁

珊瑚是海洋中最主要的鈣化生物  
珊瑚堆積的碳酸鈣骨骼，可形成立體而多樣的構造  
然後經由侵蝕、堆積和膠結等作用，建造珊瑚礁  
眾多細小的珊瑚蟲經由長期鈣化和膠結作用，建造巨大的珊瑚礁  
造礁珊瑚是海洋中的建築師，東沙環礁就是珊瑚的傑作



◆ 東沙環礁淺海的槽溝為風浪和海流長期侵蝕的傑作。



◆ 東沙島是由鈣質沙堆積形成的島嶼。

◆ 造礁珊瑚是珊瑚礁的架構建造者。



## 一、珊瑚鈣化與造礁

珊瑚是鈣化生物，牠的外皮層細胞可經由一系列的生化反應，合成碳酸鈣結晶，並且運送到細胞外，逐漸堆積形成骨骼；在適宜的環境中，珊瑚持續進行鈣化作用，這些堆積的碳酸鈣骨骼日積月累，就可形成龐大的構造，然後，經過侵蝕、堆積和膠結等作用形成珊瑚礁。然而，在各類珊瑚之中，只有一部份鈣化速率較快的珊瑚會造礁，被稱為造礁珊瑚，主要是屬於石珊瑚目的種類。其他類別包括柳珊瑚、黑珊瑚和軟珊瑚，對建造珊瑚礁的貢獻甚少，就不屬於造礁珊瑚。



在生物界中，堆積碳酸鈣骨骼的造礁能力並不是珊瑚所獨有，其他生物如屬於紅藻的珊瑚藻、屬於綠藻的仙掌藻、苔蘚蟲和部份的貝類、多毛蟲等，都具有造礁能力。牠們也曾經在地質史上，擔任過石灰岩建造者的角色，但是經過長期的演替之後，珊瑚無疑地已成為現今海洋中最主要的礁體建造者，其他生物則在珊瑚礁形成的過程中，擔任膠結和鞏固者的角色，牠們可填塞在珊瑚骨骼的孔隙之間或覆蓋在珊瑚骨骼表面，對於珊瑚礁建造也很重要。此外，在特殊的環境中，其他生物可能成為主要造礁者，例如以鈣化藻類為主體所建造的礁體就是藻礁，由牡蠣建造的礁體就是牡蠣礁。

(A) 軸孔珊瑚是珊瑚礁的架構建造者。(B) 團塊形的菊珊瑚生長速率較慢，但骨骼堅實，也是重要造礁珊瑚。(C) 珊瑚紅藻為鈣化藻類，是造礁生物之一。(D) 殼狀珊瑚藻有膠結和造礁功能。



生物的建設力就是造礁活動，它與造礁生物的種類、數量及鈣化速率有關。不同種珊瑚的鈣化速率有很大差異，就線性增長來說，分枝狀的軸孔珊瑚每年可生長達20公分；團塊形的菊珊瑚通常每年直徑增加不到1公分。同種珊瑚的生長速率又受到環境條件的調控，此外，其他生物的膠結作用也很重要。



## 二、珊瑚礁形成

珊瑚礁通常包括三類成份：珊瑚骨骼結構、沈積物及膠結物。在珊瑚礁建造過程中，造礁珊瑚首先經由鈣化及生長形成礁體架構；但是在這個過程中，珊瑚的碳酸鈣骨骼和礁體，會持續受到生物和物理性的侵蝕作用；被侵蝕下來的碎屑被搬運或堆積而充填在珊瑚骨架的孔隙中，然後經由膠結作用而形成堅固的礁體。這種過程就像蓋房子需要鋼筋、沙和水泥等三種物質一樣，珊瑚建造的礁體結構如同房子的鋼骨結構，而沈積物及膠結物就像砂和水泥組成的混凝土一樣，使礁體成形、並且更為堅固。



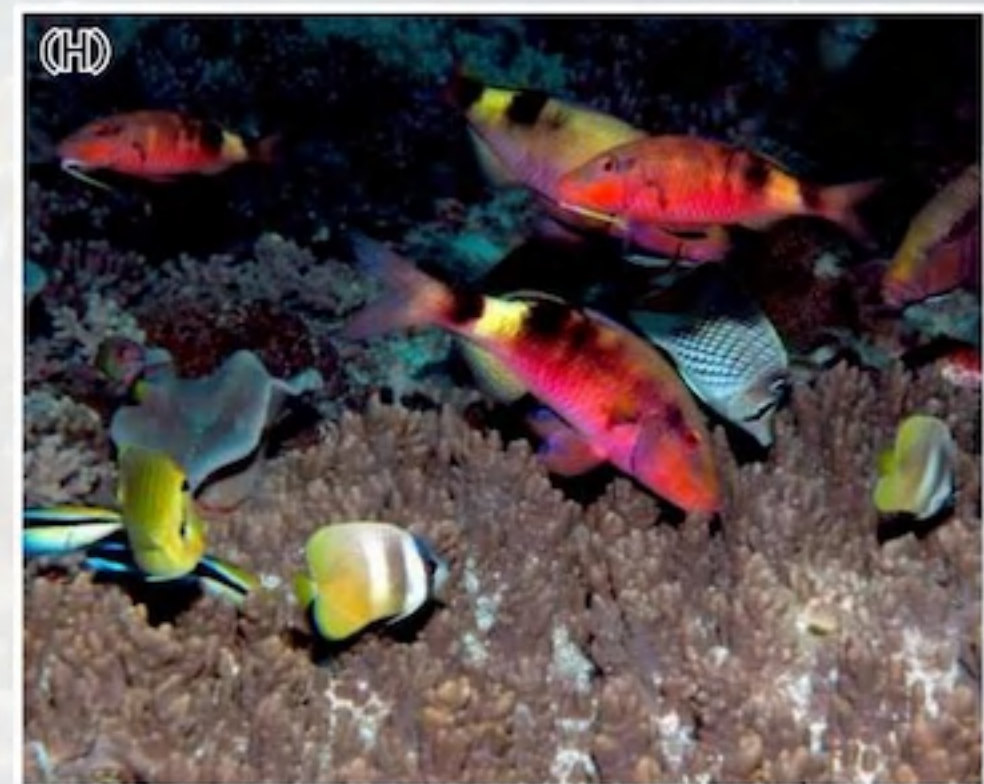
因此，珊瑚礁建造其實是一個長期且非常複雜的過程，它是造礁珊瑚和其他許多生物經由沉積、侵蝕、搬運和膠結等複雜過程，而建造起來的地形構造，這種構造能抵抗波浪沖擊，並且提供許多生物居住和避敵的空間，就像大廈提供許多人居住空間一樣，而一座珊瑚礁就像大廈林立的都市，是海洋生物聚集的大都會。



在適合的環境中，珊瑚礁可以長得很大，但是大部份的礁體是沒有生命的碳酸鈣骨骼，只有表面一層薄薄的活組織才具有生命；這層組織藉由珊瑚蟲不斷的分裂生殖和細胞更新而持續生長，累積珊瑚骨骼。從時間尺度來看，珊瑚礁建造是個漫長的動態過程，一座直徑十餘公尺的小型珊瑚礁，可能就需要數百年的時間才建造完成；大規模的珊瑚礁廣達數十或數百公里，就需要經過數百萬年或千萬年才可堆積形成；像東沙環礁如此巨大的珊瑚礁，是由許多造礁珊瑚經過千萬年的生長和堆積才建造完成，當然是彌足珍貴的自然資源。



珊瑚礁是個動態系統，它的形成受到建設和破壞兩方面力量的控制，這兩方面力量又都包括生物和物理因子的作用；當建設力大於破壞力時，珊瑚礁才有可能呈現成長狀態；當破壞力大於建設力時，珊瑚礁就會逐漸崩解。



(E) 仙掌藻是一種鈣化綠藻，對珊瑚礁鈣質沉積和造礁皆有貢獻。(F) 底棲有孔蟲(圓形個體)的鈣質殼體是珊瑚礁鈣質沉積物的主要來源之一。(G) 微孔珊瑚群體可持續長大，形成礁體，但活體組織只分布在表面。(H) 許多蝶魚會啄食珊瑚蟲，抑制珊瑚生長。



珊瑚礁的生物破壞作用中，最常見的是鑿孔生物的活動，這些生物包括能鑿穿珊瑚骨骼，並居住於其中的海綿、多毛類、星蟲、貝類和甲殼類等，牠們的活動不但減緩珊瑚礁的生長，也會減低珊瑚骨骼的堅固性，加速它的崩解。另外，生物的攝食也會破壞珊瑚的骨骼，例如鸚哥魚的啃食作用常咬碎珊瑚骨骼；棘冠海星的族群爆發，曾對許多地區的珊瑚礁造成嚴重損害；其他珊瑚礁魚類、海膽、貝類等攝食珊瑚的行為，也會減緩或破壞珊瑚骨骼的堆積。



物理因子不但影響珊瑚的生長形態，也對珊瑚礁的外貌有很大影響。風浪的沖擊和海流的侵蝕會將珊瑚礁雕塑成複雜多變的地形；尤其是位在潮間帶至淺海的珊瑚礁，最易受到這些物理作用的影響，而形成獨特的地形景觀。東沙環礁周圍一條條的槽溝，由礁台向淺海及深海延伸，就是風浪和海流長期侵蝕的傑作。



地質作用則在更長的時間尺度形塑珊瑚礁的結構和外觀。板塊運動造成地殼上升或下降，以及冰河時期的海平面變遷，都對珊瑚礁形成和形態有很大影響。在珊瑚礁形成過程中，如果海平面保持穩定則珊瑚礁向四周逐漸擴張，呈橫向的發展；如果海平面逐漸上升，陸地相對下降，珊瑚礁慢慢向上發展，加上區域性的環境條件和珊瑚礁成長速率的差異，珊瑚礁的發展就會逐漸由裙礁轉變成堡礁，最後形成環礁。東沙環礁就是在南海陸塊下沉、海平面上升過程中，逐漸形成的。



### 三、東沙環礁的形成

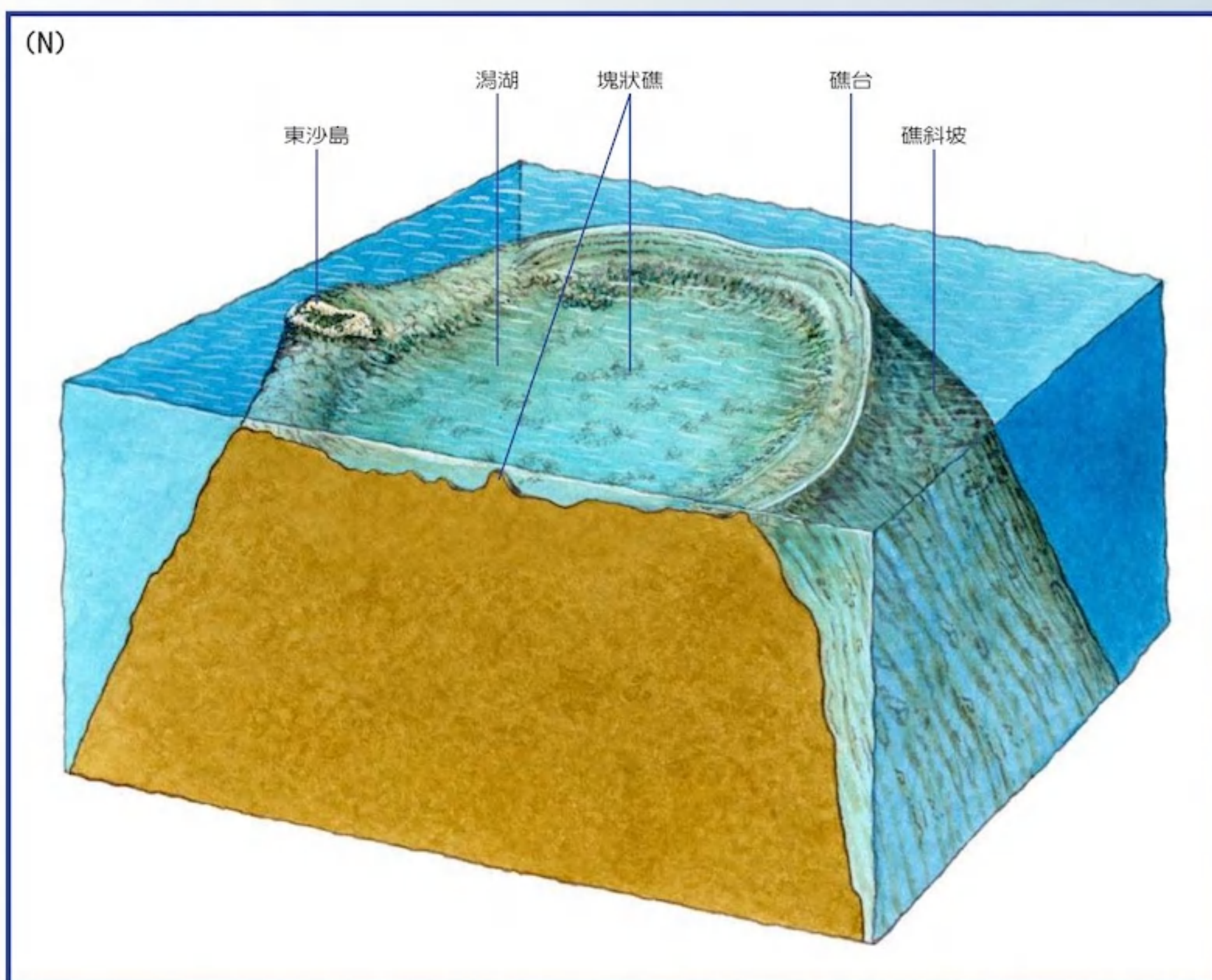
東沙環礁是座接近完美圓形的環礁，它的形成過程仍是亟待探索的謎題。雖然目前仍缺乏足夠證據來重建東沙環礁形成的過程，但是根據南海的地質歷史，可以推論東沙環礁的發育與南海擴張的過程息息相關。大約在3300萬年前，南海開始擴張的初期，東沙環礁的基底可能是華南大陸地塊的一部分，當南海開始形成的初期，這片陸塊逐漸下沉，而在當時的淺海環境中，可能有一大片硬的基底提供造礁珊瑚附著生長的基質，堆積形成東沙底部的早期珊瑚礁；後來南海海床持續緩慢下沉，這片珊瑚礁不斷向上生長，經由沉積、侵蝕、搬運、膠結等複雜過程，堆積更多更厚的碳酸鈣礁體，在數千萬年的歷程中，經由各種生物、物理和地質因子的交互作用，逐漸形成現今的東沙環礁。

(I) 大旋錐蟲密集生長在微孔珊瑚上，可能抑制珊瑚生長，並且破壞珊瑚骨骼的完整性。(J) 海浪的沖擊會改變與形塑珊瑚礁的外貌。(K) 微孔珊瑚的生長受到曝露於水面的限制。



南海中的許多珊瑚礁島嶼，大致也是經由相似過程而建造形成；然而，有許多地區的珊瑚礁，可能由於造礁速度趕不上南海海床下沉的速度，而成為淹沒在海底的暗礁，例如：東沙環礁西北方的南衛灘和北衛灘、中沙群礁的大部分礁區，

以及南沙群島南端的曾母暗沙等，都是由於珊瑚礁成長速度低於海床下沉速度，而成為分布在海面下的暗礁。從整個南海珊瑚礁發展的歷史看來，東沙位於南海北部，在緯度相當高的海域仍能形成近乎完美的圓形環礁，是非常罕見的例子，可以說是各種自然力量的巧妙組合和造礁珊瑚的旺盛生命力，促成了東沙環礁的誕生。

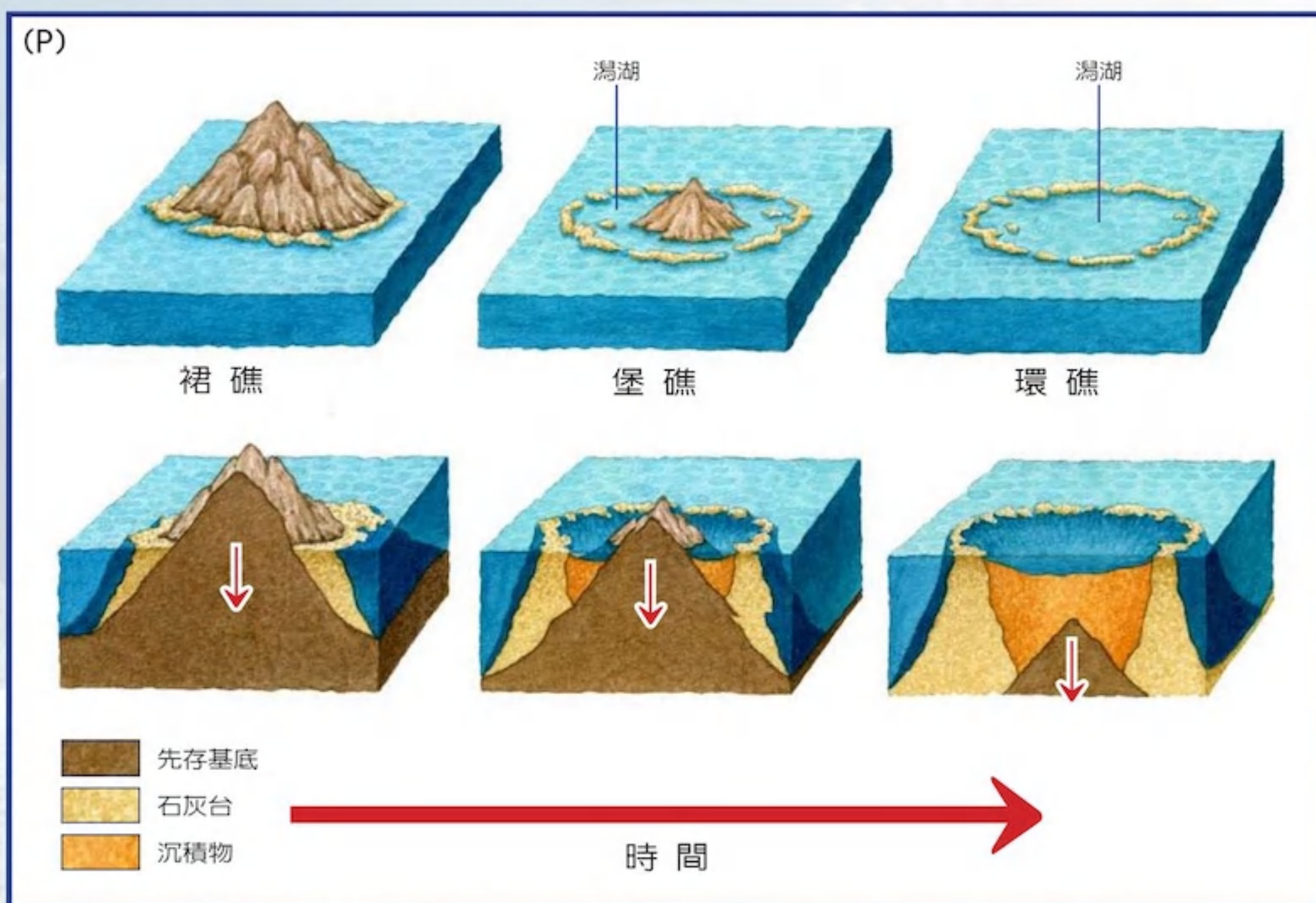


(L) 東沙島位於東沙環礁西方，是由珊瑚沙堆積而成的小島。(M) 東沙島海灘上的珊瑚骨骼和鈣質細沙，顯示東沙島是珊瑚建造的島嶼。(N) 東沙環礁的剖面顯示珊瑚環礁的地形特徵。



東沙環礁的形成過程，基本上符合達爾文的沉降學說。演化學者達爾文於1842年所著的「珊瑚礁分布和構造」一書中，提出沉降學說，用來解釋為從裙礁、堡礁至環礁的一系列演變過程，他認為當島嶼基底逐漸下沉，而珊瑚礁持續向上生長，久而久之就會形成環礁。他認為大洋中的珊瑚礁原先只生長在火山島嶼的周圍，也就是裙礁的形態，當這些火山島嶼逐漸下沉時，珊瑚礁會繼續向上生長；由於外圍的水流交換比較好，珊瑚生長比較快，而靠近陸地周圍的水流交換比較差，珊瑚生長比較慢，經年累月的發展就會形成潟湖，而珊瑚礁也成為堡礁；當島嶼完全沒入水面下時，珊瑚礁若持續生長，就會留下環狀的珊瑚礁在海面附近，也就是成為環礁。達爾文提出的假說，一直到1951年，當美國在太平洋的環礁安尼威托島(Eniwetok)和比基尼島(Bikini)進行核子試爆時，才得到驗證。地質學家在向珊瑚礁底部鑽了一千多公尺深以後，終於發現了基底的火成岩，而珊瑚礁由淺至深完整的地層，讓地質

學家可以解讀環礁形成的歷史，因而驗證了達爾文的沉降學說。由於整個南海是陸地逐漸下沉而形成的，因此基本上，東沙環礁的形成過程符合達爾文的沉降學說，但是東沙環礁的基底是否為火成岩則尚待確認；雖然近年來地質學者在東沙附近海域的探測發現可能是海底火山的地形，但是仍需要直接證據來支持。若要揭開東沙環礁形成的歷史和詳細過程，就必須在環礁上做地質鑽探，經由解讀鑽取的岩心，重建東沙環礁發育的地質歷史。



(O) 潟湖區的珊瑚生長在珊瑚碎屑或沙鋪成的底質上。(P) 從裙礁到環礁的形成過程受珊瑚礁成長及地殼變動二項因子的影響。



#### 四、珊瑚礁地形

珊瑚礁地形是生物作用和海洋力量經年累月雕琢出來的作品。珊瑚礁形成之後，會受到許多自然和生物力量的雕琢。現生珊瑚礁生長在海岸附近，海岸和淺海是風、雨及波浪衝擊最強的地帶，以台灣海岸常見的裙礁為例，由於礁的質地並不均勻，經過潮來潮往及波浪終年的沖刷，比較脆弱的地方被侵蝕成渠道或槽溝，這些垂直海岸的槽溝一直延伸至珊瑚礁前緣，把裙礁切割大小不等的礁塊，構成複雜多變的地形；露出水面的珊瑚礁則經年受到風雨的侵蝕，而被自然力量雕琢成表面凹凸不平的嶙峋樣貌，若再加上植物附著生長，就更加速它的風化。



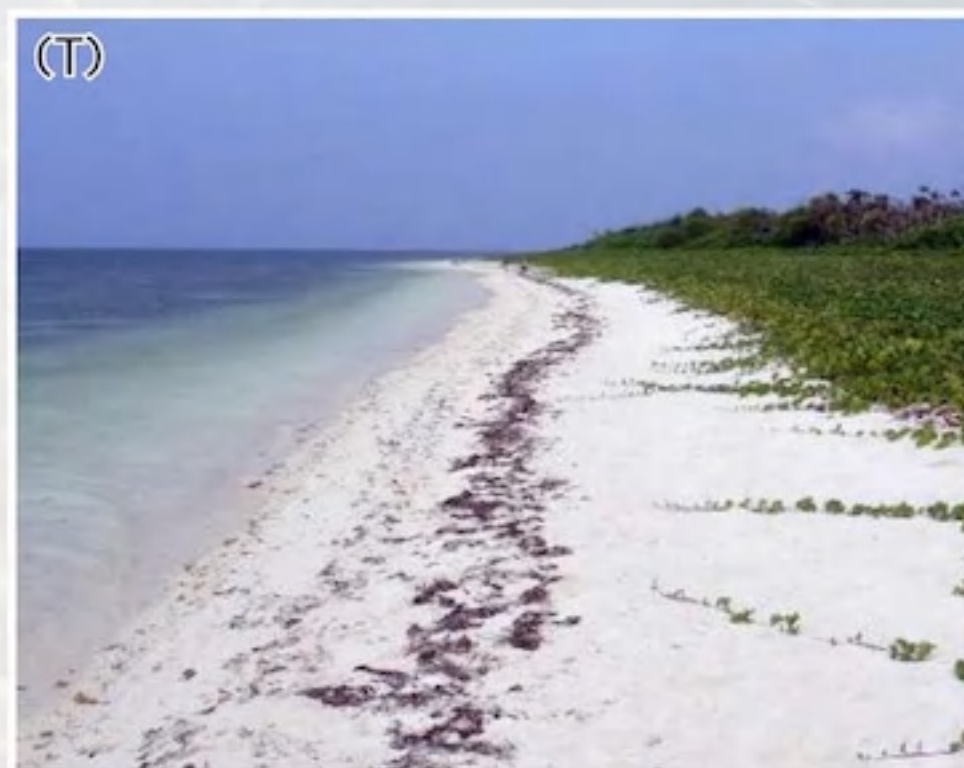
東沙環礁同樣受到風、雨、波浪和海流等自然力量的作用，它的地形包括：沙島、礁台、潟湖、緩斜坡和陡斜坡等。由於造礁珊瑚生長受到暴露出海平面的限制，因此在海平面附近只能往水平方向堆積，終至於形成環狀的礁台；礁台表面通常相當平坦，提供許多藻類和底棲生物附著生長的基質，但是對於航海人來說，這些漲潮時沒入水中的礁台則是危險地帶，經常造成許多船隻因一時疏忽而觸礁。



環礁向風面的緩坡，終年都受到強烈的波浪侵蝕作用，因而被侵蝕成平行海流方向的槽溝，相鄰二槽溝之間則為山嶺狀的礁脊，礁脊表面通常有各類珊瑚密集生長；在水深15公尺以下，由於珊瑚生長受到光度不足的限制，愈深處的珊瑚生長速率愈低，珊瑚礁的坡度逐漸變陡，而在水深約30公尺處形成陡降坡。



珊瑚和鈣化生物被侵蝕而產生的珊瑚沙和碎屑，在背風面的潟湖堆積，形成潟湖中廣泛分布的細沙沉積，而在高沉積率的潟湖環境中，珊瑚只能聚集生長在凸出底質的塊狀礁上，這些大小不等的塊狀礁在潟湖中星羅棋布，從空中俯瞰，就像繁星點點的景觀。珊瑚沙和碎屑受到海流和風的搬運，逐漸在背風的礁坪上堆積，形成沙灘；經常露出水面的沙灘吸引海鳥聚集築巢，植物附著生長，最後就成了沙島，東沙環礁西方的東沙島就是這樣形成的。



(Q) 東沙外環礁的海底槽溝由淺至深呈輻射狀分布。(R) 東沙環礁潟湖區星羅棋布的塊狀礁。(S) 平坦的礁台在退潮時露出水面，顯示潮汐對珊瑚礁的作用。(T) 東沙島岸邊的鈣質細沙是珊瑚和其他鈣化生物的遺留物。



## 第四章

## 珊瑚礁生態系

珊瑚礁常被稱為「海洋熱帶雨林」或「海中綠洲」  
它是海洋中生物種類最多樣、生物量最豐富、生產力最高的生態系  
珊瑚礁豐富多樣的生物、絢爛瑰麗的色彩和優美獨特的景觀  
不僅是吸引遊客的焦點  
也是珍貴的自然資產



◆ 藍綠光鰭雀鯛 (*Chromis viridis*) 以軸孔珊瑚為棲所。



◆ 雪花鴨嘴燕魷 (*Aetobatus narinari*) 是肉食性魚類。

◆ 珊瑚礁魚類是海洋生物多樣性的代表。



珊瑚礁豐富多樣的生物、絢爛瑰麗的色彩和優美獨特的景觀，經常是媒體報導的焦點，也是一般民衆對珊瑚礁的基本印象。珊瑚礁常被稱為「海洋熱帶雨林」或「海中綠洲」，主要係因它是海洋中生物種類最衆多，生物量最豐富的生態系。全球現生珊瑚礁面積只占海洋總面積不到千分之一，但是大約有四分之一的海洋生物，也就是有四萬種以上的生物，生活在珊瑚礁生態系中；各門各類的生物，從構造最簡單的病毒、細菌，到單細胞生物、藻類、無脊椎動物，以至於構造最複雜的脊椎動物等，都可以在珊瑚礁發現牠們的蹤跡；由於衆多生物匯集，使得珊瑚礁生態系成為地球上生物多樣性最高的生態系之一。



珊瑚礁魚類又稱為海水熱帶魚，全球大約有六千至八千種魚類以珊瑚礁為家；台灣附近海域也有二千餘種的珊瑚礁魚類，並以台灣南部墾丁、綠島和蘭嶼海域為魚種最豐富的海域。已知東沙環礁海域也有將近七百種魚類，其中數量最多的代表是屬於雀鯛科、隆頭魚科及蝶魚科的種類。



珊瑚礁魚類的體態變化萬千，色彩鮮豔奪目，而且具有許多種生活型態，有的棲息於珊瑚的分枝間，有的在珊瑚礁上巡遊，有的則攀附或躲藏在底質上生活；牠們在形態、行為和食性等各方面的特化都相當明顯，這些特化都是生物演化和適應的結果；珊瑚礁魚類常被當作生物多樣性的典型代表之一，牠們是珊瑚礁環境中的嬌客，為珊瑚礁生態系增添許多動態美。



大多數的熱帶魚類具有獨特的體色或圖案，因此可以用色彩來辨別種類。有些魚種的體色或圖案則會隨著成長而變化，不同性別之間也可能有很大的差異；這些魚類小時候是一個模樣，成長的過程中會變換不同的體色，性成熟時又會換上更別緻的彩衣，有些魚種甚至在一生中換了四次完全不同的體色和圖案。有些魚種可以隨著環境的改變而改變體色，例如：中國管口魚在受到驚嚇時，會迅速變換體色；比目魚和石狗公會隨著棲息環境的不同而改變體色，用來隱蔽形軀，具有保護功能，並且有利於捕食其他小魚。另外，有些魚的色彩非常鮮明而突出，例如獅子魚鮮豔誇張的體色，可能具有警告的作用。



(A) 珊瑚礁擁有豐富的海洋生物。(B) 蝴蝶魚是珊瑚礁的嬌客—揚攝蝴蝶魚(*Chaetodon auriga*)。(C) 成群的雀鯛以軸孔珊瑚為棲所。(D) 豹紋魷(*Bothus pantherinus*)是珊瑚礁魚類的變色高手。



珊瑚礁上的底棲無脊椎動物種類非常多，至少有十餘門的動物在珊瑚礁上生活。這些動物以濾食生物為最大宗，包括海綿、環節動物、苔蘚蟲、海鞘、海百合等，牠們的身體主要由特化的濾網構造組成，例如：海綿的多孔腔室、多毛蟲的鰓冠，海百合的羽狀分枝及海鞘的圍鰓腔等，這些構造的功能在於增進濾食效率，而特化的濾網就成為這些生物最獨特的部位。珊瑚礁的濾食生物很多，主要是因礁區的食物或營養物質，包括生產者、珊瑚釋放的黏液和外來物質，都以細小顆粒懸浮在海水中，因此濾食就成為海洋生物最主要的攝食方式。



軟體動物是珊瑚礁常見的居民之一，牠們具有許多美麗的顏色和複雜的形態，但是有些貝類的表面常附生有其他生物，而往往不易被察覺。其中，腹足綱和雙殼綱的種類在珊瑚礁上的分布都很廣，從潮間帶到珊瑚礁的前緣，不論是岩石或沙質海底都可發現牠們的蹤跡；屬於腹足綱的海蛞蝓，體型嬌小，顏色艷麗，是珊瑚礁上引人注目的生物之一。頭足類的章魚、鎖管和烏賊等，也常在珊瑚礁中出沒。



(E) 纓鰓蟲屬於環節動物多毛類，為常見的濾食動物。(F) 正在交配的二隻鑲邊多彩海蛞蝓(*Hypselodoris apolegma*)。(G) 紅斑岩瓷蟹(*Neopetrolisthes maculatus*)與海葵共生。(H) 佛氏甘松海星(*Nardoa fraianti*)。

甲殼類動物包括蝦、蟹、寄居蟹和藤壺等，也是珊瑚礁常見的動物；許多個體嬌小而顏色鮮豔的蝦和蟹類，大多與其他生物共生，是珊瑚常見的共生伙伴，牠們有的居住在珊瑚分枝之間，有的以海葵為家，有的與海星、海膽、海百合或海參建立親密共生關係；較大型的蝦和蟹類則居住在礁石洞穴中，龍蝦即是一個明顯的例子。



棘皮動物可說是海洋生物的典型代表，牠們只生活在海洋中。牠們沒頭沒腦、沒有發達的感覺、消化和循環系統，卻是最古老的生物之一。棘皮動物的形態變化很大，包括：海百合、海星、陽遂足、海膽等，這些動物的外形都呈輻射對稱，而且以五輻為主；另外一大類是海參，牠們的身體則回復到兩側對稱的型式。



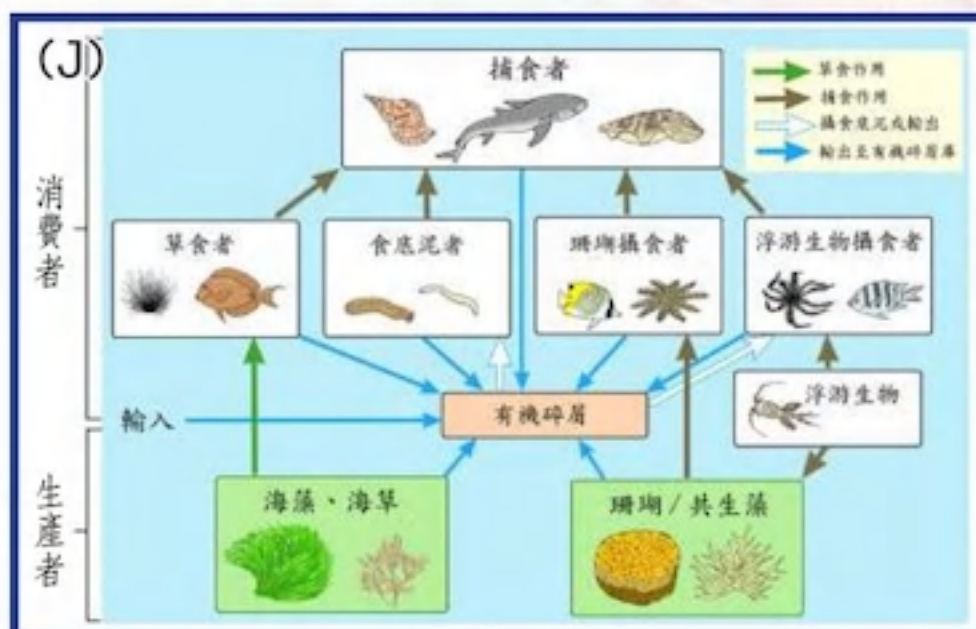
棘皮動物的外形和食性差別很大，海百合是濾食生物，外形像一叢蕨類植物，具有鮮艷的色彩和優雅的形態；海星則是肉食動物，身體扁平，牠們會用腕緊緊捉住獵物，並把胃翻出來，在體外把獵物消化，然後收回來；海星通常具有五隻



腕，但是饅頭海星的腕退化了，棘冠海星的腕則可達二十隻以上；貪吃的棘冠海星是惡名昭彰的珊瑚殺手，牠們一天可吃掉數十個珊瑚群體，繁殖力又異常龐大，可以在短時間導致族群大爆發，對珊瑚礁造成重大危害。海膽是珊瑚礁上的草食動物，身體像佈滿棘刺的圓球，用燈籠狀的咀嚼器攝食藻類，牠們的攝食作用可以抑制海藻大量生長；海參通常以有機碎屑為食，用圓筒形的身體在底質上緩慢移動，身體扁平的陽遂足也是以有機碎屑為食，牠們對珊瑚礁的物質循環很有貢獻。

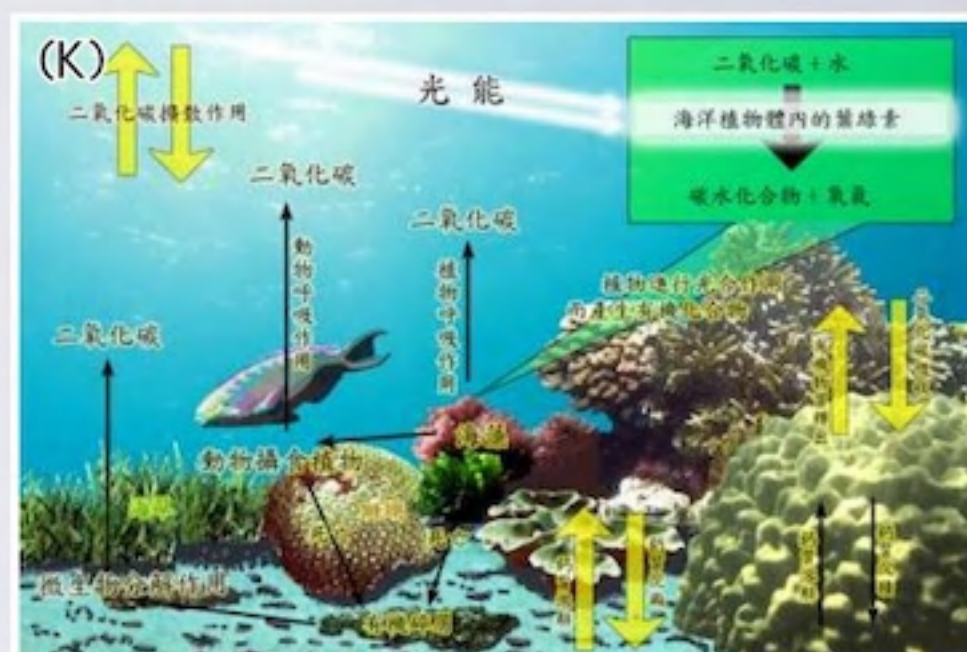


珊瑚礁為何可以容納眾多海洋生物共存在一起呢？這個問題向來是許多生態學者的研究焦點，主要原因不外是珊瑚礁有充裕的食物和空間，可以供養和容納眾多生物在其中生活；此外，珊瑚礁悠久的演化歷史，生物之間複雜的交互作用，以及適度的干擾，都對促成和維持珊瑚礁生態系的生物多樣性有貢獻。



珊瑚礁空間的複雜度和層次性是容納眾多生物的原因之一。造礁珊瑚堆積的鈣質硬骨骼，往立

體方向生長，創造了多層次的空間，大幅增加可供其他生物棲息、附著和避敵的場所；因此，在珊瑚礁中可發現各形各類的生物，包括終生固著生活的底棲生物、行動緩慢的底棲生物、以洞穴為家的生物、巡遊於珊瑚礁上方的游泳生物和浮游生活的細小生物等，都可在珊瑚礁上找到適合的棲所；而且不同生物間的共生和寄生現象，在珊瑚礁生態系中非常普遍。因此，珊瑚礁生態系就像人口密集的大都會一樣，它提供了立體的居住空間，而且都被生物充份利用。



珊瑚礁充裕的食物資源是支持眾多生物生存的另一要素。珊瑚礁生態系具有很高的基礎生產力，珊瑚礁的生產者包括珊瑚礁組織內的共生藻，珊瑚礁上的大型海藻、以及數量龐大的微細藻類和藍綠菌，這些都是效率很高的生產者，能固定大量的太陽能，供給造礁珊瑚和其他生物利用。礁石表面的大型海藻和絲狀藻提供草食性魚類(如鸚哥魚、隆頭魚、刺尾鯛)和無脊椎動物(如螺貝類、海膽)等充裕的食物，這些草食性動物每天吃下大量藻類，避免海藻過度生長、覆蓋珊瑚，也幫助維持珊瑚礁的健康狀態。



(I) 棘冠海星(*Acanthaster planci*)。(J) 珊瑚礁食物網。(K) 珊瑚礁的能量流和物質循環示意圖。(L) 總狀蕨藻(*Caulerpa racemosa*)是珊瑚礁的生產者之一。





共生藻產生的有機物質則傳給珊瑚，珊瑚再經由釋放大量黏液的方式，給許多甲殼類、管蟲、浮游動物和小型魚類食用；還有許多比較大型的魚類包括一些鸚哥魚、蝶魚、單棘魨、雀鯛、隆頭魚，扁蟲、海星等，會直接攝食珊瑚蟲或珊瑚排放的精、卵、幼蟲等。珊瑚礁中常有成群的小魚，以及各類珊瑚和海葵等都可捕捉浮游動物為食，屬於次級消費者；大型魚類如魷魚、金鱗魚、獅子魚等則以小魚為食，這些都是高階的消費者。



在眾多珊瑚礁生物中，有些生物的食性非常特化，只吃特定的食物，另外有些生物的食性很廣，隨機而攝食，牠們在食物網中就扮演多重角色；這些複雜的食性關係，構成綿密的食物網，把眾多珊瑚礁生物相連在一起，使得珊瑚礁生態系中的食物和能量都得到充分利用，因此能夠支持眾多生物生存。

(M) 東沙海草床。(N) 刺尾鯛是東沙海域常見的草食性魚類(陳慧如攝)。(O) 獅子魚是常見的次級消費者。(P) 裸胸鯙是肉食性魚類。

從居住空間和食物利用的觀點來看，毫無疑問地，珊瑚礁生態系可支持眾多生物生存；但是如果這個生態系長期維持在穩定狀態，則一些競爭能力比較強的物種將會取代競爭力弱的物種；如此一來，可能造成少數物種獨佔資源的現象，其他物種反而很少，生物多樣性就會降低；然而，位於熱帶至亞熱帶地區的珊瑚礁，卻常遭受颱風侵襲，以及棘冠海星族群爆發的衝擊，這些干擾因子都可能對珊瑚礁生物帶來災害，使得競爭優勢種受到較大影響，並且清除出一些空間，讓其他物種也有機會佔據一席之地，因此，適度的干擾可以幫助維持珊瑚礁的生物多樣性。



珊瑚礁生態系的演化歷史，是使它擁有眾多生物的另一原因。珊瑚礁生態系是地球上歷史最悠久的生態系之一，早在四億多年前的古生代，就已蓬勃發展了，雖然建造礁體的生物曾經數次更替，但其生態系的基本構造卻很少改變；現今的造礁珊瑚起源於約兩億年前的中生代初期，珊瑚礁生物經過長期的演化、淘汰和適應，在食性、棲所、行為和生理上都形成許多高度特化的現象，這種現象能減少物種之間的競爭，使得眾多生物能和平共存於一有限空間內。



珊瑚礁的物種多樣性不僅表現在整個生態系的層次上，即使一顆小珊瑚群體也有讓人驚奇的多樣性。例如一顆直徑十餘公分的珊瑚群體，往往就可以發現十種以上的各類生物，有的居住在珊瑚分枝之間(如槍蝦、扇蟹)，有的居住在珊瑚體表面(如珊瑚螺、多毛蟲、藤壺、癭蟹)，還有許多種類會在珊瑚骨骼上挖洞居住(如石蛭、星蟲、鑽孔海綿)。槍蝦和扇蟹是小型甲殼類，牠們依賴珊瑚體堅固分枝的保護，得以在生存競爭十分激烈的珊瑚礁存活下來。俗稱「聖誕樹蟲」的大旋鰐蟲是珊瑚礁區非常引人注目的生物，牠們屬於環節動物的多毛綱，在幼蟲剛附著的時候就定居在珊瑚表面，隨著珊瑚長大而構築硬管，居住在其中，平時伸展出五顏六色的羽毛狀鰓冠，過濾水中有機顆粒為食，遇到入侵者就迅速收縮入管中。石蛭等鑽孔生物利用分泌的化學物質溶蝕珊瑚骨骼，或者再加上機械性的銼磨作用，鑽入珊瑚骨骼，居住於其中。這些奇特的小生物都是依賴珊瑚為生，展現令人驚奇的生命現象，構成複雜多樣的珊瑚礁生態系。



各式各樣的海中生物在珊瑚礁附近棲息、繁殖、生長、掠食、死亡，牠們之間的關係，藉由複雜的食物網而串連起來。在珊瑚礁的食物網中，珊瑚體內的共生藻、海中漂浮的微細藻類和附著在底質上的大型海藻與海草，扮演著生產者的角色，牠們吸收太陽能，將二氧化碳與水分子化合成有機物質。這些有機物質便是草食性動物，也就是初級消費者賴以維生的糧食。



珊瑚礁生態系內大大小小、林林總總的生物，無論身體組織構造是簡單或複雜，彼此之間都存在密不可分的關係，任何一個部份受到了破壞或衝擊，都可能連帶地影響到整個珊瑚礁生態系。因此，珊瑚礁生態系中的所有生物，都應該受到保護。因為若缺少其中一員，即可能影響整個珊瑚礁生態系統的平衡。



(Q) 大旋鰐蟲是東沙環礁常見的濾食動物。(R) 黃鰭短蝦虎(*Gobiodon okinawae*)以珊瑚分枝為家。(S) 海足蛤(*Patum spondyloideum*)以珊瑚骨骼為家。(T) 鰐鰐(*Plotosus lineatus*)以海草床或珊瑚礁為育幼場。(U) 成群的馬鞭魚(*Fistularia* sp.)以珊瑚礁為覓食場所。



## 第五章

## 珊瑚分類系統

現生珊瑚屬於刺胞動物門，共同特徵是具有刺絲胞  
身體呈輻射對稱，由二胚層構成  
東沙海域的珊瑚包括石珊瑚、軟珊瑚、柳珊瑚和水螅珊瑚等類別  
分別屬於刺胞動物門的珊瑚蟲綱和水螅蟲綱  
除水螅珊瑚具有短暫的水母體期之外  
石珊瑚和軟珊瑚類都只有水螅體期或珊瑚蟲期



◆ 列枝軸孔珊瑚屬於六放珊瑚的一種。



◆ 柔軟指形軟珊瑚屬於八放珊瑚的一種。

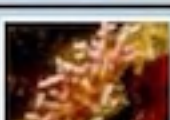
◆ 表孔珊瑚群體以葉片形為主，是主要造礁生物之一。



## 一、珊瑚的分類系統

現生珊瑚屬於刺胞動物門，這一門動物的共同特徵是具有刺絲胞，而且身體呈輻射對稱，由二胚層構成，在內、外胚層之間以中膠層分隔。有些刺胞動物的生活史有世代交替的現象，具有水母體期和水螅體期。現生珊瑚除水螅珊瑚具有短暫的水母體期之外，石珊瑚和軟珊瑚類都只有水螅體期或珊瑚蟲期。而且，絕大多數的珊瑚類都是群體型生物，群體由個體行多次無性生殖（出芽或分裂）而形成，群體愈大，個體就愈多，因此珊瑚群體所含的個體數目並不一致。

東沙海域的珊瑚包括石珊瑚、軟珊瑚、柳珊瑚和水螅珊瑚等類別，分別屬於刺胞動物門的珊瑚蟲綱和水螅蟲綱，其分類架構如下表所示：

| 綱                  | 亞綱                       | 目                       | 科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 珊瑚蟲綱<br>(Anthozoa) | 六放珊瑚亞綱<br>(Hexacorallia) | 石珊瑚目<br>(Scleractinia)  |  軸孔珊瑚科 (Acroporidae)<br> 菊珊瑚科 (Faviidae)<br> 微孔珊瑚科 (Poritidae)<br>etc.       |
|                    |                          | 黑角珊瑚目<br>(Antipatharia) |  鞭角珊瑚科 (Antipathidae)                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    | 八放珊瑚亞綱<br>(Octocorallia) | 匐根珊瑚目<br>(Stolonifera)  |  笙珊瑚科 (Tubiporidae)<br> 羽珊瑚科 (Clavularidae)                                                                                                                      |
|                    |                          | 藍珊瑚目<br>(Coenothecalia) |  藍珊瑚科 (Helioporidae)                                                                                                                                                                                                                                  |
|                    |                          | 軟珊瑚目<br>(Alcyonacea)    |  軟珊瑚科 (Alcyoniidae)<br> 穗珊瑚科 (Nephtheidae)                                                                                                                       |
|                    |                          |                         |  柳珊瑚科 (Gorgoniidae)<br> 扇珊瑚科 (Melithaeidae)<br> 鞭珊瑚科 (Ellisellidae)<br>etc. |
| 水螅蟲綱<br>(Hydrozoa) |                          | 千孔珊瑚目<br>(Milleporina)  |  千孔珊瑚科 (Milleporidae)                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    |                          | 柱星珊瑚目<br>(Stylasterina) |  柱星珊瑚科 (Stylasteridae)                                                                                                                                                                                                                                |



## 二、珊瑚的基本特徵

傳統上，石珊瑚的分類以骨骼特徵為主，常用的骨骼特徵如下圖所示，以下是一些常用名詞的定義：

**珊瑚孔**：單一珊瑚蟲的骨骼構造。

**□ 杯**：具有壁的珊瑚孔，其壁以內的杯狀構造。

**隔片**：珊瑚孔內，呈輻射狀分布、垂直的骨片，成環狀排列，依發育次序可分為：初生隔片通常為6片，長度最長；次生隔片間隔分布於二初生隔片之間，長度次之；三環隔片長度再次之。

**中柱**：位於隔片環繞的中心，其形態有海綿狀、板狀、針狀、乳突狀等，部分種類的珊瑚孔不具此構造。

**籬片**：隔片內側、環繞中柱排列的突起構造。

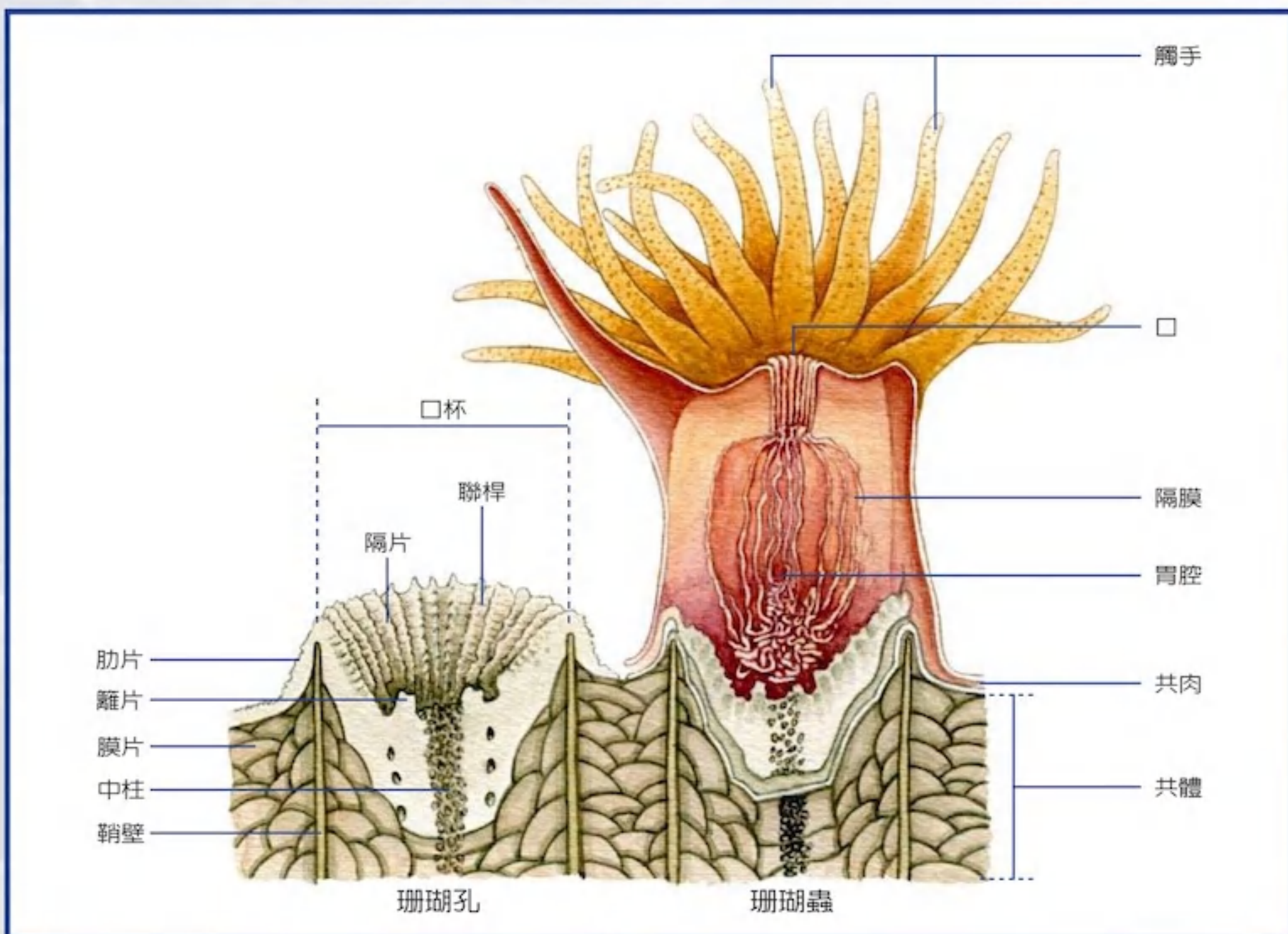
**鞘壁**：珊瑚孔外緣的壁狀構造，依其來源可分為：表鞘壁、隔片鞘壁、隔膜鞘壁。

**共體**：珊瑚孔之間共有的骨骼構造，又稱為共骨，其活組織則稱為共肉。

**膜片**：由於珊瑚體向上生長，而橫向堆積的骨骼構造；此膜片隔開珊瑚蟲的活組織和骨骼。膜片在鞘壁內的稱為內鞘膜片；在鞘壁外的稱為外鞘膜片。其形態大致可分為：板狀和泡狀兩種。

**聯桿**：聯合相鄰兩隔片的桿狀構造。

**肋片**：隔片延伸超過鞘壁以外的部份。





### 三、珊瑚檢索表：(附小圖&頁數)

#### (一) 珊瑚目的檢索表

- 1a. 珊瑚蟲具有口咽、腸腔分隔、觸手管狀或羽狀 ..... 2
- 1b. 珊瑚蟲細毛狀、觸手短小、不明顯 ..... 水螅珊瑚目 (Hydrocorallia)
- 2a. 觸手八隻，其兩側通常具羽狀分枝 ..... 八放珊瑚亞綱 ..... 4
- 2b. 觸手六或六的倍數，不具分枝 ..... 六放珊瑚亞綱 ..... 3
- 3a. 觸手多於六隻，具鈣質外骨骼，珊瑚孔具隔片 ..... 石珊瑚目 (Scleractinia) (二)
- 3b. 觸手六隻，骨骼呈黑色，富彈性 ..... 黑角珊瑚目 (Antipatharia)
- 4a. 群體具鈣質外骨骼 ..... 5
- 4b. 群體無鈣質外骨骼，但有鈣質骨針或角質骨骼 ..... 軟珊瑚目 (Alcyonacea)
- 5a. 群體骨骼呈紅色細管狀，成束排列 ..... 笙珊瑚 (*Tubipora musica*)
- 5b. 群體具藍色鈣質骨骼 ..... 藍珊瑚 (*Helipora coerulea*)

#### (二) 石珊瑚類屬的綜合檢索表

- 1a. 珊瑚成體非固著性，可能為群體或單體型 ..... 2
- 1b. 珊瑚體固著性，群體型 ..... 5
- 2a. 珊瑚體為單體，僅由一珊瑚蟲構成，通常呈圓形或橢圓形 ..... 蕈珊瑚屬 (*Fungia*)
- 2b. 珊瑚體為群體型 ..... 3
- 3a. 珊瑚體為橢圓形，中央拱起，骨骼厚重 ..... 履珊瑚屬 (*Sandalolitha*)
- 3b. 珊瑚體為狹長形 ..... 4
- 4a. 珊瑚體覆蓋厚的肉質組織，觸手常於日間伸出 ..... 多葉珊瑚屬 (*Polyphyllia*)
- 4b. 珊瑚體隔片上方具銳利的齒狀突起，群體兩端弧形 ..... 梳蕈珊瑚屬 (*Ctenactis*)
- 4c. 珊瑚體兩端呈銳角狀，隔片表面較平滑 ..... 匍石珊瑚屬 (*Herpolitha*)
- 5a. 珊瑚體表面具錐形突起，珊瑚孔環繞突起排成列狀 ..... 碓珊瑚屬 (*Hydnophora*)
- 5b. 珊瑚體為單體型，珊瑚孔中央稍凹陷 ..... 薊珊瑚屬 (*Scolymia*)
- 5c. 珊瑚體及珊瑚孔形態，與上述不同 ..... 6
- 6a. 珊瑚孔呈圓盤形，分隔明顯，具有突出的壁，互不相連 ..... A 組
- 6b. 珊瑚孔圓形或多角形，緊密相連，相鄰珊瑚孔共用鞘壁 ..... B 組
- 6c. 珊瑚孔相連成紋形，紋間通常有突出的脊相隔 ..... C 組
- 6d. 珊瑚孔無明顯分界，相鄰珊瑚孔的隔片與肋片相連 ..... D 組



蕈珊瑚屬  
(p.169~p.182)



履珊瑚屬  
(p.187~p.188)



多葉珊瑚屬  
(p.186)



梳蕈珊瑚屬  
(p.183~p.184)



匍石珊瑚屬  
(p.185)



碓珊瑚屬  
(p.272~p.275)



薊珊瑚屬  
(p.213)



## (A 組檢索表)

- 1a. 珊瑚體骨骼多孔狀，珊瑚孔各不相連，直徑約 10 mm；隔片和肋片明顯 .. 管星珊瑚屬 (*Tubastraea*)
- 1b. 珊瑚體骨骼非孔狀，但珊瑚孔若較小(直徑約 2~3 mm)，也可能為孔狀 ..... 2
- 2a. 群體呈柵形，珊瑚孔各自分離，高數 cm ..... 3
- 2b. 群體成分枝形，珊瑚孔為管狀，隔片突出，開口似喇叭狀 ..... 刺枝珊瑚屬 (*Acrhelia*)
- 2c. 群體非柵形，珊瑚孔高度少於 1 cm ..... 5
- 3a. 隔片明顯分離，邊緣平滑或有少數微突起，無中柱 ..... 4
- 3b. 隔片排列成環狀，邊緣具不規則突起，中柱海綿狀 ..... 幹星珊瑚屬 (*Caulastrea*)
- 3c. 隔片粗厚、明顯分離，邊緣具有齒突，中柱膜狀 ..... 瓣葉珊瑚屬 (*Lobophyllia*)
- 4a. 隔片為葉片形，骨骼鬆脆，觸手有球形和管形 ..... 氣泡珊瑚屬 (*Plerogyra*)
- 4b. 隔片扇形，邊緣平滑；觸手為長矛形，頂端膨大 ..... 真葉珊瑚屬 (*Euphyllia*)
- 5a. 珊瑚孔圓盤形，直徑 5~15 mm，隔片突出，具明顯齒突，中柱實心狀 .. 棘菊珊瑚屬 (*Blastomussa*)



管星珊瑚屬  
(p.289~p.291)



刺枝珊瑚屬  
(p.206)



幹星珊瑚屬  
(p.227)



瓣葉珊瑚屬  
(p.214~p.218)



氣泡珊瑚屬  
(p.281)



真葉珊瑚屬  
(p.202~p.203)



棘菊珊瑚屬

- 5b. 珊瑚孔圓盤形，不規則突出，隔片不突出，邊緣呈細棘狀 ..... 芭蘿珊瑚屬 (*Barabattoia*)
- 5c. 珊瑚體由成叢珊瑚孔構成，珊瑚孔直徑約 3~5 mm，高約 5 mm；隔片突出，邊緣平滑；肋片短小，中柱不發達或消失 ..... 棘杯珊瑚屬 (*Galaxea*)
- 5d. 特徵與上述不符 ..... 6
- 6a. 珊瑚孔各自分離，直徑 1~5 mm，突出約 1~5 mm；隔片不明顯，邊緣平滑或顆粒狀 ..... 7
- 6b. 特徵與上述不同 ..... 9
- 7a. 群體葉形或板葉形；珊瑚孔突出，直徑 1~5 mm，隔片多於二環，中柱海綿狀 ..... 盤珊瑚屬 (*Turbinaria*)
- 7b. 群體分枝形、叢形、表覆形或團塊形；珊瑚孔直徑約 0.5~4 mm；隔片一或二環，通常不明顯，中柱小或不具 ..... 8
- 8a. 珊瑚體通常為分枝形，分枝尖端的軸珊瑚孔明顯而突出，直徑約 1~2 mm，隔片不明顯 ..... 軸孔珊瑚屬 (*Acropora*)
- 8b. 珊瑚體表覆形或團塊形，珊瑚孔直徑 3~4 mm，無軸珊瑚孔之區分，隔片不明顯 ..... 星孔珊瑚屬 (*Astreopora*)
- 8c. 珊瑚體通常為分枝形或表覆形，分枝尖端無明顯的軸珊瑚孔 ..... 同孔珊瑚屬 (*Isopora*)
- 9a. 珊瑚孔直徑約 2~5 mm(平均 3 mm)，隔片和肋片明顯，中柱尖塔形或退化 ..... 10
- 9b. 珊瑚孔直徑約 2.5 mm，呈小圓盤狀，緊密相連，隔片三環 ..... 圓星珊瑚屬 (*Plesiastrea*)





芭羅珊瑚屬  
(p.231)

棘杯珊瑚屬  
(p.204~p.205)

盤珊瑚屬  
(p.284~p.288)

軸孔珊瑚屬  
(p.54~p.95)

星孔珊瑚屬  
(p.122~p.128)

同孔珊瑚屬  
(p.119~p.121)

圓星珊瑚屬  
(p.280)

- 9c. 特徵與上述不符 ..... 11
- 10a. 珊瑚孔相連，口杯 2~3 mm，隔片邊緣平滑或細齒狀 ..... 雀屏珊瑚屬 (*Pavona*)
- 10b. 珊瑚孔稍突出，口杯 2~5 mm，隔片邊緣顆粒狀或齒狀 ..... 柔紋珊瑚屬 (*Leptoseris*)
- 11a. 珊瑚體葉形、表覆形、半球形或具分枝；珊瑚孔間隔大，口杯直徑約 5~10 mm；隔片和肋片間隔大，邊緣具不規則的尖銳突起 ..... 12
- 11b. 特徵與上述不符 ..... 13
- 12a. 珊瑚體口杯突出，垂直向上，隔片齒突棘刺狀 ..... 刺葉珊瑚屬 (*Echinophyllia*)
- 12b. 珊瑚體口杯突出，向邊緣傾斜，隔片齒突較小 ..... 斜花珊瑚屬 (*Mycedium*)
- 12c. 珊瑚體多孔狀，口杯不突出，隔片突出 ..... 銳孔珊瑚屬 (*Oxypora*)
- 13a. 珊瑚體表覆形或團塊形，珊瑚孔直徑約 3~4 mm (範圍 2~10 mm)；壁的底部癒合，上方以細的槽溝分隔，不具共體 ..... 柔星珊瑚屬 (*Leptastrea*)
- 13b. 珊瑚孔的壁底部不癒合，具共體或部份退化 ..... 14
- 14a. 珊瑚孔密集，共體退化，珊瑚孔直徑約 15 mm (範圍 10~25 mm)；具肋片，但通常不連續，隔片邊緣具銳利的齒 ..... 棘星珊瑚屬 (*Acanthastrea*)



雀屏珊瑚屬  
(p.153~p.159)

柔紋珊瑚屬  
(p.160~p.163)

刺葉珊瑚屬  
(p.208~p.210)

斜花珊瑚屬  
(p.278)

銳孔珊瑚屬  
(p.211~p.212)

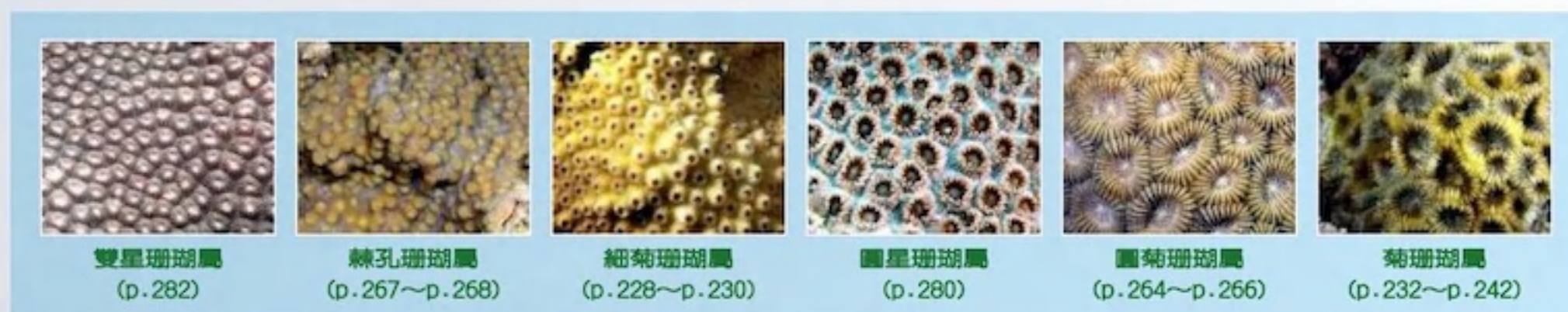
柔星珊瑚屬  
(p.198~p.200)

棘星珊瑚屬  
(p.223~p.225)

- 14b. 特徵與上述不符 ..... 15
- 15a. 珊瑚體團塊形，珊瑚孔緊密相連，形態規則，直徑約 10 mm；隔片明顯，外側稍膨大，並與相鄰珊瑚孔之隔片相連 ..... 雙星珊瑚屬 (*Diploastrea*)
- 15b. 特徵與上述不符 ..... 16
- 16a. 珊瑚體葉形或表覆形，少數為分枝形，珊瑚孔直徑約 3 mm；口杯間隔數 mm；共體具有成列小齒突，邊緣平滑或具細齒狀肋片 ..... 棘孔珊瑚屬 (*Echinopora*)
- 16b. 珊瑚體團塊形，表覆形或板葉形，少數分枝形。珊瑚孔直徑約 1~2.5 mm，口杯相隔數 mm；共體無肋片，呈泡狀或具細棘 ..... 細菊珊瑚屬 (*Cyphastrea*)
- 16c. 珊瑚體團塊形或表覆形，珊瑚孔直徑 2~20 mm；共體具肋片，邊緣有突起 ..... 17
- 17a. 珊瑚孔直徑 2~3 mm；新珊瑚孔主要由觸手外分裂形成，初生隔片內緣具完整的籬片 ..... 圓星珊瑚屬 (*Plesiastrea*)

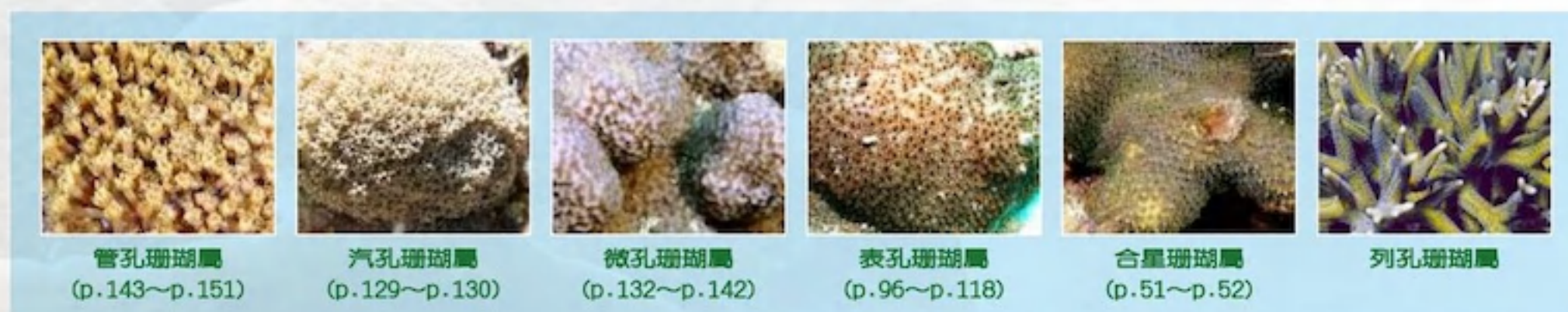


- 17b. 珊瑚孔盤形，直徑約 10 mm；新珊瑚孔主要由觸手外出芽形成，通常具籬片 ..... **圓菊珊瑚屬** (*Montastrea*)
- 17c. 珊瑚孔盤形，直徑約 10~20 mm；新珊瑚孔由觸手內出芽形成 ..... **菊珊瑚屬** (*Favia*)



### (B 組檢索表)

- 1a. 珊瑚孔直徑 0.5~3 mm；共體和共有的壁非脊狀，隔片邊緣平滑或顆粒狀，不具肋片；骨骼多小孔，中柱小或消失 ..... 2
- 1b. 特徵與上述不符 ..... 3
- 2a. 珊瑚孔密集，直徑約 1~3 mm，通常具 24 只隔片；珊瑚蟲常於白天伸展 ... **管孔珊瑚屬** (*Goniopora*)
- 2b. 珊瑚孔密集，直徑約 1 mm，隔片 12~24 只，退化成細刺狀，鞘壁多孔，骨骼疏鬆；珊瑚蟲小或中型，通常長度在 1cm 以內 ..... **汽孔珊瑚屬** (*Alveopora*)
- 2c. 珊瑚孔密集，直徑 1~1.5 mm，隔片 12 只，通常具籬片；珊瑚蟲小型 ..... **微孔珊瑚屬** (*Porites*)
- 2d. 珊瑚孔通常不緊密相連，共體明顯，常具有疣狀突起，口杯直徑 0.5~1.0 mm；隔片通常少於 12 只，小而退化 ..... **表孔珊瑚屬** (*Montipora*)
- 3a. 珊瑚孔直徑 0.5~1.5 mm，共體和共有的壁不明顯，無肋片，中柱針形 ..... 4
- 3b. 珊瑚孔直徑大於 2 mm，共有鞘壁明顯、脊狀，具肋片，骨骼非孔狀 ..... 6
- 4a. 群體表覆形或結節狀；珊瑚孔具小柱形突起，隔片 12 只 ..... **合星珊瑚屬** (*Stylocoeniella*)
- 4b. 群體分枝形，團塊形或表覆形，隔片 6~20 只，珊瑚孔間無柱形突起 ..... 5
- 5a. 珊瑚體呈細分枝形，分枝通常兩叉，珊瑚孔不相連，但排成列狀，分布於分枝側面；隔片僅一環 6 只 ..... **列孔珊瑚屬** (*Seriatopora*)



- 5b. 群體分枝形，分枝頂端鈍，珊瑚孔細小，分布密集，但不呈列狀隔片 12 只，通常發育不全 ..... **鹿角珊瑚屬** (*Pocillopora*)
- 5c. 群體分枝形，分枝端鈍；珊瑚孔不呈列狀，隔片明顯，初生隔片與中柱相連 ..... **柱珊瑚屬** (*Stylophora*)
- 6a. 珊瑚孔直徑約 10 mm (範圍 4~60 mm)，隔片和肋片明顯，其邊緣具細至粗的齒突，中柱海綿狀 ... 7
- 6b. 珊瑚孔直徑 2~5 mm，隔片和肋片明顯而密集，其邊緣平滑或具細齒突；中柱消失或呈針刺狀 ... 8



- 7a. 珊瑚孔直徑 4~10 mm, 隔片邊緣具細棘, 密集分佈, 籬片明顯 ..... 角星珊瑚屬 (*Goniastrea*)  
 7b. 珊瑚孔直徑 5~20 mm, 隔片邊緣齒突明顯, 部份呈鋸齒形; 通常無籬片 ..... 角菊珊瑚屬 (*Favites*)  
 7c. 珊瑚孔直徑 10~25 mm, 隔片邊緣齒突大, 鋸齒形, 無籬片 ..... 棘星珊瑚屬 (*Acanthastrea*)  
 8a. 珊瑚體口杯較壁狹窄, 壁平整; 隔片小, 邊緣平滑或具極細的突起 ..... 腔紋珊瑚屬 (*Coeloseris*)



鹿角珊瑚屬  
(p. 45~p. 49)



柱珊瑚屬  
(p. 50)



角星珊瑚屬  
(p. 250~p. 254)



角菊珊瑚屬  
(p. 243~p. 249)



棘星珊瑚屬  
(p. 223~p. 225)



腔紋珊瑚屬  
(p. 165)

- 8b. 口杯寬而深, 壁高而陡, 相交成銳角, 隔片細小, 邊緣平滑或細顆粒狀 ..... 加德紋珊瑚屬 (*Gardineroseris*)  
 8c. 特徵與上述不符 ..... 9  
 9a. 珊瑚體形態變異多, 隔片邊緣平滑或具細齒突 ..... 雀屏珊瑚屬 (*Pavona*)  
 9b. 珊瑚體團塊形、柱形或表覆形; 隔片間有聯樑, 邊緣具小齒突 ..... 篩孔珊瑚屬 (*Coscinaraea*)



加德紋珊瑚屬  
(p. 164)



雀屏珊瑚屬  
(p. 153~p. 159)



篩孔珊瑚屬  
(p. 195~p. 197)

### (C 組檢索表)

- 1a. 群體呈扇形, 相鄰紋間以深而明顯的溝分隔 ..... 2  
 1b. 相連的紋之間具有共同的脊; 紋間的分隔狹窄或癒合 ..... 3  
 2a. 隔片邊緣平滑或細顆粒狀, 群體的表面平滑 ..... 真葉珊瑚屬 (*Euphyllia*)  
 2b. 隔片邊緣具長、尖銳的齒突; 生活群體表面棘刺狀 ..... 瓣葉珊瑚屬 (*Lobophyllia*)  
 3a. 脊與脊間的寬度在 10 mm 以上 ..... 4  
 3b. 脊與脊間的寬度在 10 mm 以內 ..... 6  
 4a. 隔片邊緣平滑 ..... 泡紋珊瑚屬 (*Physogyra*)  
 4b. 隔片邊緣具細齒突 ..... 5  
 4c. 隔片邊緣具大而銳的齒突; 觸摸時有棘刺感 ..... 合葉珊瑚屬 (*Symphyllia*)



真葉珊瑚屬  
(p. 202~p. 203)



瓣葉珊瑚屬  
(p. 214~p. 218)



泡紋珊瑚屬



合葉珊瑚屬  
(p. 219~p. 222)



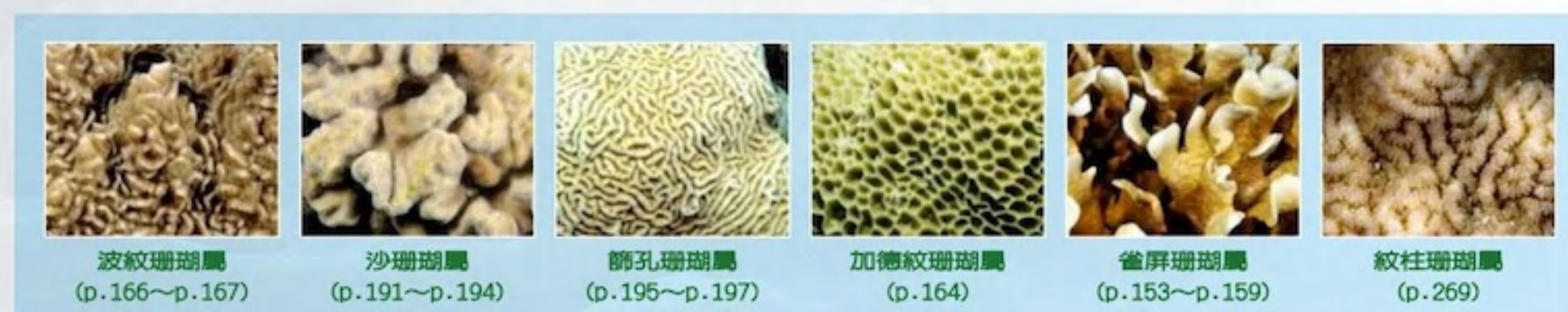
梳珊瑚屬  
(p. 276~p. 277)



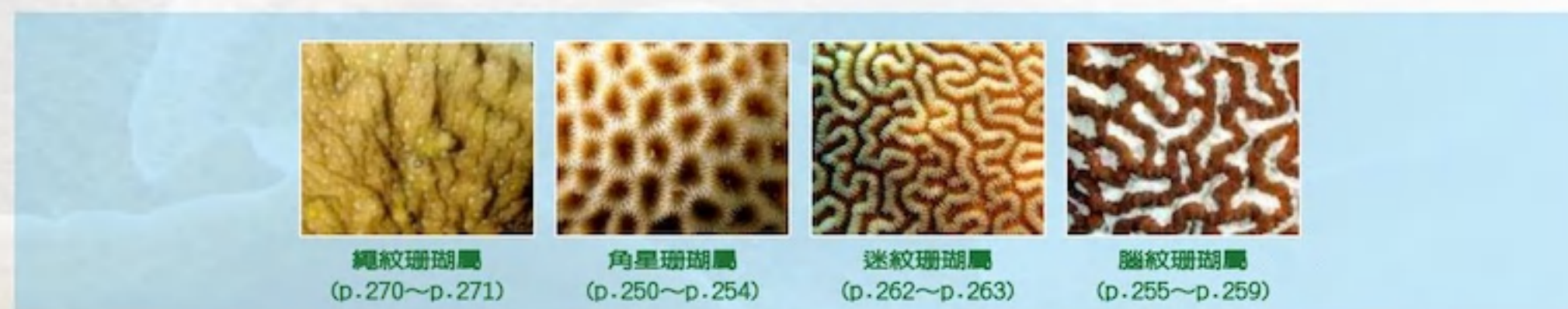
耳紋珊瑚屬  
(p. 260~p. 261)



- 5a. 珊瑚孔凹入，口杯沿溝底分布，隔片邊緣齒突大而分離 ..... 梳珊瑚屬 (*Pectinia*)
- 5b. 口杯沿紋溝成列分布，隔片邊緣齒突緊密相連 ..... 耳紋珊瑚屬 (*Oulophyllia*)
- 6a. 隔片平行排列，且跨越脊，而與脊成直角相交；生活群體的隔片在紋溝和壁上皆很明顯 ..... 波紋珊瑚屬 (*Pachyseris*)
- 6b. 隔片非平行排列，生活群體紋溝內的隔片不明顯 ..... 7
- 7a. 隔片多而密集，不突出，邊緣平滑或具細齒，脊間寬度小於 5 mm，群體非腦紋形 ..... 8
- 7b. 隔片不密集，稍突出，邊緣具明顯齒突，脊間寬 3~10 mm，群體腦紋形 ..... 10
- 8a. 隔片呈花瓣形排列；口杯直徑通常在 2 mm 以內；隔片常在口杯邊緣呈兩叉狀 ..... 沙珊瑚屬 (*Psammocora*)
- 8b. 隔片偶呈花瓣形排列；口杯直徑約 3~5 mm，隔片往往癒合 ..... 篩孔珊瑚屬 (*Coscinaraea*)
- 8c. 隔片不呈花瓣形；隔片的棘突單純 ..... 9
- 9a. 群體團塊形、柱形或表覆形；珊瑚孔具單一中心，紋溝短；脊高而明顯 ..... 加德紋珊瑚屬 (*Gardineroseris*)
- 9b. 群體葉形、表覆形或團塊形；紋溝和脊的長短不一 ..... 雀屏珊瑚屬 (*Pavona*)
- 10a. 隔片厚，邊緣和側面具小齒突；中心明顯，由一環輻射狀的隔片構成；中柱不發達 ..... 11
- 10b. 隔片狹，邊緣具規則齒突；中柱發達 ..... 12
- 11a. 珊瑚體團塊形或柱形 ..... 紋柱珊瑚屬 (*Scapophyllia*)



- 11b. 珊瑚體葉形、表覆形或不規則的垂直分枝形 ..... 繩紋珊瑚屬 (*Merulina*)
- 12a. 隔片邊緣細齒形，通常具籬片；中柱小，呈海綿形 ..... 角星珊瑚屬 (*Goniastrea*)
- 12b. 隔片邊緣細齒形，不具籬片，中柱片形 ..... 迷紋珊瑚屬 (*Leptoria*)
- 12c. 隔片邊緣粗齒形，通常不具籬片，中柱大，呈海綿形 ..... 腦紋珊瑚屬 (*Platygyra*)

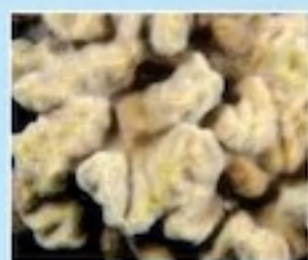


#### (D 組檢索表)

- 1a. 珊瑚孔密集，隔片小而低，隔片和肋片邊緣平滑或具細齒突 ..... 2
- 1b. 珊瑚孔密集，隔片大，通常呈拱形；隔片和肋片為棘刺形 ..... 5
- 1c. 珊瑚孔通常分離，隔片和肋片邊緣平滑或具齒突，肋片常退化成列狀的齒突 ..... 6



- 2a. 隔片和肋片具密集的棘或細齒狀，具聯桿 ..... 3
- 2b. 隔片和肋片單純，聯桿不具或少數 ..... 4
- 3a. 口杯直徑甚少超過 2 mm，隔片排列成花瓣形；隔片在口杯邊緣常呈兩叉狀 ..... 沙珊瑚屬 (*Psammocora*)
- 3b. 口杯直徑 2~7 mm，隔片偶數排列成花瓣形，隔片孔狀，常在口杯處癒合 ..... 篩孔珊瑚屬 (*Coscinaraea*)
- 4a. 口杯直徑 2~3 mm，口杯不凹入；隔片和肋片平滑或具細齒突 ..... 雀屏珊瑚屬 (*Pavona*)
- 4b. 口杯直徑 3~5 mm，口杯稍突出；隔片和肋片具細或粗的齒突 ..... 柔紋珊瑚屬 (*Leptoseris*)
- 5a. 珊瑚體非孔狀，隔片邊緣顆粒狀或細棘狀 ..... 靈芝珊瑚屬 (*Lithophyllon*)
- 5b. 珊瑚體孔狀，隔片邊緣具齒狀突起 ..... 足柄珊瑚屬 (*Podabacia*)



沙珊瑚屬  
(p.191~p.194)



篩孔珊瑚屬  
(p.195~p.197)



雀屏珊瑚屬  
(p.153~p.159)



柔紋珊瑚屬  
(p.160~p.163)



靈芝珊瑚屬  
(p.189)



足柄珊瑚屬  
(p.190)

- 6a. 珊瑚體葉形，骨骼孔狀，隔片邊緣鋸齒狀，肋片退化成列狀的齒突 ..... 銳孔珊瑚屬 (*Oxypora*)
- 6b. 特徵與上述不符 ..... 7
- 7a. 口杯不突出；隔片與肋片邊緣平滑或具分離的齒突 ..... 梳珊瑚屬 (*Pectinia*)
- 7b. 口杯突出，隔片邊緣具利齒，肋片脊狀或退化為成列的齒突 ..... 8
- 8a. 珊瑚孔傾斜 ..... 斜花珊瑚屬 (*Mycedium*)
- 8b. 珊瑚孔不傾斜，通常具垂直的壁 ..... 刺葉珊瑚屬 (*Echinophyllia*)



銳孔珊瑚屬  
(p.211~p.212)



梳珊瑚屬  
(p.276~p.277)



斜花珊瑚屬  
(p.278)



刺葉珊瑚屬  
(p.208~p.210)

### (三) 軟珊瑚類屬的綜合檢索表

- 1a. 羽狀觸手的一側多列，骨針退化成狹小的盤形或橢圓桿形或不具骨針 ..... 傘形軟珊瑚科 (Family Xeniidae) ..... 2
- 1b. 羽狀觸手的一側單列；骨針發達，具多種形態 ..... 4
- 2a. 群體膜片形，觸手不完全收縮 ..... 輪形軟珊瑚屬 (*Anthelia*)
- 2b. 群體直立塊狀，觸手不完全收縮 ..... 3
- 3a. 珊瑚蟲單一形態 ..... 傘軟珊瑚屬 (*Xenia*)
- 3b. 珊瑚蟲兩種形態 ..... 異傘軟珊瑚屬 (*Heteroxenia*)
- 4a. 群體非團塊形，珊瑚蟲分離或成束分布於分枝上或呈圓球形 ..... 5



- 4b. 群體團塊形或表覆形，水螅體分佈於其表面上；群體的表面可能具褶或突起 ..... 9
- 5a. 骨針小，星形 ..... 星形軟珊瑚屬 (*Asterospicularia*)
- 5b. 骨針非星形，具多種形態 ..... 6
- 6a. 群體分枝柔軟，珊瑚蟲可收縮，由排成冠狀的骨針支持 ..... 管柳珊瑚屬 (*Siphonogorgia*)
- 6b. 珊瑚蟲由骨針支持，不完全收縮 ..... 7
- 7a. 珊瑚蟲分布呈莖莖花序狀或成束分布於小分枝上 ..... 8
- 7b. 珊瑚蟲分散分布於小枝上，柱部內的管道壁骨針少 ..... 實德軟珊瑚屬 (*Stereonephthya*)



輪形軟珊瑚屬



傘軟珊瑚屬

異傘軟珊瑚屬  
(p.295)

星形軟珊瑚屬



管柳珊瑚屬

實德軟珊瑚屬  
(p.310)

- 8a. 珊瑚蟲分布呈莖莖花序狀 ..... 穗軟珊瑚屬 (*Nephthea*)
- 8b. 珊瑚蟲成束分佈於小枝上 ..... 棘穗軟珊瑚屬 (*Dendronephthya*)
- 9a. 珊瑚蟲有兩種形態 ..... 10
- 9b. 珊瑚蟲單一形態 ..... 11
- 10a. 群體葇形，具柱部和頭冠部，頭冠部邊緣往往具褶曲；共肉內部骨針紡錘形，外側表皮的骨針小棍棒形 ..... 肉質軟珊瑚屬 (*Sarcophyton*)
- 10b. 珊瑚群體扁平或厚的表覆形，可能具有短的柱部，但分界不明顯 .... 葉形軟珊瑚屬 (*Lobophytum*)
- 11a. 群體厚、團塊形，表面扇形或葉形 ..... 12
- 11b. 群體直立、分枝形，表面絨毛狀；骨針少，為圓鈍的紡錘形和啞鈴形 ..... 歐德軟珊瑚屬 (*Aldersladum*)
- 12a. 骨針主要為粗大、多棘的雙星形；群體表面的突起短、呈圓形 ..... 芽軟珊瑚屬 (*Cladella*)

穗軟珊瑚屬  
(p.307)棘穗軟珊瑚屬  
(p.311)肉質軟珊瑚屬  
(p.301~p.302)葉形軟珊瑚屬  
(p.299~p.300)歐德軟珊瑚屬  
(p.298)芽軟珊瑚屬  
(p.296~p.297)

- 12b. 骨針主要是大的紡錘形，表皮層的骨針為小棍棒形；群體表面具複雜的球形或指形突起，突起可能具次生的分枝 ..... 指形軟珊瑚屬 (*Sinularia*)

指形軟珊瑚屬  
(p.303~p.305)



## 第六章

## 東沙的珊瑚

東沙環礁海域有三百餘種的各類珊瑚  
大約占了全世界一千餘種珊瑚的四分之一  
在全球地圖上，狹小的東沙海域擁有這麼高的珊瑚物種多樣性是難得的奇蹟  
東沙珊瑚各具不同形態、多樣色彩和獨特風貌  
展現出與眾不同的生命風華



◆ 卷曲氣泡珊瑚伸展氣囊狀的觸手行光合作用。



◆ 聯合微孔珊瑚群體形成立體結構。

◆ 東沙環礁海域擁有各類石珊瑚、軟珊瑚和水螅珊瑚等三百餘種。



## 鹿角珊瑚科

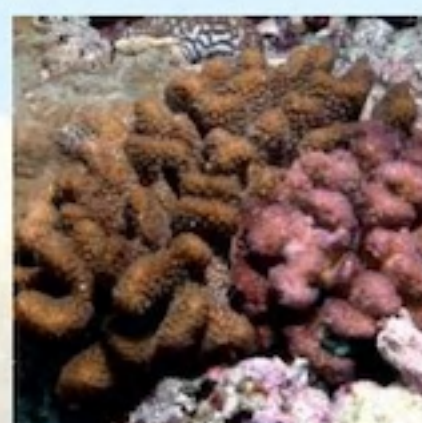
### Pocilloporidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

鹿角珊瑚科種類是珊瑚礁常見的造礁珊瑚，尤其在新基質形成不久，重新建立珊瑚群聚的過程中，往往扮演先驅者或奠基者的角色，因此牠們是珊瑚礁上重要的成員之一。本科珊瑚傳統上包括鹿角珊瑚屬 (*Pocillopora*)、柱珊瑚屬 (*Stylophora*)、列孔珊瑚屬 (*Seriatopora*) 等三個常見的屬，其中，列孔珊瑚屬尚未在東沙海域被發現。近年來的分子研究證據顯示，原屬於星珊瑚科 (*Astrocoeniidae*) 的含星珊瑚屬 (*Stylocoeniella*) 也應歸屬於本科。

本科珊瑚的生殖型式大多為孵育型，牠們通常行體內授精，並且把受精卵留在體內，發育成為幼蟲之後才釋放出來，而且牠們通常整年都可進行生殖活動，因此大部分時間都有珊瑚幼苗可附着在新基質上；本科珊瑚在幼蟲階段就已經含有共生藻，通常是由親代傳送而來，本科珊瑚的珊瑚蟲很小，大約只有 1~2mm，所有種類都是以群體型式生長，並且以分枝形群體為主要形態，分枝的粗細差別很大，多數種類的分枝呈現兩叉狀，形似鹿角，因此稱為鹿角珊瑚。

圖(一)：疣鹿角珊瑚的二顏色型。 圖(二)：鹿角珊瑚生長在礁壁突出處。

圖(三)：紋形鹿角珊瑚(左)和疣鹿角珊瑚(右)生長在一起。



## 細枝鹿角珊瑚

*Pocillopora damicornis* (Linnaeus, 1758)



◆ 珊瑚蟲細小，直徑小於 1 mm。



◆ 骨骼照顯示：珊瑚孔內部的骨片不明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體的外型略呈球形，通常以小型群體存在，直徑很少超過 50 cm，群體由許多分枝構成，大分枝上又有許多小分枝，並有疣狀突起。珊瑚蟲細小，直徑小於 1 mm，珊瑚孔內部的骨片不明顯。珊瑚群體形態隨生長環境而變異，在海流較緩處，群體的分枝細而疏鬆，在海流較強處則分枝粗短而密集。生活群體呈墨綠、粉紅和黃褐色。



**棲地：**通常生長在水深 10 m 左右的淺海礁石表面。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙各海域。

※ 本圖鑑所有分布圖的褐色陰影區，表示該珊瑚在東沙海域分布之情形。

**相似種：**疣鹿角珊瑚 (p. 46)，但是本種的疣狀突起較小而不明顯。



◆ 細枝鹿角珊瑚通常形成小型群體。



## 疣鹿角珊瑚

*Pocillopora verrucosa* (Ellis and Solander, 1786)

◆ 珊瑚群體由許多分枝構成。



◆ 分枝表面密佈疣狀突起，珊瑚蟲直徑 0.5 ~ 1.3mm。

**形態特徵：**珊瑚群體由許多分枝構成，分枝交錯分布，並且互相聯結，分枝表面密佈疣狀突起，珊瑚蟲個體直徑 0.5 ~ 1.3mm。不同環境的



珊瑚群體形態變異相當大：生活在強勁海流中者，分枝短而密集；生活在海流稍弱環境中者則分枝較為疏鬆。生活群體通常呈黃褐、粉紅或藍綠色。

**棲地：**通常生長在海流比較強勁的淺海礁石表面，尤其在面向海流的珊瑚礁前緣，或經常受到波浪來回衝擊的礁石平台較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**紋形鹿角珊瑚 (p.47)，但是本種分枝頂端不呈扁平狀。



◆ 疣鹿角珊瑚的群體。



## 紋形鹿角珊瑚

*Pocillopora meandrina* Dana, 1846



◆ 珊瑚群體的頂端彎曲成弓形。



◆ 骨骼照，群體的珊瑚蟲細小，直徑約 1 mm，密布在分枝表面。

**形態特徵：**珊瑚群體由緊密分枝構成，緊貼在岩石表面生長，外緣輪廓呈流線形，分枝的橫截面大多呈扁平形，頂端稍微膨大、延長或彎曲成弓形；分枝寬度通常大於 2 cm，表面具有分布均勻、大小一致的疣狀突起，珊瑚蟲個體細小，直徑約 1 mm，密布在分枝表面。生殖型態屬於雌雄同體、孵育型，全年皆有生殖活動。生活珊瑚體通常呈黃褐、綠或粉紅色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺海的波浪衝擊區或海流較強處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁淺海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**疣鹿角珊瑚 (p. 46)，但本種的分枝較短、較平坦，且疣狀突起較小。

◆ 紋形鹿角珊瑚的分枝橫截面大多呈扁平形。





## 巨枝鹿角珊瑚

*Pocillopora eydouxi* Milne Edwards & Haime, 1860

◆ 珊瑚群體的分枝粗大。



◆ 珊瑚群體的表面有大而明顯的疣狀突起。

**形態特徵：**為最大型、最粗壯的鹿角珊瑚。珊瑚群體由粗大分枝構成，分枝直徑大於 3 cm，直立向上生長，高度可達 1 m；分枝中段有些側扁，頂端圓鈍，或略呈波紋形，分枝的分布不規則，間隙大，經常有共棲生物居住其間，分枝表面有密集的疣狀突起，珊瑚蟲個體直徑約 1 mm。珊瑚群體的形態隨生長環境而略有差異。生活群體呈褐或綠褐色。



**棲地：**通常生長在海流強勁的淺海平台或礁岩邊緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**紋形鹿角珊瑚 (p.47) 及伍氏鹿角珊瑚 (p.49)，但本種群體分枝較大而疏。



◆ 巨枝鹿角珊瑚的分枝大而疏。



## 伍氏鹿角珊瑚

*Pocillopora woodjonesi* Vaughan, 1918

鹿角珊瑚科 Pocilloporidae



◆ 珊瑚群體由粗短的分枝構成。



◆ 珊瑚孔直徑約為 0.7 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體由粗短分枝構成，群體直徑可達 1 m 以上，多呈扇形或不規則的盤狀，表面有密集的細小疣狀突起分佈。靠近分枝頂端的珊瑚孔直徑約有 0.7 mm，且內部骨片不明顯；而生長在側邊的珊瑚孔則略大於分枝的頂端。生活群體呈粉紅色或褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺海的波浪衝擊區或海流強勁處，很少出現在水質混濁的水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要出現於東沙外環礁海域，較少於內環礁海域發現。

**相似種：**巨枝鹿角珊瑚 (p. 48)，但本種分枝常呈側扁形。

◆ 伍氏鹿角珊瑚群體的表面有密集的疣狀突起。





## 萼柱珊瑚

*Stylophora pistillata* (Esper, 1797)

◆ 珊瑚群體的分枝呈柱形，頂端圓鈍。



◆ 近照可看見珊瑚蟲的觸手。

**形態特徵：**珊瑚群體的分枝呈柱形，頂端圓鈍，直徑大小約 0.5 ~ 2.5 cm，靠近分枝底部的珊瑚蟲較小，越朝分枝頂端分布的珊瑚蟲越大。珊



瑚群體的形態變異很大，分枝的粗細和疏密，皆隨生長環境而異。生長在海流較強勁的環境中者，分枝粗短而密集；在海流較弱環境中者，則分枝較細長且排列疏鬆。生活群體一般為粉紅、棕褐或淡褐色。

**棲地：**生長在多種珊瑚礁環境中，尤其以水深 10 m 以內的淺海相當常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙外環礁北側、南側、西側及內環礁西側。



◆ 萼柱珊瑚的群體，在水深 10 m 以內的淺海相當常見。



## 變形合星珊瑚

*Stylocoeniella guentheri* (Bassett-Smith, 1890)

◆ 珊瑚群體近照，可看見珊瑚蟲均勻分布在群體表面。



◆ 珊瑚孔中柱明顯，共骨上有小突起。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形或團塊形，直徑通常不超過 20 cm，表面常有球狀或柱狀的直立突起。珊瑚蟲均勻分布在群體表面，開口直



徑約 0.8 mm，內部具有兩環長度不等的骨片，共骨上有小而明顯的突起。珊瑚群體的肉質組織呈墨綠、深藍或深褐色，珊瑚蟲則呈白色或淡黃色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺海，尤其在水質稍微混濁，地形隱蔽的槽溝附近比較常見。本種在溫度較低的台灣本島北部海域比較常見，體型也比較大，而在熱帶海域則較少出現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**柱形合星珊瑚 (p. 52)，但是本種的珊瑚蟲較小，共體上的突起也較小。



◆ 變形合星珊瑚群體呈表覆形。



## 柱形合星珊瑚

*Stylocoeniella armata* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚群體表面有類似手指的柱狀突起。



◆ 珊瑚群體的共骨有突出的小刺。

**形態特徵：**珊瑚群體形成一片薄層，覆蓋在礁石表面，中央可能形成手指般大的柱狀突起；珊瑚蟲分布不均勻，開口直徑約 1 mm，在群體表面的



凹陷處比較集中，珊瑚蟲之間的共骨有突出的小刺，呈尖刺或圓點狀；珊瑚孔內有兩環隔片。生活群體呈暗綠、褐或紅褐色。

**棲地：**通常生長在隱蔽的礁石側面或凹陷的槽溝壁上，並且混雜在海藻叢中生長。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**變形合星珊瑚 (p.51)，但是本種的珊瑚蟲顏色與共肉組織相同。

◆ 柱形合星珊瑚的珊瑚蟲之間的共骨有突出的小刺，呈尖刺或圓點狀。



# 軸孔珊瑚科

Acroporidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

本科是石珊瑚目中種類最多的一科，也是大多數現生珊瑚礁上最重要、最占優勢的一科，包括軸孔珊瑚屬 (*Acropora*)、同孔珊瑚屬 (*Isopora*)、表孔珊瑚屬 (*Montipora*)、擬軸孔珊瑚屬 (*Anacropora*)、星孔珊瑚屬 (*Astreopora*) 及汽孔珊瑚屬 (*Alveopora*) 等六個屬。其中，軸孔珊瑚屬是種類最多的屬，全世界共有 130 餘種，東沙海域就有近 50 種；其次是表孔珊瑚屬，全球共有近 90 種，東沙海域有 30 餘種。在現代珊瑚礁中，軸孔珊瑚科是最主要的造礁生物，牠們的生長速率快，而且骨骼形成立體的結構，可說是珊瑚礁的關鍵物種和指標物種，如果缺乏這些種類，就表示珊瑚礁的生態功能不夠健全，並且處在不健康的狀態。

軸孔珊瑚科的珊瑚蟲個體都很小，大約只有 1mm，所有種類都是群體型，群體具有各種形態。其中，軸孔珊瑚屬以分枝形為主要形態，通常形成樹叢狀，有的種類分枝則會癒合成板葉或桌面狀；表孔珊瑚屬的種類則以葉片形和表覆形為主要形態，有些種類會形成分枝狀、柱狀和團塊狀等形態。

汽孔珊瑚屬原屬於微孔珊瑚科，主要基於外形上的相似性，但是近年來的分子證據顯示，牠們應該屬於軸孔珊瑚科，牠們的每隻珊瑚蟲都具有 12 根大而多肉的觸手，通常日夜都伸展。

圖(一)：軸孔珊瑚是最主要的造礁生物。 圖(二)：表孔珊瑚群體以葉片形為主，也是主要造礁生物之一。

圖(三)：軸孔珊瑚形成立體的空間，可做為魚類等海洋生物的棲所。



## 趾形軸孔珊瑚

*Acropora humilis* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝末端漸細，尖端的軸珊瑚孔較大，呈圓頂形。



◆ 分枝上的側珊瑚孔有兩種型態。

**形態特徵：**珊瑚群體為繖形或分枝形，由粗短指形分枝組成，分枝直徑約1~3 cm，末端漸細，分枝密集分布或互相癒合。群體形態變異甚



大，包括分枝和珊瑚孔形態，在不同環境皆有差異。尖端的軸珊瑚孔較大，呈圓頂形，直徑約3~8 mm，側珊瑚孔有兩個型態，大的會排成列，孔壁厚，為短管狀；小的則呈環狀排列。生活群體大多呈淡黃色、褐色、紫色或藍色，分枝尖端呈淡黃色或淡藍色。

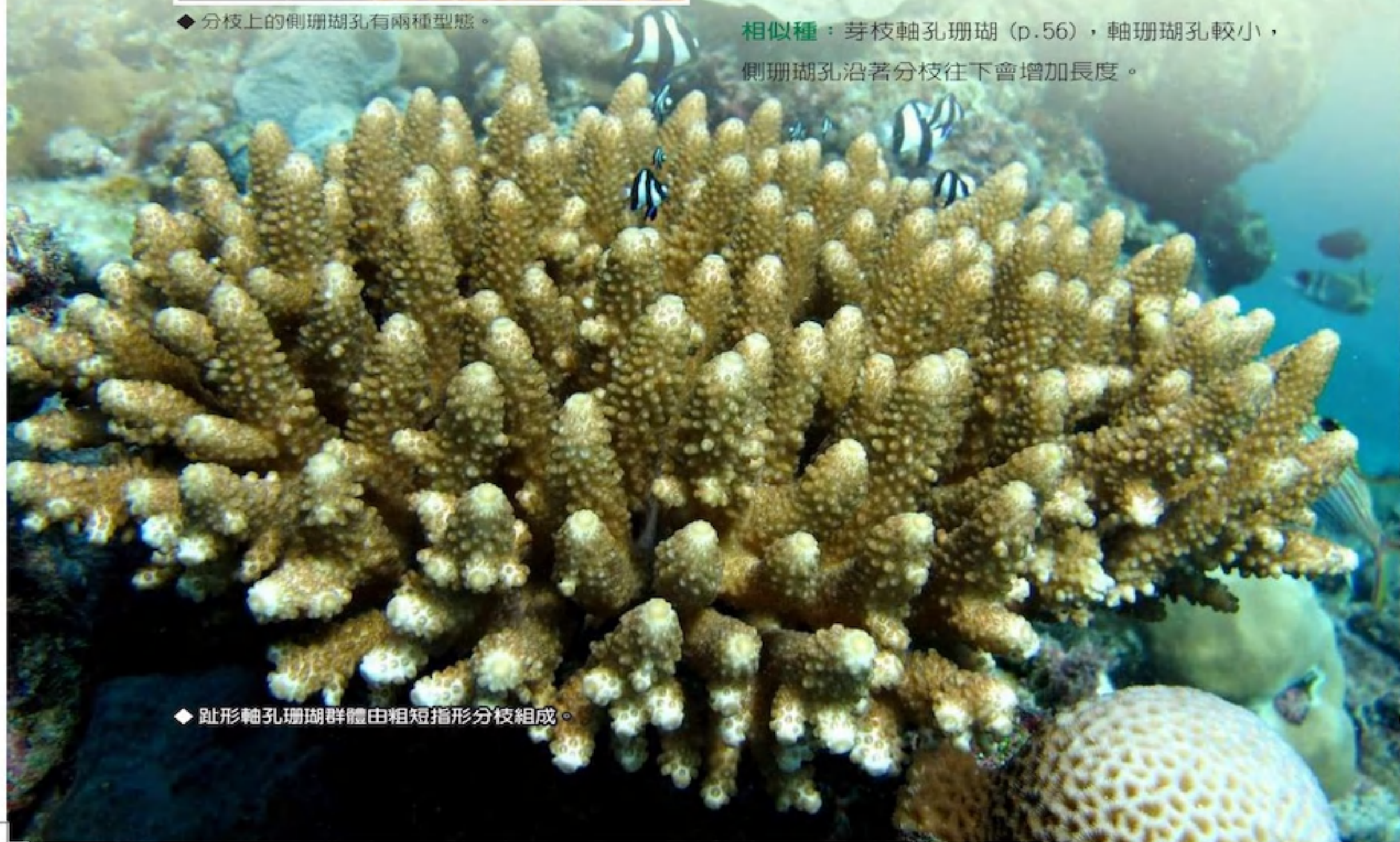
**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡的上段和淺海礁岩平台上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於各東沙海域，以外環礁海域的數量較多。

**相似種：**芽枝軸孔珊瑚 (p.56)，軸珊瑚孔較小，側珊瑚孔沿著分枝往下會增加長度。

◆ 趾形軸孔珊瑚群體由粗短指形分枝組成。





## 巨錐軸孔珊瑚

*Acropora monticulosa* (Brüggemann, 1879)



◆ 珊瑚群體的錐形分枝。



◆ 分枝上側珊瑚孔大小一致，均勻分布。

**形態特徵：**珊瑚群體由粗短強壯的錐形或指形分枝組成，直徑約為 1.3 ~ 5.0 cm，長度可達 11 cm，底部相互癒合，尖端較小且尖，但在受浪影響較大的環境，群體的分枝近似金字塔形。軸珊瑚孔外徑約 1.4 ~ 3.8 mm。側珊瑚孔大小一致，均勻分布，呈短管狀，常會排列成行。生活群體為褐色、淡黃色或紫褐色，分枝尖端的顏色通常較淡。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺海或斜坡上段。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於外環礁海域及內環礁西側，以外環礁較多。

**相似種：**芽枝軸孔珊瑚 (p.56) 和趾形軸孔珊瑚 (p.54)，但本種軸珊瑚孔較小、側珊瑚孔較均勻。

軸孔珊瑚科 Acroporidae



◆ 巨錐軸孔珊瑚群體。



## 芽枝軸孔珊瑚

*Acropora gemmifera* (Brook, 1892)

◆ 分枝上的側珊瑚孔有大小之分。



◆ 分枝側面的大珊瑚孔突出，小珊瑚孔分布其間。

**形態特徵：**珊瑚群體由粗短強壯的錐形或指形分枝組成，分枝中段直徑約 2 cm，底部互相癒合，頂端較小而尖。尖端的軸珊瑚孔直徑約 3 ~ 4 mm，隔片有二環，側面的珊瑚孔有大小之分，大者為短管狀，小者為凹入型，共骨由許多細棘構成。生活群體通常呈褐、黃褐、綠褐或藍紫色，分枝尖端為藍色或白色。



**棲地：**通常生長在淺海礁台或礁斜坡上緣，經常受到波浪影響的環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，主要分布於外環礁及內環礁西側，外環礁數量較多。

**相似種：**趾形軸孔珊瑚 (p.54)，但本種珊瑚的側珊瑚孔的大小不均。



◆ 芽枝軸孔珊瑚由粗短強壯的錐形分枝組成。



## 指形軸孔珊瑚

*Acropora digitifera* (Dana, 1896)

◆ 珊瑚群體的分枝頂端略小。



◆ 分枝上的側珊瑚孔呈短管狀。

**形態特徵：**珊瑚群體呈指形或繖形，由許多短分枝構成，底部通常癒合，而由此伸展出短的分枝，群體直徑可超過 1 m。分枝直徑約 2 cm，頂端略小，軸珊瑚孔直徑小於 3.7 mm，隔片二環。側珊瑚孔呈短管狀，開口為唇瓣狀，成行排列，緊密分布在分枝表面。生活群體為紫色、淡褐色、淡黃色或黃色，分枝尖端常為淺藍、淡黃色或黃色。



**棲地：**通常生長在受波浪影響較大的淺海礁區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**趾形軸孔珊瑚 (p.54)，分枝較大，軸珊瑚孔直徑亦較大。



◆ 指形軸孔珊瑚由許多短分枝構成。



## 小叢軸孔珊瑚

*Acropora verweyi* Veron and Wallace, 1984

◆ 珊瑚群體的分枝為圓柱形。



◆ 分枝上的側珊瑚孔呈圓管形。

**形態特徵：**通常生長在潟湖區或珊瑚礁斜坡上段。珊瑚群體呈小叢形，直徑一般在30 cm 內，由圓柱形分枝構成，分枝直徑約9 mm；軸珊瑚孔大



而明顯，外徑約3 mm，內徑約1 mm，隔片二環；側珊瑚孔圓管形，開口圓形，大小一致，分布均勻，共骨上有均勻分布的小刺。生殖型式為雌雄同體、排放型。生活群體呈黃褐或淡褐色，主軸頂端珊瑚蟲呈黃或紫色。

**棲地：**通常生長在淺海礁台或斜坡頂部。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**偶見種，分布於內環礁潟湖區。

**相似種：**簡單軸孔珊瑚 (p.69)，但群體形態不同。



◆ 小叢軸孔珊瑚群體。



## 匍匐軸孔珊瑚

*Acropora palmerae* Wells, 1954



◆ 珊瑚群體具有粗短或形狀不規則的大分枝。



◆ 分枝上的側珊瑚孔呈鋸刀狀。

**形態特徵：**珊瑚群體呈厚實的表覆形，有時會生長具有粗短或形狀不規則的分枝，群體直徑可達 2m。分枝直徑約 0.7 ~ 2.5 cm。受風浪影響



較大海域的群體分枝較為粗短；而在平靜的環境群體則有較細、不規則而匍匐狀的分枝。珊瑚孔壁較薄；軸珊瑚孔若發育完整，會很明顯；側珊瑚孔形成鋸刀狀花紋，但大小及開口方向不一。生活群體呈綠褐色或紅褐色。

**棲地：**通常生長在受波浪影響較大的淺海礁平台。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布在外環礁海域及南北水道附近，內環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**強壯軸孔珊瑚 (p.60)，本種雖然也形成表覆形的基底，但不會形成大型分枝。小群體則不易辨識。



◆ 匍匐軸孔珊瑚群體為厚實的表覆形。



## 強壯軸孔珊瑚

*Acropora robusta* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體具有水平和垂直的分枝。



◆ 分枝上的側珊瑚孔有長管狀及低伏的珊瑚孔。

**形態特徵：**珊瑚群體由粗大的分枝構成，常含有水平的網狀分枝和垂直的粗大分枝，並具有表覆形的基底，群體中央的分枝直立，邊緣則稍彎



曲，排列不規則。分枝直徑約 1 ~ 4 cm，軸珊瑚孔的隔片二環，具細小齒突，側珊瑚孔有二種形態，長管狀的珊瑚孔中夾雜有低伏的珊瑚孔，共骨有延伸的肋片或呈網狀。生活群體呈綠色，分枝尖端淡黃或紅褐色。

**棲地：**通常生長在淺礁環境，尤其在波浪強勁的珊瑚礁邊緣或礁台區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域，但內環礁的數量較少。

**相似種：**尖銳軸孔珊瑚 (p.78)，但本種中央分枝極粗。匍匐軸孔珊瑚 (p.59)，雖然皆為表覆形的基底，但本種珊瑚會形成粗大分枝。

◆ 強壯軸孔珊瑚由粗大的分枝構成。





## 刺枝軸孔珊瑚

*Acropora abrotanoides* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚群體的分枝呈水平延伸。



◆ 分枝上的珊瑚孔形態有兩型：長管狀及略凹入的珊瑚孔。

**形態特徵：**珊瑚群體呈水平延伸的粗大分枝，各大分枝又再分裂出短小的小分枝群，且互相癒合。有時群體中心會有垂直的分枝生成。軸珊瑚



孔外徑約 2.0 ~ 2.5 mm。側珊瑚孔有兩型：長管狀及略凹入的珊瑚孔分布其間。生活群體呈帶粉紅的褐色、褐色或綠灰色。

**棲地：**通常生長在淺礁區，尤其是礁台邊緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於外環礁海域，內環礁則無紀錄。

**相似種：**強壯軸孔珊瑚 (p. 60)，但本種大分枝末端會長出較小的分枝群，且生活群體也不會呈現綠色。



◆ 刺枝軸孔珊瑚群體。



## 中間軸孔珊瑚

*Acropora intermedia* (Brook, 1891)

◆ 小型的珊瑚群體。



◆ 珊瑚群體的分枝近照。

**形態特徵：**珊瑚群體為分枝形，常形成大型的樹叢狀群體，分枝直徑在 25 mm 以內，頂端漸尖，分枝間夾角約 45 ~ 90 度。軸珊瑚孔外徑約



2.5 ~ 4.0 mm，內徑約 1.0 mm，隔片二環。側珊瑚孔有二種形態，大的珊瑚孔開口傾斜或二分，小的側珊瑚孔緊貼分枝表面，內部隔片不明顯。生活群體呈黃、褐、淡綠或藍綠色。

**棲地：**通常生長在各類型珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁北側、東側及南側較多，而西側和內環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**美麗軸孔珊瑚 (p.66)，兩者群體形態相似，但側珊瑚孔形態不同。

◆ 中間軸孔珊瑚的大型樹叢狀群體。



## 列枝軸孔珊瑚

*Acropora listeri* (Brook, 1893)

◆ 珊瑚群體的外觀呈現類似樹叢狀。



◆ 珊瑚群體的骨骼近照。

**形態特徵：**珊瑚群體為不規則亞叢狀至繖形，直徑通常在 50 cm 以內，由大小不一的短分枝構成繖形排列，主分枝表面常又長出許多小分枝，因而呈現類似樹叢狀的外觀。



軸珊瑚孔外徑約 2.5 ~ 4.0 mm，內徑約 0.8 ~ 1.0 mm；側珊瑚孔有二種形態：長管狀的珊瑚孔開口二分或傾斜，隔片二環，低伏的珊瑚孔則隔片不發達或退化。生活群體呈黃褐或淡黃色。

**棲地：**礁斜坡上緣，尤其是受到較強海浪作用的環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，主要出現在外環礁各海域；內環礁較少，但西側稍多。



◆ 列枝軸孔珊瑚的珊瑚群體為不規則亞叢狀至繖形。



## 繁枝軸孔珊瑚

*Acropora acuminata* (Verrill, 1864)



◆ 珊瑚群體的分枝後段會向上彎曲。



◆ 珊瑚群體的分枝末端漸尖銳。

**形態特徵：**珊瑚群體為盤形或叢形，盤形群體可能互相層疊，群體由水平及垂直向上的分枝構成，水平分枝通常交錯或癒合；分枝直徑小於



1 cm，分枝後段會向上彎曲，末端變得尖銳。軸珊瑚孔的外徑為 1.6 ~ 2.9 mm，內徑 0.6 ~ 1.0 mm，隔片二環。在水平分枝上的珊瑚孔大多為凹入型，垂直分枝上的珊瑚孔有兩種大小，大的呈管狀，開口為鼻形或橢圓形，邊緣尖銳。骨骼顏色較深。生活群體亮藍色、淡藍色或淡褐色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域，內環礁較少，外環礁較多。

**相似種：**華倫軸孔珊瑚 (p.67)，但本種分枝較細、珊瑚孔較小。



◆ 繁枝軸孔珊瑚的群體由水平及垂直向上的分枝構成。



## 巨枝軸孔珊瑚

*Acropora grandis* (Brook, 1982)

◆ 珊瑚群體有直立至平鋪的粗分枝。



◆ 分枝頂端的軸珊瑚孔與側珊瑚孔相似。

**形態特徵：**珊瑚群體為樹叢狀，有直立至平鋪的粗分枝。分枝末端漸變尖細，直徑介於 0.5 ~ 2.5 cm。

在淺水域群體分枝短，較密集；在較深



水域的群體分枝排列較為鬆散開放。側珊瑚孔大小二型混合生長，形狀不一；接近分枝頂端的側珊瑚孔為較長的管狀，且形態似軸珊瑚孔。分枝頂端很脆弱而容易碎裂。生活群體為深紅褐色、藍色、紫色和綠色，分枝末端通常為較淡的顏色。

**棲地：**生活在各種珊瑚礁環境，尤以礁斜坡上緣和潟湖較為常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁較多，外環礁西側及內環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**中間軸孔珊瑚 (p. 62)，但本種珊瑚的側珊瑚孔呈管狀。



◆ 巨枝軸孔珊瑚群體為樹叢狀。



## 美麗軸孔珊瑚

*Acropora muricata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝排列不規則。



◆ 分枝上的側珊瑚孔為管狀。

**形態特徵：**珊瑚群體

由樹叢狀分枝構成，常形成大型群集，可超過 10 m；分枝排列不規則，群體和分枝的形態變異都很大，分枝橫截面直徑通常



在 2 cm 以內。分枝尖端的軸珊瑚孔突出，直徑可達 3 mm，隔壁二環；側珊瑚孔為管狀，開口為圓形或橢圓形，分布密集，排列可規則或不規則，大小可能一致或不同。共骨為肋片延伸或呈網狀，上有小刺散佈。生活群體一般呈淡黃、藍或褐色，分枝頂端顏色較淡。

**棲地：**通常生長於礁斜坡及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**分布於東沙各海域，以內環礁較常見，外環礁為偶見種。

**相似種：**小葉軸孔珊瑚 (p.68) 和中間軸孔珊瑚 (p.62)，但本種珊瑚分枝大小介於二者之間。

◆ 美麗軸孔珊瑚的大群體。



## 華倫軸孔珊瑚

*Acropora valenciennesi* (Milne Edwards and Haime, 1860)



◆ 珊瑚群體的分枝後段向上彎曲。



◆ 分枝上的側珊瑚孔為管狀，開口圓形或鼻形，大小一致。

**形態特徵：**珊瑚群體為分枝形，分枝相當分散，由大而開放且長度相等的分枝構成，分枝後段向上彎曲，群體外表常呈盤形或桌面形，可達



2m 寬。軸珊瑚孔的外徑為 2.0 ~ 3.5 mm，內徑為 0.8 ~ 1.5 mm，隔片二環。側珊瑚孔為管狀，開口圓形或鼻形，大小一致，分布均勻，共骨網狀，無小刺。生活群體為褐、藍及綠色的組合，分枝尖端顏色較淡。

**棲地：**通常生長在淺海礁岩表面或珊瑚礁斜坡上段。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**偶見種，主要出現於外環礁，而內環礁海域僅有零星紀錄。

**相似種：**繁枝軸孔珊瑚 (p. 64)，但本種分枝較粗、珊瑚孔較大。

◆ 華倫軸孔珊瑚的群體由大而開放且長度相等的分枝構成。





## 小葉軸孔珊瑚

*Acropora microphthalma* (Verrill, 1864)

◆ 共骨上有密布的管狀小棘。



◆ 珊瑚群體分枝的近照。

**形態特徵：**珊瑚群體為樹叢形，由密集分布的小分枝構成，並形成單一種的大片群集，可達 2 m 寬，分枝直而修長，直徑在 1.5 cm 以內，小分枝間距不規則。軸珊瑚孔外徑 1.8 ~ 2.3 mm，內徑 0.6 ~ 1.0 mm，第一環隔片發育完整，第二環發育不全或消失；側珊瑚孔呈小管狀，開口圓形或傾斜，隔片僅第一環發育完整。共骨上密佈小棘。生活群體常呈淡灰，有時為淡褐或淡黃色。



**棲地：**通常生長在亞潮帶礁斜坡或平台上，在淺水域可能成為優勢種。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁較常見，但南側及西側僅有零星紀錄。

**相似種：**美麗軸孔珊瑚 (p.66)，但本種分枝較細、珊瑚孔較小。



◆ 小葉軸孔珊瑚的分枝直而修長。



## 簡單軸孔珊瑚

*Acropora austra* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝為瓶刷形。



◆ 分枝末端的軸珊瑚孔大而明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體為分枝形，由外表呈瓶刷狀的不規則分枝構成，有時候會形成直徑達數公尺的大群體，軸珊瑚孔大而明顯，外徑約 2.4 ~ 3.8 mm，內徑約 1.0 ~ 1.5 mm，隔片二環；側珊瑚孔呈圓管形，通常只有一環隔片；共骨網狀，表面密佈小棘。生活群體呈淡褐或綠褐色，分枝尖端淡紫或紫色，相當顯眼。



**棲地：**生長於海底礁石平台、斜坡上段或海草床沙地上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，主要分布於外環礁及內環礁西側淺海。

**相似種：**佛州軸孔珊瑚 (p. 89)，但本種群體為分枝形。

◆ 簡單軸孔珊瑚的群體由不規則的分枝構成。





## 矛枝軸孔珊瑚

*Acropora aspera* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的矛狀分枝。



◆ 分枝上的側珊瑚孔有兩種類型混合生長，較大者壁增厚。

**形態特徵：**珊瑚群體形態變異大，生長在較隱蔽環境中者為叢形；在低潮線或受海浪影響較大環境中者則為繖形。群體分枝直徑約為5～



18mm，長度可達18cm。軸珊瑚孔外徑約3.5～4.5mm。側珊瑚孔有兩種類型混合生長：較大的側珊瑚孔下側的孔壁增厚為圓唇狀；較小的側珊瑚孔為凹入型。生活群體呈淺藍灰色、綠色或淡黃色。

**棲地：**通常生活在礁平台及淺潟湖區，或受海浪影響的礁斜坡上緣及深水區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，外環礁的數量較多。

**相似種：**叉枝軸孔珊瑚 (p.71)，但本種珊瑚的側珊瑚孔較大。



◆ 矛枝軸孔珊瑚的小叢形群體。



## 叉枝軸孔珊瑚

*Acropora pulchra* (Brook, 1891)

◆ 珊瑚群體的分枝為圓柱形。



◆ 側珊瑚孔有大小二型。

**形態特徵：**珊瑚群體呈樹叢狀或繖形，由開放的分枝構成，分枝圓柱形，直徑在1.2 cm 以內，常聚集生長在低潮線附近。



軸珊瑚孔的外徑約2.0 ~ 3.5 mm，內徑約0.6 ~ 1.2 mm，隔片二環，第二環常不完整；側珊瑚孔有大小二型，大者有尖細的小蓋子狀構造，小者則略凹入。珊瑚孔邊緣有肋片，共骨為網狀，有稀疏分布的細棘。生活群體呈淡至深的褐色或藍色，分枝尖端常為淡藍色。

**棲地：**通常生長在潮間帶的潮池或淺礁區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，東沙各海域都有出現，但外環礁西側及南側較少。

**相似種：**美麗軸孔珊瑚 (p.66)，但側珊瑚孔形態不同；矛枝軸孔珊瑚 (p.70)，但本種側珊瑚孔較小，且呈鱗片狀。



◆ 叉枝軸孔珊瑚群體由開放的分枝構成。



## 多孔軸孔珊瑚

*Acropora millepora* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚群體的分枝為圓柱形，軸珊瑚孔明顯。



◆ 分枝上的側珊瑚孔呈唇瓣形，大小一致。

**形態特徵：**珊瑚群體的分枝呈繖形，以中央或側邊附著在礁石表面，分枝圓柱形，直徑小於 1 cm。軸珊瑚孔明顯，外徑約

2.4 ~ 3.9 mm，內徑約 0.9 ~ 1.6 mm，隔片二環，側珊瑚孔呈唇瓣形，大小一致，排列成鱗狀。共骨肋片狀或網狀，表面有細棘。生活群體呈綠、淡綠、粉紅或藍色。



**棲地：**通常生長在潮間帶、淺海礁台上，也會出現於潟湖或礁斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，但外環礁西側及南側僅有零星紀錄。

**相似種：**矛枝軸孔珊瑚 (p.70)，但其側珊瑚孔有兩種大小。



◆ 多孔軸孔珊瑚的繖形群體。



## 柔枝軸孔珊瑚

*Acropora tenuis* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝為圓柱形，分布規則而整齊。



◆ 分枝上的側珊瑚孔具有唇瓣狀構造。

**形態特徵：**珊瑚群體呈繖形或叢形，由緊密排列的分枝構成，分枝為圓柱形，分布規則而整齊，直徑約 7 ~ 10 mm，具間隔均勻而細緻的次生分枝。



軸珊瑚孔突出，直徑約 2 mm，隔片二環。側珊瑚孔的大小一致，具有明顯的唇瓣狀構造，顏色較亮，由上方看似玫瑰花瓣。生活群體呈黃、淡黃、綠或藍色。

**棲地：**通常生長在礁斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域，但外環礁的北側及西側僅有零星紀錄。

**相似種：**叉枝軸孔珊瑚 (p. 71)，但本種側珊瑚孔較大，且呈唇瓣狀。



◆ 柔枝軸孔珊瑚的繖形群體。



## 輻板軸孔珊瑚

*Acropora cytherea* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體表面則有垂直向上伸展的小分枝。



◆ 分枝上的側珊瑚孔為緊貼的管形，觸手白天常會伸出。

**形態特徵：**珊瑚群體呈扁平的桌形，由水平延展的分枝癒合而成，結構薄而細緻，直徑可達 3m。底部分枝常呈輻射網狀，表面則有垂直向上



伸展的小分枝，長度小於 15 mm，直徑小於 2 mm。群體在混濁水域可能較為粗壯。軸珊瑚孔外徑約 1.3 ~ 2.5 mm，突出 1 ~ 5 mm，隔片通常一環；側珊瑚孔為緊貼的管形，具有向上延長的唇瓣狀構造。珊瑚孔外緣具細肋片，交錯成網格狀。觸手白天常會伸出。生活群體呈一致的淡黃、褐或藍色。

**棲地：**通常生長在礁前斜坡的上緣及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，常見於外環礁東側海域。

**相似種：**桌形軸孔珊瑚 (p. 75)，但本種珊瑚具突出的軸珊瑚孔，且本種表面具有小分枝。

◆ 輻板軸孔珊瑚群體呈扁平的桌形。



## 桌形軸孔珊瑚

*Acropora hyacinthus* (Dana, 1846)



◆ 珊瑚群體的分枝密集且互相聯合。



◆ 分枝上的側珊瑚孔排列規則密集。

**形態特徵：**珊瑚群體的分枝伸展，外形像一平坦的桌面，由密集而互相聯合的分枝構成，此小平板狀構造並形成層層堆疊的群集，大型群體直徑



可達 3m 以上，群體表面的分枝短而分布均勻。分枝通常細且結構細緻。在受海浪影響的環境，分枝會密集地癒合。小分枝細且直立向上。軸珊瑚孔明顯但不算突出，高約 1.5 mm，外徑約 1.4 ~ 2.0 mm。側珊瑚孔排列規則密集，呈花瓣狀。生活群體為一致的淡黃、褐、灰或綠色，邊緣有時為發光的藍色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁海流較強的礁台或斜坡上段。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，內環礁較少。

**相似種：**輻板軸孔珊瑚 (p.74)，但本種珊瑚孔呈整齊花瓣狀排列。

◆ 桌形軸孔珊瑚的分枝延展，像平坦的桌面。



## 盤枝軸孔珊瑚

*Acropora latistella* (Brook, 1892)

◆ 珊瑚群體的分枝分布密集，通常互相聯結。



◆ 軸珊瑚孔與側珊瑚孔呈管狀，開口略為橢圓或二分。

**形態特徵：**珊瑚群體外形呈繖狀，由圓柱形小分枝構成，分枝長度在 4 cm 以內，直徑小於 5 mm，分枝分布密集，往往聯結形成厚的板葉狀。軸



珊瑚孔外徑 2.0 ~ 3.0 mm，內徑 0.6 ~ 0.9 mm，隔片二環，側珊瑚孔呈管狀，開口略為橢圓或二分，均勻排列，也有二環隔片。共骨由成列的細棘構成。生活群體呈褐、藍、綠褐或藍褐色。

**棲地：**通常生長礁台外緣及礁斜坡中段、海流稍平緩的環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙外環礁，內環礁較少。

**相似種：**淺盤軸孔珊瑚 (p.77)、變異軸孔珊瑚 (p.82)，但側珊瑚孔形態不同。

◆ 盤枝軸孔珊瑚群體由小圓柱形分枝構成。





## 淺盤軸孔珊瑚

*Acropora subulata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的小分枝垂直向上伸展。



◆ 側珊瑚孔為唇瓣狀或圓管狀。

**形態特徵：**珊瑚群體呈桌面形，水平伸展，小分枝分布均勻，垂直向上伸展，直徑小於 4 mm，高度不到 4 cm。軸珊瑚孔的外徑為 1.4 ~ 1.9 mm，內徑為 0.8 ~ 1.2 mm，隔片二環；側珊瑚孔為唇瓣狀或圓管狀，開口傾斜，也有二環隔片。共骨為延伸的肋片或網狀。生活群體呈褐或綠褐色。



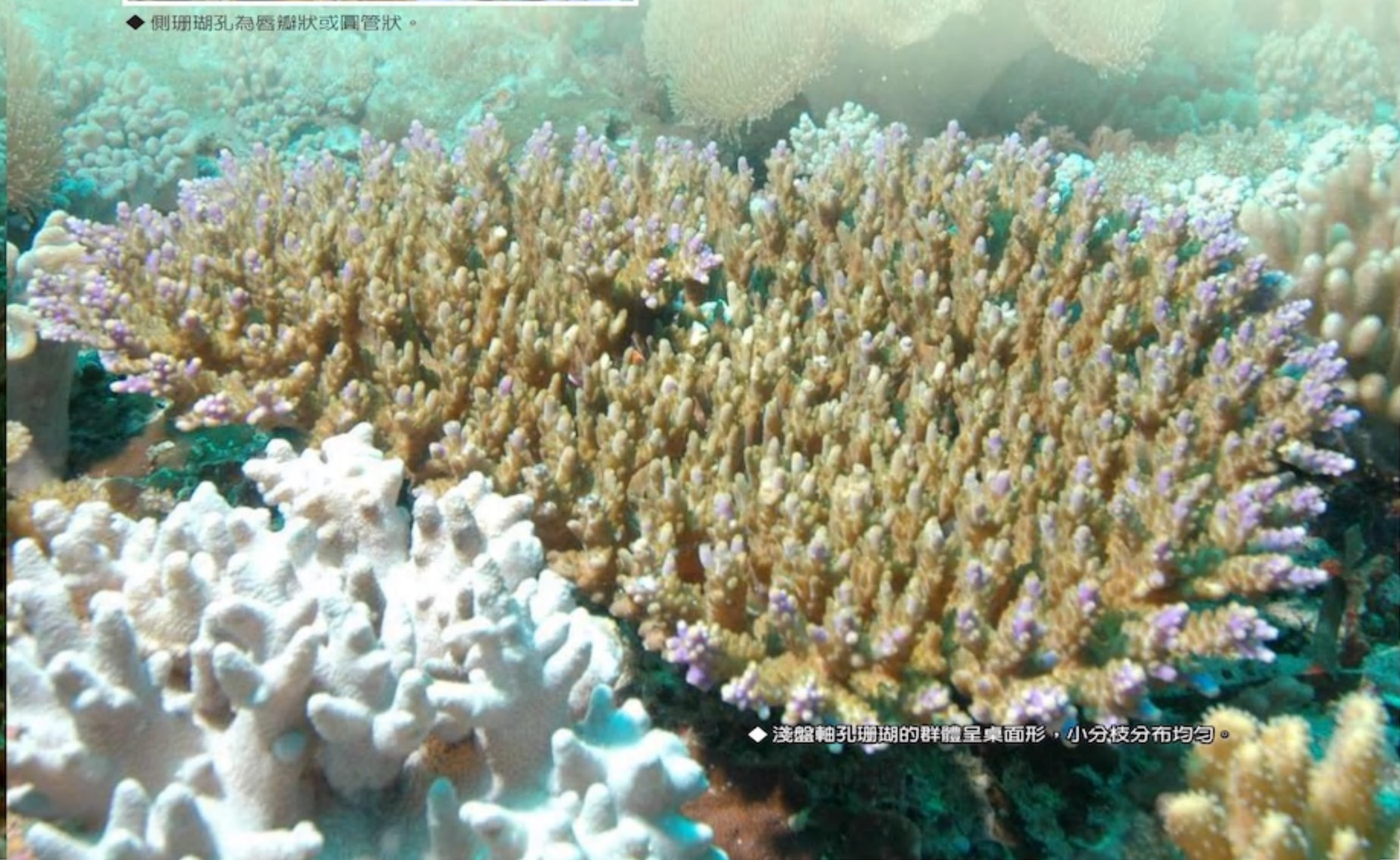
**棲地：**通常生長在潮下帶珊瑚礁較平緩的斜坡表面。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙外環礁，內環礁較少。

**相似種：**盤枝軸孔珊瑚 (p.76)、變異軸孔珊瑚 (p.82)，但側珊瑚孔形態皆不同。

◆ 淺盤軸孔珊瑚的群體呈桌面形，小分枝分布均勻。





## 尖銳軸孔珊瑚

*Acropora aculeus* (Dana, 1846)

◆ 群體小分枝直徑不超過 4 mm。



◆ 側珊瑚孔大小一致，均勻分布。

**形態特徵：**珊瑚群體呈繖形，由細而短的分枝構成，底部分枝癒合成板葉形或桌形，向上延伸的小分枝直徑不超過 4 mm，高度 5 cm 以



內。軸珊瑚孔外徑約 1.6 ~ 2.4 mm，內徑約 0.8 ~ 1.0 mm，隔片一或二環，側珊瑚孔大小一致，均勻分布於分枝表面，隔片通常只有一環。共骨網狀，密布細棘。生活群體呈黃綠、藍灰或褐色。

**棲地：**通常生長在礁斜坡上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙外環礁，內環礁較少。

**相似種：**盤枝軸孔珊瑚 (p. 76)，但群體及珊瑚孔形態皆有明顯差異同。

◆ 尖銳軸孔珊瑚由細而短的分枝構成。



## 天藍軸孔珊瑚

*Acropora azurea* Veron and Wallace, 1984



◆ 珊瑚群體的分枝垂直向上生長，側珊瑚孔平貼分枝表面。



◆ 側珊瑚孔開口為小鼻形。

**形態特徵：**珊瑚群體外形不規則，由成叢的分枝構成，分枝直徑約 5 mm，高度很少超過 8 cm，垂直向上生長，底部癒合。

軸珊瑚孔外徑 1.5 ~ 1.8 mm，內徑約 0.6 ~ 0.8 mm，隔片一或二環；側珊瑚孔平貼分枝表面，開口為小鼻形，共骨呈網狀，表面有小棘，生活群體呈藍或黃褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上段海流較強處。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙外環礁，內環礁較少。



◆ 天藍軸孔珊瑚由成叢的分枝構成。



## 鼻形軸孔珊瑚

*Acropora nasuta* (Dana, 1846)

◆ 側珊瑚孔排列成花瓣狀。



◆ 側珊瑚孔開口呈鼻形，均勻分布於分枝表面。

**形態特徵：**珊瑚群體為不規則的繖形，分枝延長且末端尖細，群體以粗短的基部附著於底質。繖形分枝直徑可達 12 mm，軸珊瑚孔管狀，外徑約



2 ~ 3 mm，具二環隔片，側珊瑚孔開口呈鼻形，均勻分布於分枝表面，排列成花瓣狀，也具有二環隔片，而且共骨的棘刺排列成線狀。生活群體呈淡黃色或淡褐色，分枝末端藍色；群體與珊瑚孔通常為不同顏色。

**棲地：**礁台前緣或礁斜坡上段。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**變異軸孔珊瑚 (p.82)，但本種側珊瑚孔不緊貼於分枝表面。



◆ 鼻形軸孔珊瑚群體。



## 黍形軸孔珊瑚

*Acropora cerealis* (Dana, 1846)



◆ 珊瑚群體的軸珊瑚孔為管狀；側珊瑚孔呈平貼分枝表面的管狀。



◆ 分枝末端呈紫色。

**形態特徵：**珊瑚群體的分枝排列呈叢形或繖形，分枝呈圓筒狀或朝頂端逐漸變細。軸珊瑚孔為管狀；側珊瑚孔呈平貼分枝表面的管狀；但接近分



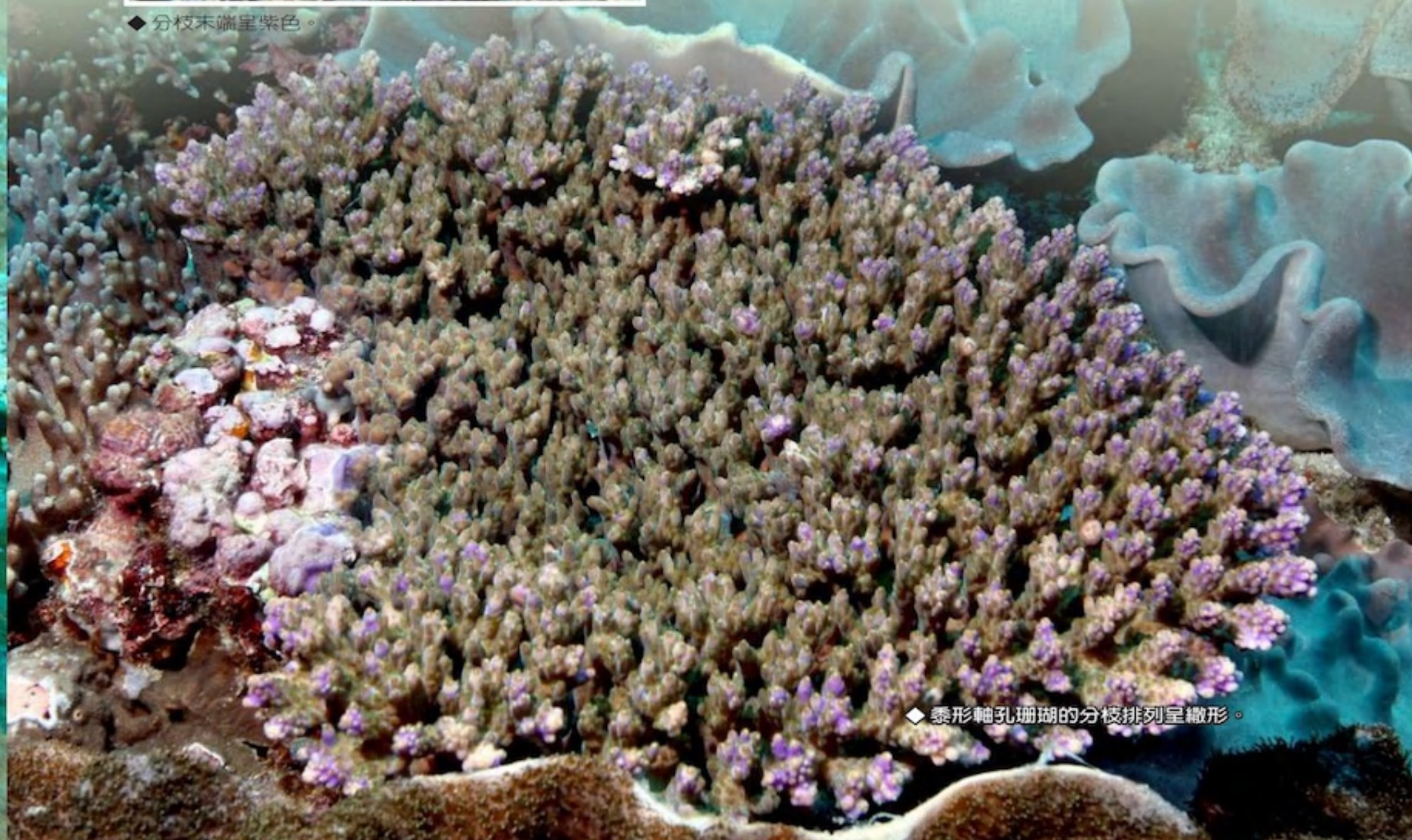
枝末端時，有明顯的鼻形，使珊瑚群體看起來好像長滿棘刺。生活群體為淺褐色，淡黃色或白色，分枝末端則為紫色、粉紅、藍色或淡黃色。

**棲地：**生長於珊瑚礁斜坡上部及外礁平台。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域，外環礁西側僅有零星紀錄。

**相似種：**鼻形軸孔珊瑚 (p.80)，分枝較細、具有鼻形的側珊瑚孔，群體分枝排列為繖形。



◆ 黍形軸孔珊瑚的分枝排列呈繖形。



## 變異軸孔珊瑚

*Acropora valida* (Dana, 1846)

◆ 側珊瑚孔呈緊貼的管形或鼻形。



◆ 側珊瑚孔密集分布於分枝表面。

**形態特徵：**珊瑚群體

呈盤形或叢生盤形，

分枝直徑約 10 ~

20 mm，軸珊瑚孔外

徑 1.6 ~ 2.8 mm，內

徑 0.7 ~ 0.9 mm，隔

片二環，側珊瑚孔密

集分布於分枝表面，呈緊貼的管形或鼻形，也有

二環隔片，共骨為網狀，表面有細棘均勻分布。

生活群體呈紫色、褐色或綠色。

**棲地：**通常生長在礁台外緣或礁斜坡上段。**世界分布：**本種為印度洋、太平洋廣泛分布種。**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。**相似種：**鼻形軸孔珊瑚 (p.80)，但本種側珊瑚孔緊貼於分枝表面。

◆ 變異軸孔珊瑚的珊瑚體呈盤形或叢生盤形。



## 穗枝軸孔珊瑚

*Acropora secale* (Studer, 1878)

◆ 珊瑚群體的分枝直徑可達 25 mm。



◆ 分枝愈下方的側珊瑚孔愈長。

**形態特徵：**珊瑚群體呈盤形或盤狀分枝形，由許多分枝聚集而成，分枝末端會變尖細，直徑可達 25 mm。軸珊瑚孔外徑約 2.4 ~ 3.3 mm，



內徑為 0.7 ~ 1.2 mm，隔壁二環；側珊瑚孔有長短二型，長的呈管形，開口圓形或鼻形；短的緊貼分枝表面，都具二環隔壁，分枝下方的側珊瑚孔較長。共骨為密集分布的細棘。生活群體色彩豐富，可為淡黃色、藍色、紫色、褐色及黃色的混合，常有紫色的分枝尖端，配淡黃色的珊瑚孔。

**棲地：**通常生長在淺礁環境，尤其是礁斜坡上緣及外側礁平台。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種。內環礁僅有零星紀錄。外環礁東側及北側有分部，南側僅有零星紀錄，西側無記錄。

**相似種：**變異軸孔珊瑚 (p.82)，但其側珊瑚孔較本種小，且不會沿著分枝往下方增大。



◆ 穗枝軸孔珊瑚群體為盤狀分枝形。



## 粗短軸孔珊瑚

*Acropora lutkeni* Crossland, 1952

◆ 分枝粗短的群體。



◆ 珊瑚骨骼的近照。

**形態特徵：**珊瑚群體呈盤形或不規則叢形，由粗細不一的分枝構成，粗分枝直徑可達 2 ~ 4 cm，長度也不一致，排列參差不齊。軸珊瑚孔外徑



約 2.6 ~ 4.3 mm，內徑約 0.7 ~ 1.2 mm，隔片都有二環；側珊瑚孔的高度不一致，高者突出 3 ~ 5 mm，低者緊貼分枝表面，開口皆為圓形，具二環隔片。生活群體呈一致的灰色、淡褐色或紫色。

**棲地：**通常生長在礁岩平台上。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

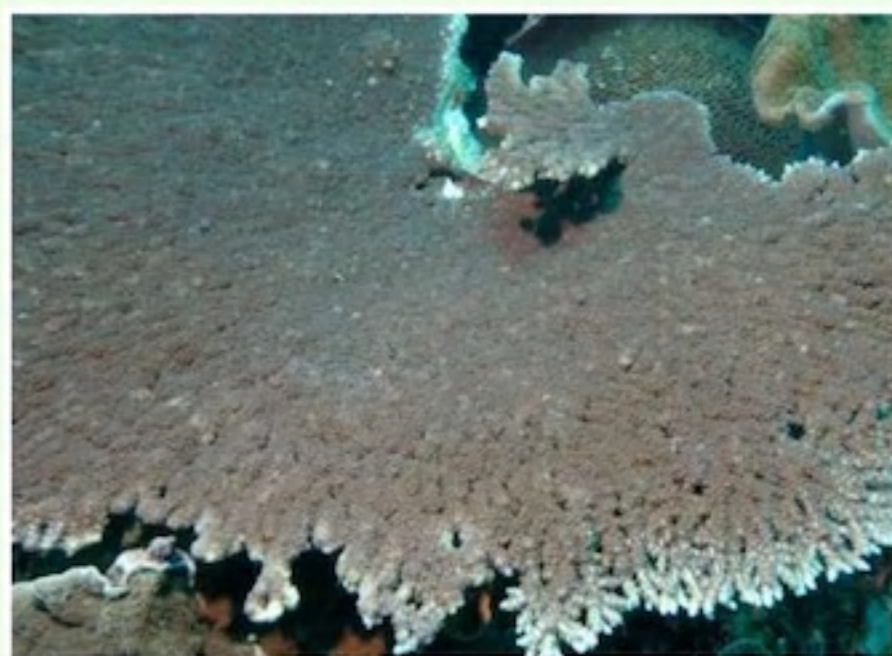
**相似種：**趾形軸孔珊瑚 (p.54)，但其分枝排列較本種整齊。

◆ 粗短軸孔珊瑚的小型群體。



## 方格軸孔珊瑚

*Acropora clathrata* (Brook, 1891)



◆ 珊瑚群體骨骼交織癒合，形成實心桌面狀。



◆ 側珊瑚孔大小不一致，開口鼻形或緊貼表面的管形。

**形態特徵：**珊瑚群體呈水平延展的桌面狀，附著點常在側邊，分枝呈輻射狀分布，而且不規則交織癒合，接近實心，邊緣可能具向上突起的小分枝，其他部份則甚少垂直向上的小分枝。軸



珊瑚孔外徑約1.6~3.0 mm，內徑約0.5~0.9 mm；側珊瑚孔大小不一致，開口鼻形或呈緊貼分枝表面的管形；隔片都只有一環。共骨呈網格狀。生活群體呈褐、灰或綠色，邊緣的顏色較淡。

**棲地：**通常生長在礁斜坡上緣、後礁邊緣以及裙礁上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙外環礁海域，在內環礁海域僅有零星紀錄。

◆ 方格軸孔珊瑚群體分枝呈輻射狀分布。



## 兩叉軸孔珊瑚

*Acropora divaricata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝略扁平，末端變尖細。



◆ 側珊瑚孔均勻分布，沿分枝成列排列。

**形態特徵：**珊瑚群體形態多變化，由交錯分布的網狀分枝構成，從扁平盤形至叢生盤形皆有。分枝可能略扁平或末端變尖細，直徑約 1 ~



1.5 cm。軸珊瑚孔外徑約 1.8 ~ 3.0 mm，內徑約 0.7 ~ 1.1 mm，隔片二環；側珊瑚孔均勻分布，形態沿分枝而變異，從凹入至緊貼表面的管狀，可能沿分枝成列排列；共骨呈網狀。生活群體大多呈褐或綠褐色。

**棲地：**通常生長在礁岩斜坡表面。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁數量較少。

**相似種：**單獨軸孔珊瑚 (p.87)，但本種分枝不會癒合成板葉。



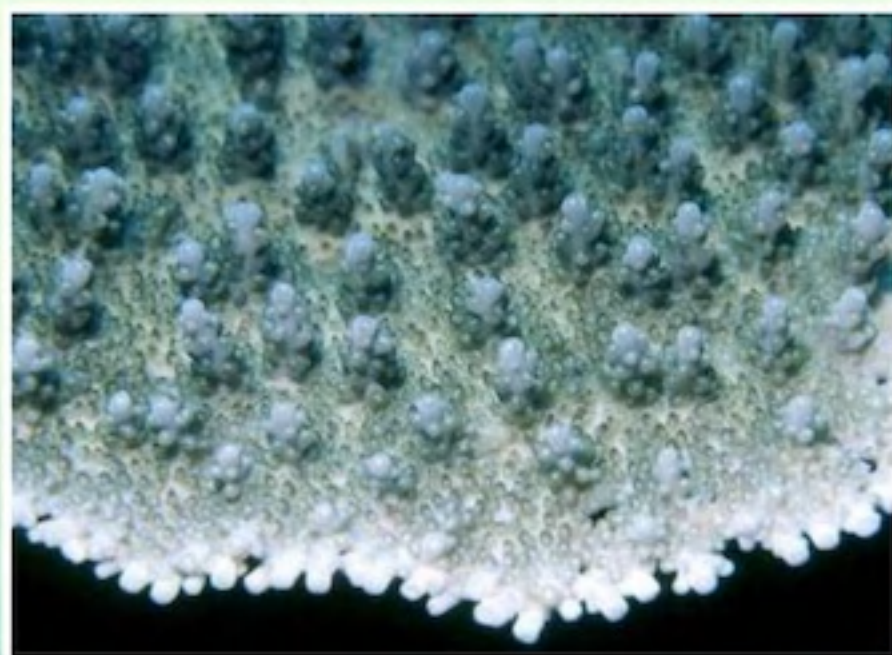
◆ 兩叉軸孔珊瑚的群體由交錯分布的網狀分枝構成。



## 單獨軸孔珊瑚

*Acropora solitaryensis* Veron and Wallace, 1984

◆ 珊瑚群體表面有不規則的直立小分枝。



◆ 側珊瑚孔在群體周邊為管形，開口鼻形，分布均勻。

**形態特徵：**珊瑚群體呈水平延展的桌面形，由高度癒合的網狀基底分枝構成，在海流強勁處，可能癒合成密實的板葉狀，表面則有不規則的直立小分枝，群體直徑可達 2 m，可為單獨一片平盤狀群體。軸珊瑚孔外徑 1.6 ~ 3.4 mm，內徑 0.5 ~ 1.1 mm。側珊瑚孔在群體較老的部份成凹入形，在週邊部份為鼻形開口的管形，分布均勻，都具有二環隔片。共骨網狀，表面多細棘。生活群體呈深褐或深綠色，邊緣淡藍色。



**棲地：**通常生長在淺海礁區，於亞熱帶可能在岩石海岸生長。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁數量較少。

**相似種：**兩叉軸孔珊瑚 (p. 86)，但本種群體基底分枝常會癒合。

◆ 單獨軸孔珊瑚的分枝癒合，呈水平延展的桌面形。



## 旁枝軸孔珊瑚

*Acropora elseyi* (Brook, 1892)

◆ 珊瑚群體的軸珊瑚孔大小與側珊瑚孔類似，且具有厚的壁。



◆ 側珊瑚孔呈管形，緊貼分枝，開口傾斜或呈鼻形。

**形態特徵：**珊瑚群體由瓶刷狀分枝構成，分枝聚集成小叢形。小分枝長度沿主分枝向下漸增，形似針葉樹，分枝的程度會隨著環境改變。軸珊瑚



孔大小與側珊瑚孔類似，且具有厚的壁。軸珊瑚孔外徑 1.6 ~ 3.2 cm，內徑 0.5 ~ 1.0 mm，隔片一或二環；側珊瑚孔呈管形，緊貼分枝，開口傾斜或呈鼻形，通常只具一環隔片。共骨由許多細小突起構成。生活群體呈黃色或淡黃色，分枝尖端為較淡的顏色。

**棲地：**通常生長在淺海礁斜坡和裙礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，僅分布於內環礁海域。



◆ 旁枝軸孔珊瑚群體由瓶刷狀分枝構成。



## 佛州軸孔珊瑚

*Acropora florida* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體分枝共同形成密實的片狀板葉。



◆ 側珊瑚孔為凹入或緊貼分枝表面的圓管形。

**形態特徵：**珊瑚群體由水平或垂直伸展的毛刷狀分枝構成，主分枝厚實，次生分枝短小，共同形成密實的片狀板葉。水平分枝朝下的表面不會有



小分枝生成。軸珊瑚孔小，外徑 2 ~ 3 mm，內徑 1.0 ~ 1.5 mm，側珊瑚孔為凹入或緊貼分枝表面的圓管形，後者為唇瓣狀，大小一致，分布均勻，都具有二環隔片，共骨網狀。生活群體呈綠、黃或褐色。

**棲地：**通常生長在淺礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

◆ 佛州軸孔珊瑚群體由水平伸展的毛刷狀分枝構成。





## 顆粒軸孔珊瑚

*Acropora granulosa* (Milne Edwards & Haime, 1860)

◆ 珊瑚群體的分枝末端常膨大。



◆ 骨骼近照。

**形態特徵：**珊瑚群體呈水平的平板狀，通常小於1m。平板由均勻分佈的垂直分枝構成，各分枝上又有傾斜的短小分枝組成，各小分枝則由



1至多個軸珊瑚孔構成。小分枝直徑通常為3~7mm，可長達20mm；軸珊瑚孔外徑約1.3~2.8mm。側珊瑚孔小而狀似口袋。生活群體通常呈一致的淡黃色、淺灰色、淺褐色或淺藍色，分枝末端常有不一樣的亮麗色彩。

**棲地：**生長於各種珊瑚礁環境，尤其是受風浪影響較小的礁斜坡。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，以外環礁較常見。



◆ 顆粒軸孔珊瑚的表面具有垂直向上的短分枝。



## 羅立軸孔珊瑚

*Acropora loripes* (Brook, 1892)

◆ 珊瑚群體的軸珊瑚孔略長、管狀。



◆ 側珊瑚孔在分枝上半段分布稀疏。

**形態特徵：**珊瑚群體形態多變，可能為瓶刷形、繖形、盤狀分枝形或平板狀。小分枝直徑約 5 ~ 12 mm，長可達 45 mm，分枝的上半



段側珊瑚孔稀疏。軸珊瑚孔略呈長管狀；側珊瑚孔呈口袋狀，常於分枝另一側無珊瑚孔。次生的軸珊瑚孔可能從分枝輻射狀生長，外徑 2.5 ~ 3.7 mm。生活群體呈淺藍色或褐色。

**棲地：**生長在各種珊瑚礁環境，尤其是受風浪較小的礁斜坡。

**世界分布：**常見於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主樣分布於內環礁海域，外環礁僅東側海域有紀錄。

**相似種：**顆粒軸孔珊瑚 (p. 90)，但本種珊瑚的軸珊瑚孔較短。



◆ 羅立軸孔珊瑚的繖形群體。



## 纖細軸孔珊瑚

*Acropora exquisita* Nemenzo, 1971

◆ 珊瑚群體的小分枝幾乎都和主分枝垂直。



◆ 側珊瑚孔的管狀開口傾斜。

**形態特徵：**珊瑚群體的外形不規則或為密集的樹叢狀，分枝細緻，小分枝幾乎和主分枝垂直，分枝直徑約 9.5 mm，長可達 10 cm，分枝尖端往



軸珊瑚孔方向漸變尖細。軸珊瑚孔突出約 3.5 mm，外徑約 3.0 ~ 4.0 mm。側珊瑚孔有兩種類型：較大的管狀珊瑚孔直徑約 2 mm，4 ~ 5 mm 高，開口傾斜或垂直，或似唇狀；較小的珊瑚孔直徑及高度皆約 1 mm，孔壁薄，開口圓形至垂直，狀似鱗片。生活群體呈灰色或灰褐色。

**棲地：**生長於隱蔽的礁區，較常出現在潟湖內。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於內環礁海域。

**相似種：**小葉軸孔珊瑚 (p.68)，但本種珊瑚分枝較密集，且珊瑚孔較小。

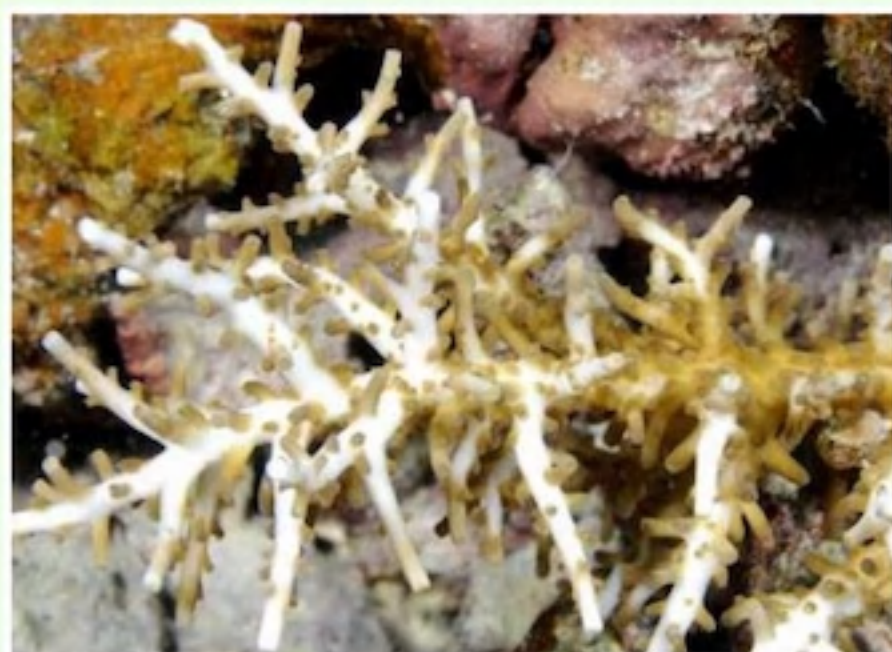


◆ 纖細軸孔珊瑚樹的群體叢狀。



## 細緻軸孔珊瑚

*Acropora derawanensis* Wallace, 1997



◆ 珊瑚群體的分枝有不規則狀的小突起。



◆ 側珊瑚孔通常緊貼呈管狀，開口呈圓形。

**形態特徵：**珊瑚群體為樹叢形或具有不規則的小突起，分枝細且脆弱，其直徑介於 2 ~ 4 mm 之間，最長可達 8 cm，分枝朝頂端逐漸變細並呈水平或垂直交錯生長。軸珊瑚孔外徑 1.1 ~ 1.4 mm，內徑 0.5 ~ 1 mm；側珊瑚孔通常緊貼呈管狀，開口呈圓形，零星分布於每一分枝上，且通常不超過 10 個。生活群體呈褐色或淡紅褐色，分枝尖端淡藍色或白色。



**棲地：**通常生長在淺海礁台或塊狀礁底部隱蔽的環境，尤其是潟湖內。

**世界分布：**分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，僅在內環礁的塊狀礁鄰近沙地處發現。



◆ 細緻軸孔珊瑚的分枝細且脆弱。



## 刺刷軸孔珊瑚

*Acropora echinata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝不規則生長。



◆ 側珊瑚孔呈管狀或口袋形。

**形態特徵：**珊瑚群體呈瓶刷狀，分枝不規則生長，有平鋪伸展或相互交織。主分枝寬可達 35 mm，長度可達 10 cm；而小分枝寬約 1.5 ~



3.0 mm，長度則可達 20 mm。軸珊瑚孔外徑約 0.8 ~ 1.8 mm，側珊瑚孔短，呈管狀或口袋形。生活群體通常為藍色或淡黃色，小分枝頂端為藍色或紫色。偶而整個群體呈現藍色。

**棲地：**通常生長在隱蔽型環境，尤其是塊狀礁斜坡或潟湖區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁海域。

**相似種：**次生軸孔珊瑚 (p.95)，但本種的珊瑚孔較寬。

◆ 刺刷軸孔珊瑚群體呈瓶刷狀。





## 次生軸孔珊瑚

*Acropora subglabra* (Brook, 1891)

◆ 各分枝上有相當均勻的短小分枝。



◆ 軸珊瑚孔和初生的軸珊瑚孔為管狀，且末端尖細。

**形態特徵：**珊瑚群體為小叢形、由不規則、多分叉的分枝形成，群體外形似密集的小樹叢。各分枝上有相當均勻的短小分枝。軸珊瑚孔和初生



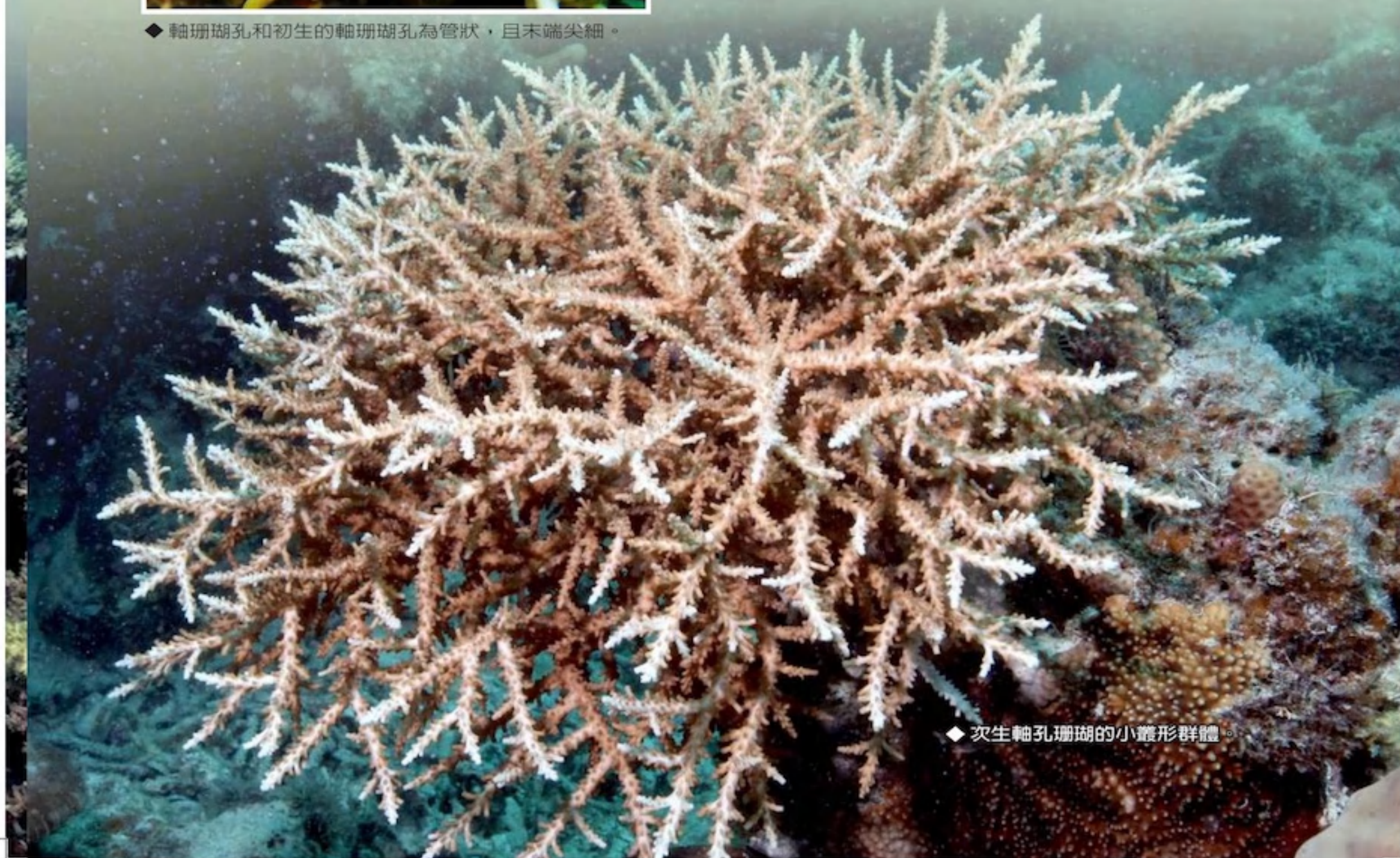
的軸珊瑚孔為管狀，且末端尖細，軸珊瑚孔的外徑約 0.8 ~ 1.5 mm。側珊瑚孔短，且平貼分枝表面。生活群體呈淡褐色，分枝末端常為黃色。

**棲地：**通常生長在隱蔽型、水質稍清澈的礁區或軟底質上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁海域。

**相似種：**刺刷軸孔珊瑚 (p. 94)，但本種珊瑚的軸珊瑚孔較短。



◆ 次生軸孔珊瑚的小叢形群體。



## 單星表孔珊瑚

*Montipora monasteriata* (Forskål, 1775)

◆ 珊瑚群體的表面具有許多細小的疣狀突起。



◆ 珊瑚群體表面的疣狀突起，分布不規則。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊狀或厚板狀，覆蓋在礁石表面，邊緣常延展成為葉片形，也可能形成多層重疊的葉片狀構造。群體表面具有許多細



小的疣狀突起，分布密集，但並不規則。珊瑚孔大小一致，均勻地分布在突起之間，都屬於凹入型，珊瑚孔的第一環隔片比較完整，呈細小板狀，第二環隔片則呈小刺狀或不完整。生活群體為淡褐或藍色，具有藍色或白色的邊緣。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

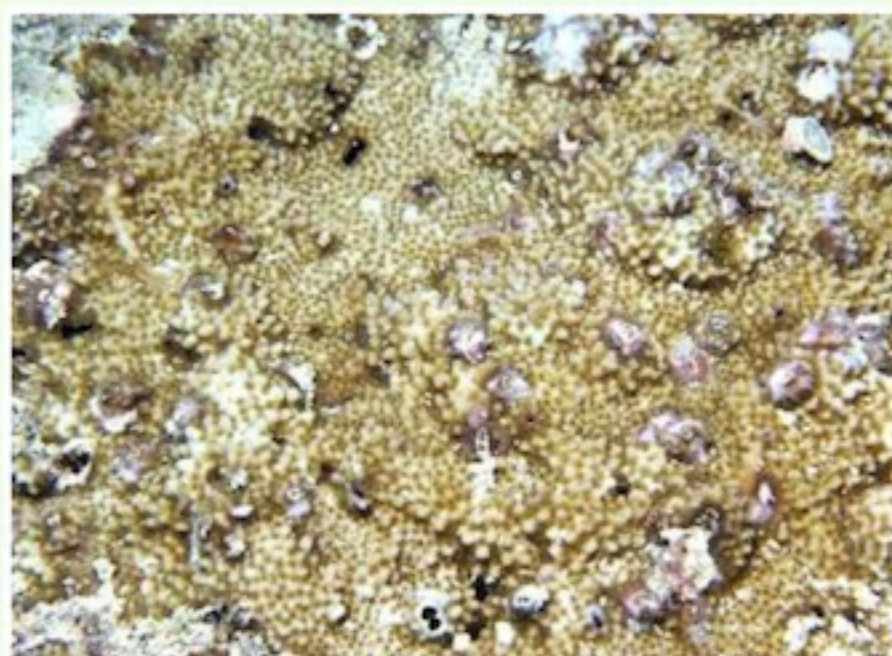
**東沙分布：**偶見種，分布於各東沙海域。

**相似種：**結節表孔珊瑚 (p.97)，但本種的珊瑚孔和突起都較大。

◆ 單星表孔珊瑚的群體覆蓋在礁石表面。



## 結節表孔珊瑚

*Montipora tuberculosa* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚群體表面有疣狀突起密集分布。



◆ 珊瑚孔直徑約 0.4 ~ 0.7 mm，位在疣狀突起之間，為凹入型。

**形態特徵：**珊瑚群體為亞團塊形、表覆形或板葉形。通常形成厚片狀覆蓋在礁石上，邊緣可能延展形成板葉狀，表面常有不規則大的塊狀突起，因而近似團塊狀，細看珊瑚群體表面則有疣狀突起密集分布，排列並不規則。珊瑚孔直徑約 0.4 ~ 0.7 mm，為凹入型，位在突起之間，分布相當均勻，疣突由細棘構成。珊瑚孔的隔片通常有二環。生活群體一般呈暗褐、暗綠色或亮藍色。



**棲地：**生長在多種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要出現於外環礁北側和內環礁東側。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**東沙分布：**少見種，主要出現於外環礁北側和內環礁東側。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

**相似種：**單星表孔珊瑚 (p.96)，但本種的突起較小而密集。

◆ 結節表孔珊瑚的群體為表覆形。





## 多孔表孔珊瑚

*Montipora millepora* Crossland, 1952

◆ 珊瑚群體表面具有低伏的疣狀突起。



◆ 珊瑚孔很小，屬於凹入型。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形或表覆形，團塊形群體邊緣常為扁平覆蓋的殼狀。表面具有低伏的疣狀突起，突起分布不規則，外表有點凹凸



不平。珊瑚孔很小，屬於凹入型，直徑約 0.4 ~ 0.6 mm，分布在突起之間。生活群體呈深綠或暗褐色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁上較隱蔽的礁壁或洞穴口附近。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，除外環礁南側無記錄外，其餘海域都僅有零星紀錄。

**相似種：**變形合星珊瑚 (p.51)，但珊瑚孔分布較稀疏。



◆ 多孔表孔珊瑚的群體為表覆形。



## 柔和表孔珊瑚

*Montipora mollis* Bernard, 1897

◆ 珊瑚群體表面具有不規則的隆起。



◆ 珊瑚孔呈凹入型，周圍的壁清晰而明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體為表覆形、團塊形或板葉形，表面具有不規則的隆起或柱狀構造。珊瑚孔凹入型，周圍的壁清晰而明顯，共骨表面由粗糙的細棘構成。生活群體呈粉紅、紫或褐色，群體邊緣顏色較淡。



**棲地：**通常生長在海流或波浪能量較小的珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，廣泛分布於東沙各海域，內環礁的數量較多。

**相似種：**海綿表孔珊瑚 (p.101)，但本種珊瑚沒有直立柱狀突起；膨脹表孔珊瑚 (p.100)，但本種珊瑚孔較小，排列較分散。

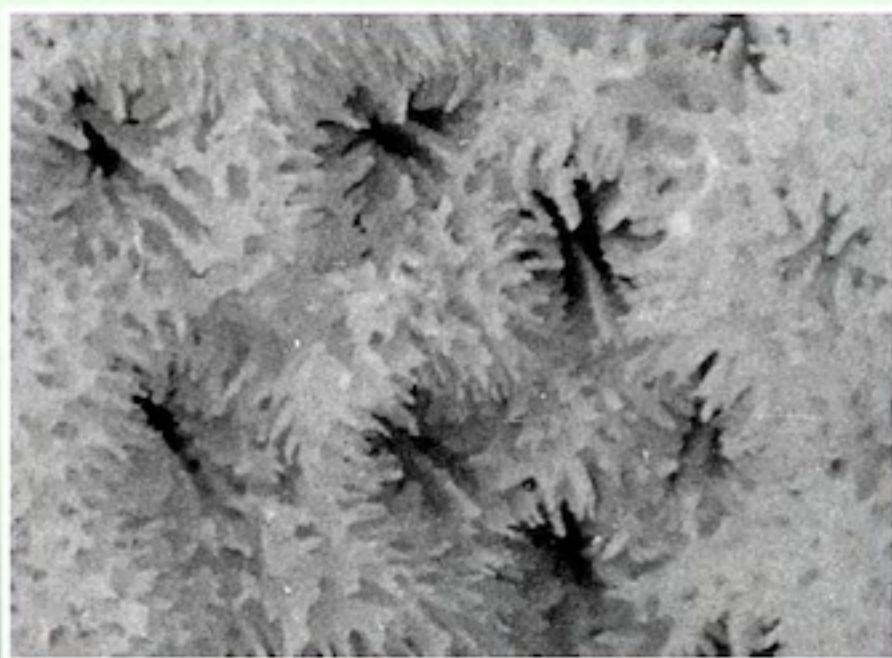
◆ 柔和表孔珊瑚的群體為表覆形。



## 膨脹表孔珊瑚

*Montipora turgescens* Bernard, 1897

◆ 珊瑚孔為凹入型，直徑約 0.7 ~ 0.9 mm，分布密集。



◆ 珊瑚孔骨骼近照。

**形態特徵：**珊瑚群體的形態變異大，通常形成團塊狀、半球形、柱形或厚的板葉形；表面往往具有不規則的隆起，形成凹凸不平狀態，這些近



似圓形小突起的直徑約為 3 ~ 12 mm。珊瑚孔為凹入型，直徑約 0.7 ~ 0.9 mm，分布密集。共骨具有海綿狀小棘，外表平滑。生活群體為褐色、淡黃色或紫色。

**棲地：**生長在各類型珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

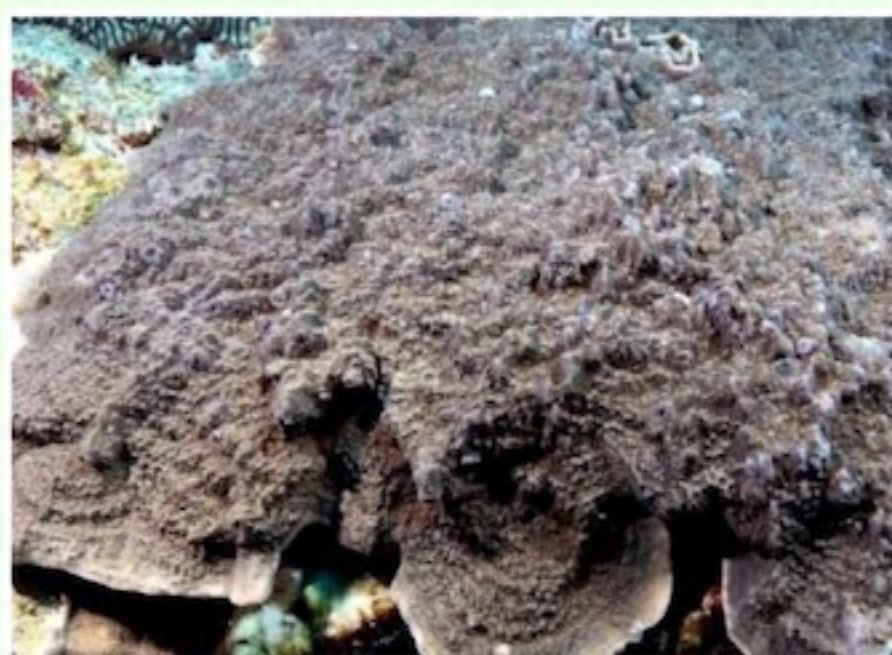
**相似種：**柔和表孔珊瑚 (p.99)，但是本種的珊瑚孔較大而密集。



◆ 膨脹表孔珊瑚的表面往往具有不規則的隆起。



## 海綿表孔珊瑚

*Montipora spongodes* Bernard, 1897

◆ 群體表面偶有柱狀或脊狀構造。



◆ 珊瑚孔呈凹入型，直徑約 0.7 ~ 0.8 mm，分布相當分散。

**形態特徵：**珊瑚群體為表覆形或平板狀，基部及邊緣通常延展成板葉狀，表面偶有向上延伸的柱狀或脊狀構造。珊瑚孔凹入型，直徑約 0.7 ~ 0.8 mm，分布相當分散，共骨無明顯的突起。生活群體呈暗褐、綠褐、淡褐色或灰色，顏色均勻一致。

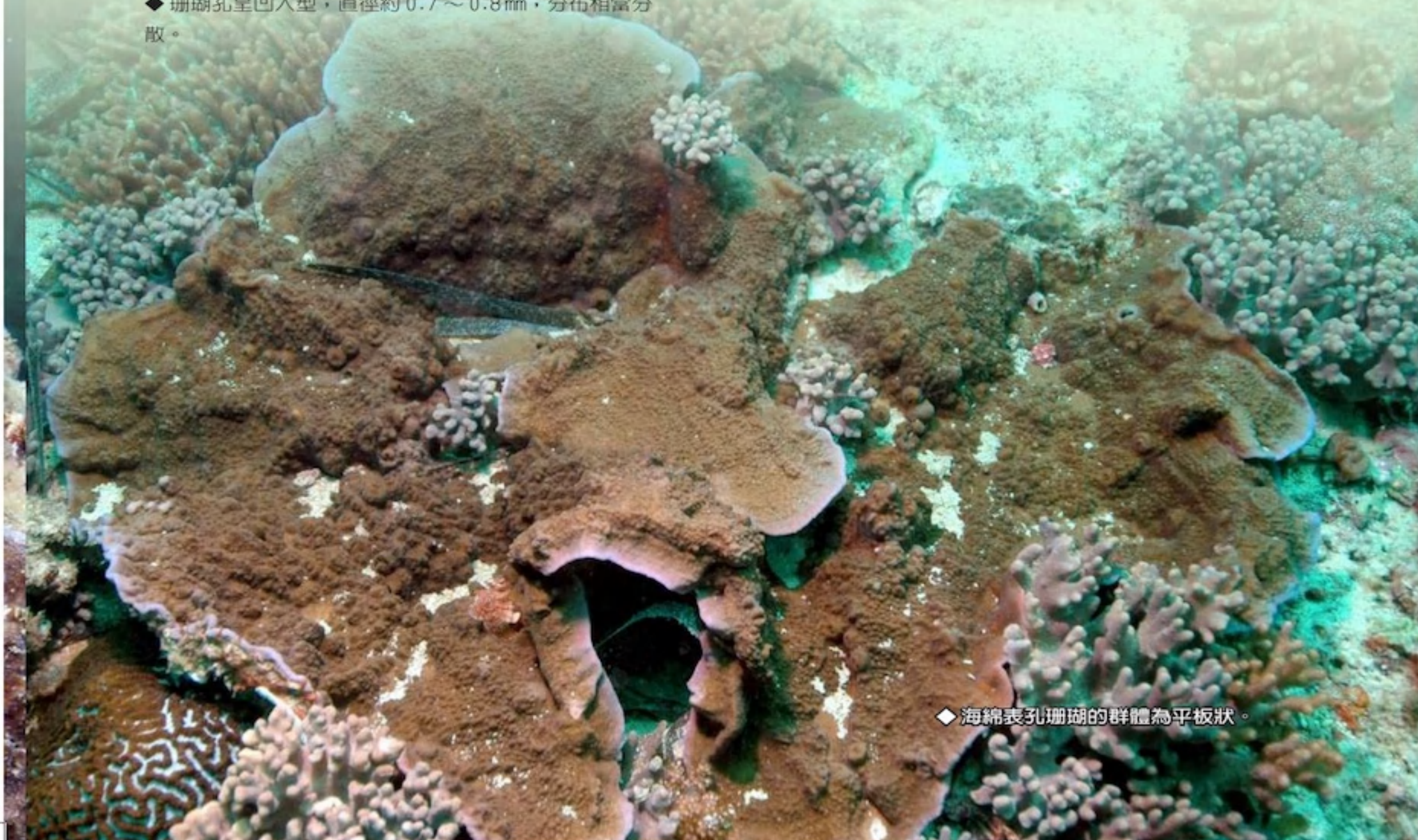


**棲地：**生長在礁岩表面或礁斜坡上段，尤其以較高緯度的礁區比較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**柔和表孔珊瑚 (p.99)，但是本種群體表面有直立突起。



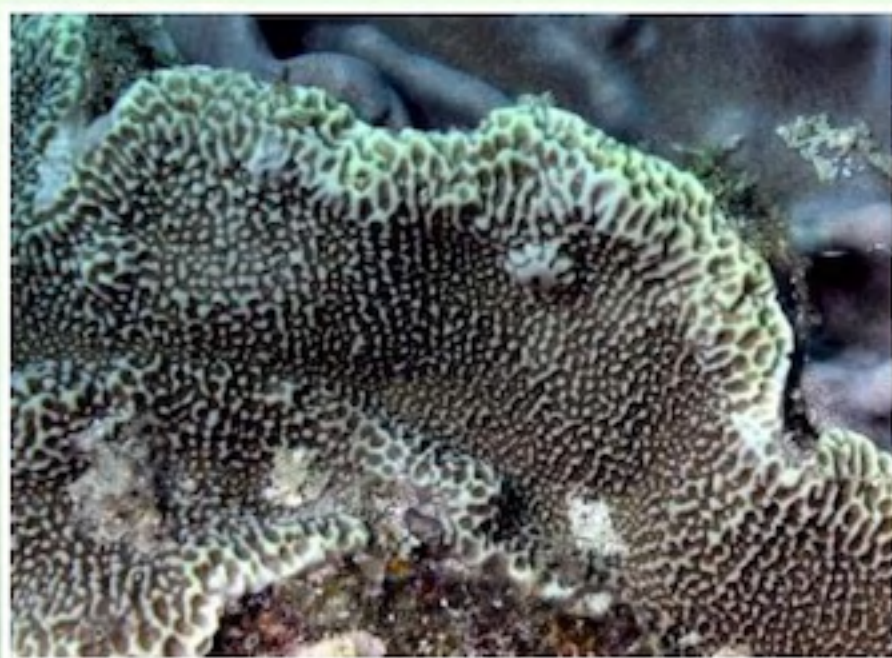
◆ 海綿表孔珊瑚的群體為平板狀。



## 波形表孔珊瑚

*Montipora undata* Bernard, 1897

◆ 珊瑚群體表面有互相平行且與邊緣垂直的脊。



◆ 珊瑚蟲分布於脊間的溝中。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈扁平盤形，也可能形成螺旋形、管狀或柱形的群體，柱狀體粗，可能略扁平並形成分枝。群體表面有互相平行且與邊緣垂直的脊，此脊由疣狀突起癒合構成。珊瑚蟲分布於脊間的溝中，大多為凹入型，開口直徑約0.4～0.6 mm，隔片由成列的細棘構成。生活群體呈紫色、綠色、藍色或褐色，有發螢光的淡色邊緣。

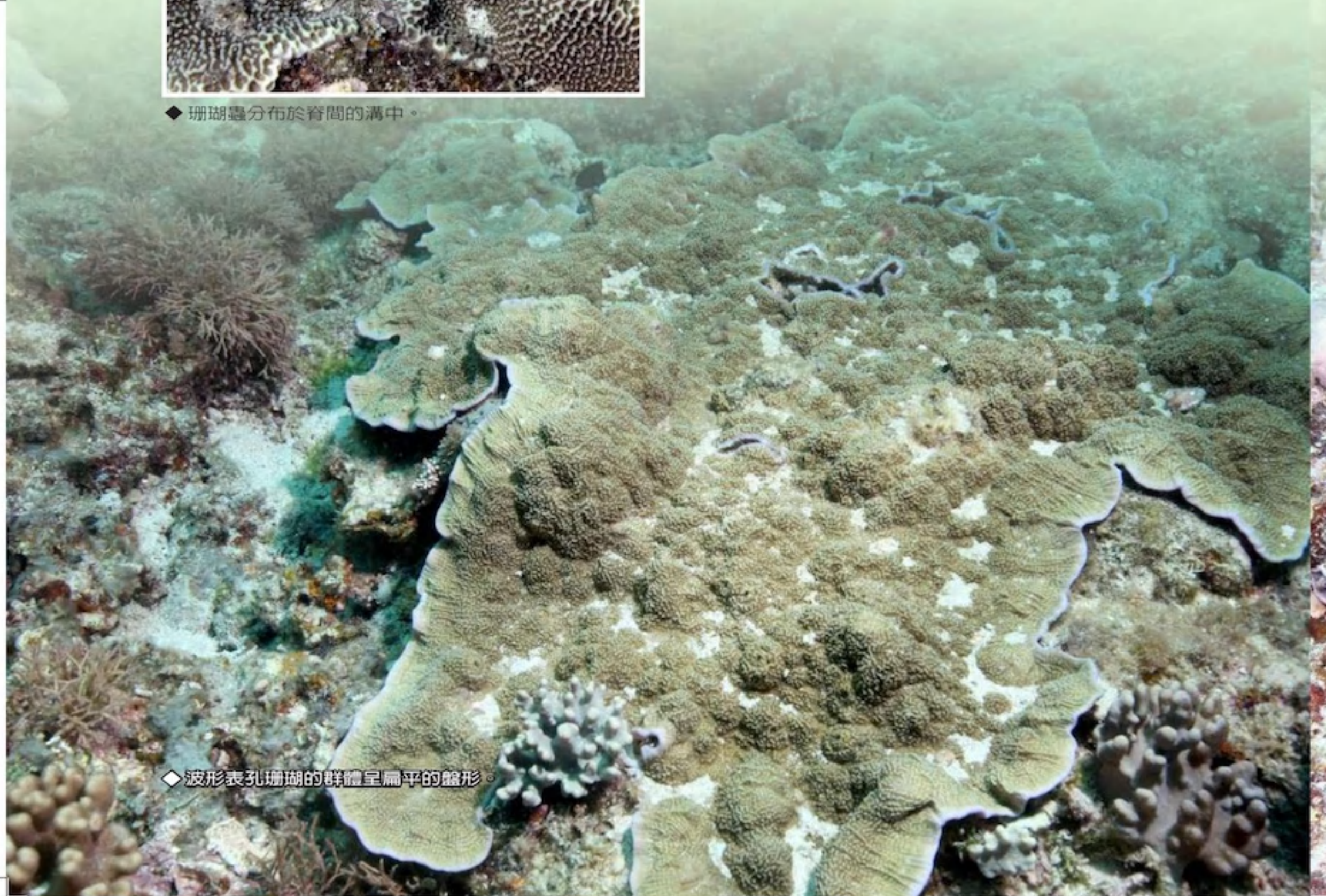


**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

◆ 波形表孔珊瑚的群體呈扁平的盤形。





## 疣突表孔珊瑚

*Montipora verrucosa* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚群體表面密佈疣狀突起，分布相當均勻。



◆ 珊瑚孔為凹入型，均勻散佈在疣狀突起之間。

**形態特徵：**珊瑚群體呈葉片狀伸展，表面密佈疣狀突起，突起的大小和形狀都很一致，約 3 mm，分布相當均勻。珊瑚孔為凹入型，均勻散佈在疣狀突起之間，孔口直徑約 0.9 ~ 1.3 mm，隔片兩環，具成列的細棘。生活群體呈一致或斑駁的藍色或褐色。白天觸手可能伸出，呈亮藍色或是綠色。

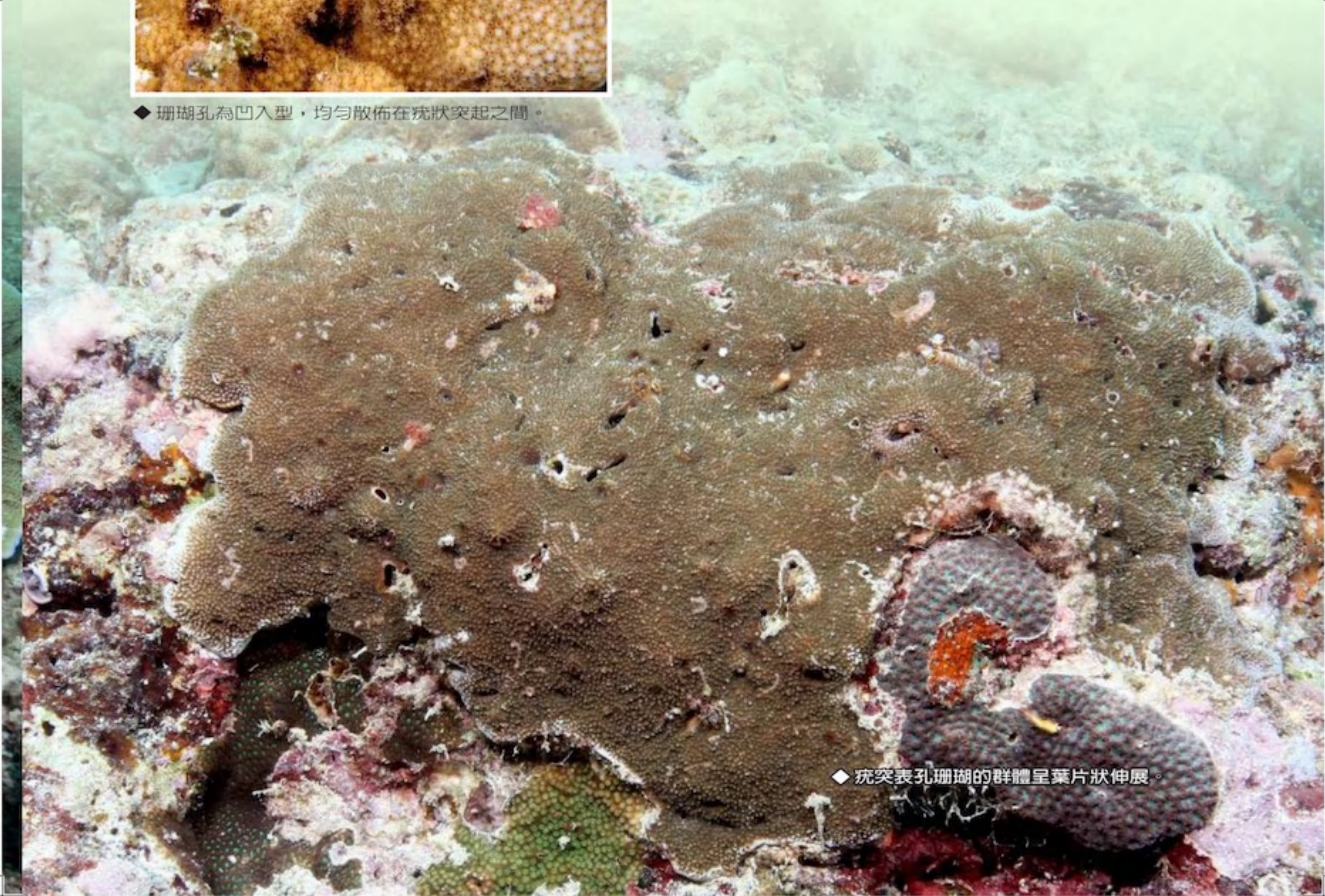


**棲地：**生長在海流適中的珊瑚礁平台或斜坡上段。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見至偶見種，各海域皆有出現。

◆ 疣突表孔珊瑚的群體呈葉片狀伸展。





## 圓突表孔珊瑚

*Montipora danae* Milne Edwards and Haime, 1851

◆ 珊瑚群體的表面具有許多圓而大的疣突。



◆ 珊瑚群體的疣突可能癒合成紋狀的脊，珊瑚孔為凹入型，分布於凹溝處。

**形態特徵：**珊瑚群體呈板葉形或表覆形，表面具有許多圓而大的疣突，直徑通常大於 3 mm，數個疣突可能癒合成紋狀的脊。珊瑚孔為凹入型，集中分布於凹溝處，直徑約 0.7 ~ 0.8 mm。生活群體呈淡褐或綠褐色。



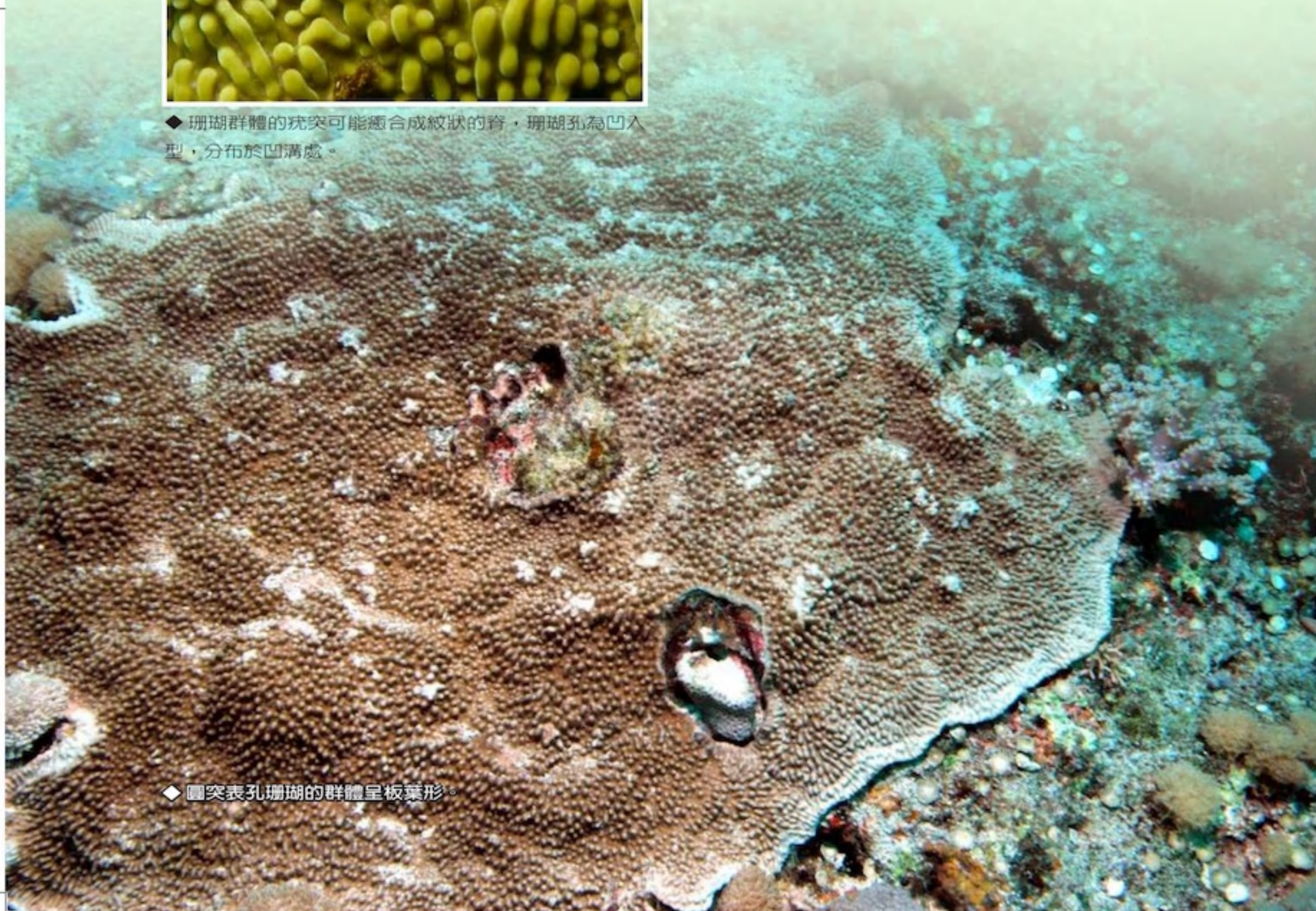
**棲地：**通常生長在珊瑚礁前緣或礁斜坡表面。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於外環礁北側海域。

**相似種：**疣突表孔珊瑚 (p.103)，本種的疣突較大而疏，珊瑚孔較密集。

◆ 圓突表孔珊瑚的群體呈板葉形。





## 窪孔表孔珊瑚

*Montipora foveolata* (Dana, 1846)



◆ 珊瑚群體表面常有瘤狀突起。



◆ 珊瑚孔呈漏斗形，開口直徑約 1.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為表覆形或厚板葉形。表面常有瘤狀突起，邊緣則伸展呈葉片狀。珊瑚孔呈漏斗形的凹洞，開口直徑約 1.5 mm，孔內隔片有二環，發育完整，第一環隔片的內緣癒合。生活群體常呈赤褐或灰褐色。



**棲地：**可於各種珊瑚礁環境發現。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

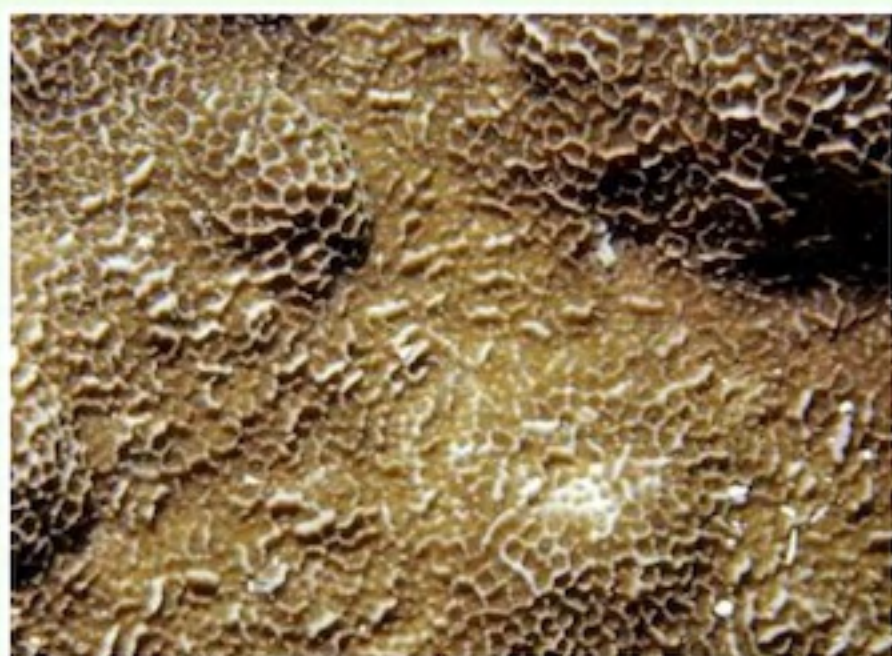
**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**脈結表孔珊瑚 (p.107)，但本種珊瑚孔凹洞較深。

◆ 窪孔表孔珊瑚群體為表覆形或厚板葉形。



## 曲紋表孔珊瑚

*Montipora caliculata* (Dana, 1846)

◆ 相連的珊瑚孔形成短的紋溝。



◆ 珊瑚蟲分布在紋溝之間。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形，珊瑚孔為凹入型或突起型，突起型的珊瑚孔有波浪狀的邊緣。珊瑚孔的壁不完整或全部消失，造成有些相連珊瑚孔形成短的紋溝，存留的孔壁則形成疣狀突起。生活群體為褐色或藍色。



**棲地：**可於各種珊瑚礁環境發現。

**世界分布：**廣泛分布於太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，僅在外環礁北側及內環礁西側有零星紀錄。

**相似種：**脈結表孔珊瑚 (p.107)，但本種的珊瑚孔較小。



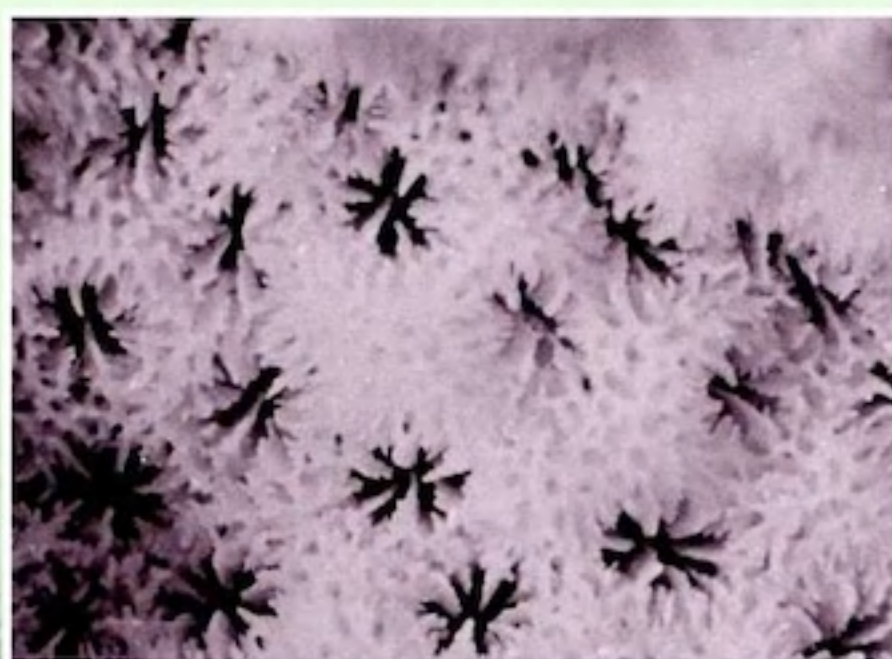
◆ 曲紋表孔珊瑚的群體為團塊形。



## 脈結表孔珊瑚

*Montipora venosa* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔大多為凹入型，分布相當均勻。



◆ 珊瑚孔骨骼近照，直徑約 1 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形，外表常有許多圓球形的突起。珊瑚孔大多為凹入型，少數為突出型，位於圓突表面，分布相當均勻，直徑約



1 mm，珊瑚蟲較大，伸展直徑約 2 mm，共骨呈平滑網狀結構，隔片有二輪，第二輪通常不完整。生活群體呈淡黃或黃褐色。

**棲地：**可於各類型的珊瑚礁環境發現。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

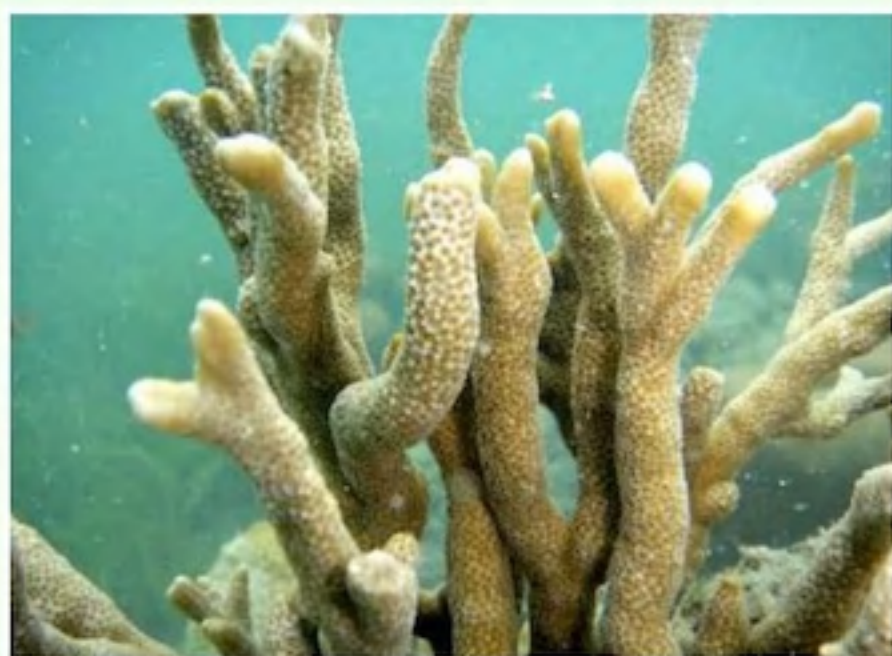
**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，外環礁的數量較多。

**相似種：**窪孔表孔珊瑚 (p.105)，但本種珊瑚孔凹洞較淺。

◆ 脈結表孔珊瑚的外表常有許多圓球形的突起。



## 直枝表孔珊瑚

*Montipora altasepta* Nemenzo, 1967

◆ 珊瑚孔大多為凹入型。



◆ 分枝表面像鋸刀。

**形態特徵：**珊瑚群體為分枝形，由成束的分枝構成，分枝直徑約 5 ~ 6 mm，直立向上伸展，底部則互相癒合，連結在一起。珊瑚孔大多為凹入



型，底部較厚而突出，使得整個分枝的外表像鋸刀狀。生活群體呈褐或灰褐色，分枝頂端常呈白色。

**棲地：**通常生長在隱蔽的珊瑚礁潟湖或鄰近沙地的交界。

**世界分布：**分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙島周圍海草床及潟湖區塊狀礁周圍。

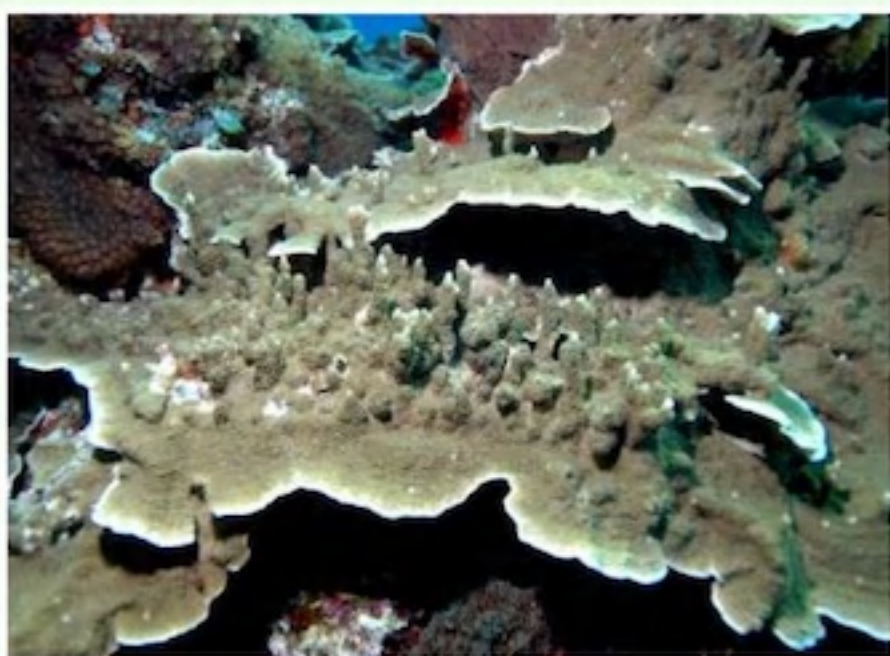


◆ 直枝表孔珊瑚的群體為分枝形，底部則互相癒合。



## 鬚棘表孔珊瑚

*Montipora hispida* (Dana, 1846)



◆ 呈葉片形的群體。



◆ 珊瑚孔直徑約 0.6 ~ 0.7 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體的形態變異甚大，生長在較混濁海域者大多呈片形或指形，而在濁度較低環境中者，大多為柱形或團塊形。珊瑚孔為凹入



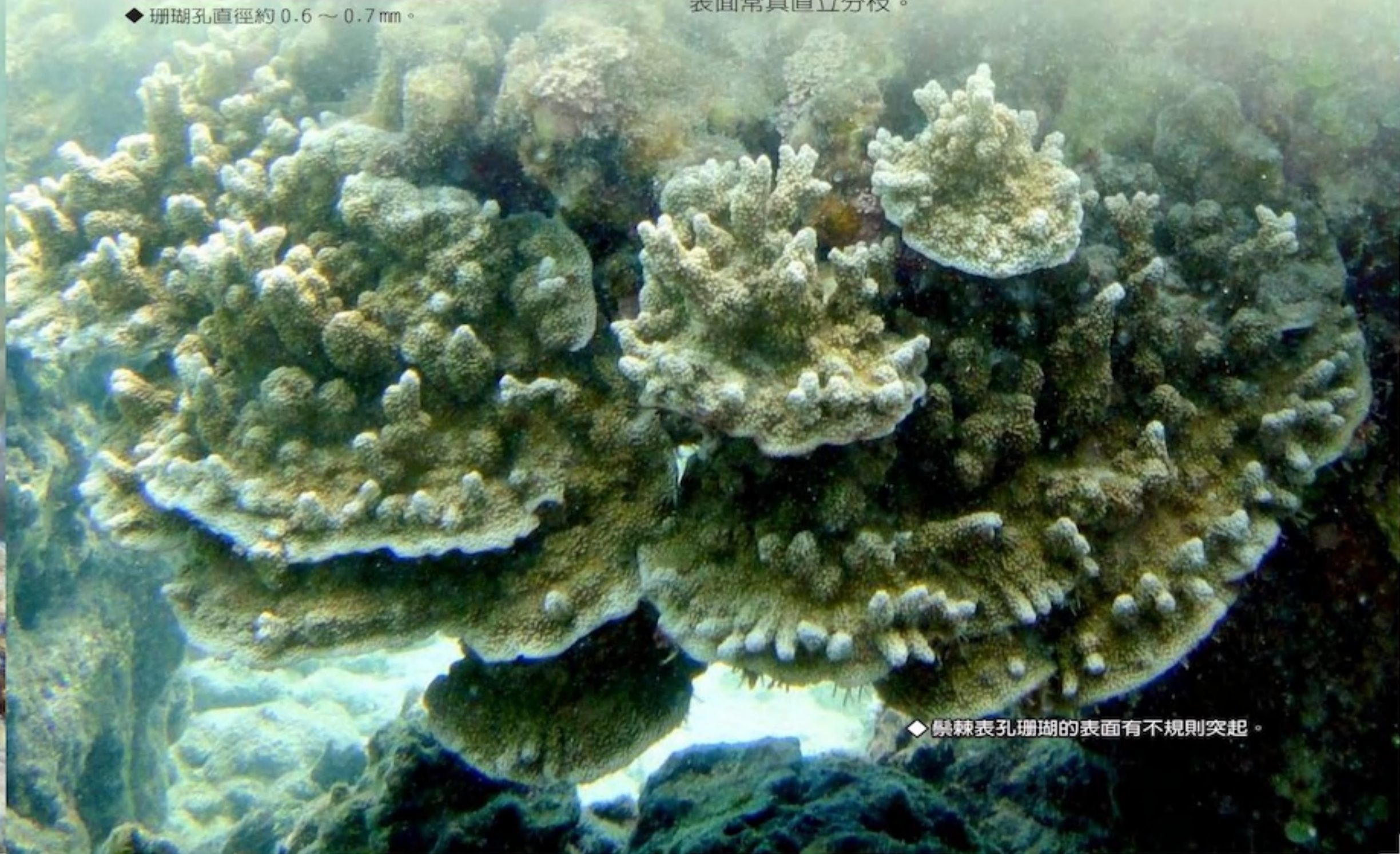
或突出型，孔口直徑約 0.6 ~ 0.7 mm，隔片具有成列的細棘。共骨表面的疣突也是由細棘構成。生活群體呈黃綠或淡褐色，分枝尖端或觸手尖端為白色。

**棲地：**出現多種珊瑚礁環境中，以濁度稍高的海域比較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**仙掌表孔珊瑚 (p.111)，但本種珊瑚孔較不突出；青灰表孔珊瑚 (p.114)，但本種群體表面常具直立分枝。



◆ 鬚棘表孔珊瑚的表面有不規則突起。



## 指形表孔珊瑚

*Montipora digitata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝頂短扁圓柱形或尖細。



◆ 群體的珊瑚孔凹陷，排列緻密。

**形態特徵：**珊瑚群體主要為指狀至樹狀分枝形態，分枝不規則的交織。在風浪較小的亞潮帶，群體分枝會更細、更複雜交錯，頂端扁圓柱形或尖細。



在潮間帶環境，群體的珊瑚孔凹陷，相對較小、較淺，排列較緻密；當深度增加時，珊瑚孔逐漸變大、更凹陷，排列較鬆散。生活群體為淡黃色、褐色，有時為粉紅或藍色。

**棲地：**可於各種珊瑚礁環境中發現，在淺珊瑚礁環境較多。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁及外環礁東側。

◆ 指形表孔珊瑚的群體為樹狀形。





## 仙掌表孔珊瑚

*Montipora cactus* Bernard, 1897



◆ 珊瑚群體的分枝頂端漸尖，分枝表面具有許多錐狀突起。



◆ 珊瑚孔突出，且分布不規則。

**形態特徵：**珊瑚群體由板葉狀基底和直立柱狀分枝構成，水質混濁礁區的分枝較發達，並有側分枝衍生，間隔分布，分枝中央直徑約3～



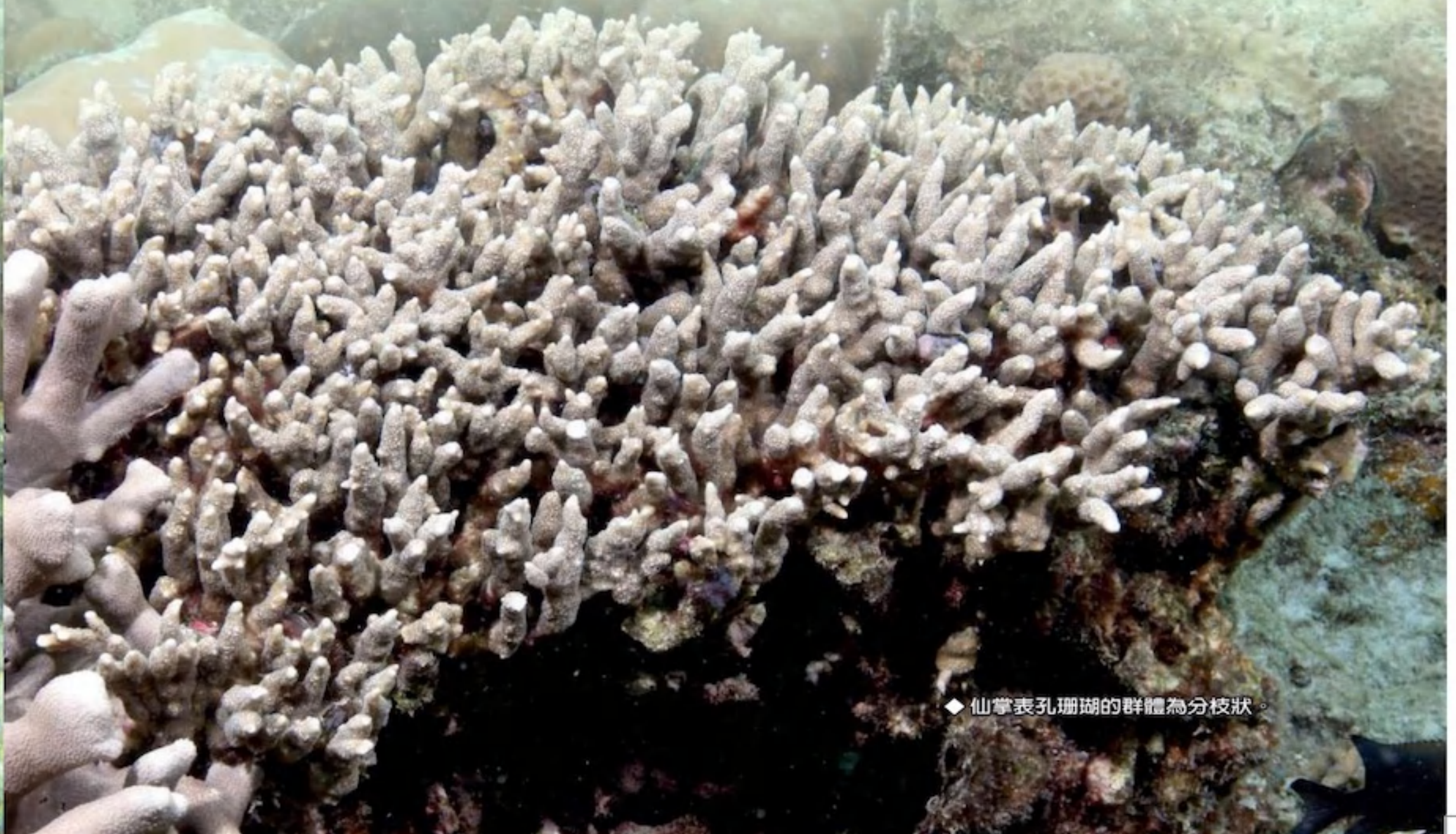
4 cm，頂端漸尖，分枝表面具有許多錐狀突起。珊瑚孔突出，略呈圓形，直徑約0.7 mm，分布不規則。第一環隔片發育完整，延伸至珊瑚孔中央，第二環發育不全或不明顯，共骨上有密集的小突起分布。生活群體呈褐或綠褐色，分枝頂端顏色較淺。

**棲地：**通常出現在隱蔽的環境，尤其是水質較混濁的潟湖礁區。

**世界分布：**分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁海域。

**相似種：**鬚棘表孔珊瑚 (p.109)，但本種珊瑚孔較不突出。



◆ 仙掌表孔珊瑚的群體為分枝狀。



## 星枝表孔珊瑚

*Montipora stellata* Bernard, 1897

◆ 分枝表面有許多不規則的突起。



◆ 珊瑚孔為凹入型，直徑約 0.7 ~ 0.8 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為分枝形，由許多小分枝構成，群體的高度通常在 30 cm 以內，分枝可能互相連結在一起，聚集成叢狀或形成多層次的結構，分枝表面有許多不規則的突起。珊瑚孔為凹入型，直徑約 0.7 ~ 0.8 mm，隔片由成列的細棘構成。生活群體呈黃褐或綠褐色，分枝頂端白色。



**棲地：**通常生長在海流較弱、較隱蔽的珊瑚礁環境中。

**世界分布：**分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙島附近的海草床沙地。

**相似種：**仙掌表孔珊瑚 (p.111)，但本種分枝較細。

◆ 星枝表孔珊瑚的群體由許多小分枝構成。





## 斑疹表孔珊瑚

*Montipora efflorescens* Bernard, 1897



◆ 珊瑚孔周圍多瘤狀細棘。



◆ 珊瑚孔為凹入型，直徑約 0.8 ~ 1.0 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體覆蓋在礁石表面生長，往往增厚為團塊形，表面有許多形態不規則的隆起，形似斑塊，有些突起可能癒合成圓柱形。珊瑚孔為凹入型，直徑約 0.8 ~ 1.0 mm，周圍多瘤狀細棘，共骨呈網狀，密佈著細棘。生活群體呈黃褐或黃綠色。



**棲地：**本種珊瑚通常生長在淺海礁台或斜坡上段。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於外環礁北側，其餘海域僅有零星分布。

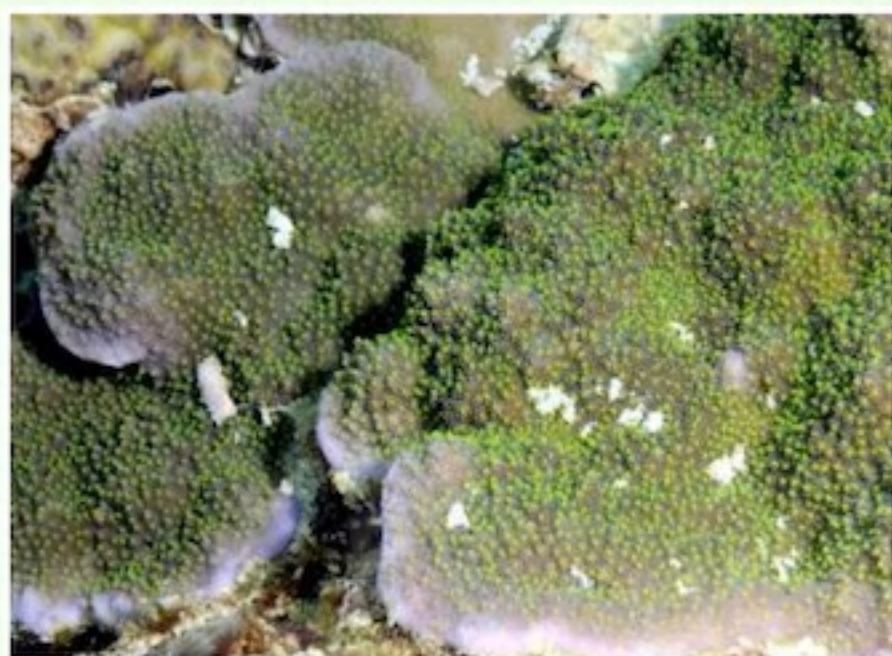
**相似種：**青灰表孔珊瑚 (p114)，但本種群體表面具有不規則隆起。

◆ 斑疹表孔珊瑚的表面有許多形態不規則的隆起。





## 青灰表孔珊瑚

*Montipora grisea* Bernard, 1897

◆ 珊瑚孔周圍有許多針狀突起圍繞，使珊瑚群體看起來有毛茸茸的外貌。



◆ 珊瑚孔直徑約 0.8 mm，大多為突出型，少數為凹入型。

**形態特徵：**珊瑚群體表覆形，邊緣常延展為葉片形，中央則增厚為團塊形，表面具有許多不規則的隆起。珊瑚孔直徑約 0.8 mm，大多為突出



型，少數為凹入型，周圍有許多針狀突起圍繞，因而呈現毛茸茸的外貌。生活群體色彩很多樣，通常為暗褐色或暗綠色，也可能為淺色系、亮藍或亮粉紅色。

**棲地：**各種珊瑚礁環境，較常出現於礁斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**髯棘表孔珊瑚 (p.109)，但其群體型態變化較多。

◆ 青灰表孔珊瑚的群體表覆形，邊緣常延展為葉片形。



## 變形表孔珊瑚

*Montipora informis* Bernard, 1897

◆ 珊瑚群體的共骨由大小一致的長形疣突構成。



◆ 珊瑚骨骼近照，珊瑚孔直徑約 0.4 ~ 0.6 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形，也可能延展為葉片形或增厚為團塊形。群體表面密布長度一致的細棘。珊瑚孔為凹入型，分布均勻，直徑約



0.4 ~ 0.6 mm，隔片二環，表面具有一列棘。共骨由大小一致的長形疣突構成。生活群體呈褐色，表面常具有斑駁的白色斑點。

**棲地：**通常生長在波浪能量較大的淺海，但是在其他類型環境也偶而可發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁數量較少。

◆ 變形表孔珊瑚的群體呈表覆形。



## 葉形表孔珊瑚

*Montipora foliosa* (Pallas, 1766)

◆ 珊瑚群體表面具有輻射狀的脊。



◆ 珊瑚蟲分布在脊與脊之間。

**形態特徵：**珊瑚群體為薄葉片形，以水平或小角度向外緣伸展，常形成互相層疊的大群體，或呈螺旋形排列，大型群體可覆蓋數平方公尺的範圍。



群體表面具有輻射狀的脊，由群體的中央向周圍延伸，與群體邊緣垂直，珊瑚蟲分布在脊與脊之間。珊瑚孔的直徑約 0.6 ~ 0.8 mm，具有兩環隔片。生活群體通常為淡黃色、粉紅色或褐色，邊緣呈較淡的顏色。

**棲地：**通常生長在礁斜坡或塊狀礁上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**瘦葉表孔珊瑚 (p.117)，但是本種的輻射狀脊甚為明顯。

◆ 葉形表孔珊瑚的群體形成互相層疊。



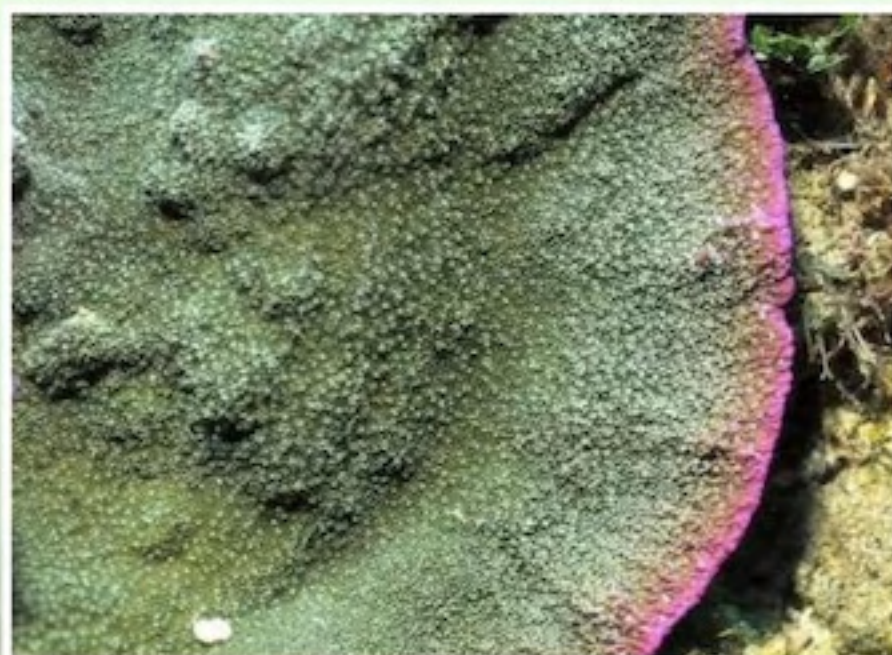


## 瘰葉表孔珊瑚

*Montipora aequituberculata* Bernard, 1897



◆ 珊瑚群體的共骨具有許多短的針狀突起，但通常不連成脊狀。



◆ 珊瑚孔直徑約 0.4 ~ 0.8 mm，呈突出或凹入型，通常被疣狀突起包圍。

**形態特徵：**珊瑚群體為薄的葉片形或表覆形，葉片可能以水平或略成銳角向上伸展，也可能變形為扭曲的葉片形，許多葉片可能互相層疊，形



成多層次或螺旋形的群體。葉片表面的共骨具有許多短的針狀突起，有些突起可能癒合，但通常不連成脊狀。珊瑚孔直徑約 0.4 ~ 0.8 mm，呈突出或凹入型，通常被癒合的疣狀突起包圍，內部的隔片一至二環，由頂端鈍的細棘構成。生活群體呈褐、紫或黃色。

**棲地：**通常生長在水流較緩的礁斜坡上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**葉形表孔珊瑚 (p.116)，但本種珊瑚群體表面通常不連成脊狀。



◆ 瘰葉表孔珊瑚的群體為薄的葉片形。



## 台灣表孔珊瑚

*Montipora taiwanensis* Veron, 2000

◆ 珊瑚群體表面有許多彎曲、不規則疣狀突起。



◆ 珊瑚孔大而明顯，位於疣狀突起之間。

**形態特徵：**珊瑚群體結實粗壯且顯眼，介於表覆形與團塊形之間，直徑可達 50 cm。群體表面有許多彎曲變形、不規則的大疣狀突起，各



個突起並不相互癒合成脊或其它形狀。珊瑚孔大而明顯，位於疣狀突起之間。珊瑚孔具有二環隔片，第一環隔片長約 0.5 ~ 0.7 mm，第二環短或退化；共骨具有細棘，均勻分布。生活群體呈淡褐或淡紫色。

**棲地：**珊瑚體通常生長在淺海受波浪影響的環境。

**世界分布：**本種首先在台灣南部的南灣海域發現。目前僅在台灣南部的南灣及澎湖群島的東吉嶼有紀錄。此外，菲律賓也有發現。

**東沙分布：**少見種，僅在內環礁海域及外環礁西側有零星紀錄。

**相似種：**疣突表孔珊瑚 (p.103)、窪孔表孔珊瑚 (p.105)，但本種具不規則疣狀突起。

◆ 台灣表孔珊瑚的群體呈團塊形。





## 籬枝同孔珊瑚

*Isopora palifera* (Lamarck, 1816)



◆ 珊瑚群體的分枝無明顯的軸珊瑚孔，珊瑚孔圓形而突出。



◆ 珊瑚孔呈管狀，高約 1 ~ 5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體的基底為粗厚的表覆形、板葉形或團塊形，表面常具有粗大的分枝或脊狀隆起。群體外形受海流或波浪力量的影響而有變異。



分枝無明顯的軸珊瑚孔，珊瑚孔呈圓形而突出，表面平滑，大小相近，緊貼在分枝表面，呈管狀、開口二分，高約 1 ~ 5 mm。共骨有緊密相連的小棘刺。生活群體呈淡黃或淡褐色。

**棲地：**各種珊瑚礁環境。通常生長在海流較強的淺海，但是在水質稍混濁的潟湖環境也可發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，各海域皆有出現，內環礁塊狀礁淺水域較常見。

**相似種：**楔形同孔珊瑚 (p.120)，但其分枝較小、較為扁平，珊瑚孔較細緻、較圓、較短。

◆ 籬枝同孔珊瑚的群體常具有粗大分枝。





## 楔形同孔珊瑚

*Isopora cuneata* (Dana, 1846)

◆ 板葉形的珊瑚群體。



◆ 珊瑚孔開口呈圓形，平滑且不突出。

**形態特徵：**珊瑚群體呈厚實的平板狀或具粗短的扁平分枝，無明顯的軸珊瑚孔，僅在群體的分枝邊緣約略可以分辨。珊瑚孔的開口呈圓形，且平滑不突出。共體含有緊密相連的小棘刺。生活群體為淡黃色或褐色。



**棲地：**可在各種珊瑚礁環境發現，尤其在礁台邊緣上段或礁岩平台較為常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**籬枝同孔珊瑚 (p.119)，但本種珊瑚的分枝較小且平坦，珊瑚孔較圓且較小。

◆ 楔形同孔珊瑚的群體呈平板狀，分枝粗短扁平。



## 鈍枝同孔珊瑚

*Isopora brueggemanni* (Brook, 1893)



◆ 珊瑚群體的分枝頂端具有一或多個軸珊瑚孔。



◆ 側珊瑚孔為錐形或緊貼分枝表面的管形。

**形態特徵：**珊瑚群體由叢狀分枝構成，分枝頂端具有一或多個軸珊瑚孔，珊瑚孔的外徑為 2.9 ~ 4.5 mm，內徑為 1.0 ~ 1.6 mm，隔片有二環；側珊瑚孔為錐形或緊貼分枝表面的管形，開口則為圓形，表面平滑。共骨表面有許多細緻的小棘。生活群體呈淡或深褐色，珊瑚孔顏色較淡。



**棲地：**通常生長在亞潮帶礁岩平台或斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋及西印度洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙內環礁海域。

◆ 鈍枝同孔珊瑚的群體由叢狀分枝構成。



## 蜂巢星孔珊瑚

*Astreopora myriophthalma* (Lamarck, 1816)

◆ 群體的珊瑚孔稍微突出，分布均勻。



◆ 珊瑚孔周圍有許多突出小棘，排列整齊。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形，呈半球形到扁平狀，表面相當平整。珊瑚孔稍微突出，分布均勻，孔口為圓形，直徑約1.8 ~ 2.8 mm，突出的



的珊瑚孔間另有凹入的珊瑚孔。珊瑚孔邊緣圍繞著許多突出的小棘，整齊排列，有點像肋片。共體具有許多細短的小棘。生活群體呈淡黃色、偏褐的藍色或黃色。

**棲地：**生長在各類珊瑚礁環境，但並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**疣星孔珊瑚 (p.123)，但本種珊瑚孔排列較整齊。



◆ 蜂巢星孔珊瑚的群體呈半球形。



## 疣星孔珊瑚

*Astreopora gracilis* Bernard, 1896

◆ 珊瑚孔不規則地分布在群體表面。



◆ 珊瑚孔開口方向不一致，共骨多細棘。

**形態特徵：**群體呈表覆形、半球形或團塊形。珊瑚孔不規則分布在表面，共體平滑，孔口直徑約 1.4 ~ 1.8 mm，開口



的方向不一致，不同大小的珊瑚孔混合長在一起，外形呈凹入、錐突或管形，但以突出 3 ~ 5 mm 者居多，第一環隔片明顯而完整，其底部互相癒合，第二環隔片則不明顯，共骨有許多細棘。生活群體呈黃褐或黃綠色。

**棲地：**可於各種珊瑚礁環境發現，較常出現於內環礁淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**蜂巢星孔珊瑚 (p.122)，但本種珊瑚孔排列較不整齊。



◆ 疣星孔珊瑚的半球形群體。



## 卷葉星孔珊瑚

*Astreopora incrustans* Bernard, 1896

◆ 群體表面會形成不規則的管狀或柱狀構造。



◆ 珊瑚孔呈凹入至稍微突出的錐形，直徑約 1 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈厚或平鋪的板葉形，有時會形成不規則的管狀或柱狀構造，群體常可超過 1 m 大。表面的珊瑚孔分布均勻，開口圓



形或橢圓形，通常向邊緣傾斜。珊瑚孔呈凹入至稍微突出的錐形，直徑約 1 mm。第一環隔片薄或不完整，共骨表面呈多孔狀，具有密集的細棘，細棘呈尖刺或薄片狀。生活群體呈淡黃色、綠色、褐色或灰色。

**棲地：**通常生長淺水域，尤其是隱蔽型的潟湖區或礁斜坡上緣。

**世界分布：**僅分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁，外環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**疣星孔珊瑚 (p.123)，本種珊瑚孔較小。

◆ 卷葉星孔珊瑚的群體呈平鋪的板葉形。

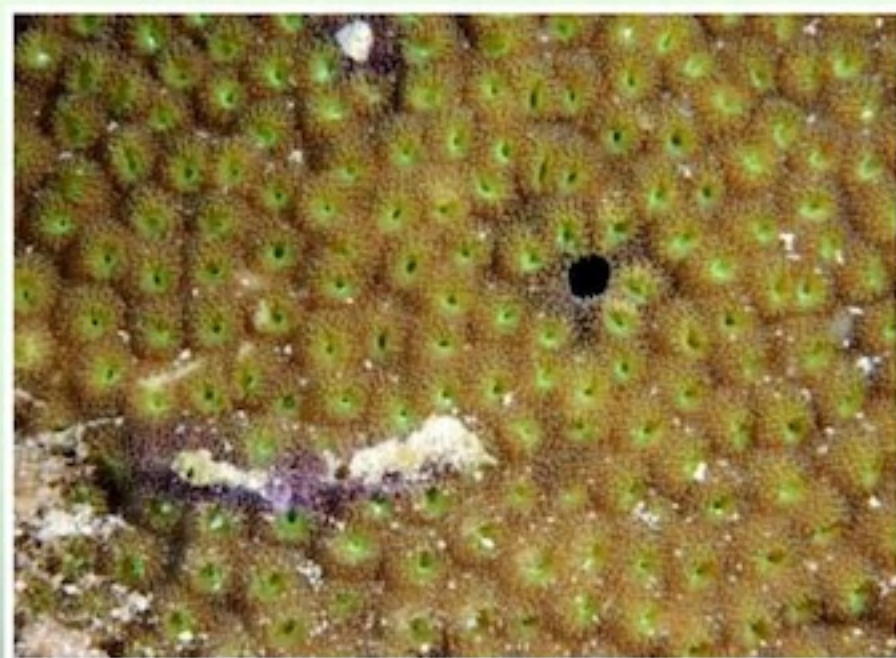




## 藍德爾星孔珊瑚

*Astreopora randalli* Lamberts, 1980

◆ 珊瑚群體的珊瑚孔小而密集，大多為凹入型，開口圓形。



◆ 珊瑚孔邊緣被突出的小刺包圍。

**形態特徵：**珊瑚群體為表覆形至板葉形，常為扁平板狀。珊瑚孔小而密集、大多為凹入型，僅少部份稍微偏錐形。珊瑚孔直徑可達 1.5 mm，開口



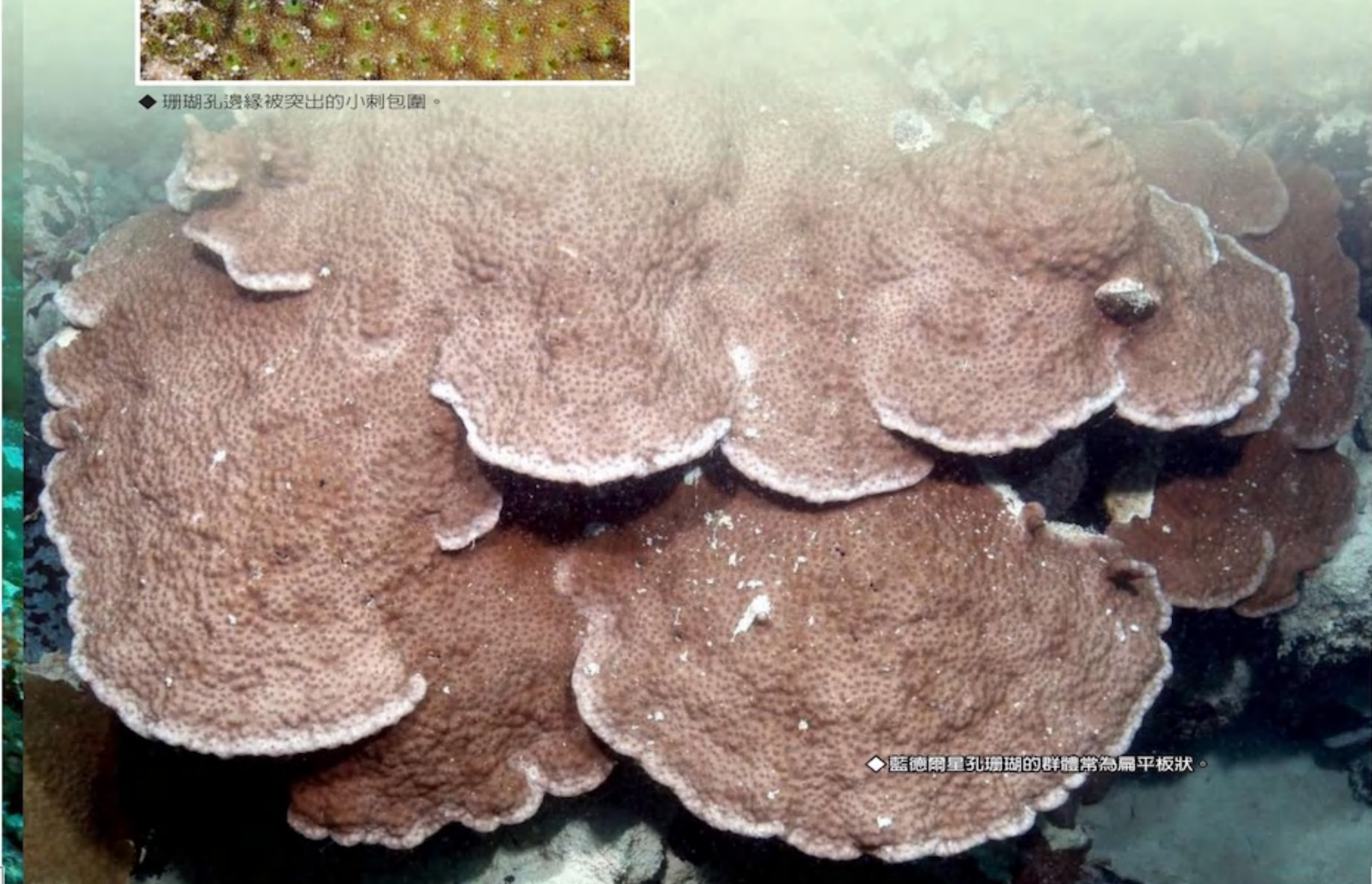
圓形，具有 6 ~ 12 枚隔片。珊瑚孔的邊緣被突出的小刺包圍，像肋片般排成列；無中柱。共骨表面覆滿細短的小刺。生活群體通常為淡黃色或白色、綠色、褐色或灰色。

**棲地：**生長於隱蔽型的潟湖區塊狀礁邊緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙內環礁海域。

**相似種：**潛伏星孔珊瑚 (p.126)，有較大的珊瑚孔開口，且珊瑚孔較分散。



◆ 藍德爾星孔珊瑚的群體常為扁平板狀。



## 潛伏星孔珊瑚

*Astreopora listeri* Bernard, 1896

◆ 珊瑚孔有些稍凸起，部分略凹入。



◆ 骨骼近照，珊瑚孔開口為圓形，直徑約1.8～2.3 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體

為團塊形或半球形。

珊瑚孔有些稍凸起，

部分略凹入，密集而

相當均勻地分布在表

面，珊瑚孔開口為圓

形，直徑約1.8～

2.3 mm，較小而凹入的珊瑚孔分布在突出珊瑚孔

之間。珊瑚孔之間的共骨由略顯粗糙的棘構成。

生活群體呈淡黃、褐或灰色。

**棲地：**可在各類型珊瑚礁區發現，較常見於潟湖區。**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。**東沙分布：**偶見種，環礁內外皆有分布，於內環礁較常見。

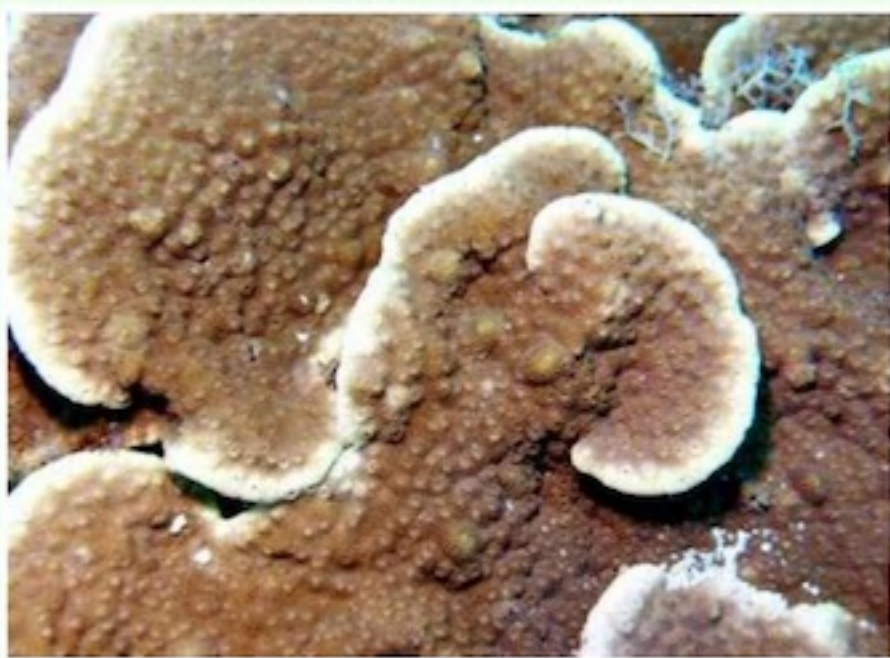
◆ 潛伏星孔珊瑚的群體為團塊形。



## 板葉星孔珊瑚

*Astreopora expansa* Brüggemann, 1877

◆ 群體表面的珊瑚孔開口向邊緣傾斜。



◆ 珊瑚孔呈圓形至稍微橢圓，直徑約 1.4 ~ 2.2 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈厚葉片形或板葉形，葉片可能成層或階梯狀分布。珊瑚孔圓形至稍微橢圓，直徑約 1.4 ~ 2.2 mm。表面的珊瑚孔開口向邊緣傾斜，常排成列狀，珊瑚孔之間的共骨由細小的片狀棘刺構成，初生隔片不發達，短而垂直陡降。生活群體常呈褐、綠褐或紅褐色，邊緣顏色較淡。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁隱蔽型環境或潟湖區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁海域，外環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**蜂巢星孔珊瑚 (p.122)，但本種通常呈板葉形。

◆ 板葉星孔珊瑚的群體呈板葉形且層疊分布。





## 圓目星孔珊瑚

*Astreopora ocellata* Bernard, 1896

◆ 群體的珊瑚孔大而密集且突出表面。



◆ 較大的珊瑚孔之間有一些小珊瑚孔分布。

**形態特徵：**珊瑚群體團塊形，呈半球形或平鋪狀。珊瑚孔大而密集，直徑約2.5 mm，突出表面約1 mm，有一些小珊瑚孔分布在大珊瑚孔之間。



珊瑚孔較其他種星孔珊瑚大。珊瑚孔壁厚。第一環隔片清晰完整，第二環則可能退化。共骨的外表散佈著許多粗短的小棘刺，使群體表面看起來粗糙、狀似海綿。生活群體呈黃或淡黃色。

**棲地：**通常生長在淺海礁石平台。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**本種珊瑚孔比其它同屬的星孔珊瑚大。

◆ 圓目星孔珊瑚的群體呈半球形。



## 海綿汽孔珊瑚

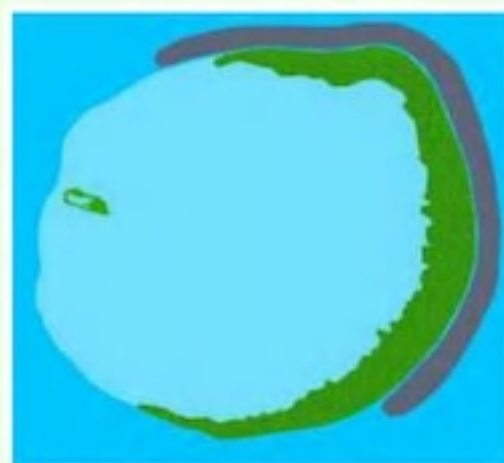
*Alveopora spongiosa* Dana, 1846

◆ 珊瑚蟲通常於日間伸展。



◆ 珊瑚蟲具有 12 根觸手，觸手頂端呈結節狀。

**形態特徵：**群體為表覆形或較厚的板葉形，表面呈平滑狀或波紋狀。珊瑚孔近似多角形至圓形，直徑約 1.9 ~ 2.6 mm。骨骼表面多孔洞，無中



柱，隔片 2 環，部份隔片形成不規則、末端尖細的棘刺。珊瑚蟲具有 12 根觸手，觸手多為褐色，通常日間伸展，觸手頂端尖細或呈結節狀。生活群體呈深或淺褐色，受到較強光照的群體呈深綠或紫色，岩礁下方或洞穴中較隱蔽處的群體則呈淡黃色。

**棲地：**可在珊瑚礁各種棲地發現，包括較深而混濁的水域，以及受波浪影響較小的隱蔽型環境。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要出現在外環礁北側及東側，其他海域僅有零星紀錄。

**相似種：**與管孔珊瑚屬的種類相似，但本種只有 12 根觸手。

◆ 海綿汽孔珊瑚的群體呈厚實的板葉形。



## 平滑汽孔珊瑚

*Alveopora tizardi* Bassett-Smith, 1890

◆ 珊瑚蟲的觸手頂端呈小節點狀。



◆ 珊瑚蟲收縮時露出骨骼。

**形態特徵：**珊瑚群體呈扁平、團塊形或波紋狀盤形。珊瑚孔多角形，直徑約 1.2 ~ 1.7 mm，周圍的壁為多孔狀；隔片上具有平直的棘狀突起，不具中柱。生活群體通常呈黃褐或淡紅褐色，珊瑚蟲短，口部為灰色，具有 12 隻長短一致的觸手，觸手頂端呈白色小節點狀。珊瑚蟲通常於白天伸展。



**棲地：**生長在珊瑚礁淺海各類型棲地，但不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，偶而出現於塊狀礁邊緣或外環礁北側。

**相似種：**海綿汽孔珊瑚 (p.129)，但本種珊瑚的珊瑚孔較小，且珊瑚觸手形態不一樣。

◆ 平滑汽孔珊瑚的群體呈小型的團塊形。



# 微孔珊瑚科

Poritidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

微孔珊瑚科包括微孔珊瑚屬 (*Porites*)、管孔珊瑚屬 (*Goniopora*) 及柱孔珊瑚屬 (*Stylaraea*)。除了柱孔珊瑚屬未曾在東沙海域被發現之外，其餘二屬皆常見於多數珊瑚礁區，尤其以微孔珊瑚最為普遍。微孔珊瑚的群體形態大多為團塊形，少數為分枝狀，團塊形群體可高達數公尺，看起來像海底的小山丘，外表很結實，但是每個珊瑚蟲都非常小，若欲分類至種的階層，通常必須於顯微鏡下才可清楚辨別，不易於野外進行。管孔珊瑚具有大而多肉的珊瑚蟲，每隻珊瑚蟲都有 24 根觸手，通常白天伸展，密布表面，在野外很容易辨識。另外，外形與管孔珊瑚近似，但是體型較小，而且珊瑚蟲只具有 12 根觸手的汽孔珊瑚屬 (*Alveopora*)，最近的分類則歸屬於軸孔珊瑚科。

圖(一)：微孔珊瑚科的微孔珊瑚屬(後)及管孔珊瑚屬(前)都是常見造礁珊瑚。圖(二)：微孔珊瑚(左)及管孔珊瑚(右)常生長在一起。

圖(三)：聯合微孔珊瑚群體形成立體結構。底圖：分枝形的微孔珊瑚提供魚類棲息空間。



## 疣突微孔珊瑚

*Porites annae* Crossland, 1952

◆ 在清澈水域的群體具有結節狀分枝或突起。



◆ 珊瑚孔口杯直徑約 1.1 ~ 1.4 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體主要為板葉狀或叢狀。在混濁水域中，群體分枝較大，且交錯相連形成叢狀；在水質清澈的珊瑚礁平台或斜坡，群體多為板葉形，表面具有結節狀分枝或突起。珊瑚孔的口杯直徑約 1.1 ~ 1.4 mm，具有 8 個籬片，其中 5 大 3 小。生活群體色澤多變化，綠、黃、紫色或褐色，而且深淺不一。



**棲地：**通常生活在珊瑚礁斜坡，在混濁或清澈的水域都可見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，外環礁較常見。

**相似種：**地衣微孔珊瑚 (p.137)，但本種珊瑚孔較大、群體形態不同。



◆ 疣突微孔珊瑚的群體由交錯的分枝相連成叢狀



## 澳洲微孔珊瑚

*Porites australiensis* Vaughan, 1918

◆ 珊瑚群體的表面平滑，且常有塊狀隆起。



◆ 珊瑚孔壁厚、呈多角形，口杯直徑約 1.1 ~ 1.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形或半球形，表面平滑且常有塊狀隆起。大型群體的直徑及高度可達數公尺，常發展成淺海海域的暗礁。珊瑚孔的



孔壁厚且呈多角狀，口杯直徑約 1.1 ~ 1.5 mm，中柱明顯，篩片為 8 大 3 小。生活群體呈淡黃色或褐色，而在較淺水域，顏色較淺。

**棲地：**生長在各類型珊瑚礁環境，在較隱蔽的潟湖區可能成為優勢物種。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**團塊微孔珊瑚 (p.134)，但兩珊瑚孔的細部構造不同。



◆ 澳洲微孔珊瑚的團塊形群體。



## 團塊微孔珊瑚

*Porites lobata* Dana, 1846

◆ 珊瑚群體表面有不規則的塊狀突起。



◆ 珊瑚孔稍凹入，口杯直徑平均約 1.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形、半球形或鐘形，直徑可達數公尺。珊瑚孔稍凹入，口杯直徑平均約 1.5 mm，孔壁厚度小於 1 mm，籬片和中柱皆不明顯。生活群體呈綠、藍、棕或褐色。



**棲地：**通常生長在較混濁的淺水域，尤其在潟湖和鄰近沙底處最常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**鐘形微孔珊瑚 (p.135)、堅實微孔珊瑚 (p.136)，但兩種珊瑚孔細部構造不同。



◆ 團塊微孔珊瑚的群體呈大型團塊形。



## 鐘形微孔珊瑚

*Porites lutea* Milne Edwards and Haime, 1860

◆ 珊瑚群體表面常有大旋鰐蟲和海菊蛤等生物棲居。



◆ 珊瑚孔直徑 1.0 ~ 1.5 mm，隔片和離片皆發達，外觀平整。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形、半球形或鐘形，表面偶有不規則的塊狀突起。珊瑚孔直徑 1 ~ 1.5 mm，隔片和離片皆發達，使珊瑚孔外觀平整而無凹陷。本種珊瑚往往形成大型群體，群體直徑可達數公尺，其上常有大旋鰐蟲和其他附著生物棲居。生活群體常呈棕褐色或綠褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁靠近沙底的邊緣，尤其在水深 10 m 以內，海流稍強處較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**團塊微孔珊瑚 (p.134)，但兩種珊瑚孔細部構造不同。



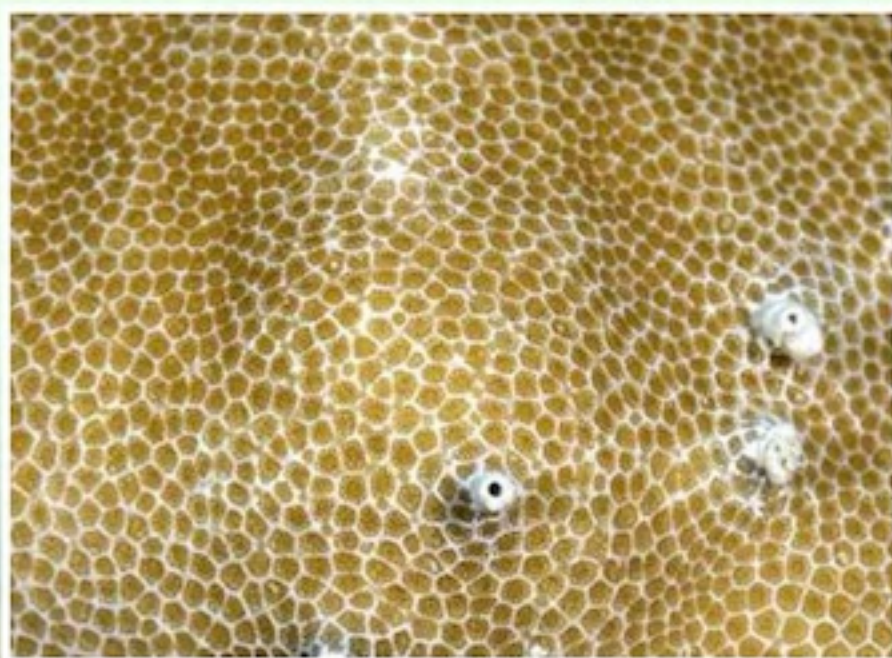
◆ 鐘形微孔珊瑚的團塊形群體。



## 堅實微孔珊瑚

*Porites solid* (Forskål, 1775)

◆ 群體表面的珊瑚孔較大而輪廓明顯。



◆ 珊瑚孔口杯直徑約 1.5 ~ 2.0 mm，不具籬片。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或半球形，表面平滑或呈波紋狀，直徑可達數公尺。珊瑚孔明顯較大，輪廓明顯，口杯直徑約 1.5 ~ 2.0 mm，不具籬片，中柱也不明顯。生活群體多呈褐色或黃綠色。



**棲地：**普遍生長於珊瑚礁淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁較常見。

**相似種：**團塊微孔珊瑚 (p.134)，但本種珊瑚孔明顯較大，細部構造也不同。



◆ 堅實微孔珊瑚的團塊形群體。



## 地衣微孔珊瑚

*Porites lichen* Dana, 1846

◆ 珊瑚群體的表面可能具有柱形或分枝形突起。



◆ 珊瑚孔直徑約 0.9 ~ 1.4 mm，排列整齊。

**形態特徵：**珊瑚群體具有多種形態，可能為葉片形、板葉形、表覆形或團塊形；群體的表面可能具有柱形或分枝形突起。珊瑚孔直徑約 0.9 ~ 1.4 mm，常排列成紋狀。隔片形態不規則。生活群體呈黃綠色或棕色。



**棲地：**廣泛生長在各類型珊瑚礁棲地，在水流強勁或平緩處都很常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**疣突微孔珊瑚 (p.132)，但本種通常為表覆形、珊瑚孔較小。



◆ 地衣微孔珊瑚的葉片形群體。



## 柱形微孔珊瑚

*Porites cylindrica* Dana, 1846

◆ 珊瑚群體的分枝略成圓柱狀。



◆ 珊瑚口杯直徑小於 1.5 mm，群體表面平滑。

**形態特徵：**珊瑚群體呈分枝形，分枝為圓柱形，長度通常在 30 cm 以內，直徑小於 4 cm，頂端較鈍或呈圓錐狀；長分枝之間成直角相交，分布



疏鬆；較短的分枝間成銳角相交，分布較密集。珊瑚口杯直徑小於 1.5 mm，幾乎不凹陷，珊瑚群體表面平滑。生活群體呈藍、黃、淡黃色或綠色。

**棲地：**常見於平靜的水域，在潟湖或較隱蔽的水域可能為優勢種。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，以內環礁為常見。

**相似種：**歧枝微孔珊瑚 (p.139)，但本種珊瑚孔不凹陷。



◆ 柱形微孔珊瑚的群體為分枝形。



## 歧枝微孔珊瑚

*Porites nigrescens* Dana, 1848



◆ 本種珊瑚群體的分枝直徑在 2.5 cm 以內。



◆ 珊瑚孔稍凹入，口杯直徑小於 1.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為分枝形，基底則可能為表覆形或葉片形。分枝圓柱形，直徑在 2.5 cm 以內，頂端尖細，分枝間成銳角相交，常相連成灌木叢狀，分布頗密集。珊瑚口杯直徑小於 1.5 mm，稍凹入。生活群體呈綠褐至棕褐色。



**棲地：**通常生長在水深 8 m 以下，海流較平緩的海域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁數量較多。

**相似種：**柱形微孔珊瑚 (p.138)，但本種珊瑚孔凹陷深。

◆ 歧枝微孔珊瑚的群體為分枝形，呈灌木叢狀。





## 累積微孔珊瑚

*Porites cumulatus* Nemenzo, 1955

◆ 珊瑚群體的分枝表面平滑，珊瑚孔呈多角形，凹陷較淺。



◆ 珊瑚群體的近照。

**形態特徵：**珊瑚群體為癒合的分枝形，珊瑚孔呈多角形，凹陷較淺，分枝表面平滑。生活群體呈淡黃色或淺褐色。



**棲地：**通常生活在淺海隱蔽型環境。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁，外環礁僅有零星記錄。

**相似種：**聯合微孔珊瑚 (p.142)，但本種的珊瑚孔較大。



◆ 累積微孔珊瑚的群體呈癒合的分枝形。



## 變形微孔珊瑚

*Porites deformis* Nemenzo, 1955



◆ 群體的分枝不規則。



◆ 珊瑚孔凹陷較淺，表面平滑。

**形態特徵：**珊瑚群體的基底為薄葉片形，表面形成柱狀或結節狀隆起，並匯合連成叢狀。珊瑚孔凹陷較淺，分枝表面平滑，珊瑚蟲有時會在白天伸展。生活群體顏色呈淡褐色或淡綠色。



**棲地：**通常生活在淺海隱蔽型環境。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁及外環礁北側。

**相似種：**累積微孔珊瑚 (p.140)，但本種珊瑚的底部呈薄層葉片形。



◆ 變形微孔珊瑚的表面有結節狀隆起，並匯合成叢狀。



## 聯合微孔珊瑚

*Porites rus* (Forskål, 1775)

◆ 珊瑚群體的表面有許多柱狀的不規則分枝。



◆ 珊瑚口杯直徑小於 0.7 mm，是微孔珊瑚中最小的。

**形態特徵：**珊瑚群體具有多種形態，可能呈板葉形、表覆形或團塊形。群體的表面可能形成柱狀或不規則分枝，匯合相連成叢狀。口杯直徑小於

0.7 mm，是微孔珊瑚中最小的；口杯與其間的共體交錯形成網狀隆起。生活群體呈淡黃色、黃色或深藍褐色，頂端顏色常較淡。



**棲地：**常見於多種不同的珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，尤其在內環礁為常見種。

**相似種：**生活群體與某些表孔珊瑚相似，但珊瑚孔細部骨骼構造不同。

◆ 聯合微孔珊瑚形成類似小山丘的群體。





## 柱形管孔珊瑚

*Goniopora columna* Dana, 1846

◆ 本種珊瑚蟲為長管狀。



◆ 珊瑚孔大小相當一致，口杯直徑 3.5 ~ 4.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈粗短的柱形，略似球形。珊瑚蟲大而多肉，呈長管形，觸手中央的錐形突起有時呈粉紅色，收縮的珊瑚蟲與伸展的珊瑚蟲顏色通常不相同，不同圓柱上的珊瑚蟲伸縮程度亦不同，形成不同的顏色。珊瑚孔的大小則相當一致，口杯直徑 3.5 ~ 4.5 mm。生活群體呈褐、黃或綠色。



**棲地：**常見於各地珊瑚礁區，在較混濁的水域常形成大型的群體。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，內環礁較常見。

**相似種：**團塊管孔珊瑚 (p.144)，但本種珊瑚的中柱較大。

◆ 柱形管孔珊瑚的群體略呈粗短的圓柱形。



## 團塊管孔珊瑚

*Goniopora lobata* Milne Edwards and Haime, 1860

◆ 珊瑚蟲呈長管形，觸手中央口部的錐形突起較小。



◆ 骨骼照顯示珊瑚孔呈多角形，口杯直徑 3 ~ 5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈半球形或粗短的柱形，圓柱寬可達 15 cm。珊瑚孔呈圓形或長管形，珊瑚蟲大，觸手中央口部的錐形突起較小，錐形突起及觸手頂端顏色通常與群體呈明顯對比。生活群體呈褐、黃或綠色。



**棲地：**常見於各地珊瑚礁區，在較混濁水域常形成大型群體。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁區。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**柱形管孔珊瑚 (p.143)，但本種珊瑚孔的中柱較小。



◆ 團塊管孔珊瑚的群體呈粗短的柱形。



## 大管孔珊瑚

*Goniopora djiboutiensis* Vaughan, 1907

◆ 珊瑚蟲長度可達 5 ~ 10 cm，終日伸展，觸手中央有白色錐形突起。



◆ 受到刺激的珊瑚蟲收縮，露出骨骼。

**形態特徵：**珊瑚群體呈柱形或半球形，珊瑚蟲呈長管形，長度可達 5 ~ 10 cm，終日伸展，觸手中央具有錐形的突起，通常呈白色。珊瑚孔圓形或多角形，口杯直徑 3 ~ 5 mm，中柱明顯。生活群體呈黃或淡褐色。



**棲地：**通常生長在礁石平台或平緩的斜坡上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁較常見。

**相似種：**骨骼似團塊管孔珊瑚 (p.144)，但本種珊瑚蟲特徵明顯。

◆ 大管孔珊瑚的珊瑚蟲呈長管形，終日伸展。



## 鐘擺管孔珊瑚

*Goniopora pendulus* Veron, 1985

◆ 珊瑚蟲大，觸手為長管狀。



◆ 群體珊瑚蟲收縮的狀態。

**形態特徵：**珊瑚群體呈半球形，珊瑚蟲大，觸手為長管狀，常常呈現下垂狀態。珊瑚孔大，直徑超過5 mm，中柱明顯。生活群體呈褐色或綠褐色。



**棲地：**通常生長在隱蔽型混濁海域。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁海域，外環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**大管孔珊瑚 (p.145)，但本種的珊瑚孔較大。



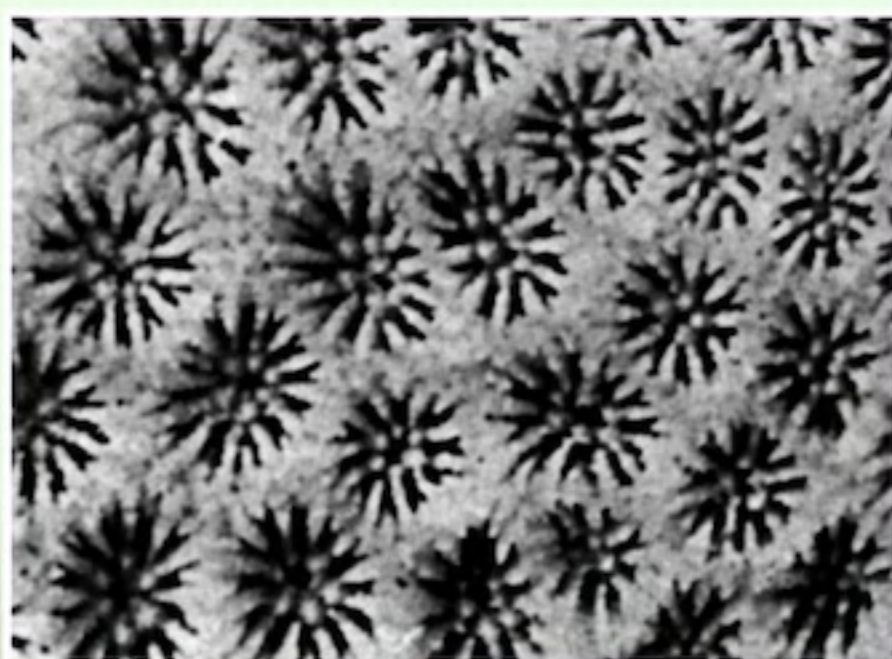
◆ 鐘擺管孔珊瑚的群體呈半球狀，觸手長，呈下垂狀態。



## 小管孔珊瑚

*Goniopora minor* Crossland, 1952

◆ 群體珊瑚蟲伸展的狀態。



◆ 珊瑚孔口杯直徑 1.9 ~ 3.0 mm，具有厚壁，近於圓形。

**形態特徵：**珊瑚群體表覆形或半球形，口杯直徑 1.9 ~ 3.0 mm，具有厚壁，近於圓形。隔片三環，口杯中央具有 6 個籬片，排列成環。



隔片和籬片的邊緣皆呈顆粒狀。觸手中央的錐形突起顏色通常與群體不同，觸手頂端顏色則較淺。生活群體呈棕或綠色。

**棲地：**通常生長在較隱蔽的淺海。

**世界分布：**分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，以內環礁的數量較多。

**相似種：**柔軟管孔珊瑚 (p.148)，但本種珊瑚的觸手尖端較尖，且長度不一。

◆ 小管孔珊瑚的群體為半球形，珊瑚蟲短而較小。





## 柔軟管孔珊瑚

*Goniopora tenuidens* (Quelch, 1886)

◆ 珊瑚蟲緊密分布，且長度一致。



◆ 珊瑚蟲近照，觸手尖端圓鈍。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、半球形或球形。珊瑚孔呈圓形或多邊形，直徑2.3 ~ 3.1 mm，珊瑚孔壁薄，有6片明顯突出的籬片。珊瑚蟲



緊密分布，且珊瑚蟲長度一致。中柱明顯，但很小。生活群體顏色一致，通常為藍色、綠色或褐色，觸手尖端為白色、藍色或粉紅色。

**棲地：**通常生活在珊瑚礁淺海域，尤其是潟湖區最為常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋環礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁海域，外環礁僅有零星紀錄。

**相似種：**小管孔珊瑚 (p.147)，但本種珊瑚的觸手尖端較圓鈍。

◆ 柔軟管孔珊瑚的群體顏色一致。





## 扁枝管孔珊瑚

*Goniopora planulata* (Ehrenberg, 1834)



◆ 珊瑚蟲近照，觸手伸展的狀態。



◆ 珊瑚蟲收縮後顯示珊瑚孔的壁相當薄。

**形態特徵：**珊瑚群體由許多小圓柱形或結節狀分枝組成，可能形成團塊形的大群體。珊瑚孔壁及隔片薄且排列不規則，隔片的排列略呈三角



形；離片排列成環。珊瑚蟲的觸手短，且長度一致。生活群體顏色為深灰褐或綠褐色，觸手中央為白色。

**棲地：**通常生活在淺海的珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋及西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，僅分布於內環礁西側，內環礁東側僅有零星紀錄。

**相似種：**柱形管孔珊瑚 (p.143)，但本種珊瑚的柱形群體較小，且珊瑚孔亦較小。

◆ 扁枝管孔珊瑚的團塊狀群體由小圓柱形分枝組成。



## 潘朵拉管孔珊瑚

*Goniopora pandoraensis* Veron and Pichon, 1982

◆ 珊瑚群體由柱形分枝組合而成。



◆ 珊瑚蟲的觸手收縮，露出厚的珊瑚孔壁。

**形態特徵：**珊瑚群體由小柱形分枝組合而成。珊瑚孔的孔壁及隔片厚，口杯具有6個籬片，排列成環。生活群體顏色為深灰褐色，觸手的中央及頂端為白色。



**棲地：**通常生活在較濁的淺水海域。

**世界分布：**廣泛分布於東印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁西側海域，內環礁東側僅有零星紀錄。

**相似種：**柱形管孔珊瑚 (p.143)，但本種珊瑚的柱形分枝較小，且珊瑚孔較小。

◆ 潘朵拉管孔珊瑚的群體由小柱形分枝組合而成。





## 平滑管孔珊瑚

*Goniopora stutchburyi* Wells, 1955

◆ 珊瑚蟲呈短管形，24 隻觸手很短，頂端較尖細。



◆ 珊瑚蟲收縮時，顯現多角形或圓形的珊瑚孔。

**形態特徵：**珊瑚群體表覆形或團塊形，表面可能呈平滑、扁平、波紋狀或結節狀突起。珊瑚蟲呈短管形，終日伸展，24 隻觸手很短，其頂端較尖細，中央的錐形突起有時呈淡藍色。珊瑚孔圓形或多角形，口杯直徑 1.6 ~ 2.9 mm。生活群體呈淡褐色或淡黃色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁區水流平緩的淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於東印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**珊瑚蟲大小與微孔珊瑚屬種類相似，但珊瑚孔形態完全不同。

◆ 平滑管孔珊瑚的表覆形群體，表面平滑、扁平。



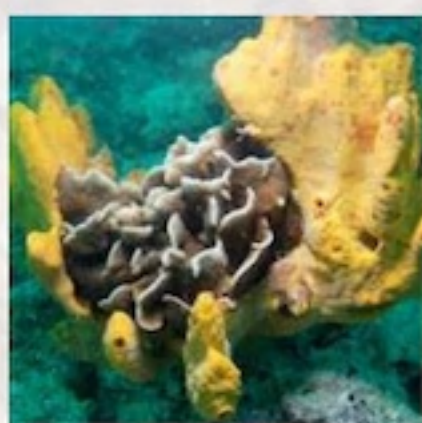


## 蓮珊瑚科

Agariciidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

蓮珊瑚科的種類在珊瑚礁生態系中屬於特徵比較明顯的類別，常見於隱蔽的珊瑚礁斜坡及潟湖區，少數種類則常出現於受風浪影響較大的珊瑚礁平台或斜坡處。珊瑚群體通常呈團塊狀、板葉狀或葉片狀，表面的珊瑚孔為凹入形，珊瑚孔的壁由隔片和肋片增厚而形成，但是分界不明顯，而且許多種類都相連成網狀。珊瑚蟲具有細小的觸手，通常僅在夜間伸展。

本科的現生種類皆為群體型，群體主要由觸手內出芽生殖而形成。東沙海域出現的五屬：雀屏珊瑚屬 (*Pavona*)、柔紋珊瑚屬 (*Leptoseris*)、加德紋珊瑚屬 (*Gardineroseris*)、腔紋珊瑚屬 (*Coeloseris*)、波紋珊瑚屬 (*Pachyseris*) 等，都屬於印度洋、太平洋珊瑚礁海域廣泛分布的屬。其中，雀屏珊瑚、柔紋珊瑚和波紋珊瑚等屬物種較常出現於內環礁潟湖區，加德紋珊瑚和腔紋珊瑚屬則較常出現於外環礁。

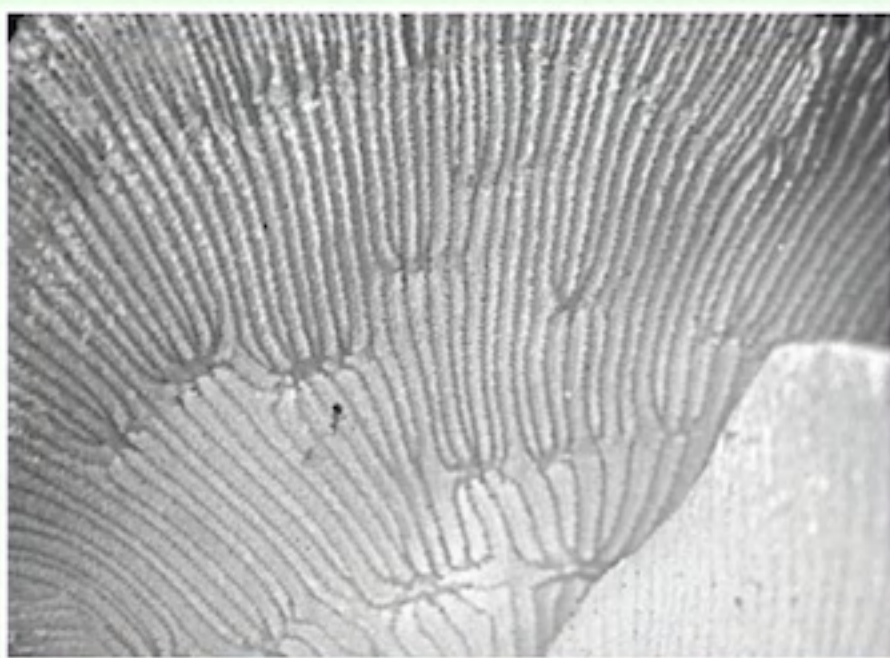
圖(一)：板葉雀屏珊瑚生長在潟湖區的沙地上。 圖(二)：板葉雀屏珊瑚與海綿生長在一起。  
圖(三)：柱形雀屏珊瑚生長在塊狀礁邊緣。 底圖：雀屏珊瑚可生長在沉積物多的沙地附近。



## 繡球雀屏珊瑚

*Pavona cactus* (Forskål, 1775)

◆ 群體的珊瑚孔細而淺。



◆ 群體的骨骼近照。

**形態特徵：**珊瑚群體由薄、彎曲直立的板葉構成，板葉的基底可能增厚而成為主幹。珊瑚孔細而淺，分布在板葉兩側，相鄰珊瑚孔常癒合且排成與邊緣平行的列狀。生活群體呈淡褐或綠褐色。



**棲地：**通常生長在混濁度較高的淺水域，尤其在鄰近沙底的斜坡較見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要出現於東沙外環礁東邊及內環礁海域。

◆ 繡球雀屏珊瑚的群體由薄、彎曲直立的板葉構成。



## 板葉雀屏珊瑚

*Pavona decussata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔不規則地分布在板葉的兩側。



◆ 骨骼照顯示珊瑚孔的中柱較不明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體由厚實、直立且交叉排列的板葉構成，板葉也可能癒合成近似團塊形。珊瑚孔不規則地分布在板葉的兩側，可能相連成平行或輻射狀。口杯和紋溝皆較深入，珊瑚蟲直徑約3 mm。生活群體呈褐、淡黃或綠色。



**棲地：**通常生長在水質較混濁的淺海礁區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**細紋雀屏珊瑚 (p.157)，但本種的珊瑚孔分布間隔不一，且珊瑚孔內的隔片排列亦較不規則，且中柱不明顯。

◆ 板葉雀屏珊瑚的群體由厚實、直立且交叉排列的板葉構成。





## 薄葉雀屏珊瑚

*Pavona explanulata* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔分布疏，可能相連成平行、輻射狀的紋。



◆ 珊瑚孔為圓形，中柱明顯呈柱狀。

**形態特徵：**珊瑚群體形態多變，通常為表覆形或薄的板葉狀；在光照充裕、水流較強處，群體則為團塊形；另在受波浪影響較大的水域，群體則可能呈柱狀。珊瑚孔呈圓形，分布疏而不規則，可能相連成平行、輻射狀的紋，或呈同心圓狀；珊瑚孔的中柱明顯呈柱狀。生活群體呈灰、褐、粉紅、紫、綠、黃色或雜色。



**棲地：**通常生長在較水流較緩的礁石平台或斜坡。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，除了外環礁西邊有零星紀錄外，其餘東沙海域皆有發現。

**相似種：**環形柔紋珊瑚 (p.160)，但本種表面較平滑且珊瑚孔較大。



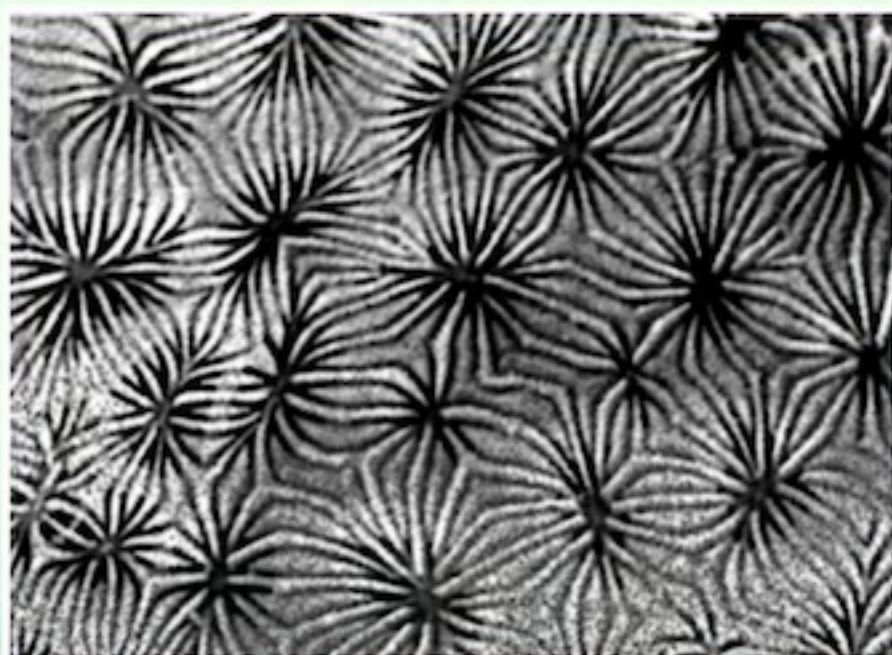
◆ 薄葉雀屏珊瑚的表覆形群體。



## 柱形雀屏珊瑚

*Pavona clavus* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚蟲觸手伸展，使群體表面呈毛茸茸狀。



◆ 群體的骨骼近照。

**形態特徵：**小群體呈表覆形或團塊形，大群體則呈棍棒狀或柱狀。珊瑚孔分布不規則，壁厚，可能相連成較短而淺的紋溝，口杯直徑為 2.5 ~ 3.5 mm，中柱退化而不明顯或無中柱。生活群體呈淡褐或綠褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上段，尤其以水流稍強處常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**細緻雀屏珊瑚 (p.157)，但本種的珊瑚孔分布間隔不一，且珊瑚孔裡的隔片排列較不規則，且中柱不明顯。

◆ 柱形雀屏珊瑚的小群體呈團塊形。



## 細緻雀屏珊瑚

*Pavona minuta* Wells, 1954



◆ 群體近照，可看到珊瑚蟲的觸手。



◆ 珊瑚孔緊密連結，相互間隔一致，距離約 2.5 ~ 3.0 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或表覆形，於合適的環境中可長至直徑大於 10 m 的大型群體。表面平滑或呈波紋狀，團塊形群體可能會形成不規則的脊狀隆起或小丘。珊瑚孔緊密連結，相互間隔一致，距離約 2.5 ~ 3.0 mm，口杯直徑 2 ~ 3 mm，具有明顯的中柱。生活群體呈灰、褐、粉紅、紫、綠、黃色或雜色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺海。

**世界分布：**廣泛分布於東印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**柱形雀屏珊瑚 (p.156)，但本種珊瑚孔較小且中柱明顯。



◆ 細緻雀屏珊瑚的團塊形小群體。



## 變形雀屏珊瑚

*Pavona varians* Verrill, 1864

◆ 珊瑚孔相連形成不規則的紋溝。



◆ 群體的表面有脊狀隆起，珊瑚蟲分布於脊之間。

**形態特徵：**珊瑚群體形態與細部骨骼形態多變，可能為表覆形、團塊形或葉片形。在海流強勁的水域，群體呈團塊形，珊瑚孔之間的間隔較大，相連形成不規則的紋溝，且具有較矮而扁平的脊狀隆起。有時脊狀隆起很短，形成錐狀的小丘。口杯很小，小於 1 mm，被隔片與中柱填滿。



生活群體顏色多變，主要呈黃、綠或褐色，通常頂端顏色淡，側邊顏色深。

**棲地：**廣泛生長在珊瑚礁各種環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**脈結雀屏珊瑚 (p.159)，但本種紋溝間的脊狀隆起矮而扁平，且口杯中柱較明顯。

◆ 變形雀屏珊瑚的表覆形群體。



## 脈結雀屏珊瑚

*Pavona venosa* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔相連成較淺的紋溝。



◆ 珊瑚孔直徑及紋溝寬度約 0.5 ~ 2.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體可能為團塊形、半球形或棍棒狀。珊瑚孔可能分離不連續，或數個珊瑚孔聚集成群，亦可能相連成較淺的紋溝，並形成尖銳的脊狀隆起。珊瑚孔直徑及紋溝寬度約 0.5 ~ 2.5 mm，沒有中柱或是具有發育未完全的中柱。生活群體呈黃褐或粉褐色，有時呈現斑駁的色澤。



**棲地：**廣泛生長在珊瑚礁較淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**變形雀屏珊瑚 (p.158)，但本種紋溝間為尖銳的脊狀隆起。

◆ 脈結雀屏珊瑚的群體呈團塊形或近似棍棒狀。



## 環形柔紋珊瑚

*Leptoseris explanata* Yabe and Sugiyama, 1941

◆ 珊瑚孔分布疏，口杯細長或呈圓形，直徑小於 6 mm，且向邊緣傾斜。



◆ 骨骼近照顯示隔肋片交替分布。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薄片形，薄片之間可能呈垂直或水平排列，邊緣常形成彎曲波紋狀。群體邊緣較薄且脆弱，中央較老的部分厚度則大於



1 cm，且骨骼較密。珊瑚孔分布疏，口杯細長或呈圓形，直徑小於 6 mm，且向邊緣傾斜。隔肋片交替分布，形成輻射狀的脊。生活群體呈淡褐或黃褐色，邊緣常呈白色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁的隱蔽型環境，常附生於岩壁上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙各海域隱蔽型棲地。

**相似種：**薄葉雀屏珊瑚 (p.155)，但本種珊瑚孔常向邊緣傾斜。



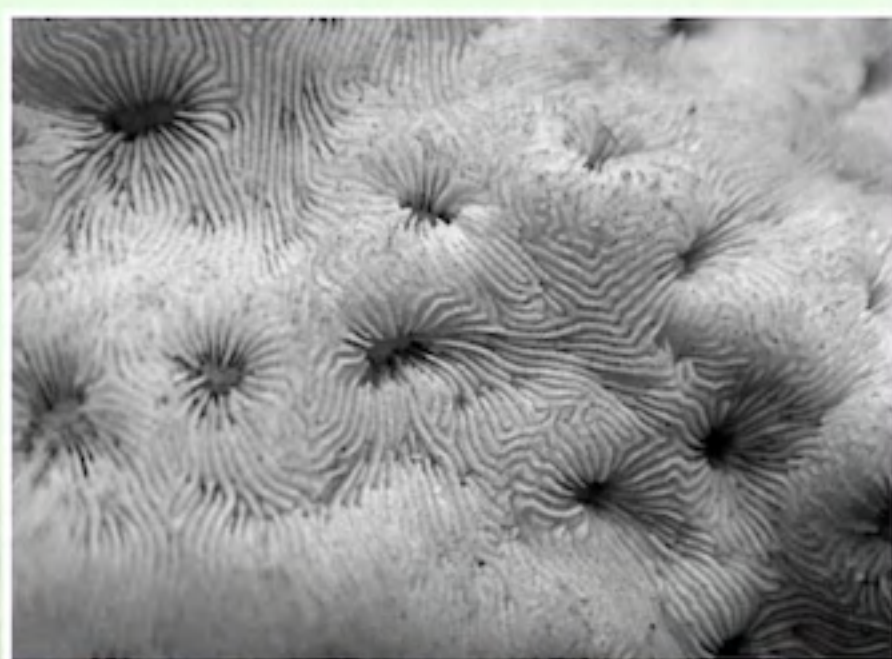
◆ 環形柔紋珊瑚的群體呈薄片形，邊緣略呈彎曲波紋狀。



## 夏威夷柔紋珊瑚

*Leptoseris hawaiiensis* Vaughan, 1907

◆ 珊瑚孔略呈圓形，開口向邊緣傾斜。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔略呈圓形，凹入較深。

**形態特徵：**珊瑚群體呈片狀緊附於礁石表面。珊瑚孔略呈圓形，凹入較深，分布不規則，開口向邊緣傾斜。口杯為圓形或橢圓形，凹陷深，大小通常小於 3 mm；隔片與肋片聯合，呈均勻分布，其表面平滑。生活群體呈褐或綠色，常具有斑點。

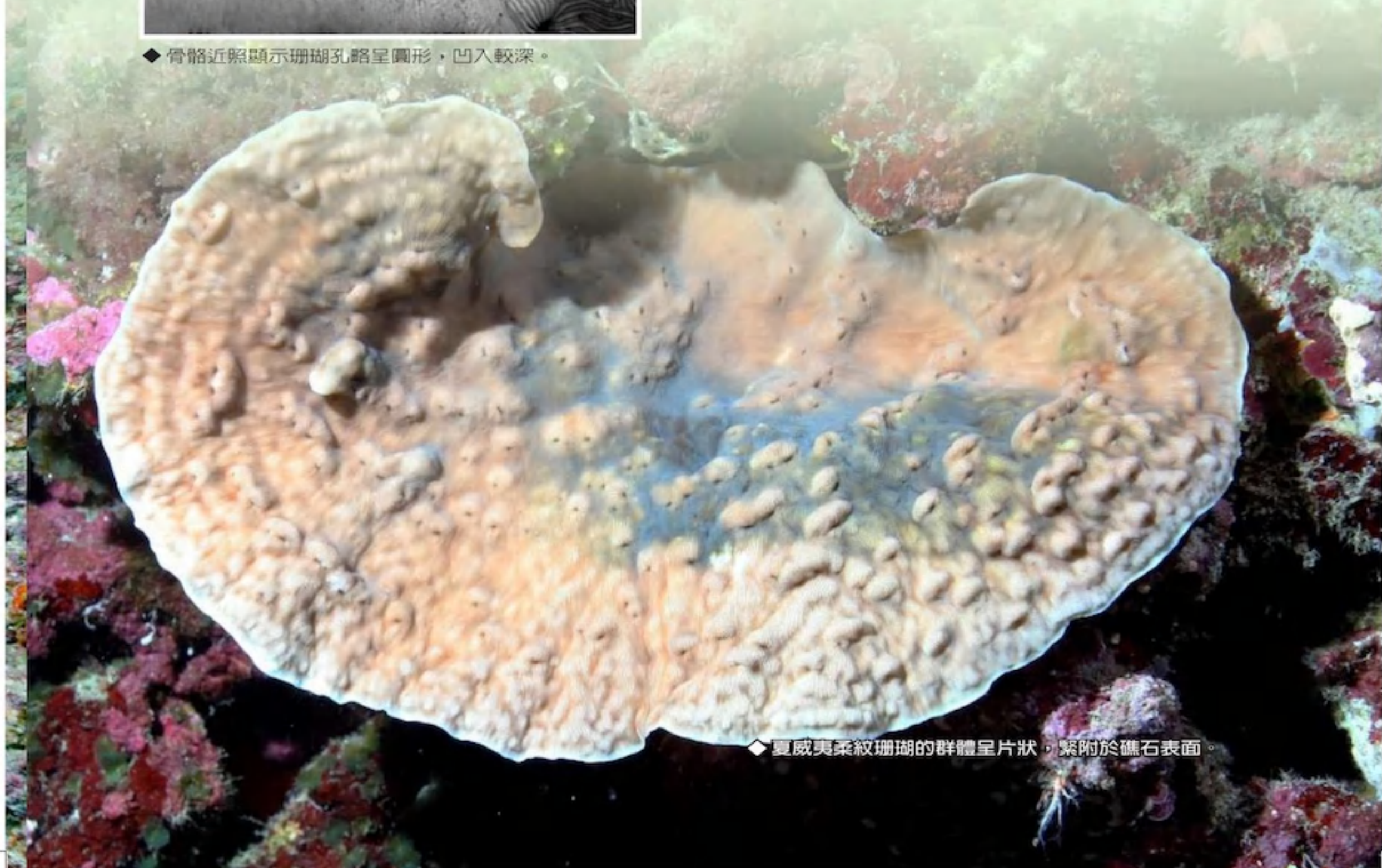


小通常小於 3 mm；隔片與肋片聯合，呈均勻分布，其表面平滑。生活群體呈褐或綠色，常具有斑點。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁垂直面凸出或凹入的壁上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，除了外環礁南邊及西邊較少發現外，其餘東沙各海域皆有分布。



◆ 夏威夷柔紋珊瑚的群體呈片狀，緊附於礁石表面。



## 網格柔紋珊瑚

*Leptoseris mycetoseroides* Wells, 1954

◆ 群體表面具有扭曲的皺褶。



◆ 珊瑚孔不規則的排列於皺褶間。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形，邊緣呈片狀，大的群體常排列成螺旋環形，在陡峭或垂直的峭壁上常可長成直徑超過 1 m 的群體。群體表面具有



扭曲的皺褶，珊瑚孔則不規則成群排列在皺褶間。隔肋片細而緊密、交互排列。生活群體呈褐或綠色，有時呈現斑駁的色澤，隨著水深增加，顏色會逐漸加深。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡較隱蔽處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布在東沙內環礁海域。

**相似種：**變形雀屏珊瑚 (p.158)，但本種皺褶粗厚而不規則。



◆ 網格柔紋珊瑚的群體呈表覆形，邊緣呈片狀。

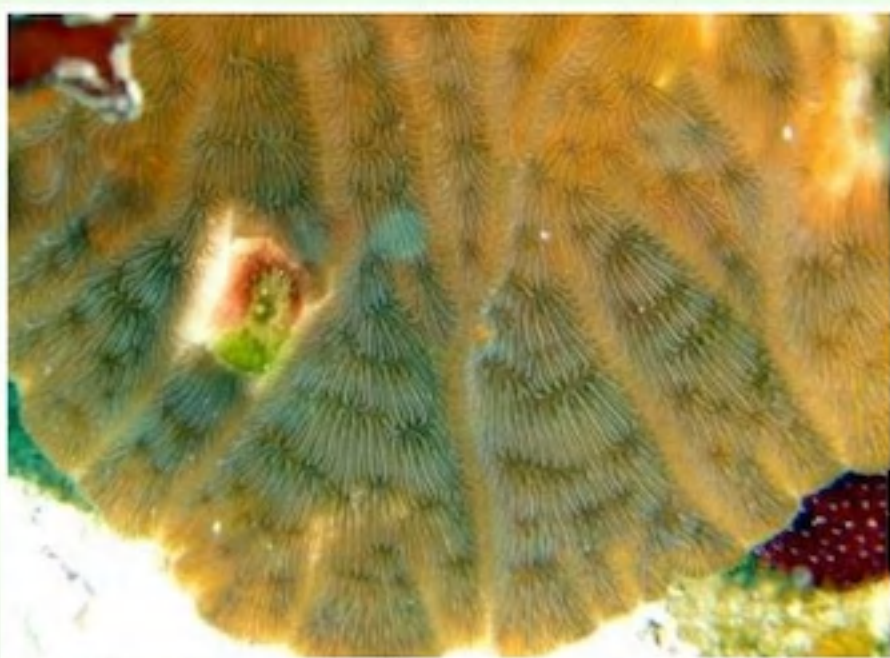


## 輻葉柔紋珊瑚

*Leptoseris yabei* (Pillai and Scheer, 1976)



◆ 群體的表面有輻射狀的脊。



◆ 珊瑚孔位於脊間的溝內，且互相連接。

**形態特徵：**珊瑚群體呈直立或橫向的板葉形，大的群體常排列成螺旋環形。群體表面具有輻射狀的脊和皺褶，珊瑚孔位於脊間的溝內，口杯開口通常向邊緣傾斜。隔肋片明顯、交互排列。生活群體黃、淡褐或淡黃色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁槽溝側面或平坦底質上，尤其以水流平緩處較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙內、外環礁海域，但環礁南側則無紀錄。

**相似種：**網格柔紋珊瑚 (p.162)，但本種珊瑚表面有輻射狀的脊。



◆ 輻葉柔紋珊瑚的群體呈葉片形。



## 加德紋珊瑚

*Gardineroseris planulata* (Dana, 1846)

◆ 群體表面具有尖銳的脊，脊間的溝凹陷約 3 mm 深。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔形態。

**形態特徵：**小的群體呈表覆形，其邊緣為片狀；大型群體則通常為團塊形，有時呈柱狀。群體表面具有尖銳的脊，脊間的溝凹陷約 3 mm 深，其



內具有 1 ~ 5 個不等的珊瑚孔，珊瑚蟲個體直徑約 5 ~ 7 mm。隔片與肋片聯合，細而平整，均勻分布。觸手僅於夜間偶而伸出。生活群體呈深或淺褐、紫或黃色，有些群體的凹處比脊的顏色深。

**棲地：**通常生長在清澈水域的珊瑚礁平台或凹入的壁上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**脈節雀屏珊瑚 (p.159)，但本種珊瑚有較尖銳的脊狀隆起及較深的珊瑚孔。

◆ 加德紋珊瑚的大型群體呈團塊形。



## 正腔紋珊瑚

*Coeloseris mayeri* Vaughan, 1918

◆ 珊瑚口杯呈多角形，直徑約 6 mm。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔為細胞形，不具中柱。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形，表面平滑或呈波紋形。珊瑚孔為細胞形，不具中柱，隔肋片相連，表面呈細小粒狀，交互排列；口杯多角形，直徑約 6 mm。生活群體呈淡綠、黃或褐色，珊瑚孔之顏色較深。



**棲地：**通常生長在水深 3 ~ 15 m 深之海底平台、礁斜坡上段或潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**外形與柔星珊瑚屬相似，但本種珊瑚孔隔片平滑，無中柱。

◆ 正腔紋珊瑚的團塊形群體，表面平滑，略有起伏。



## 環形波紋珊瑚

*Pachyseris speciosa* (Dana, 1846)

◆ 群體表面的紋間寬度約 2 ~ 8 mm。



◆ 珊瑚孔細小，以 1 mm 的間隔沿凹下的紋溝分布，無中柱。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薄片形或表覆形，可形成層疊的片形群集，骨骼脆弱。珊瑚蟲僅分布於上表面。群體的表面有呈同心環紋、規則排列的波



紋狀脊，紋間的寬度約 2 ~ 8 mm。珊瑚孔細小，以 1 mm 的間隔沿凹下的溝分布，無中柱。生活群體的顏色大多呈黃褐、深灰至淡褐色，邊緣則通常顏色較淺。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁較隱蔽或混濁度較高的環境裡。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**變異波紋珊瑚 (p.167)，但本種群體的波紋排列規則且呈同心環，珊瑚孔無中柱。



◆ 環形波紋珊瑚的群體呈規則排列的波紋狀脊。



## 變異波紋珊瑚

*Pachyseris rugosa* (Lamarck, 1801)

◆ 群體表面有不規則的皺褶。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔中央具有明顯的中柱。

**形態特徵：**小型群體呈表覆形，邊緣葉片形；大型群體之表面常具有形態不規則的板葉狀或脊狀突起，其直徑可能大於10 m。珊瑚孔相連在



一起，略成同心圓排列，在不規則分枝或板葉狀上的珊瑚孔排列則呈不規則的皺褶；珊瑚孔中央具有明顯的中柱。生活群體為藍灰或褐色。

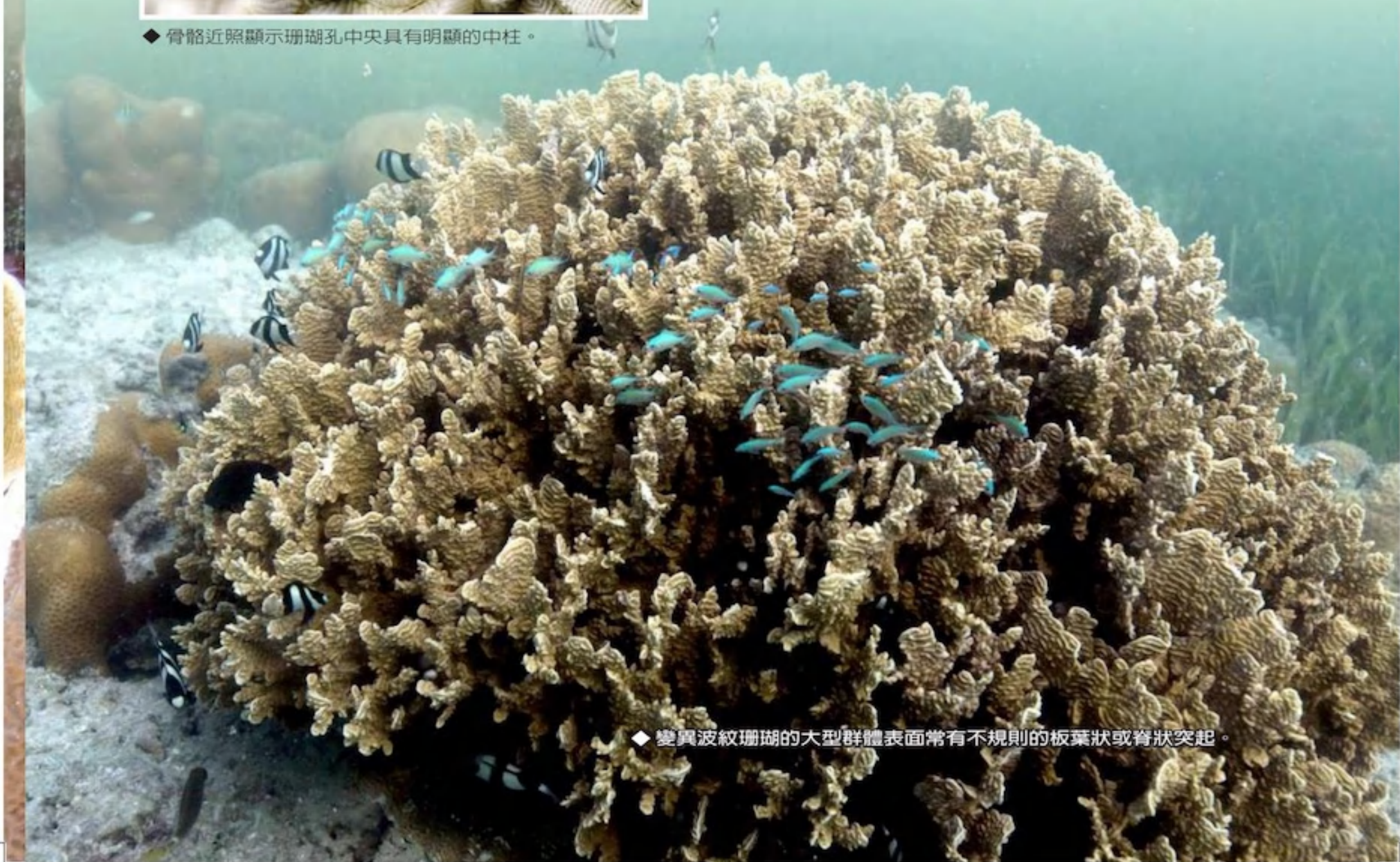
**棲地：**廣泛生長在珊瑚礁的各種環境中，其中以混濁度稍高的海域較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**環形波紋珊瑚 (p.166)，但本種群體表面常有不規則突起。

◆ 變異波紋珊瑚的大型群體表面常有不規則的板葉狀或脊狀突起。





# 蕈珊瑚科

Fungiidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

蕈珊瑚科的珊瑚蟲是現生珊瑚中最大的，包括單體型及群體型的物種。蕈珊瑚屬 (*Fungia*) 的種類大多為單體型，少數為群體型。單體型蕈珊瑚由單一珊瑚蟲構成，直徑可達 50 cm 以上；牠們的幼體以柄附着在底質上，等長大之後就與底質脫離，掉落到底質上，行游離生活。由於蕈珊瑚屬的種類眾多，形態各有差異，分類學者通常把牠們分為七個亞屬。群體型的種類，有四屬的成體也行游離生活，包括：梳蕈珊瑚屬 (*Ctenactis*)、匐石珊瑚屬 (*Herpolitha*)、履珊瑚屬 (*Sandalolitha*)、多葉珊瑚屬 (*Polyphyllia*) 等；此外，靈芝珊瑚屬 (*Lithophyllon*) 和足柄珊瑚屬 (*Podabacia*) 則終生行固著生活。

化石紀錄顯示，群體型蕈珊瑚是從單體型演化而來。所有單體型和少數群體型的種類行游離生活，牠們的珊瑚體通常呈圓形、長橢圓形或半球形，而且具有少許移動能力，可以利用脹大觸手和體腔來滑行，當牠們被沉積物掩埋，多數可以自行爬出。附着生活的群體型珊瑚則通常為表覆形、葉片形或杯形。本科種類的珊瑚蟲通常較大，排除沉積物的能力較佳，因此可以生活在沉積物稍多或混濁度稍高的海域。

圖(一)：東沙內環礁常見密集的蕈珊瑚。 圖(二)：蕈珊瑚游離生長於珊瑚骨骼碎片之上。  
圖(三)：波形靈芝珊瑚附着生長在礁石上，屬於群體型蕈珊瑚。 底圖：單體型和群體型的蕈珊瑚聚集生長在一起。



## 中國草珊瑚

*Fungia (Cycloseris) sinensis* (Milne Edwards and Haime, 1851)

◆ 珊瑚體呈不規則形狀，代表分裂生殖的狀態。



◆ 骨骼照顯示隔片厚而明顯，長短交錯分布。

**形態特徵：**珊瑚體薄，呈圓形或不規則形狀，中央口溝處隆起不明顯，口溝短而深。隔片厚而明顯，呈長短交錯分布，均勻密佈表面，使口盤處看起來相當平滑。珊瑚體偶而可能具有多個口，為正在行分裂生殖的現象。生活個體一般呈淡褐色，珊瑚體邊緣可能呈紫色。



處看起來相當平滑。珊瑚體偶而可能具有多個口，為正在行分裂生殖的現象。生活個體一般呈淡褐色，珊瑚體邊緣可能呈紫色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁塊之間、水流強勁的軟底質處，並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋東部、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域。

◆ 中國草珊瑚的中央口溝處隆起不明顯，口溝短而深。



## 環形草珊瑚

*Fungia (Cycloseris) cyclolites* Lamarck, 1801

◆ 本種珊瑚的成體游離生長在沙地上。



◆ 骨骼底部照顯示肋片薄且均勻分布。

**形態特徵：**珊瑚體厚，呈圓形或卵型半球體，直徑可達4.1 cm長，高度可達1.8 cm高，中央口溝延長。初生隔片平直且在靠近口溝邊緣明顯突出，隔片邊緣具有微小的三角形齒突。底部肋片薄且均勻分布，具有鈍棘或圓形細粒。成體為游離型。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁間沙地或礁斜坡，有時亦可在礁區發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋東部、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域，外環礁僅有零星紀錄。

◆ 環形草珊瑚的珊瑚體呈厚圓形，初生隔片平直，且在靠近口溝邊緣明顯突出。



## 脆弱草珊瑚

*Fungia (Cycloseris) fragilis* (Alcock, 1893)

◆ 本種珊瑚的隔片厚而密集，邊緣呈三角形或不規則的小齒突。



◆ 底部骨骼照顯示肋片數目多而緊密，棘朝珊瑚體中央變小或消失。

**形態特徵：**珊瑚體薄而扁平，中央口溝處略微拱起，完整的珊瑚體呈不規則圓形，直徑可達 7 cm。隔片厚而密集，邊緣呈三角形或不規則細粒的



小齒突。底部的肋片數目多而緊密，棘呈小型的錐狀，並朝珊瑚體中央變小或消失。珊瑚體可能具有多個口，由多個楔形珊瑚體組成，這是進行分裂生殖的現象，每一片楔形珊瑚體會長成一個完整的珊瑚體。生活個體一般呈黃褐色或淡黃色，邊緣通常呈淡綠色。

**棲地：**通常生長在礁斜坡深處及沙地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋東部、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙內環礁海域。

◆ 脆弱草珊瑚的珊瑚體薄而扁平，周圍常有不規則的凹入，代表正在行斷裂生殖的切面。



## 佛氏草珊瑚

*Fungia (Cycloseris) vaughani* Boschma, 1923

◆ 本種珊瑚的中央口溝處拱起，初生隔片厚而明顯，邊緣有小鋸齒狀的突起。



◆ 底部骨骼照顯示肋片大小不一，在肋片與隔片的交接部位有成排的顆粒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚體通常為圓形，中央口溝處逐漸拱起，底部平坦。隔片數目很多，邊緣有小三角形或鋸齒狀的突起。初生隔片厚而明顯，且呈拱



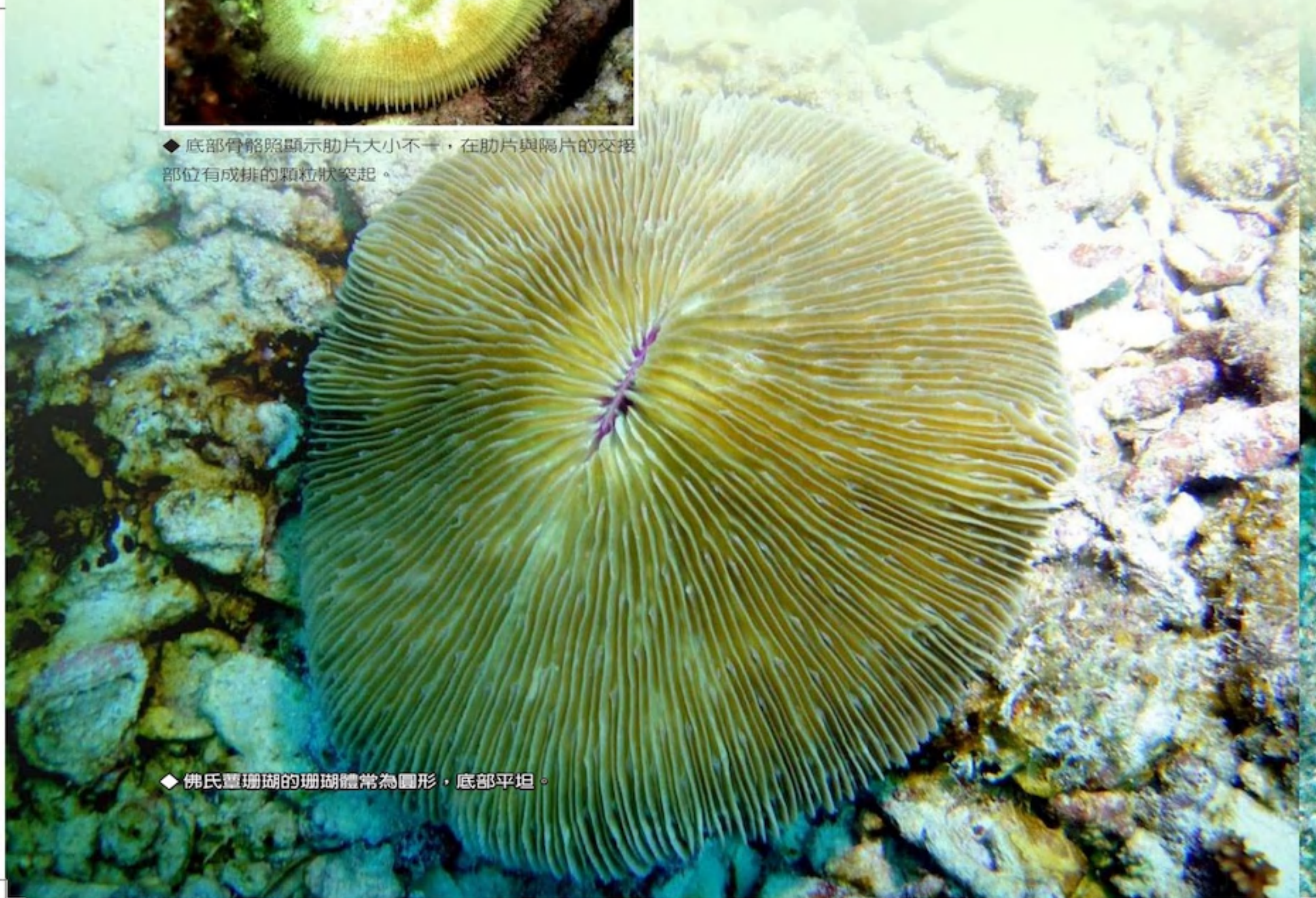
形向口溝延伸。底部肋片大小不一，接近個體的邊緣逐漸增厚，在肋片與隔片的交接部位有成排的顆粒狀突起，是主要的區別重點之一。生活個體一般呈有斑點的淡褐色，口溝顏色較淡。

**棲地：**通常生長在礁斜坡深處及礁塊間的沙地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋東部、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要出現於東沙內環礁海域，外環礁僅有零星記錄。

◆ 佛氏草珊瑚的珊瑚體常為圓形，底部平坦。

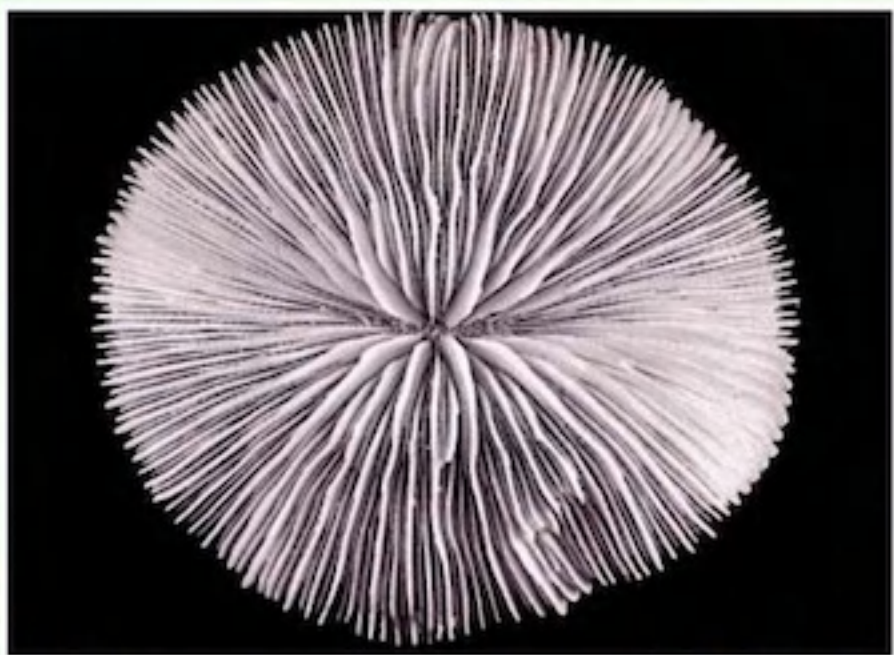




## 直肋草珊瑚

*Fungia (Cycloseris) costulata* Ortmann, 1889

◆ 本種珊瑚的中央口溝處通常拱起，初生隔片在口溝邊緣比較突出。



◆ 骨骼照顯示隔片的排列情形。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形，骨骼厚，直徑在 8 cm 以內，中央口溝處通常拱起，底部稍微弓起或凹入。初生隔片在口溝邊緣比較突出，隔片邊緣



具有小三角形的突起；底部的肋片薄，從珊瑚體中央向外呈輻射狀排列。生活個體一般呈淡黃色或淡褐色，珊瑚體邊緣有時呈紫色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡較不受波浪影響或塊狀礁之間的沙地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**環形草珊瑚 (p.170)，但本種靠近口溝的隔片較為突出；顆粒草珊瑚 (p.179)，但本種珊瑚體較薄。

◆ 直肋草珊瑚的骨骼厚，直徑在 8 cm 以內。



## 盤形草珊瑚

*Fungia (Verrillofungia) repanda* Dana, 1846

◆ 本種珊瑚的隔片邊緣具有小齒突，清晰可見。



◆ 骨骼底部照顯示肋片表面具有顆粒狀的棘，肋片之間有凹窩。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形，骨骼厚而扁平，口溝處常隆起，個體直徑可達30 cm。隔片數多，分布均勻，邊緣的齒突小，但是清晰可見；底部的肋片之間有凹窩，表面的棘為顆粒狀。



觸手通常於日間伸出，使珊瑚體呈現斑點狀。生活個體一般呈黃褐色，而觸手顏色較淺，珊瑚體邊緣可能呈鮮紅色。

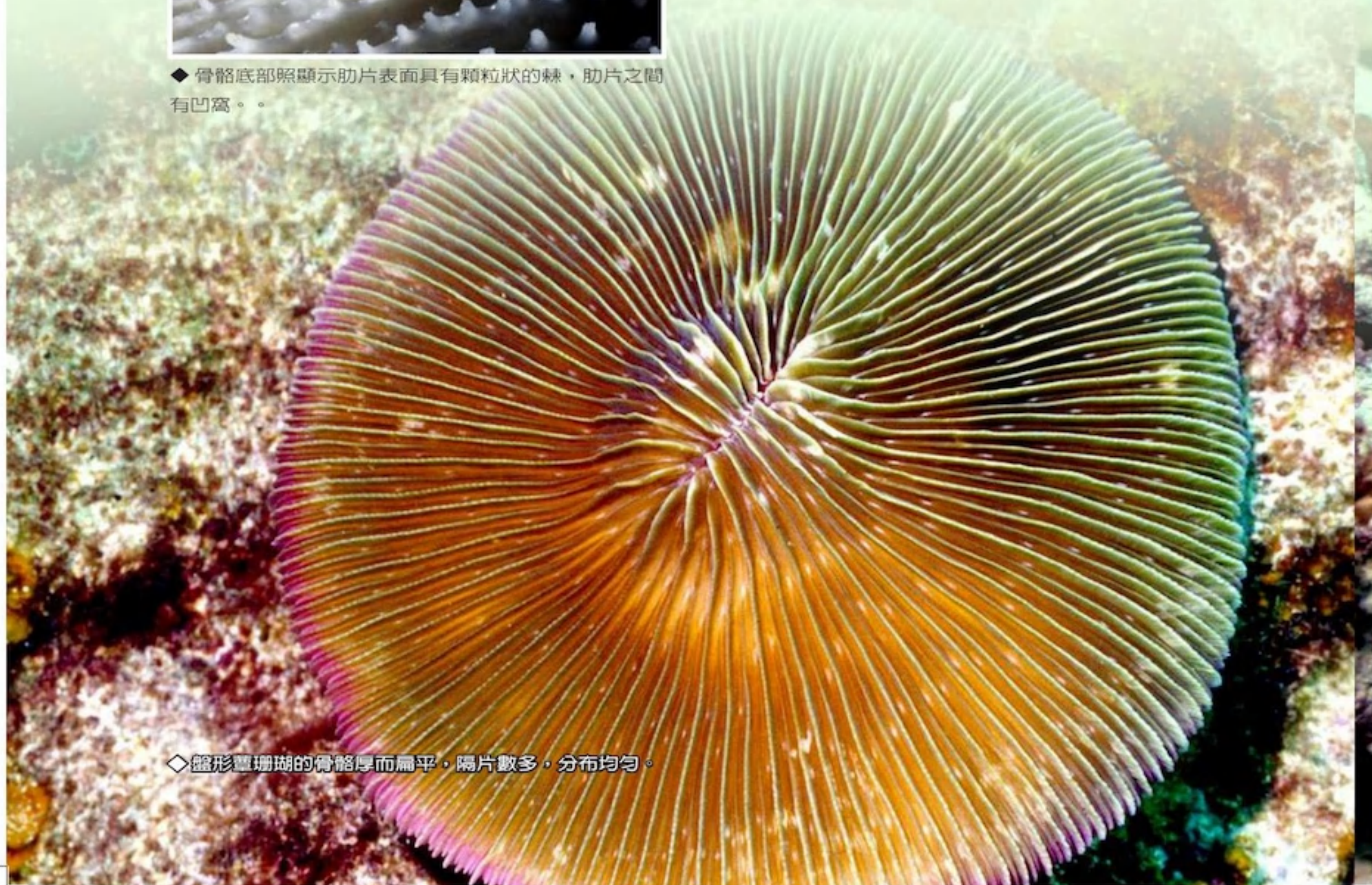
**棲地：**通常生長在珊瑚礁有碎屑堆積的窪地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**和諧草珊瑚 (p.175)，但本種底部具凹窩；真草珊瑚 (p.178)，但本種隔片邊緣的齒突小。

◆ 盤形草珊瑚的骨骼厚而扁平，隔片數多，分布均勻。





## 和諧草珊瑚

*Fungia (Verrillofungia) concinna* Verill, 1864

◆ 本種珊瑚體的隔片數多，分布密集，邊緣的齒突很小。



◆ 本種珊瑚體的底部不具凹窩，肋片多而薄，密佈小顆粒狀的棘。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形，骨骼呈扁平狀，個體直徑可達16 cm。隔片數目很多，分布密集，邊緣的齒突很小，使隔片看似平滑；底部通常不具凹窩，肋片多而薄，密佈小顆粒狀的棘，有些則為鬚毛狀或分枝狀。生活個體一般呈褐色，珊瑚體邊緣可能與個體顏色呈對比。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡、潟湖或大礁塊旁的沙地上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**盤形草珊瑚 (p.174)，但本種底部通常不具凹窩。

◆ 和諧草珊瑚的個體直徑可達16 cm，骨骼呈扁平狀。



## 多刺草珊瑚

*Fungia (Danafungia) horrida* Dana, 1846

◆ 本種珊瑚體的邊緣之齒突大而不規則。



◆ 珊瑚體的底部肋片具有刺狀的棘。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形，直徑可達20 cm，骨骼厚，中央口溝處拱起。隔片平直，邊緣之齒突大而不規則；底部之肋片大小不一，具有短而鈍的棘，有時棘刺則為長且尖，肋片之間不具凹窩。生活個體一般呈褐色，常有輻射狀條紋或呈斑駁色澤。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡較深處及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，出現於東沙內環礁海域。

◆ 多刺草珊瑚的中央口溝處拱起。





## 碓形草珊瑚

*Fungia (Danafungia) scruposa* Klunzinger, 1879



◆ 本種珊瑚體的隔片多而密集，常呈波浪狀，邊緣的齒突為三角形或不規則狀。



◆ 珊瑚體的底部的肋片緊密分布，但不均勻。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形或橢圓形，個體直徑可達 24 cm，不同個體的骨骼厚度變異大，通常呈扁平狀，中央口溝處可能有不規則隆起。隔片



多而密集，常呈波浪狀，邊緣的齒突為三角形或不規則狀；底部的肋片緊密分布，但不均勻，棘的形態和大小都不一致。生活個體一般呈褐或藍色，常有輻射狀條紋或呈斑駁色澤。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡較淺處及潟湖，但不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域。



◆ 碓形草珊瑚的珊瑚體呈圓形。



## 真草珊瑚

*Fungia (Fungia) fungites* (Linnaeus, 1758)

◆ 本種珊瑚體的隔片多而密集，薄而常呈波浪狀。



◆ 珊瑚體底部肋片的棘為錐狀。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形或橢圓形，個體直徑可達 28 cm，珊瑚體骨骼厚度的變異大，有些呈扁平狀，有些則呈隆起狀。隔片多而密集，薄而常



呈波浪狀，邊緣的齒突形狀多變，通常為三角形；底部的肋片數多，緊密分布且相當均勻，棘為錐狀，側邊的尖端具有小刺。生活個體一般呈褐或藍色，常呈現斑駁色澤。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**盤形草珊瑚 (p.174)，但本種隔片邊緣的齒突較大。



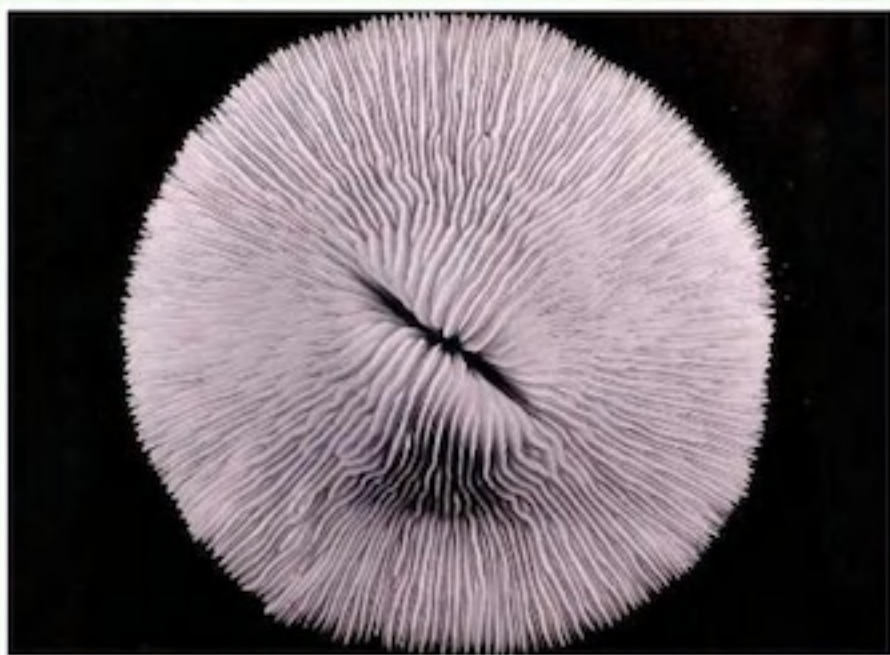
◆ 真草珊瑚的個體直徑可達 28 cm。



## 顆粒草珊瑚

*Fungia (Wellsofungia) granulosa* Klunzinger, 1879

◆ 本種珊瑚體的隔片多而密集，厚且呈波浪狀，邊緣呈細小粒狀或三角形小齒突。



◆ 本種珊瑚體的骨骼照。

**形態特徵：**珊瑚體呈圓形，直徑可達13.5 cm，中央口溝細而狹長，珊瑚體間的骨骼厚度變異大，扁平狀或中央口溝處拱起皆有可能。隔片多而密集，厚且呈波浪狀，邊緣呈細小粒狀或三角形小齒突；底部之肋片緊密分布，表面佈滿平滑或顆粒狀的小突起或棘，肋片之間具有凹窩。生活個體一般呈褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡較深處及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**直肋草珊瑚 (p.173)，但兩種隔片及肋片上細部構造不同。

◆ 顆粒草珊瑚的中央口溝細而狹長。





## 元寶草珊瑚

*Fungia (Lobactis) scutaria* Lamarck, 1801

◆ 本種珊瑚體的口溝延長，觸手短小，分布在隔片的突起上，外表呈角錐形。



◆ 珊瑚體的側面觀，顯示中央有明顯的拱起。

**形態特徵：**珊瑚體由單一珊瑚蟲構成，外形呈橢圓形，中央稍微拱起，高度可達3 cm，口溝狹長或有點彎曲，位於珊瑚體的中央上方，隔片由



口部向外側呈輻射狀延伸，肉質組織覆蓋在表面，觸手短而小，分布在隔片表面膨大的突起上，外表呈角錐形。珊瑚體的顏色通常為褐或綠色，常夾雜有紅或黃色組織，因而同一珊瑚體上常具多種顏色。

**棲地：**通常生長在礁前緣沙地或礁中沙地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域，外環礁東邊及南邊亦有零星紀錄。

**相似種：**笏形草珊瑚 (p.181)，但本種隔片有明顯的膨大突起。

◆ 元寶草珊瑚的外形呈橢圓形，中央口溝狹長且有點彎曲。





## 笏形草珊瑚

*Fungia (Pleuractis) paumotensis* Stutchbury, 1833

◆ 本種珊瑚的小個體略呈橢圓形。



◆ 骨骼照顯示隔片大小變異大，一級隔片延伸至珊瑚體邊緣。

**形態特徵：**珊瑚體通常呈狹長形或橢圓形，兩側大致平行，中央稍微拱起，骨骼厚重。最大個體的長度可達 25 cm，厚度 8 cm。隔片大小多變異，排列鬆散，通常具有不規則角錐形或顆粒狀小齒突，一級隔片由口部向外側延伸至珊瑚體邊緣。底部之肋片平直，接近個體中央處較膨大。生活個體一般呈褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**元寶草珊瑚 (p.180)，但本種隔片無膨大突起。



◆ 笏形草珊瑚的珊瑚體通常呈橢圓形，兩側大致平行。



## 沉重草珊瑚

*Fungia (Pleuractis) gravis* Nemenzo, 1955

◆ 本種珊瑚體的隔片排列緊密。



◆ 珊瑚體骨骼照。

**形態特徵：**珊瑚體呈橢圓形或略為狹長形，骨骼厚而中央略為拱起，個體直徑小於 25 cm。隔片排列緊密，邊緣具有鈍而不規則或尖而略呈角



錐形的細小齒突，側面佈滿粒狀突起；底部的肋片均勻分布，棘鈍而側面扁平。底部通常沒有附著的痕跡。生活個體一般呈褐色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡邊緣沙地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域，外環礁南部有零星紀錄。

◆ 沉重草珊瑚的骨骼厚而中央略為拱起。





## 棘狀梳草珊瑚

*Ctenactis echinata* (Pallas, 1766)

◆ 珊瑚體中央通常只有一延長的口溝。



◆ 珊瑚體的初生隔片邊緣具有大且呈三角形或裂片狀的齒突。

**形態特徵：**珊瑚體呈狹長形，長度為寬度的2～3倍，直徑可達50 cm，通常只有一個口溝。初生隔片明顯突出，二初生隔片之間有三次生隔片，其邊緣具有呈裂片狀的齒突，頂端為刺狀，側面為粒狀。次生隔片小，大多不具齒突。底部的肋片大小不一，棘鈍而呈粒狀，較大者呈刺狀。成體珊瑚為游離型，附著痕跡僅出現在幼體底部。生活珊瑚體一般呈褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於東印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**厚實梳草珊瑚 (p.184)，但本種通常只有一個口溝，隔片邊緣齒突裂片狀。



◆ 棘狀梳草珊瑚的珊瑚體呈狹長形，長度為寬度的2～3倍。



## 厚實梳草珊瑚

*Ctenactis crassa* (Dana, 1846)



◆ 珊瑚體的初生隔片多而密集，延長至邊緣。



◆ 骨骼照顯示隔片邊緣具三角形齒突。

**形態特徵：**珊瑚體呈狹長形且骨骼厚實，最大直徑可達 50 cm，通常具有多個口溝，散布於中軸上。觸手短，隔片多而密集，邊緣齒突呈三角形，密度每公分小於 10 個，側邊為均勻分布的粒狀。底部的肋片大小不一，形狀呈刺狀。生活珊瑚體一般呈褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡隱蔽處及潟湖沙地。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋東部、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，出現於東沙內環礁海域。

**相似種：**棘狀梳草珊瑚 (p.183)，但本種通常有多個口溝，隔片邊緣齒突呈三角形。



◆ 厚實梳草珊瑚的珊瑚體呈狹長形且通常具有多個口溝，散布於中軸上。



## 蛞蝓石珊瑚

*Herpolitha limax* (Esper, 1797)



◆ 本種珊瑚的異常生長群體形成分叉狀。



◆ 本種珊瑚體的骨骼隔片數很多，沿口溝交替分布。

**形態特徵：**為群體型珊瑚，但行游離生活。珊瑚群體狹長形，長度為寬度的1.5～6倍，兩端多呈銳角。珊瑚群體的骨骼厚，通常中央稍微拱起，但長寬比較小的群體通常呈扁平狀。具有多個口溝，多數平行於中軸，但中央的口溝較長，可能延伸至兩端。隔片數很多，沿口溝交替分布。有些群體會形成分叉，使外形似Y、T或X形。生活群體為綠至褐色。



**棲地：**通常生活在水深12m以深的海域，而以海流平靜的礁斜坡或潟湖較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域，主要分布於內環礁，外環礁數量較少。

**相似種：**多葉珊瑚 (p.186)，但本種中央有明顯的口溝。

◆ 蛞蝓石珊瑚的群體為狹長形，兩端多呈銳角。





## 多葉珊瑚

*Polyphyllia talpina* (Lamarck, 1801)

◆ 珊瑚群體的近照顯示初生隔片短，成簇分布，外觀呈花瓣形。



◆ 骨骼照顯示：主軸上沒有明顯的口溝。

**形態特徵：**珊瑚群體延長或呈橢圓形，主軸上沒有明顯的口溝，為游離生活的群體型珊瑚。有些群體會形成分叉，使外形似Y、T或X等字形。



觸手多而長，通常於日間伸出，尖端具白點。隔片排列緊密，由口溝向外側、略呈輻射狀延伸；初生隔片短，呈板葉形，外觀呈橢圓形或花瓣形。生活群體呈灰、綠、深褐或淡褐色。

**棲地：**主要生長在珊瑚礁斜坡或潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁。

**相似種：**蛞蝓匍石珊瑚 (p.185)，但本種主軸上沒有明顯的口溝。

◆ 多葉珊瑚的觸手多而長，通常於日間伸出，覆蓋珊瑚群體。





## 鋸齒展珊瑚

*Sandalolitha dentata* Quelch, 1884

◆ 珊瑚群體的隔片高度不一，具有延長的齒突。



◆ 骨骼底部肋片的棘為裂片狀。

**形態特徵：**本種是游離生活的群體型珊瑚，群體形狀不規則，通常呈扁平狀。主要的口較大，且位於珊瑚群體中央，其餘較小的次生口多聚



集在中央口及中軸附近。隔片高度不一，具有尖銳且延長的齒突。生活群體一般呈褐色或具斑駁色澤，珊瑚孔中心通常為白色。

**棲地：**以海流平靜的珊瑚礁斜坡或潟湖區較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙內環礁海域，外環礁僅有零星發現。

**相似種：**強壯展珊瑚 (p.188)，但本種外形較不規則、較扁平。

◆ 鋸齒展珊瑚的群體形狀不規則，通常呈扁平狀。



## 強壯履珊瑚

*Sandalolitha robusta* (Quelch, 1886)

◆ 珊瑚群體具有許多口，隔片長度不一。



◆ 骨骼近照顯示隔片邊緣具有扁平片狀的齒突。

**形態特徵：**本種是游離生活的群體型珊瑚，珊瑚群體不具口溝，群體形態為橢圓形或近似圓形，側面呈圓頂形，骨骼厚重，長度可達



50 cm，寬度可達 30 cm。小型群體具有明顯的中心，大型群體之中心則難以分辨。隔片長度不一，分布於各中心之間，隔片邊緣具有裂片狀的齒狀突起；底部的棘刺為棍棒形或分枝形。觸手僅於夜間伸出。生活群體常呈綠褐、黃褐或深褐色，有時呈現斑駁色澤。

**棲地：**常發現於海流平緩的礁斜坡邊緣和潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙內環礁海域，外環礁有零星發現。

**相似種：**鋸齒履珊瑚 (p.187)，但本種呈圓頂形，隔片邊緣具有扁平片狀的齒突。



◆ 強壯履珊瑚為橢圓形或側面呈圓頂形，骨骼厚重。



## 波形靈芝珊瑚

*Lithophyllon undulatum* Rehberg, 1892



◆ 珊瑚群體的近照，顯示隔片薄而突出。



◆ 珊瑚群體的骨骼近照。

**形態特徵：**本種為固著生活的群體型珊瑚，珊瑚群體由邊緣出芽生殖形成，外形呈葉片形或表覆形，成體直徑通常大於15 cm，且可達數公尺。中心的珊瑚孔通常不易分辨，但在小型群體則比較明顯，口與口的間隔也比較大。隔肋片薄而突出。生活群體呈綠、藍灰或褐色，有時珊瑚孔中央呈白色。



**棲地：**通常生長在較混濁環境或較深的礁石表面或岩壁上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，內環礁較常見。

**相似種：**殼形足柄珊瑚 (p.190)，但本種珊瑚孔分布較鬆散。

◆ 波形靈芝珊瑚行固著生活，外形呈葉片形。

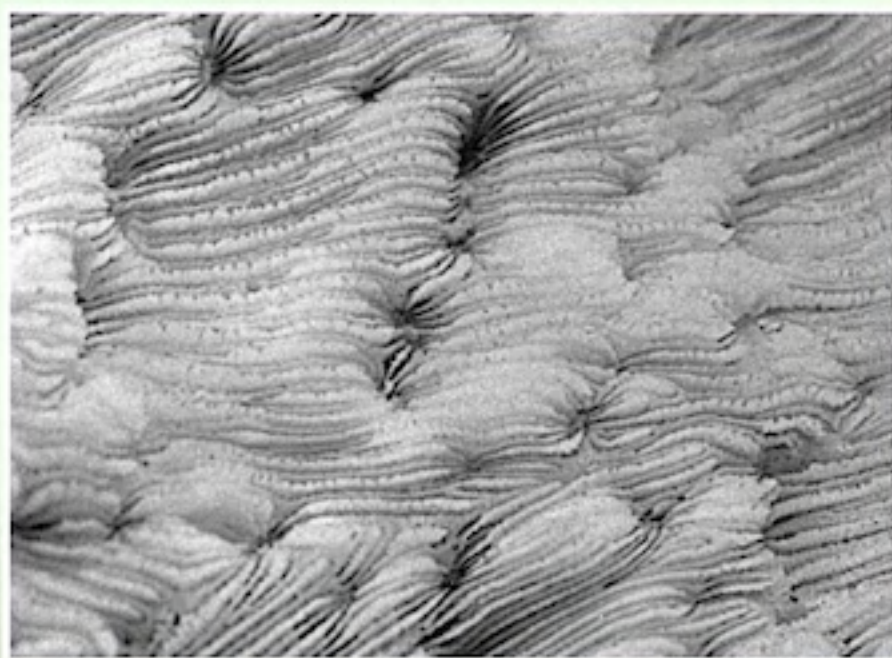




## 殼形足柄珊瑚

*Podabacia crustacea* (Pallas, 1766)

◆ 珊瑚群體邊緣呈裂片狀，隔片垂直於群體邊緣排列。



◆ 骨骼照顯示珊瑚孔開口向邊緣傾斜。

**形態特徵：**本種為固著生活的群體型珊瑚，群體直徑可達1 m 以上。珊瑚群體呈葉片形或杯形，邊緣多呈捲曲狀或裂片狀。珊瑚孔僅分布在群體表面，直徑約1 ~ 3 cm，周圍的珊瑚孔較突出、且開口向邊緣傾斜。隔片短，垂直於珊瑚體邊緣排列。生活群體一般呈褐色，邊緣則顏色較淺。

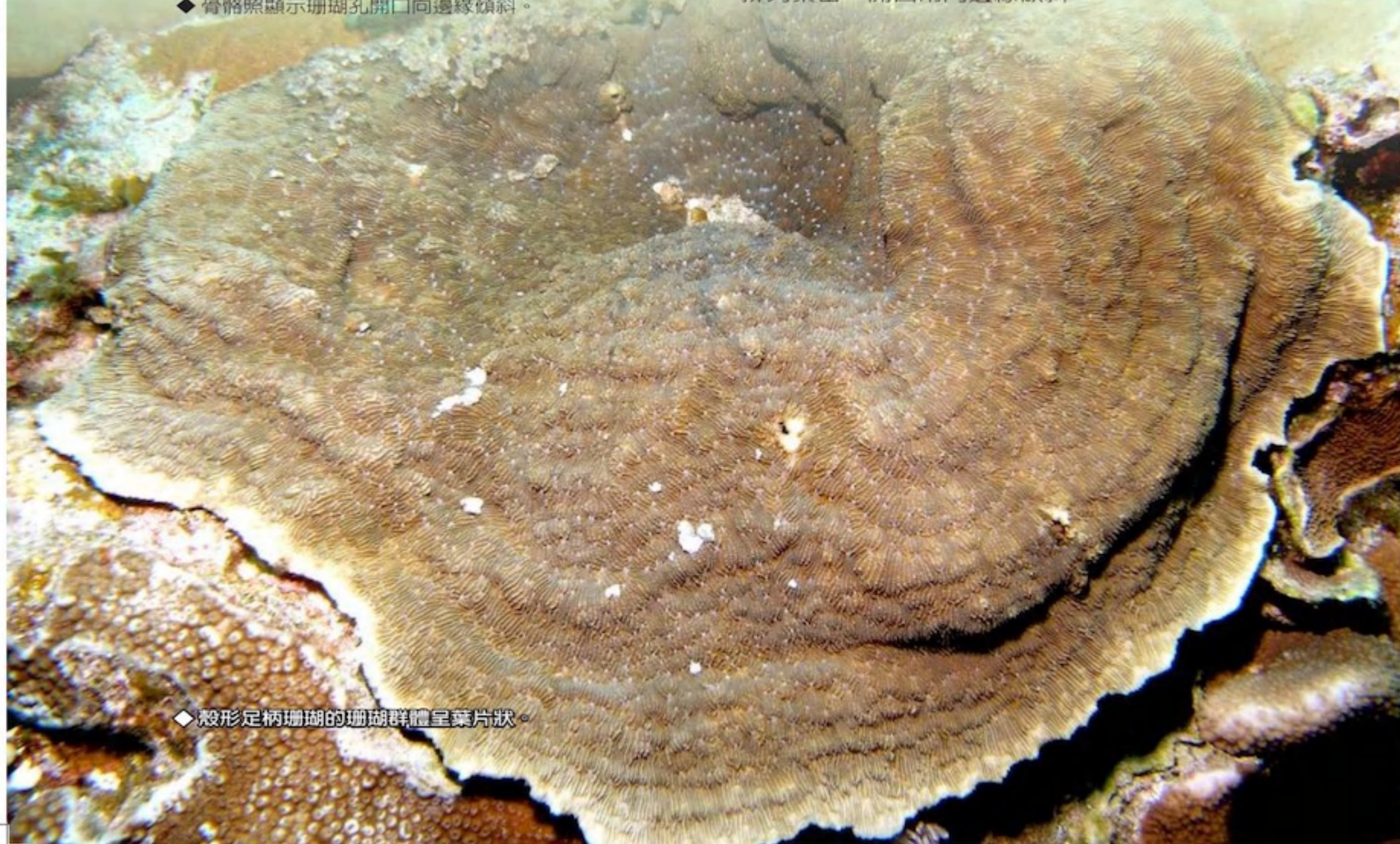


**棲地：**通常生長在海流較平緩、海水濁度稍高的礁斜坡。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙各海域，僅外環礁西部較少發現。

**相似種：**波形靈芝珊瑚 (p.189)，但本種珊瑚孔排列緊密、開口常向邊緣傾斜。



◆ 殼形足柄珊瑚的珊瑚群體呈葉片狀。



## 連續沙珊瑚

*Psammocora contigua* (Esper, 1797)

◆ 本種珊瑚群體的珊瑚孔小而淺，不易分辨。



◆ 珊瑚群體的分枝近照顯示小而短的觸手。

**形態特徵：**珊瑚群體的形態多變化，在較清澈或平靜的水域，分枝呈似盤狀的扁平分枝；在混濁水域或波浪沖擊處，分枝較短小或呈結節狀。群



體表面相當平滑，珊瑚群體直徑可達 50 cm，高度可達 10 cm。珊瑚孔細小而淺，直徑約 3 ~ 4 mm，珊瑚孔界線不明顯，略呈花瓣狀。生活群體呈淡灰褐至深灰褐色。

**棲地：**通常生長在海水濁度稍高的淺海礁區或鄰近沙地的底質上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要發現於東沙各海域。

**相似種：**指形沙珊瑚 (p.192)，但本種群體分枝及珊瑚孔皆較小。



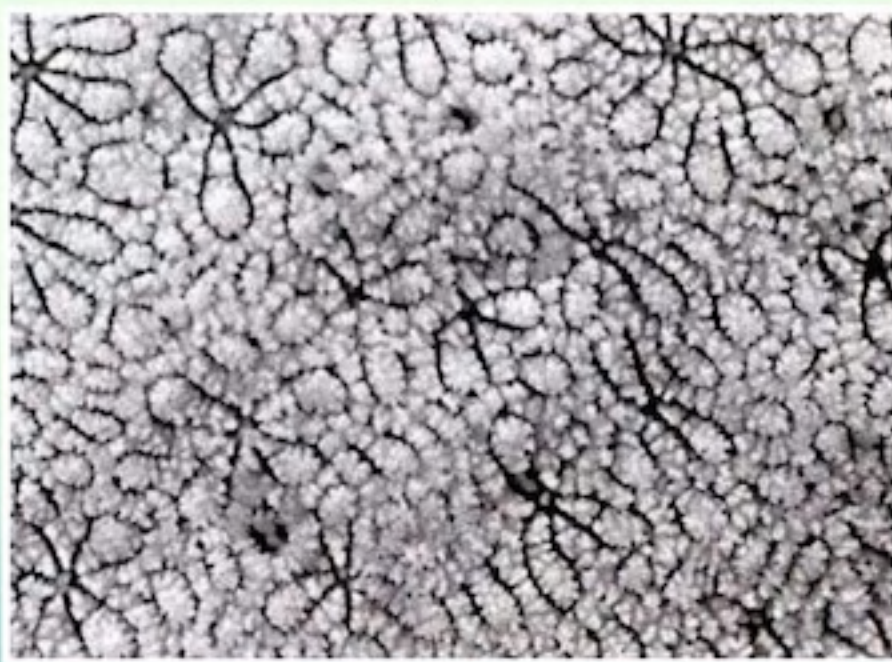
◆ 連續沙珊瑚的分枝粗短。



## 指形沙珊瑚

*Psammocora digitata* Milne Edwards and Haime, 1851

◆ 本種珊瑚的珊瑚孔小而淺，直徑約 2～3mm，呈花瓣狀。



◆ 骨骼近照顯示隔片呈花瓣狀排列。

**形態特徵：**珊瑚群體由柱狀分枝及片狀基底構成，分枝直徑可達數公分。珊瑚孔小而淺，直徑約 2～3mm，第一環隔片 7～10 枚，略呈花瓣狀。生活群體呈紫、灰或綠褐色。



**棲地：**生長在各類型珊瑚礁環境中，但不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

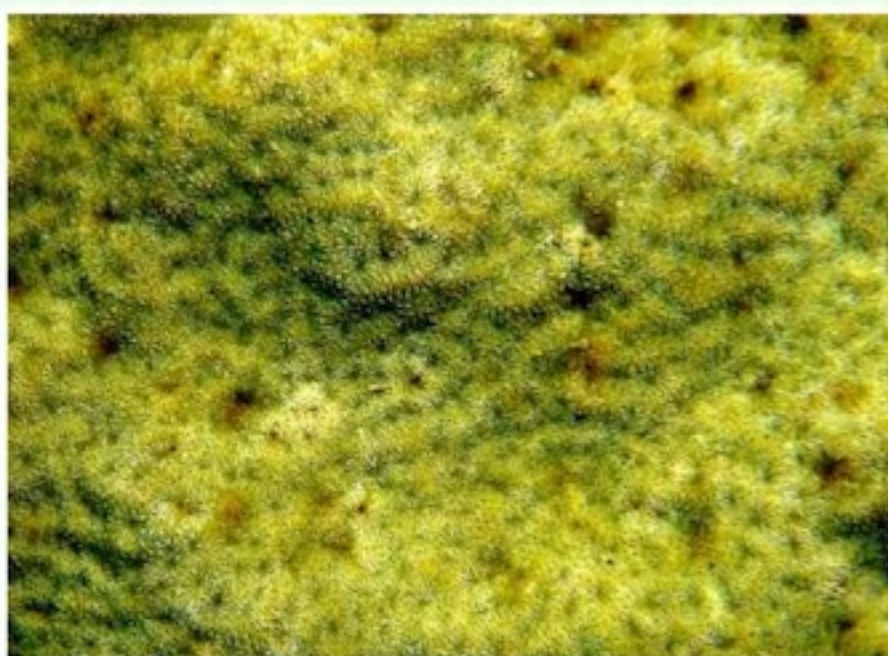
**東沙分布：**常見種，尤其在內環礁海域常見。



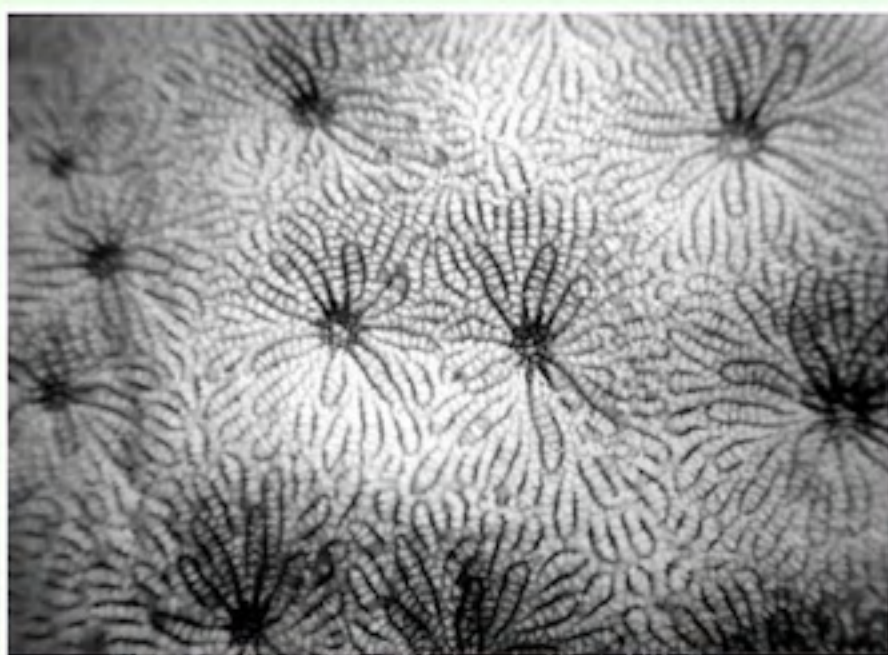
◆ 指形沙珊瑚的群體由柱狀分枝構成。



## 表面沙珊瑚

*Psammocora superficialis* Gardiner, 1898

◆ 本種珊瑚的珊瑚孔小且稍微凹入。



◆ 骨骼近照顯示隔片外形呈花瓣狀。

**形態特徵：**珊瑚群體為平鋪表覆形或厚板葉形，表面常有不規則的脊狀突起。珊瑚孔小且稍微凹入，直徑約 2～3 mm，均勻地分布於珊瑚體表面，第一環隔片外形呈花瓣狀。生活群體呈暗灰、暗褐或黃褐色。



**棲地：**生長在各類型珊瑚礁環境中，但通常不顯眼。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要發現於東沙各海域。

**相似種：**深紋沙珊瑚 (p.194)，但本種珊瑚孔平滑。

◆ 表面沙珊瑚的珊瑚群體為平鋪表覆形，表面常有不規則的突起。





## 深紋沙珊瑚

*Psammocora profundacella* Gardiner, 1898

◆ 珊瑚群體表面的珊瑚孔明顯凹入。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔的隔片和肋片互相連接，呈花瓣狀。

**形態特徵：**珊瑚群體為圓頂形或厚板葉形，表面的珊瑚孔明顯凹入，直徑約2~3mm，而且排列成溝狀。隔片和肋片互相連接，呈花瓣狀，但僅隱約可見。生活群體呈灰、淡黃、黃褐色或褐色，珊瑚孔中央則通常為深色。



**棲地：**通常生長在淺海至礁斜坡區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要發現於東沙各海域。

**相似種：**表面沙珊瑚 (p.193)，但本種珊瑚孔明顯凹入。



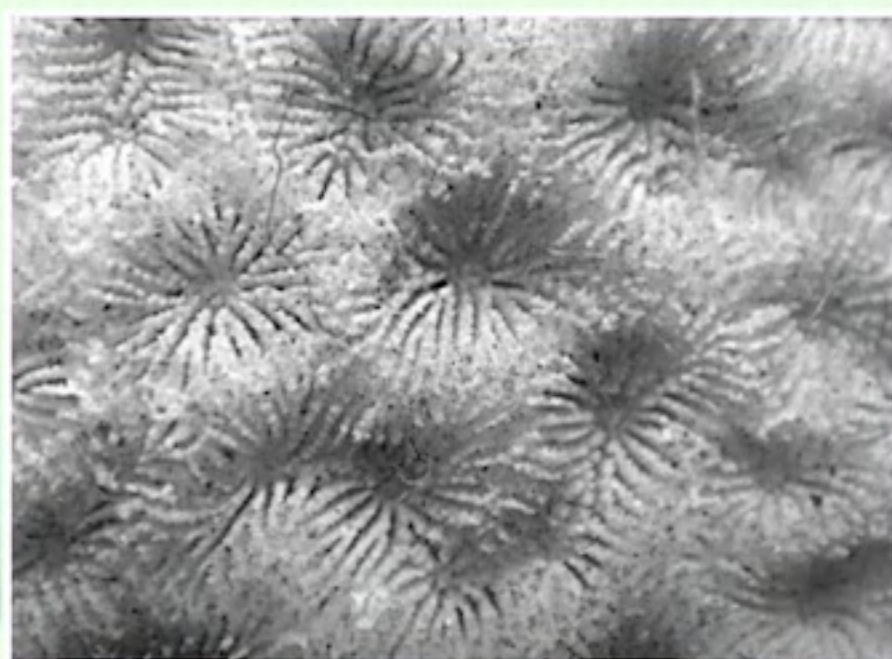
◆ 深紋沙珊瑚的厚板葉形群體。



## 大篩孔珊瑚

*Coscinaraea exesa* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體頂端和上部的珊瑚孔略凹入。



◆ 本種珊瑚的骨骼近照。

**形態特徵：**珊瑚群體呈柱形、棒形或頂端扁平的粗指形，在潟湖中常形成直徑達數公尺的大型群體。群體頂端和上部的珊瑚孔略凹入，單一或相



連成紋形，第一環隔片外形呈花瓣狀，中柱由許多細棘構成。接近群體底部的珊瑚孔幾乎不凹陷，直徑可達 6 mm，隔片邊緣具許多粒狀突起。珊瑚蟲觸手常於日間伸出。生活群體呈深灰色或褐色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺水域，較隱蔽的礁區或潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要發現於東沙內環礁海域。

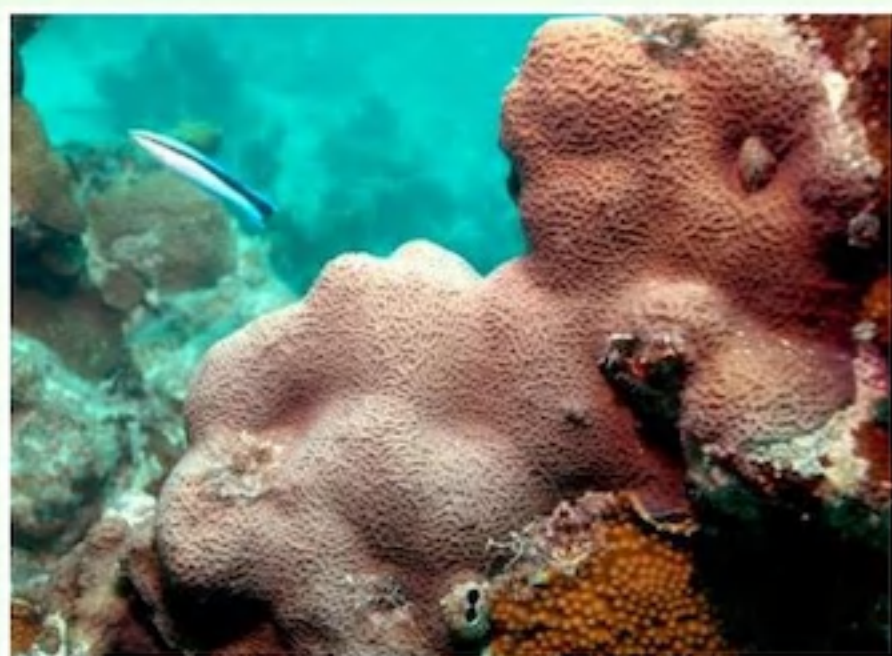
**相似種：**柱紋篩孔珊瑚 (p.196)，但本種珊瑚孔較小且凹入深。



◆ 大篩孔珊瑚的柱形群體。



## 柱紋篩孔珊瑚

*Coscinaraea columna* (Dana, 1846)

◆ 群體表面的珊瑚孔相連成紋形。



◆ 珊瑚孔的隔片邊緣具許多具粒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形或團塊形，表面常具有大的突起。珊瑚孔單一或相連成紋形，直徑大小不一，從 1.5 ~ 6.0 mm 都有，通常約 3 ~ 4 mm 最為常見。隔片邊緣具許多粒狀突起，中柱明顯，由許多細棘構成。生活群體呈灰色、淡黃或黃綠色。



**棲地：**常見於海流平緩的珊瑚礁淺礁區及潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，除了外環礁東邊沒有記錄之外，各東沙海域皆有發現。

**相似種：**大篩孔珊瑚 (p.195)、指形沙珊瑚 (p.192)，但本種隔片具粒狀突起。

◆ 柱紋篩孔珊瑚的團塊形群體。



## 殼狀篩孔珊瑚

*Coscinaraea crassa* Veron & Pichon, 1980



◆ 珊瑚孔相連成紋形，寬約 5 ~ 11 mm。



◆ 珊瑚群體近照顯示隔片邊緣具有顆粒狀突起，中柱不明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體呈厚實的單面葉片形，中心厚度可達 4 cm，而邊緣則大約只有 5 mm。珊瑚孔淺，排列略呈同心圓，且平行於邊緣：



越接近中央的初生珊瑚孔較短，排列亦較不規則。珊瑚孔單一或相連成紋形，寬約 5 ~ 11 mm，有時甚至寬可達 10 ~ 15 mm。隔片的邊緣具有顆粒狀，中柱不明顯。生活群體一般呈淺棕色。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁淺水域，較隱蔽的礁區或潟湖，分布廣，但並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要發現於東沙各海域。

**相似種：**大篩孔珊瑚 (p.195)，但本種珊瑚孔較小且凹入深。



◆ 殼狀篩孔珊瑚的葉片形群體。



## 紫柔星珊瑚

*Leptastrea purpurea* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔緊密相連，口杯為多角形，直徑 2 ~ 11 mm，隔片突出。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔的隔片突出，邊緣具齒狀突起。

**形態特徵：**在海流或浪況強勁處群體多呈團塊形，於隱蔽或混濁的水域則呈表覆形且薄，偶而可形成直徑達 15 m 的團塊狀群體。群體由觸手外



出芽生殖形成，珊瑚孔緊密相連，口杯為多角形，直徑 2 ~ 11 mm，隔片突出，邊緣具齒狀突起，在近中柱處形成離片。生長在淺海礁台上的群體，其珊瑚孔偶而會癒合成短紋。生活群體頂端常呈淺黃色，口杯顏色深，側邊則常為深色。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**橫柔星珊瑚 (p.199)，但本種珊瑚孔大小不一。



◆ 紫柔星珊瑚的團塊形群體。



## 橫柔星珊瑚

*Leptastrea transversa* Klunzinger, 1879

◆ 珊瑚口杯呈多角形，直徑 2 ~ 9 mm。



◆ 珊瑚群體近照顯示珊瑚蟲和觸手形態。

**形態特徵：**在海流或波浪強勁處群體多呈團塊形，於隱蔽或混濁的海域則呈表覆形。群體由觸手外出芽生殖形成，珊瑚孔呈細胞狀排列。口杯



多角形，直徑 2 ~ 9 mm，隔片在近中柱處陡降，邊緣具細小突起；中柱略呈泡狀或膜狀。生活群體常呈棕、綠、黃或淡黃色，珊瑚孔邊緣呈灰或暗褐色，群體頂端顏色較淺，側邊顏色較深。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現，但並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**紫柔星珊瑚 (p.198)，但本種珊瑚孔大小較一致。

◆ 橫柔星珊瑚的團塊形群體。



## 白斑柔星珊瑚

*Leptastrea pruinosa* Crossland, 1952

◆ 珊瑚孔的開口為多角形，直徑約 2 ~ 11 mm，隔片突出。



◆ 骨骼近照顯示隔片突出，邊緣具細齒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚群體通常表覆形，珊瑚孔緊密相連，開口為多角形，直徑約 2 ~ 11 mm，隔片突出，邊緣具細齒狀突起。生活群體常呈深咖啡



色，有時亦呈淡或鮮明的綠色，珊瑚蟲的中央口部呈淺黃或淡黃色，側邊則為深色，對比鮮明。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**紫柔星珊瑚 (p.198)，但本種的珊瑚蟲觸手常在白天伸出，而紫柔星珊瑚的珊瑚蟲通常在夜間伸出且珊瑚群體通常為淡黃色。

◆ 白斑柔星珊瑚的表覆形群體，珊瑚孔緊密相連。





# 真葉珊瑚科

## Euphylliidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

本科包括傳統分類上屬於葵珊瑚科 (Caryophylliidae) 的真葉珊瑚屬 (*Euphyllia*)，目珊瑚科 (Oculinidae) 的棘杯珊瑚屬 (*Galaxea*)、刺枝珊瑚屬 (*Acrhelia*)。至於這些屬之間的親緣關係，仍待進一步研究。

本科珊瑚都是群體型，牠們的珊瑚蟲或觸手形態都很吸引人，有的顏色亮麗，有些則造型奇特，共同特徵則是珊瑚孔的隔片大而突出，排列疏鬆，而且邊緣平滑或具有細小的齒狀突起。其中，真葉珊瑚屬最明顯的特徵就是具有形態獨特的觸手。棘杯珊瑚及刺枝珊瑚二屬的每個珊瑚孔都具有一圈細微的隔片，突出如花冠，外圍由一圈透明的觸手環繞著，觸手頂端通常呈白色。棘杯珊瑚通常呈團塊形、表覆形或柱形，可在各種珊瑚礁環境中發現，但在水質稍微混濁的海域較常見。刺枝珊瑚的群體呈小樹叢狀，只在潟湖環境中發現。

圖(一)：真葉珊瑚的珊瑚蟲終日伸展，且具有長長的觸手。 圖(二)：棘杯珊瑚的珊瑚孔形態獨特。  
圖(三)：腎形真葉珊瑚的群體通常呈半球形。



## 腎形真葉珊瑚

*Euphyllia ancora* Veron and Pichon, 1980

◆ 本種珊瑚的觸手很長，多而密集，頂端膨大呈腎形。



◆ 本種珊瑚的骨骼由波紋狀的板葉構成，隔片的排列規則，邊緣平滑。

**形態特徵：**珊瑚群體由波紋形的板葉構成，群體一般呈半球形，單一群體直徑通常不超過 1m。隔片的排列規則，邊緣平滑或具有細小齒突。



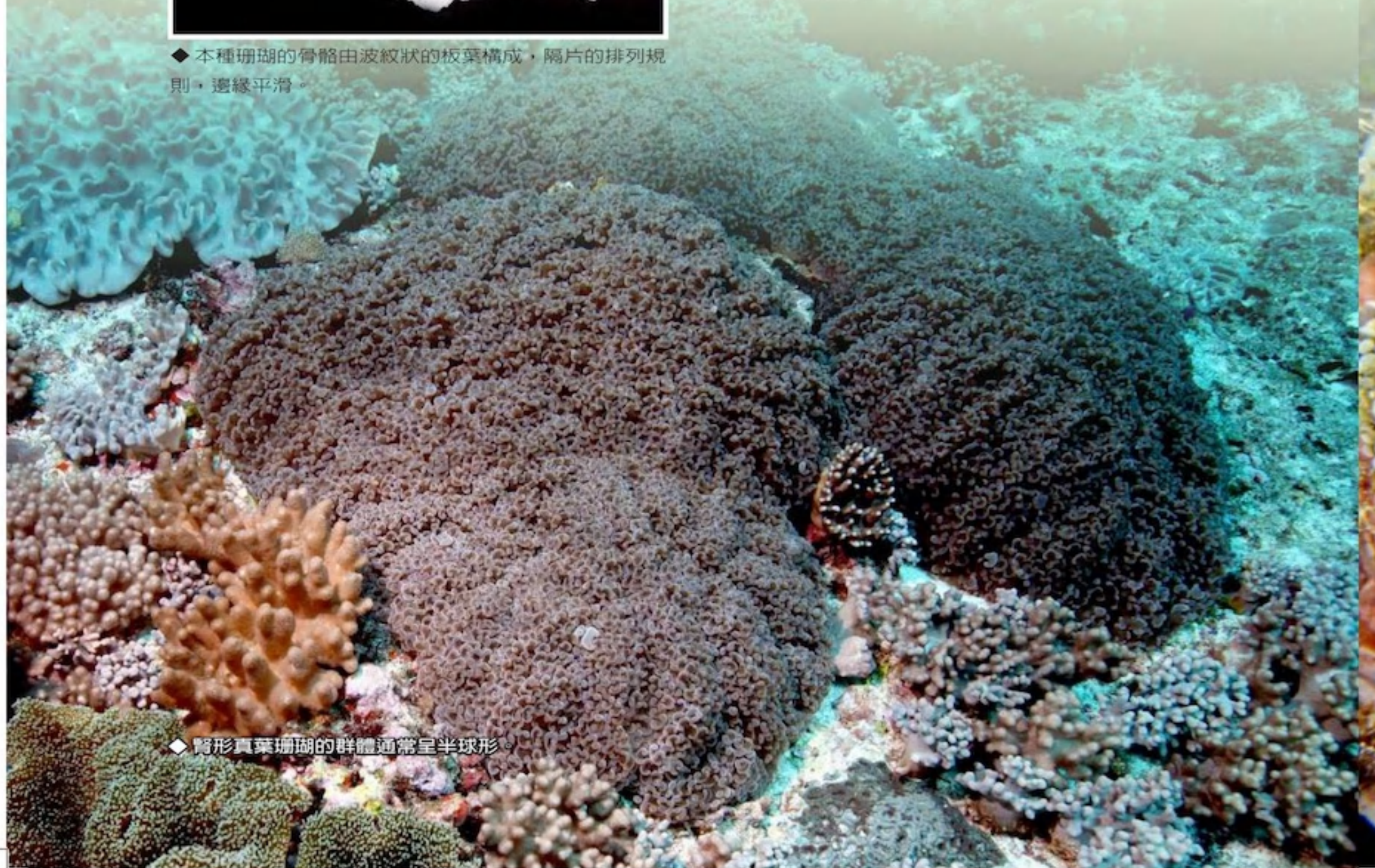
觸手很長，多而密集，日夜皆會伸展，頂端膨大呈腎形或新月形，並向內彎曲。生活群體顏色變異多，從藍灰至橘色皆有，觸手頂端膨大處邊緣為淡黃色或綠色。

**棲地：**通常生長於珊瑚礁鄰近沙底或略為隱蔽、受風浪影響略小的水域，在較深而隱蔽的礁石平台上可能成為優勢種。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙外環礁東邊及內環礁海域。

◆ 腎形真葉珊瑚的群體通常呈半球形。





## 束形真葉珊瑚

*Euphyllia glabrescens* (Chamisso and Eysenhardt, 1821)

◆ 珊瑚群體表面密佈觸手，觸手頂端呈白色小球形。



◆ 骨骼近照顯示柵狀分枝頂端的珊瑚孔及隔片構造皆很簡單。

**形態特徵：**珊瑚群體常呈圓丘形或半球形，大型群體由柵狀分枝構成，分枝通常具單一珊瑚孔，小型群體的分枝則具多個珊瑚孔，使柵狀分枝



近似板葉狀。剛形成的分枝直徑為 1.3 ~ 3.1 cm，分枝間間隔為珊瑚孔直徑的 0.5 ~ 1 倍，珊瑚孔直徑約 2 ~ 4 cm。珊瑚蟲日夜皆會伸展，使群體表面密佈觸手，觸手呈細長柔軟的管狀。生活群體顏色為藍灰或綠灰色，觸手其頂端呈白或淡黃色的小球形。

**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境，常見於水質稍混濁的珊瑚礁平台或邊緣鄰近沙底處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙外環礁北側、東側及內環礁西側海域。

◆ 束形真葉珊瑚的群體呈圓丘形或半球形。



## 星形棘杯珊瑚

*Galaxea astreata* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔為圓形或橢圓形，直徑約 3 ~ 4.5 mm，突出高度達 3 mm。



◆ 骨骼近照顯示單一珊瑚孔具有 8 ~ 12 枚隔片。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形、柱形或近似團塊形，通常直徑小於 1 m。珊瑚孔為圓形或略呈橢圓形，大小相當一致，直徑約 3 ~ 4.5 mm，突出



高度達 3 mm，相互間隔 2 ~ 3.5 mm。隔片成三環排列，初生及次生隔片突出，通常有 8 ~ 12 枚隔片延伸至珊瑚孔中央。珊瑚蟲在日間僅部分伸展，但在混濁水域則可能完全伸展。生活群體呈綠、褐、粉紅或灰色。

**棲地：**通常生長在較隱蔽、較不受風浪影響的珊瑚礁環境中，尤其常見於混濁度較高處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**叢生棘杯珊瑚 (p.205)，但本種珊瑚孔較小，隔片較少。

◆ 星形棘杯珊瑚的群體近似團塊形。





## 叢生棘杯珊瑚

*Galaxea fascicularis* (Linnaeus, 1767)

◆ 珊瑚孔直徑通常介於 6 ~ 10 mm，隔片突出。



◆ 群體的近照顯示珊瑚孔隔片突出，觸手環繞周圍分布。

**形態特徵：**珊瑚群體呈平鋪的盤形、半球形、圓丘形、柱形或略呈分枝狀。珊瑚孔相互擠壓而呈不規則形狀，直徑通常介於 6 ~ 10 mm。隔片突出，使珊瑚孔外形似帶刺的杯子，基部是由寬廣的膜狀或海綿狀共骨聯合而成。群體係由共骨基底邊緣的珊瑚蟲行出芽生殖而形成。觸手常於日間伸展，觸手顏色可能與珊瑚蟲本體不同，頂端通常為白色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁鄰近沙底的斜坡或較不受風浪影響的隱蔽處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**星形棘杯珊瑚 (p.204)，但本種珊瑚孔較大，隔片較多。



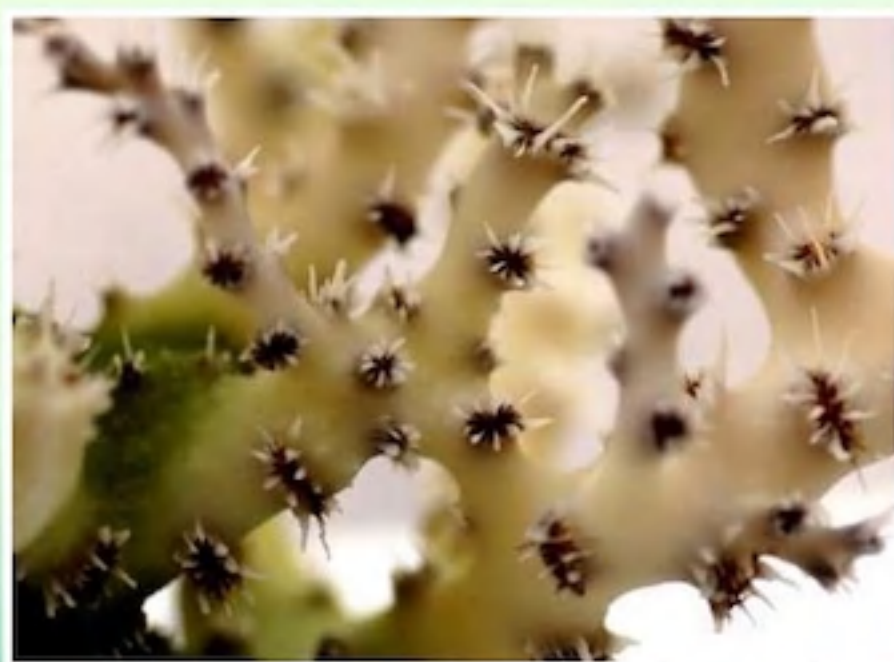
◆ 叢生棘杯珊瑚的群體呈圓丘形。



## 刺枝珊瑚

*Acrhelia horrescens* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔呈管狀，壁薄，口杯凹陷深，隔片突出。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔隔片突出，開口似喇叭狀。

**形態特徵：**珊瑚群體呈分枝狀，可能具半球形的基部，分枝濃密或疏鬆皆有可能，分枝直徑通常介於 6 ~ 12 mm。珊瑚孔為管狀，壁薄，口杯凹陷深，隔片突出，使珊瑚孔開口似喇叭狀。觸手通常僅於夜間伸展。生活群體的颜色通常為綠或淺褐色，分枝末端則多為白色，觸手透明，頂端為白色。

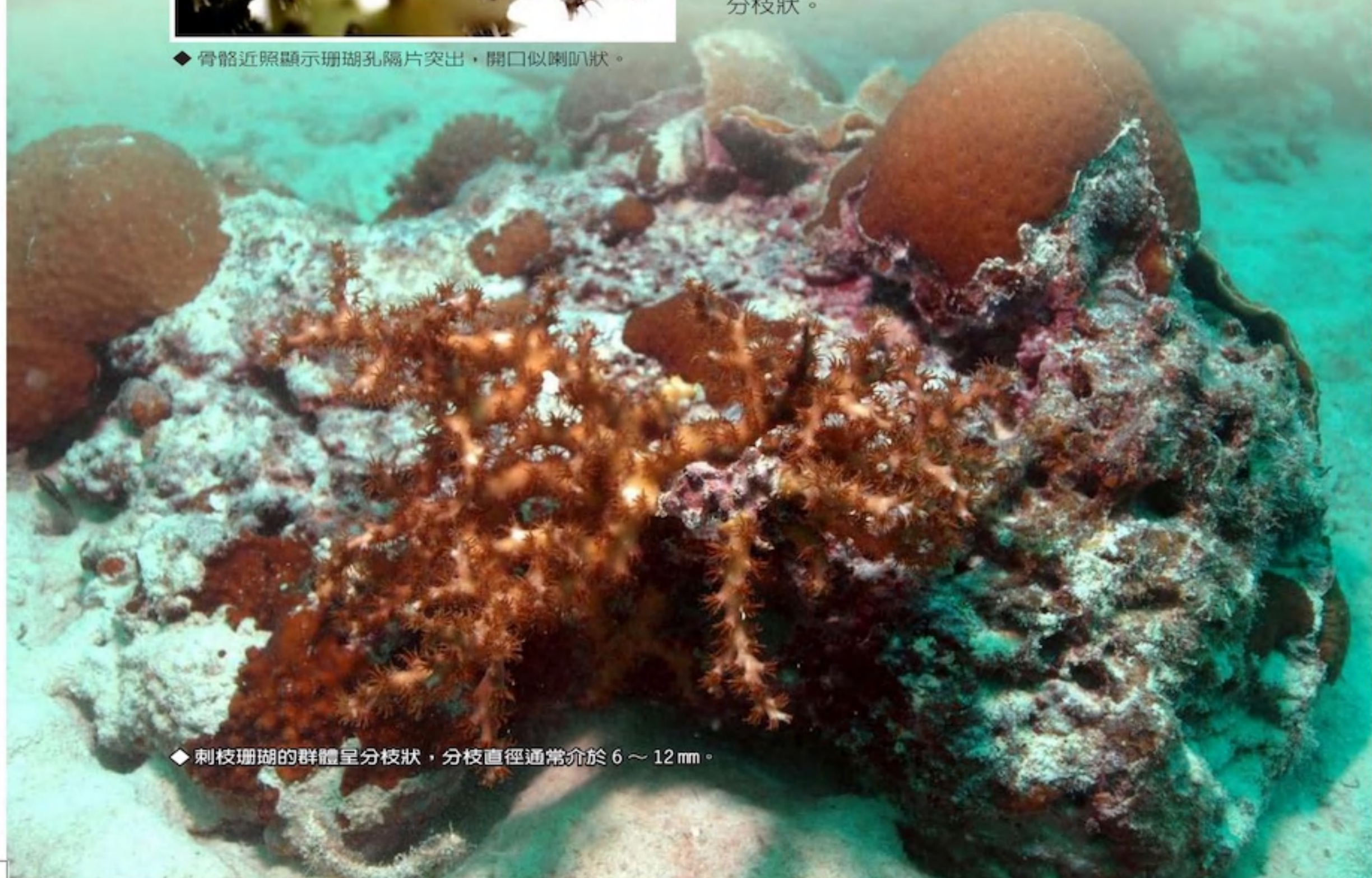


**棲地：**通常生長在水循環及光照強度佳的潟湖區或珊瑚礁環境，很少見。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，僅有零星紀錄於東沙內環礁海域。

**相似種：**珊瑚孔構造似棘杯珊瑚，但本種群體呈分枝狀。



◆ 刺枝珊瑚的群體呈分枝狀，分枝直徑通常介於 6 ~ 12 mm。



## 瓣葉珊瑚科 Lobophylliidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

本科包括刺葉珊瑚屬 (*Echinophyllia*)、銳孔珊瑚屬 (*Oxypora*)、瓣葉珊瑚屬 (*Lobophyllia*)、合葉珊瑚屬 (*Symphyllia*)、薊珊瑚屬 (*Scolymia*)、澳紋珊瑚屬 (*Australomussa*)、鈕扣珊瑚屬 (*Cynarina*)、棘星珊瑚屬 (*Acanthastrea*) 等，除了澳紋珊瑚和鈕扣珊瑚在東沙海域尚未被發現之外，其他各屬包括刺葉珊瑚、銳孔珊瑚、瓣葉珊瑚、合葉珊瑚及棘星珊瑚等，在東沙海域都很常見。本科珊瑚的共同特徵是珊瑚孔隔片上緣具有尖銳的齒狀突起，珊瑚群體的肉質組織肥厚，珊瑚蟲觸手多而明顯，通常於夜間伸展。其中，刺葉珊瑚及銳孔珊瑚大多為葉片形，瓣葉珊瑚、合葉珊瑚及棘星珊瑚則大多為團塊形，在環礁內外皆有分布，但以內環礁的潟湖區較常見。

圖(一)：刺葉珊瑚屬的葉片形群體在內環礁潟湖區常見。 圖(二)：合葉珊瑚屬的群體為團塊形，常與軟珊瑚生長在相同棲地。

圖(三)：合葉珊瑚的肉質組織也常有鮮豔顏色。 底圖：瓣葉珊瑚的組織肥厚，且常具有鮮豔顏色。



## 薄刺葉珊瑚

*Echinophyllia echinata* (Saville-Kent, 1871)

◆ 群體的周圍珊瑚孔凹陷比較淺，並呈鬆散分布。肋片相連成脊。



◆ 骨骼照顯示珊瑚孔及隔片、肋片構造。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薄而扁平的葉片形，中央具有一大而明顯的中心珊瑚孔，直徑約 1 cm，隔片厚而突出，具籬片。周圍的珊瑚孔則凹陷比較淺，通常為橢圓形，開口向邊緣傾斜，並呈鬆散的分佈。肋片突出，平滑或具齒突，並且相連成脊，自中央向邊緣呈輻射狀分布。生活群體顏色呈斑駁的綠、紅或褐色。



**棲地：**通常生長在較隱蔽的珊瑚礁環境，尤其以珊瑚礁斜坡及礁壁上常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，以內環礁最常發現。

**相似種：**粗糙刺葉珊瑚 (p.209)，但本種具有明顯的中心珊瑚孔。

◆ 薄刺葉珊瑚的中央具有一個明顯的中心珊瑚孔。



## 粗糙刺葉珊瑚

*Echinophyllia aspera* (Ellis and Solander, 1786)

◆ 珊瑚孔略為突出，形狀及大小頗不一致。



◆ 珊瑚孔開口略向邊緣傾斜，肋片刺脊狀。

**形態特徵：**珊瑚群體為葉片形，較小的群體通常中央較厚，邊緣較薄，常呈扭曲的波紋形，大型片形群體之間則互相層疊或呈環狀排列，群體的



中央可能有不規則的突起。珊瑚孔通常稍突出，形狀及大小頗不一致，開口略向邊緣傾斜。隔片均勻分布，肋片刺脊狀，不具籬片。生活群體常呈褐色、綠色及紅色，並具有紅色或綠色的口盤。

**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境中，通常以珊瑚礁斜坡較深處及潟湖區常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，內環礁海域常見。

**相似種：**柱突刺葉珊瑚 (p.210)，但珊瑚孔細部骨骼構造不同。

◆ 粗糙刺葉珊瑚的葉片形群體，邊緣呈波紋形。



## 柱突刺葉珊瑚

*Echinophyllia orpheensis* Veron and Pichon, 1980

◆ 珊瑚孔呈扭曲的圓柱形，直徑可達 2.4 cm。



◆ 珊瑚孔開口向邊緣傾斜，初生隔片長而突出，肋片厚。

**形態特徵：**珊瑚群體近似團塊形，近邊緣處逐漸呈薄的葉片形或表覆形，群體直徑通常小於 0.5 m。珊瑚孔呈圓柱形，直徑可達 2.4 cm，常隨著



生長而漸扭曲變形，珊瑚孔自中心向周圍分布，開口向邊緣傾斜。隔片呈兩環排列，初生隔片較厚、長而突出，形成籬片。肋片厚，中柱大而密。生活群體顏色呈淺褐或淡黃色，珊瑚孔中央常為綠色。

**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境中，但較少見。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域，主要分布於內環礁海域。

**相似種：**粗糙刺葉珊瑚 (p.209)，但本種籬片尖而突出。

◆ 柱突刺葉珊瑚的邊緣呈薄的葉片形，珊瑚孔呈圓柱形。



## 網格銳孔珊瑚

*Oxypora lacera* (Verrill, 1864)

◆ 珊瑚孔形態變異大，通常為橢圓形。



◆ 肋片直而厚，具有大的齒突，其走向與群體邊緣垂直。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形、葉片形或近似團塊形，於海流強勁的海域群體常會增厚，大型片狀群體之間則可能互相層疊或呈環狀排列。珊瑚



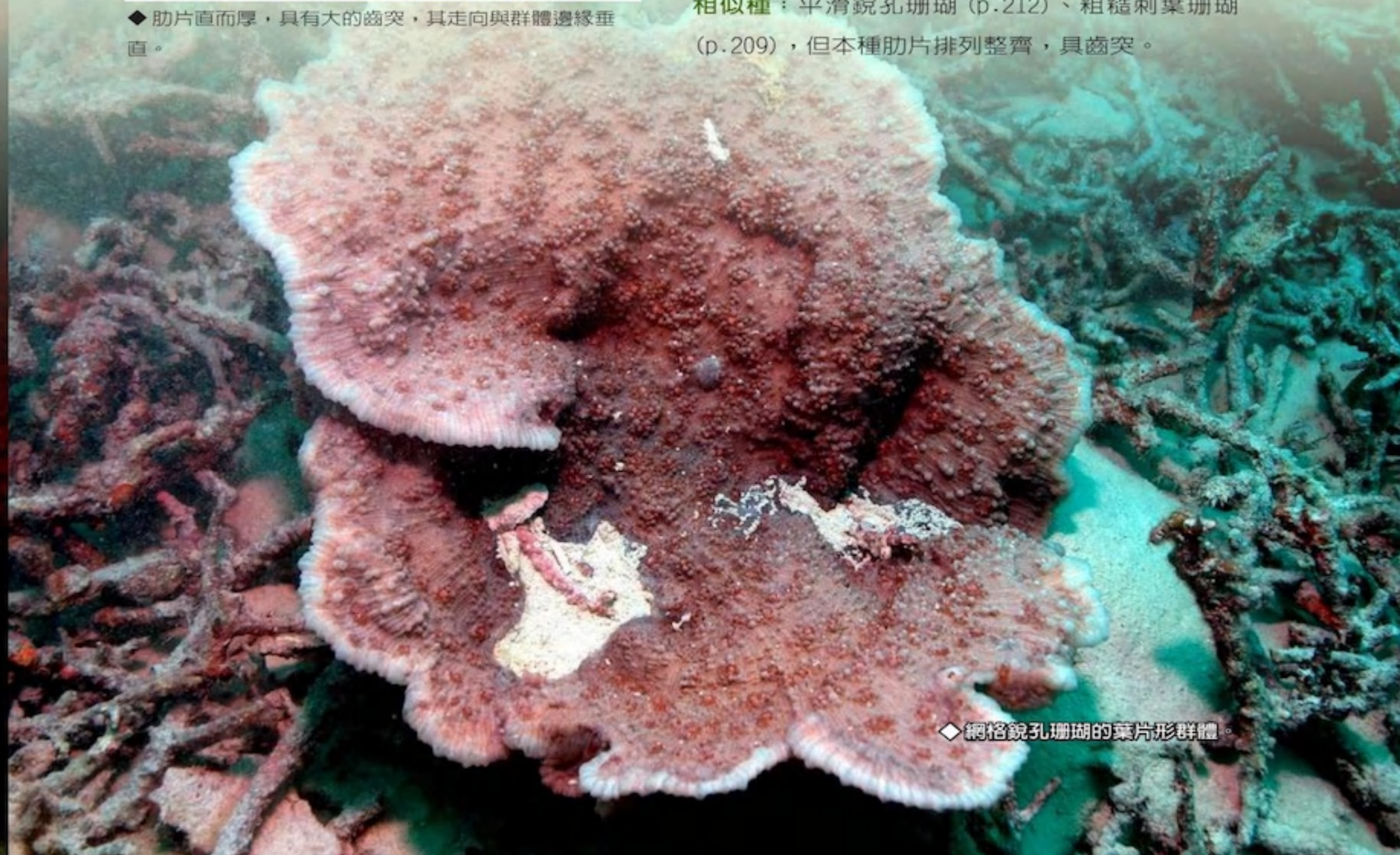
孔形態變異大，通常為橢圓形，葉片形群體的珊瑚孔較小而薄，亞團塊形的珊瑚孔則較大而厚。肋片直而厚，具有大的齒突，其走向與群體邊緣垂直。觸手通常於夜間伸展，伸展時整個群體表面佈滿細小的觸手，不易辨識個別珊瑚蟲。生活群體呈淡褐、紅或綠色。

**棲地：**通常生長在海流較緩、較隱蔽的珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**平滑銳孔珊瑚 (p.212)、粗糙刺葉珊瑚 (p.209)，但本種肋片排列整齊，具齒突。



◆ 網格銳孔珊瑚的葉片形群體。



## 平滑銳孔珊瑚

*Oxypora glabra* (Nemanzo, 1959)

◆ 珊瑚群體的近照，肋片直而厚，不具齒突。



◆ 骨骼近照顯示骨骼多孔，肋片平滑不具齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薄葉片形，大型片狀群體之間則可能互相層疊或呈迴旋狀排列。珊瑚孔直徑為5～8mm，肋片直而厚，通常不具齒突，



其走向與群體邊緣垂直。隔片與中柱彎曲，排列略呈螺旋狀。生活群體呈深褐或黃褐色，隔片與肋片頂端則顏色淺。

**棲地：**通常生長在海流較緩、較隱蔽的珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁海域較為常見。

**相似種：**網格銳孔珊瑚 (p.211)，但本種肋片不具齒突。



◆ 平滑銳孔珊瑚的群體呈薄葉片形。



## 葡萄薊珊瑚

*Scolymia vitiensis* Brüggemann, 1877



◆ 珊瑚孔中央稍凹陷，肉質組織肥厚。



◆ 珊瑚蟲伸展，觸手尖端點狀。

**形態特徵：**珊瑚體通常為單體型，外形呈碟子狀或扁平狀，直徑在 6 cm 之內。珊瑚孔中央稍凹陷，外形略呈錐狀，肉質組織肥厚。隔片呈五或六環排列，隔片和肋片相連，骨骼粗實，具大而鈍的棘。生活群體呈暗綠或棕褐色。



**棲地：**可在各種珊瑚礁環境中發現，但不常見。

**世界分布：**廣泛分布於太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域，但僅零星紀錄。

瓣葉珊瑚科 Lobophylliidae

◆ 葡萄薊珊瑚通常為單體型，外形呈碟子狀。



## 厚片瓣葉珊瑚

*Lobophyllia pachysepta* Chevalier, 1975

◆ 珊瑚群體的珊瑚孔排列呈柵形。



◆ 骨骼照顯示隔片厚而突出，邊緣具 3～5 個葉片形的棘。

**形態特徵：**珊瑚群體為扁平形或半球形，群體直徑較少超過 0.5 m。珊瑚孔排列呈柵形，同一系列的珊瑚孔會由片狀的構造相連成束。珊瑚孔為圓形或不規則形狀，直徑 4～5 cm。隔片厚而突出，邊緣具 3～5 個葉片形的棘。中柱大而呈海綿狀，肋片不發達。生活群體通常為深色，多數偏綠，初生隔片則為黃色。



**棲地：**通常生長於海流較弱的珊瑚礁淺水域或潟湖區。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**聯合瓣葉珊瑚 (p.216)、束形瓣葉珊瑚 (p.217)，但本種隔片邊緣具膨大突起。

◆ 厚片瓣葉珊瑚的珊瑚孔為圓形或不規則形狀。



## 盔形瓣葉珊瑚

*Lobophyllia hataii* Yabe, Sugiyama and Eguchi, 1936



◆ 珊瑚群體的紋溝寬而淺，珊瑚孔中心排列不規則。



◆ 珊瑚群體的肉質組織肥厚，紋溝底部與脊常為不同顏色。

**形態特徵：**珊瑚群體的邊緣呈紋形板葉，紋溝寬而淺，略呈輻射分佈，珊瑚孔中心排列不規則。隔片成三環排列，初生隔片厚而突出，具4~8



枚葉狀的棘，其中最大的棘在中柱旁形成籬片。中柱通常為膜狀，排成兩列。生活群體大多呈綠或褐色，紋溝底部與脊常為不同顏色。

**棲地：**通常生長在較隱蔽的斜坡上段，並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**褶曲瓣葉珊瑚 (p.218)，但本種珊瑚的中柱為兩列排列；華倫合葉珊瑚 (p.220)，但本種珊瑚的隔片邊緣不具尖而大的齒突。

◆ 盔形瓣葉珊瑚的邊緣呈紋形板葉，紋溝寬而淺，略呈輻射分布。



## 聯合瓣葉珊瑚

*Lobophyllia hemprichii* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔相連成束，每一束具有1～10個中心，紋溝寬約2～3cm。



◆ 珊瑚群體的珊瑚蟲伸展，觸手呈刺毛狀。

形態特徵：珊瑚群體為扁平狀或半球形，群體直徑可大於5m。珊瑚孔排列呈柵形，分枝短而密集，同一系列的珊瑚孔會以片狀的構造相



連成束，每一束具有一至十餘個中心，紋溝寬約2～3cm。隔片突出，在靠近壁處增厚，而在中央則甚薄，邊緣具高而尖的齒狀突起。珊瑚群體的組織肥厚，表面平滑或粗糙。生活群體顏色變異多，較常呈現綠、藍或褐色，珊瑚孔中央與周圍顏色可能呈鮮明的對比。

**棲地：**通常生長於海流較弱的珊瑚礁淺海域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**本種珊瑚孔大小介於束形瓣葉珊瑚 (p.217) 與厚片瓣葉珊瑚 (p.214) 之間，當骨骼被肉質珊瑚蟲遮掩住時似合葉珊瑚。

◆ 聯合瓣葉珊瑚的群體呈半球形。





## 束形瓣葉珊瑚

*Lobophyllia corymbosa* (Forskål, 1775)

◆ 珊瑚孔的口杯開口深凹，壁厚而明顯，壁寬約 4 mm。



◆ 骨骼照顯示隔片在靠近壁處增厚，上緣的齒突長而鈍。

**形態特徵：**珊瑚群體呈半球形或扁平狀，直徑可超過 0.5 m。珊瑚孔排列呈柵形，每一分枝具 1 ~ 3 個中心，口杯開口深凹，壁厚而明顯，壁寬約 4 mm。隔片在靠近壁處增厚，而在中央則甚薄，上緣的齒突長而鈍。生活群體呈綠褐、深黃或棕灰色，珊瑚孔中央的顏色通常較淺。



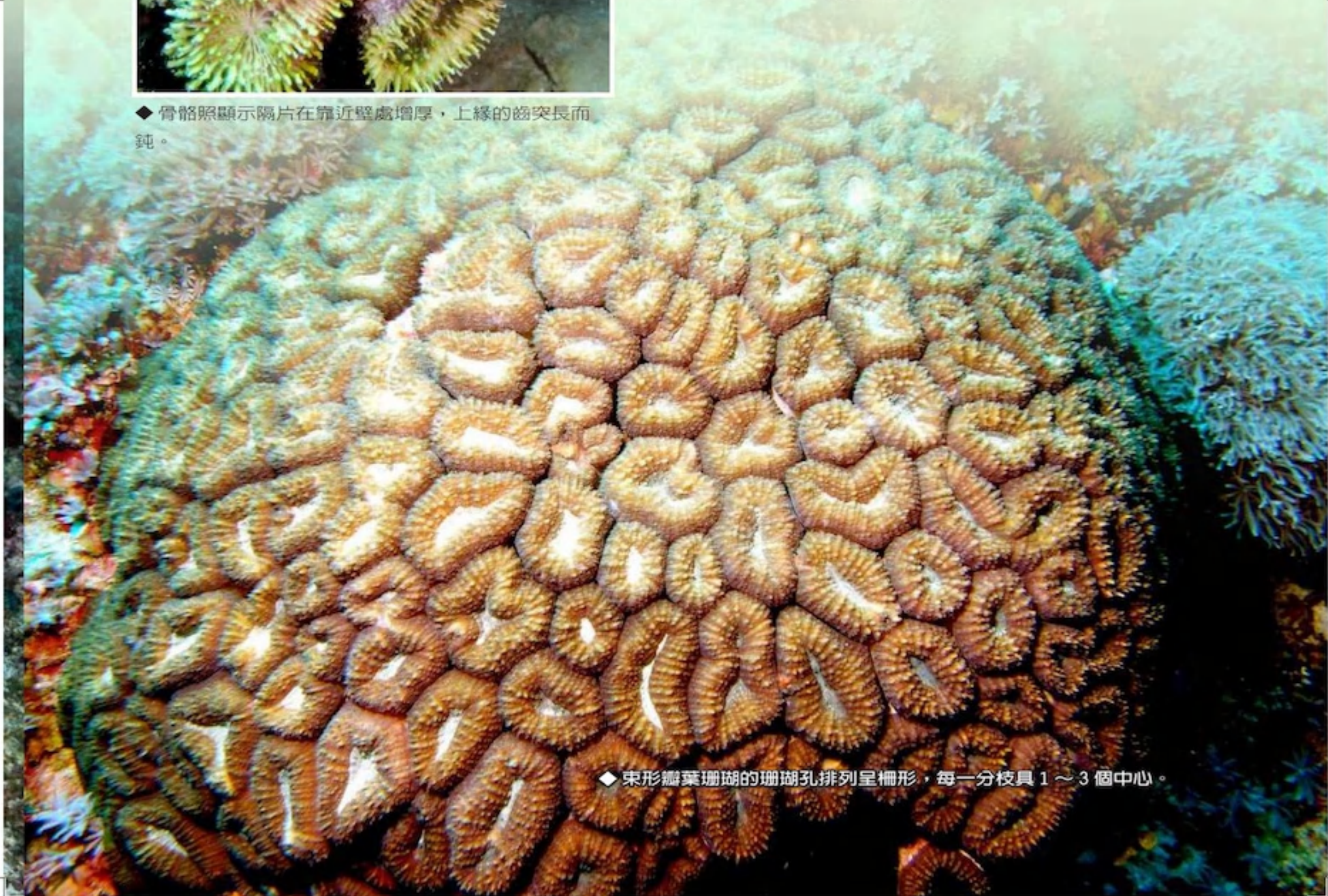
**棲地：**通常生長於珊瑚礁淺海，相當常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**聯合瓣葉珊瑚 (p.216)、厚片瓣葉珊瑚 (p.214)，但本種珊瑚孔較小。

◆ 束形瓣葉珊瑚的珊瑚孔排列呈柵形，每一分枝具 1 ~ 3 個中心。





# 褶曲瓣葉珊瑚

*Lobophyllia flabelliformis* Veron, 2000



◆ 珊瑚蟲具有厚而多肉質的組織。



◆ 珊瑚群體的肉質組織具有長的突起，形似觸手。

**形態特徵：**珊瑚群體較大型，常呈圓頂狀。表面有許多紋狀的溝與脊，紋溝長而密集。骨骼外觀很厚實，大的群體卻容易破碎。珊瑚蟲具有厚而多肉質的組織，覆蓋其骨骼結構，肉質組織受刺激而收縮時，便能看出其板葉狀骨骼結構。肉質組織具有長的突起，狀似觸手。生活群體通常呈深灰褐色。



**棲地：**通常生長在較淺的珊瑚礁平台或斜坡上段，並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，東沙各海域皆有紀錄。

◆ 褶曲瓣葉珊瑚的群體常呈圓頂狀，表面有紋狀的溝與脊，紋溝長而密集。





## 蓮形合葉珊瑚

*Symphyllia agaricia* Milne Edwards and Haime, 1849

◆ 珊瑚群體的紋溝寬約 3.5 cm，壁的頂端形成細長的溝槽。



◆ 骨骼近照顯示隔片厚薄不一，邊緣密佈粗大的鋸齒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚群體

呈半球形或平鋪的厚

板葉形，珊瑚孔排列

呈寬闊的腦紋形，紋

溝寬約 3.5 cm，呈不

規則彎曲或呈輻射狀

排列，每一紋溝內通

常有二列聯合的中柱。相鄰紋溝間以肥厚的壁相隔，壁的頂端形成細長的溝槽。隔片厚薄不一，邊緣密布粗大的鋸齒狀突起。群體可能呈紅、綠、褐或混合的顏色，紋溝與脊的顏色通常呈鮮明的差異。



**棲地：**通常生長在海流稍強的珊瑚礁斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**紋溝寬度介於輻紋合葉珊瑚 (p.222) 及華倫合葉珊瑚 (p.220) 之間。

◆ 蓮形合葉珊瑚的珊瑚孔排列呈寬闊的腦紋形，紋溝寬約 3.5 cm，不規則彎曲或呈輻射狀排列。





## 華倫合葉珊瑚

*Symphyllia valenciennesii* Milne Edwards and Haime, 1849

◆ 珊瑚群體的紋溝自群體中央呈輻射狀向邊緣排列，紋溝底部寬而平。



◆ 相鄰紋溝間以稍肥厚的壁相隔，壁的頂端形成延長的溝槽。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈平鋪的厚板葉形。珊瑚孔排列成寬闊的腦紋形，紋寬約 4 cm，紋溝自群體中央呈輻射狀向邊緣排列，紋溝底部寬而



平。相鄰紋溝間以稍肥厚的壁相隔，壁的頂端形成延長的溝槽。隔片厚，邊緣密布粗大的齒狀突起，中柱為一或二列聯合排列。群體可能呈灰、褐或呈斑駁的色澤，紋溝與脊的顏色通常呈鮮明的對比。

**棲地：**通常生長在較隱蔽、波浪影響小的珊瑚礁斜坡下緣，但並不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**盔形瓣葉珊瑚 (p.215)、蓮形合葉珊瑚 (p.219)，但本種紋溝底部特別平而寬。

◆ 華倫合葉珊瑚的珊瑚孔排列成寬闊的腦紋形，紋寬約 4 cm。



## 直紋合葉珊瑚

*Symphyllia recta* (Dana, 1846)

◆ 扁平形的珊瑚群體，紋溝呈不規則彎曲。



◆ 珊瑚群體的珊瑚蟲組織稍肥厚，脊的頂端通常形成槽溝。

**形態特徵：**珊瑚群體為半球形或扁平形，珊瑚孔排列呈腦紋形，紋溝寬 12 ~ 15 mm，紋溝呈不規則彎曲、縱橫交錯，但中央通常為規則的



直紋。隔片可分兩種大小，交替排列，上緣的齒狀突起很明顯。珊瑚蟲組織稍肥厚，於脊的頂端通常形成槽溝。生活群體呈綠、灰、暗褐色或紅色，有些呈現斑駁的色澤，或者紋溝與脊的顏色呈鮮明的對比。

**棲地：**常見於海流稍強的珊瑚礁平台或斜坡上緣。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，外環礁海域較多。

**相似種：**幅紋合葉珊瑚 (p.222)，但本種紋溝較細也較彎曲。

◆ 直紋合葉珊瑚的群體為半球形，珊瑚孔排列呈腦紋形，紋溝寬 12 ~ 15 mm。



## 輻紋合葉珊瑚

*Symphyllia radians* Milne Edwards and Haime, 1849

◆ 珊瑚群體的紋溝寬約 2.0 ~ 2.5 cm，縱橫交錯、長短不一。



◆ 隔片排列不規則，邊緣具大的齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體呈半球形或平鋪的厚板葉形，珊瑚孔排列呈腦紋形，紋溝寬約 2 ~ 2.5 cm。半球形的群體其紋溝縱橫交錯、長短不一，扁平



狀的群體則形成較規則的直紋，且呈輻射狀排列。隔片不規則排列，邊緣具大的齒突。珊瑚蟲組織稍肥厚，在脊的頂端常形成槽溝。珊瑚群體的顏色鮮明，具有多樣顏色，如綠、灰或紅色，紋溝與脊的顏色通常呈現鮮明的差異。

**棲地：**通常在淺海礁石平台的表面或隱蔽處，珊瑚礁斜坡上緣也很常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**紋溝寬度介於直紋合葉珊瑚 (p.221) 及蓮形合葉珊瑚 (p.219) 之間。



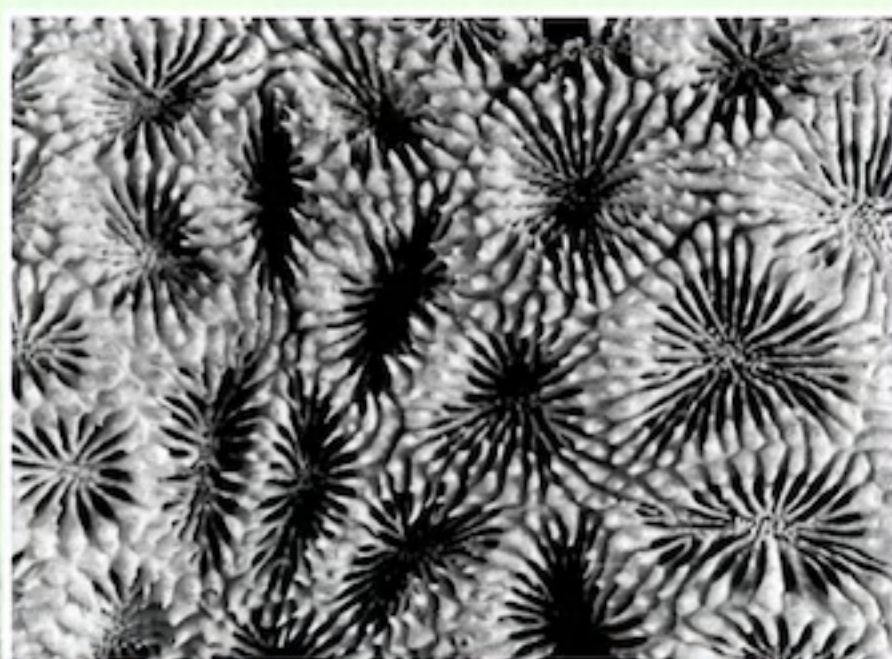
◆ 輻紋合葉珊瑚的群體呈半球形，珊瑚孔排列呈腦紋形。



## 大棘星珊瑚

*Acanthastrea echinata* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔略呈圓盤形，直徑約 1.1 ~ 2.7 cm。



◆ 骨骼照片顯示隔片具有葉狀的小棘。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈圓或稍扁平的團塊形，有些為表覆形，直徑很少超過 1m。珊瑚孔為圓形或略呈盤形，直徑約 1.1 ~ 2.7 cm，具有



厚的壁，緊密相連排列。隔片具有葉狀的小棘。珊瑚蟲僅在夜間伸展，組織肥厚，於珊瑚蟲收縮時形成同心圓狀皺褶。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

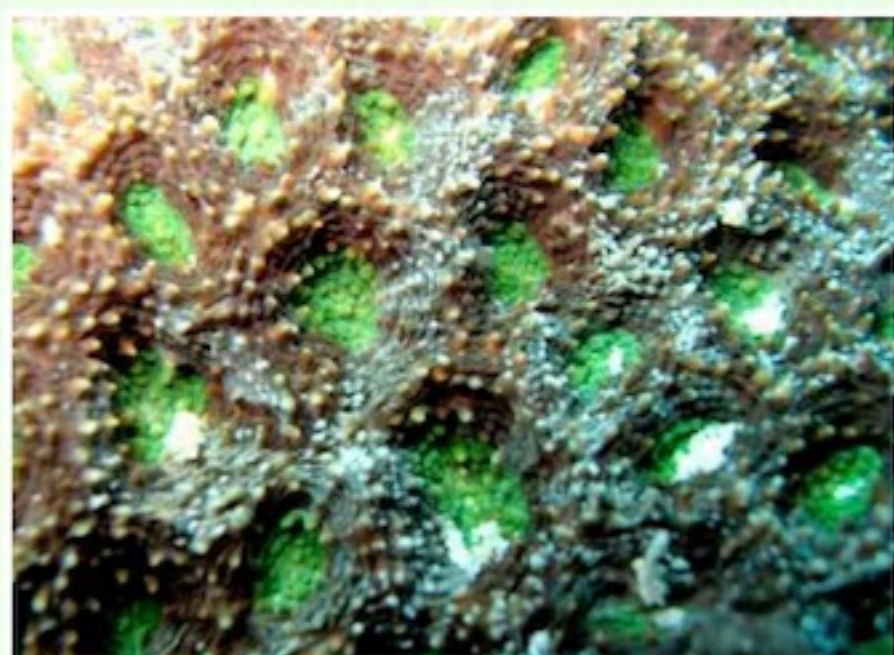
**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**丘形棘星珊瑚 (p.225)，但本種珊瑚孔為圓形。

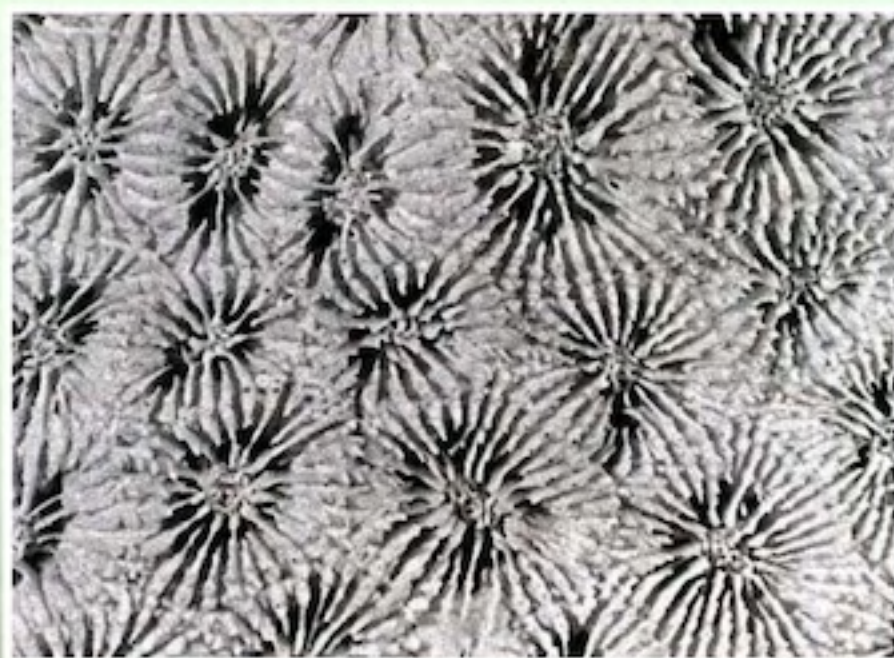
◆ 大棘星珊瑚的群體呈表覆形，組織肥厚。



## 聯合棘星珊瑚

*Acanthastrea hemprichii* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔呈圓形或多角形。



◆ 骨骼照，隔片有明顯的齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形或表覆形，具有波浪形表面，直徑可達 1 m 以上。珊瑚孔通常為圓形，有時亦為多角形。隔片有明顯的齒突。



珊瑚蟲肥厚，雖伸展可覆蓋整個珊瑚群體，但仍可見珊瑚骨骼結構。生活群體呈現斑駁的色澤，通常珊瑚孔周圍為褐色，中央為綠色。

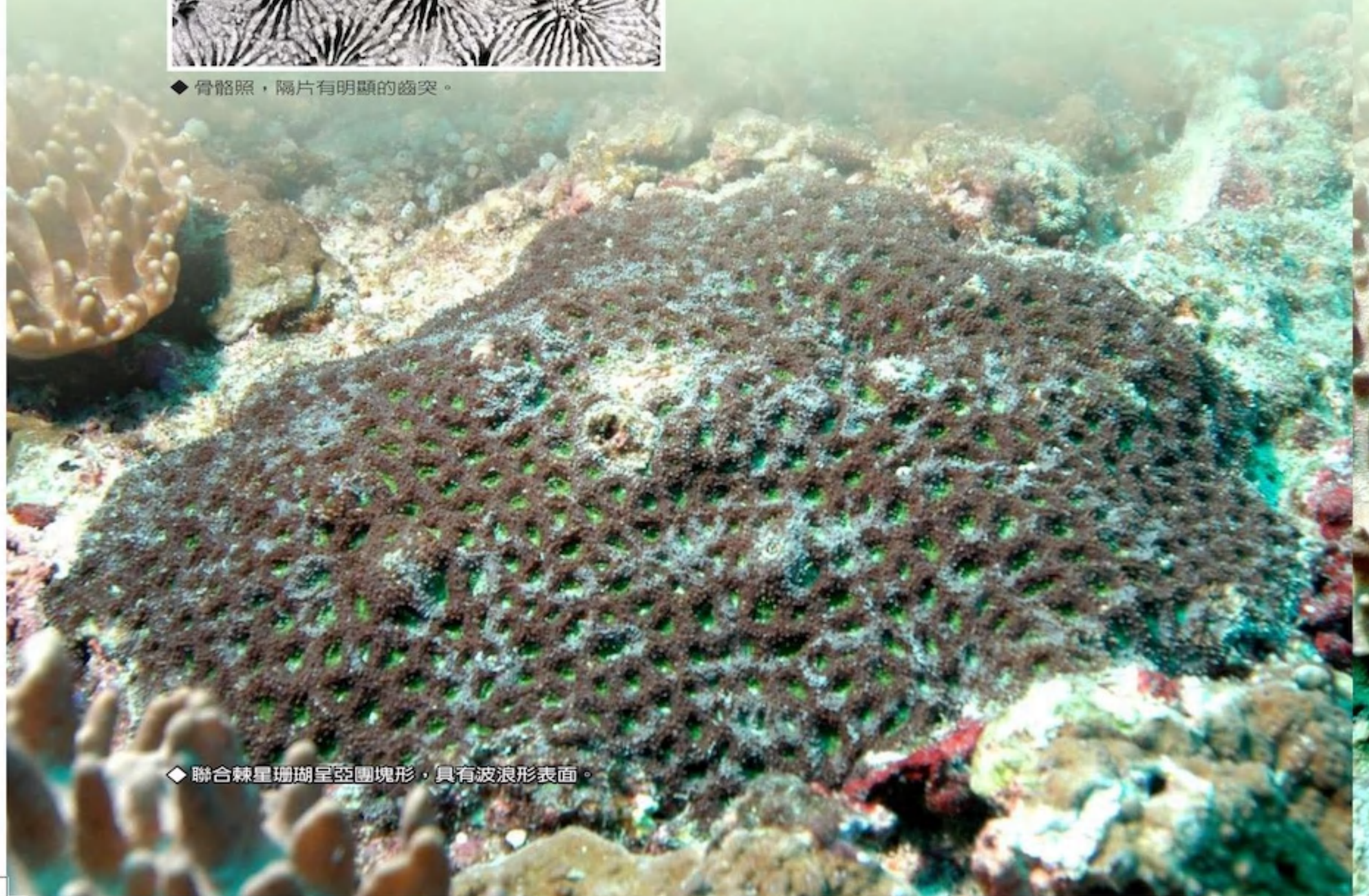
**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境，但不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

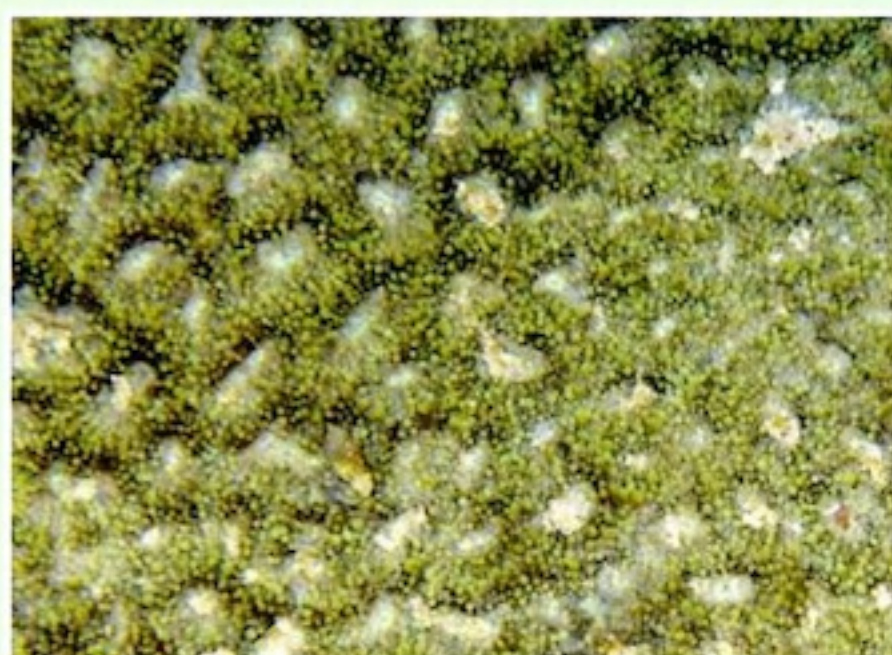
**相似種：**大棘星珊瑚 (p.223)，但本種珊瑚的珊瑚孔較小，且珊瑚蟲組織較不肥厚。

◆ 聯合棘星珊瑚呈亞團塊形，具有波浪形表面。





## 丘形棘星珊瑚

*Acanthastrea hillae* Wells, 1955

◆ 珊瑚孔呈多角形，直徑 1.5 ~ 4.3 cm。



◆ 珊瑚蟲略微伸展，使群體呈現多肉的樣貌。

形態特徵：珊瑚群體呈團塊形，具有波浪形的表面，少數群體直徑可達 1.5 m。珊瑚孔形態分為兩種，緊密相連者為多角形，直徑 1.5 ~



4.3 cm；略呈盤形者為橢圓形，直徑約 2.5 cm；有時會形成較短的紋溝。隔片突出，呈不規則排列。珊瑚蟲僅在夜間伸展，組織肥厚，珊瑚蟲收縮時使群體呈現多肉的樣貌。生活群體呈褐、紅或淡黃色，有時呈現斑駁的色澤，珊瑚孔中央與周圍顏色常呈現鮮明的差異。

棲地：通常生長在較淺的珊瑚礁平台。

世界分布：廣泛分布於太平洋珊瑚礁海域。

東沙分布：少見種，分布於東沙各海域。

相似種：大棘星珊瑚 (p.223)，但本種珊瑚孔通常緊密相連呈多角形。

◆ 丘形棘星珊瑚的群體呈團塊形，具有波浪形的表面。



# 菊珊瑚科

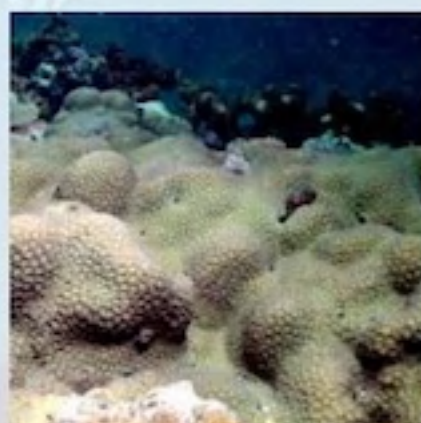
Faviidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

菊珊瑚科種類廣泛分布於印度洋、太平洋的珊瑚礁海域，經常是珊瑚礁上最佔優勢的成員之一，本科也是所有石珊瑚中，屬的數目最多、物種數目次多的一科，不同屬之間的演化親緣關係也相當複雜。

本科不同屬之間的珊瑚孔排列型式和群體形態的變異都相當大，包括柵形、盤形、細胞形、紋形、團塊形或分枝形等。但是個體珊瑚孔的骨骼細部結構（包括：隔片、離片、中柱、珊瑚孔壁等）卻頗相似。所有現生菊珊瑚科的物種都是群體型的造礁珊瑚，同屬的物種基本上都具有共同而明顯、易區分的特徵，只有菊珊瑚屬 (*Favia*)、芭薩珊瑚屬 (*Barabattoia*)、角菊珊瑚屬 (*Favites*) 及圓菊珊瑚屬 (*Montastrea*) 等四屬比較容易混淆，但還是有可供辨識的依據，其中，菊珊瑚與角菊珊瑚的區別在於前者珊瑚孔為盤形，後者則為細胞形；菊珊瑚與圓菊珊瑚的區別則為前者行觸手內出芽生殖，後者行觸手外出芽生殖。

圖(一)：團塊形的菊珊瑚和腦紋珊瑚是外環礁常見的造礁珊瑚。圖(二)：菊珊瑚科的物種多樣性高，在一小礁石上就可發現數種菊珊瑚。  
圖(三)：團塊形的角星珊瑚形成大型群體，直徑達2m以上。底圖：葉片形的棘孔珊瑚是東沙內環礁常見的造礁珊瑚。



## 叉枝幹星珊瑚

*Caulastrea furcata* Dana, 1846

◆ 珊瑚孔為圓形或橢圓形，肉質多，直徑約 9.5 mm。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔具有厚而突出的隔片。

**形態特徵：**珊瑚群體排列為柵形，從底部開始分叉，皆為兩叉分枝，兩分枝的間隔不一致，各分枝為柱形，頂端稍膨大。珊瑚孔為圓形或橢圓形。



珊瑚蟲的直徑約 9.5 mm，多肉質組織。通常具有 32 枚隔片，隔片厚而突出，邊緣具不規則齒突，中柱明顯。生活群體呈綠或褐色，口盤有時為綠色，突出的厚隔片使珊瑚孔外觀有明顯的放射狀線紋。

**棲地：**常生長在較隱蔽的礁斜坡上、局部沙底質的環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁西部，其他區域只有零星紀錄。

◆ 叉枝幹星珊瑚的柵形群體，由柱形分枝組成，分枝頂端稍膨大。



## 砂細菊珊瑚

*Cyphastrea serailia* (Forskål, 1775)

◆ 群體的珊瑚孔突出程度不同，口杯直徑約 1.5 ~ 2.8 mm。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔的初生隔片 12 枚，排列不均勻。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形、亞團塊形或表覆形。珊瑚孔為圓形，大小相當一致，突出程度則不同，部分呈盤形者突出可達 3 mm，其他或



略為緊密相連，口杯直徑約 1.5 ~ 2.8 mm。具有二環隔片，各 12 枚，排列不均勻。初生隔片通常延伸至中柱，次生隔片長度大致不超過口杯直徑一半，肋片則排列均勻。籬片通常圍繞中柱，呈羽狀或三角狀。生活群體顏色變異大，於光照較弱的水域群體顏色會加深。

**棲地：**可生長於各種珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**小葉細菊珊瑚 (p.229)，但本種具 12 枚初生隔片；礁突細菊珊瑚 (p.230)，但本種肋片排列均勻。

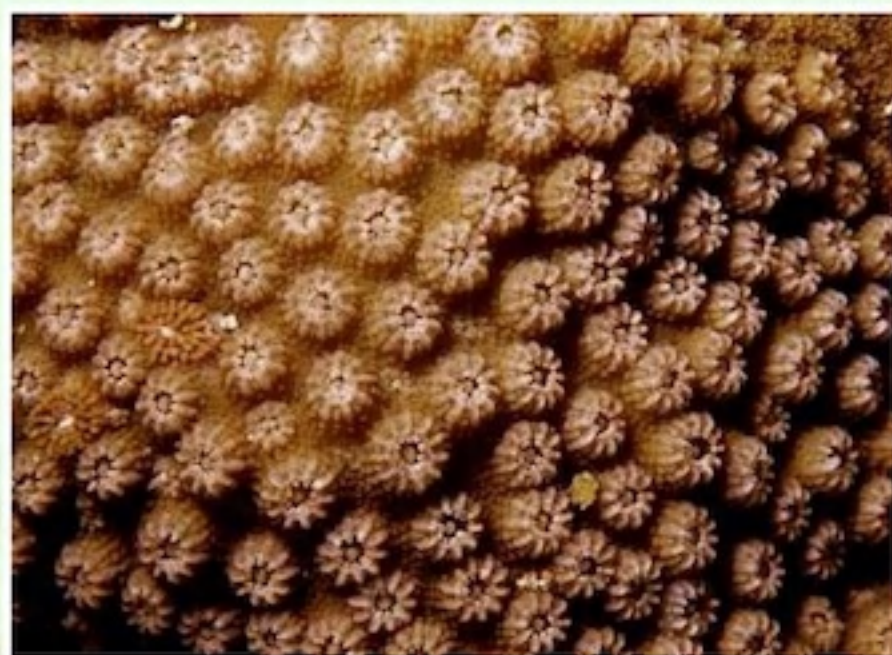
◆ 砂細菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔為圓形，大小一致。



## 小葉細菊珊瑚

*Cyphastrea microphthalma* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔為盤形，口杯直徑約 1 ~ 2 mm。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔的初生隔片 10 枚，明顯突出。

**形態特徵：**於光照較弱的水域群體常呈表覆薄片狀；於海流強勁的水域則呈亞團塊形或團塊形。常會形成可以滾動的球形群體。珊瑚孔為盤形，



有些群體則緊密相連，口杯直徑約 1 ~ 2 mm。具有二環隔片，排列相互對稱，初生隔片 10 枚，明顯突出；少數珊瑚孔具有 11 枚初生隔片，皆少於 12 枚，為此物種和其他細菊珊瑚最明顯不同的特徵。生活群體呈一致較淡的棕、褐或綠色，於光照較差的水域群體顏色會加深。

**棲地：**可生長於各種珊瑚礁環境，通常生長在礁壁上，在急流和流緩處皆可發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**砂細菊珊瑚 (p.228)、礁突細菊珊瑚 (p.230)，但本種僅具 10 枚初生隔片。

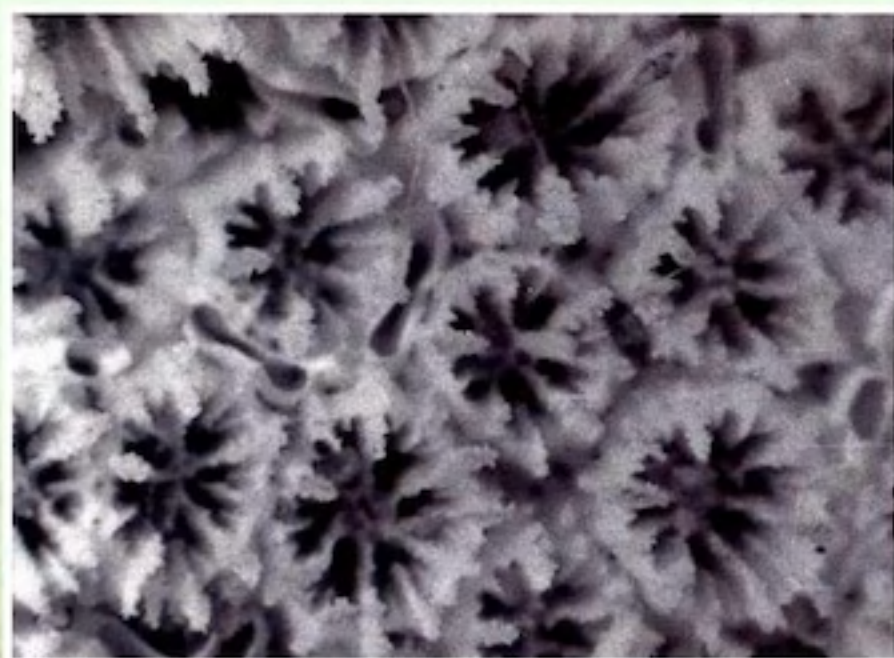
◆ 小葉細菊珊瑚的群體呈團塊形。



## 礁突細菊珊瑚

*Cyphastrea chalcidicum* (Forskål, 1775)

◆ 珊瑚孔通常為突出的錐形，直徑平均約 2 mm，常排列分散。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔呈兩環排列，排列不均勻。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形或表覆形，表面常形成短柱狀的突起。珊瑚孔通常為突出的錐形，直徑平均約 2 mm，常排列分散。群體突出區



域的珊瑚孔略大，凹陷區域的則較小。隔片 24 枚，呈兩環排列，排列不均勻，有明顯的長短交替；初生隔片有時為兩組六倍數排列，多數珊瑚孔的初生及次生隔片不易分辨，肋片則呈兩環明顯的交替排列。生活群體顏色變異大，通常是一致的褐色、綠色或淡黃色，珊瑚孔壁和口杯常為對比色。

**棲地：**可生長於各種珊瑚礁環境，也可生長於亞熱帶的岩石海岸。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**砂細菊珊瑚 (p.228)，但本種肋片呈兩環明顯交替排列；小葉細菊珊瑚 (p.229)，但本種具 12 枚初生隔片。

◆ 礁突細菊珊瑚的群體通常呈團塊形，表面常成短柱狀的突起。





## 和平芭蘿珊瑚

*Barabattoia amicum* (Milne Edwards & Haime, 1850)



◆ 珊瑚孔不規則突出，直徑介於 6 ~ 15 mm。



◆ 骨骼近照顯示隔片與肋片的細部特徵。

**形態特徵：**珊瑚群體通常較小，呈團塊形或球形，珊瑚孔圓形，不規則突出呈盤狀或柱狀，直徑介於 6 ~ 15 mm。群體主



要由觸手外出芽生殖形成，珊瑚孔的間隔不均勻。肋片分布均勻，為細棘狀，中柱小而密集，篩片不發達。珊瑚蟲僅在夜間伸展。生活群體通常呈褐、綠或淡黃色，而口盤處為淺色。群體有時也會呈現斑駁的色澤。

**棲地：**通常生長在水流較緩、較隱蔽而不受波浪影響的淺礁或潟湖區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，東沙各海域都有零星紀錄，內環礁東側較多。

◆ 和平芭蘿珊瑚的群體呈球形，珊瑚孔圓形，不規則突出呈盤狀或柱狀。



## 疏菊珊瑚

*Favia laxa* (Klunzinger, 1879)

◆ 珊瑚孔口杯直徑 3 ~ 6 mm，隔片明顯呈兩環排列。



◆ 近照顯示珊瑚群體正進行觸手內出芽分裂。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、扁平或球形。珊瑚孔呈盤形，圓錐狀，口杯直徑 3 ~ 6 mm，隔片明顯呈兩環排列。初生隔片較厚實而突出，內



側籬片明顯，呈冠狀圍繞中柱。隔片及籬片邊緣皆呈細齒狀，側邊為粒狀。珊瑚群體行觸手內出芽分裂。生活群體呈淺褐或粉褐色，側邊顏色則較頂端深，而生長在陰暗處的生活群體顏色也較深。

**棲地：**通常生長在較淺的珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，東沙各海域皆有出現。

**相似種：**小菊珊瑚 (p.233)，但本種珊瑚孔較大，隔片較薄。



◆ 疏菊珊瑚呈團塊形，珊瑚孔呈盤形，圓錐狀突出。



## 小菊珊瑚

*Favia stelligera* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔直徑約 2.5 ~ 3.5 mm，分布均勻。



◆ 珊瑚孔通常具有二環隔片，隔片突出，中柱不明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體為亞團塊至團塊形，可能較扁平或成圓球形，表面常具有柱狀的分枝或不規則丘形突起。骨骼堅實緻密，珊瑚孔壁厚，開口小，口杯直徑約 2.5 ~ 3.5 mm，分布均勻、外觀平滑，呈盤形排列。珊瑚孔通常具有二環隔片，隔片突出，籬片明顯，中柱不明顯。生活群體呈均勻的褐或綠色。



**棲地：**通常生長在海流強的淺礁環境，也會出現在較隱蔽的海域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，東沙各海域皆有出現，內環礁較多。

**相似種：**疏菊珊瑚 (p. 232)，但本種珊瑚孔較小，隔片較厚；也可能與簡短圓菊珊瑚 (p. 266) 及多孔圓星珊瑚 (p. 280) 混淆。

◆ 小菊珊瑚的群體外觀平滑、常呈柱狀，珊瑚孔壁厚，開口小。



## 正菊珊瑚

*Favia fava* (Forskål, 1775)

◆ 隔片排列不規則，有延長並斜向中間的細齒突，近中柱處形成離片。



◆ 珊瑚蟲近照顯示隔片、離片與淺色的口盤。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、半球形或扁平板葉形。珊瑚孔呈突出的盤形，突出高度可至 5 mm，珊瑚孔直徑 12 ~ 20 mm。



群體中的珊瑚孔通常為圓形，但在生長快速的群體中常呈不規則形狀。隔片的排列不規則，有延長並斜向中間的細齒突，近中柱處可能形成離片；中柱小，為膜狀；肋片分布均勻並具有細齒。生活群體顏色變異多，常呈深綠、暗褐或青灰色，或呈斑駁的褐色或淺灰色，常具有淺色的口盤。

**棲地：**常出現在各種珊瑚礁環境中，於海流平緩的潟湖區可成為優勢種。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，東沙各海域皆有出現，以外環礁海域較為普遍。

**相似種：**圈紋菊珊瑚 (p.237)，但本種珊瑚孔較大；蜥島菊珊瑚 (p.235)，但本種珊瑚孔排列比較密集，有較一致的顏色，後者的隔片和肋片邊緣具有明顯的粒狀突起。

◆ 正菊珊瑚的群體呈半球形，珊瑚孔呈突出的盤形，珊瑚孔直徑 12 ~ 20 mm。



## 蜥島菊珊瑚

*Favia lizardensis* Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977



◆ 珊瑚孔排列均勻，直徑約 10 ~ 13 mm。



◆ 珊瑚近照顯示隔片薄僅在口杯上方增厚，肋片均勻及淡黃色的口盤。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或球狀。珊瑚孔為盤形，表面呈圓或橢圓形，排列均勻，珊瑚孔直徑約 10 ~ 13 mm。隔片薄，僅在口杯上方稍



增厚，突出均勻，沒有明顯隔片的交替排列。隔片邊緣都有細緻的顆粒狀突起，連接至中柱的隔片有不太明顯的籬片發育。肋片均勻而顯著，中柱密實但很小。生活群體呈帶粉紅的褐色，口盤則為淡黃色或帶綠色。

**棲地：**珊瑚礁斜坡上部。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁南側無紀錄，外環礁西側及內環礁西側較為多，其他海域僅有零星紀錄。

**相似種：**環菊珊瑚 (p.236)，但本種隔片特徵不同。

◆ 蜥島菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔為盤形，表面呈圓或橢圓形，排列均勻。



## 環菊珊瑚

*Favia speciosa* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔為圓形，口杯直徑約 12 mm。



◆ 骨骼近照顯示隔片細而密集，肋片有明顯的細齒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形或圓球形，偶而可見呈表覆形者。珊瑚孔為圓形，在淺水域排列擁擠，於深水域排列則較鬆散，口杯直徑約為 12 mm，隔片細又多、規則而密集，幾乎沒有籬片發育，肋片有明顯的細齒狀突起。珊瑚蟲在夜間伸展，分布於群體的表面，形似一叢盛開的菊花。生活群體為綠、褐或灰色，口杯常為對比色。



**棲地：**可生長在許多不同的珊瑚礁環境中，尤其以海流較強的海底平台或礁前緣較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，外環礁數量較多。

**相似種：**圈紋菊珊瑚 (p.237)，但本種珊瑚孔較大，且形狀及大小較一致。



◆ 環菊珊瑚的群體呈圓球形。珊瑚孔為圓形，排列擁擠。



## 圈紋菊珊瑚

*Favia pallida* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔直徑約 6 ~ 10 mm，呈圓形或擠壓成不規則形狀。



◆ 骨骼近照顯示隔片一環至三環，邊緣皆具短的齒突，可能有離片。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或球形。於混濁或是較隱蔽不受波浪影響的水域，珊瑚孔大小、形狀、細部骨骼結構變異大；但在海流較強的礁前



緣則變異較小。珊瑚孔呈突出的盤形或較緊密相連的盤形，珊瑚孔直徑 6 ~ 10 mm，呈圓形或擠壓成不規則形狀。隔片具均勻而短的齒突，一環至三環排列皆有，近中柱處可能形成離片。生活群體可呈各種顏色，較常為淡黃或綠色，而珊瑚孔中央為深褐或綠色。

**棲地：**常出現在各種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋的珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**環菊珊瑚 (p. 236)，但本種珊瑚孔形狀及大小較不規則。

◆ 圈紋菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔呈突出的盤形或較緊密相連的盤形。





## 菱菊珊瑚

*Favia rotundata* Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977

◆ 珊瑚孔直徑約 17 ~ 20 mm，珊瑚蟲肉質多。



◆ 珊瑚孔具有厚壁，凹入深，隔片不突出。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形、圓頂形或扁平狀。珊瑚孔多角形至圓形，壁厚，略為緊密相連或略呈盤形，珊瑚孔直徑 17 ~ 20 mm。珊瑚



蟲肉質多，常會覆蓋住底下的骨骼結構，使群體外觀看似緊密相連。生活群體通常為淺灰、帶黃色或褐色，珊瑚孔邊緣的顏色常明顯不同。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡及潟湖中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，外環礁較多。

**相似種：**大菊珊瑚 (p.239)，牠們的珊瑚孔大小相似，但本種大多呈多角形。

◆ 菱菊珊瑚的群體呈扁平團塊形，珊瑚孔多角形，壁厚，緊密相連。



## 大菊珊瑚

*Favia maxima* Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977



◆ 珊瑚孔常呈圓形或橢圓形，有些會被擠壓變形。



◆ 隔片生長規律，在珊瑚孔壁處增厚，均勻突出，籬片圍繞中柱形成冠狀環。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形，可能呈球形或扁平狀。珊瑚孔大且呈盤形，直徑介於 20 ~ 30 mm，常呈圓形或橢圓形，有些會被擠壓變形。



珊瑚孔壁明顯。隔片生長規律，在珊瑚孔壁處增厚，均勻的突出，有明顯的籬片發育，圍繞中柱形成冠狀環。珊瑚蟲肉質多。生活群體通常為褐色或黃褐色，有灰綠或白色的口盤。

**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上部。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，內環礁東側無紀錄，外環礁北側較多，其餘海域則只有零星紀錄。

**相似種：**越南菊珊瑚 (p.242) 的排列較接近亞柵形。

菊珊瑚科 Faviidae

◆ 大菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔大且呈盤形，珊瑚孔直徑介於 20 ~ 30mm。



## 羅氏菊珊瑚

*Favia rotumana* (Gardiner, 1899)

◆ 珊瑚孔緊密相連，呈不規則的形狀。



◆ 珊瑚孔呈凹陷狀，隔片突出且不規則，在珊瑚孔壁內側陡降。

**形態特徵：**珊瑚群體通常為扁平團塊形，珊瑚孔直徑大於12mm，在群體突出的表面呈盤形，在平坦的表面排列則呈緊密相連。珊瑚孔可能呈現不規則形狀，最多具有三個中心。隔片薄、突出且不規則，在珊瑚孔壁內側陡降，使珊瑚孔呈凹陷狀。籬片不明顯。顏色變異大，通常珊瑚孔壁和口盤為對比色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上部、礁平台上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，外環礁較多。

**相似種：**馬賽菊珊瑚 (p.241)，但本種珊瑚孔較大，形狀較不規則。

◆ 羅氏菊珊瑚的群體呈扁平團塊形，珊瑚孔直徑大於12mm。



## 馬賽菊珊瑚

*Favia matthaii* Vaughan, 1918

◆ 珊瑚孔口杯直徑為 9 ~ 15 mm，生活群體常具斑駁的花色。



◆ 珊瑚孔壁有突出且不規則的大齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形。珊瑚孔圓形，排列非常緊密。隔片增厚且突出，在孔壁有突出且不規則的大齒突。有發育良好的離片，會形成圍繞中柱的冠狀環。口杯直徑為 9 ~ 15 mm。生活群體通常為褐、灰色或斑駁的花色，而珊瑚孔壁與口杯則為對比色。



**棲地：**常生長在珊瑚礁斜坡上方或海草叢中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，僅外環礁北側及東側有零星紀錄。

**相似種：**圈紋菊珊瑚 (p.237) 和環菊珊瑚 (p.236)，可由本種隔片上的不規則齒突和離片的冠狀環區別。

◆ 馬賽菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔圓形，排列緊密。





## 越南菊珊瑚

*Favia vietnamensis* Veron, 2000

◆ 珊瑚孔口杯直徑可達 15 mm，形狀不規則，且孔壁突出。



◆ 珊瑚蟲多肉質，顏色多變異。

**形態特徵：**珊瑚群體

呈團塊形或表覆形。

珊瑚孔口杯直徑可達

15 mm，形狀不規則，

孔壁突出，口杯凹

陷。隔片兩環交替排

列，高度不規則，籬

片不明顯。珊瑚蟲多肉質。生活群體顏色變異多，

通常為褐或紅色，有時口盤處為淡黃色。



**棲地：**較少受風浪影響的隱蔽珊瑚礁區。

**世界分布：**分布於太平洋中西部珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種。外環礁北側及內環礁東側較多，其餘海域僅有零星紀錄。

**相似種：**環菊珊瑚 (p.236)，但本種珊瑚的珊瑚孔間隔大，排列近似亞柵形。

◆ 越南菊珊瑚的群體呈小團塊形，顏色通常為褐或紅色。



## 隱藏角菊珊瑚

*Favites abdita* (Ellis and Solander, 1786)



◆團塊形的珊瑚群體。



◆珊瑚孔呈多角形，直徑約 7 ~ 12 mm，珊瑚孔緊密相連，交界處增厚。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形，可能為球形、扁平或具丘形突起，群體的直徑有時可達 1 m。珊瑚孔直徑約 7 ~ 12 mm，邊緣呈較圓滑的多角形，珊瑚孔緊密相連，交界處增厚，行觸手內出芽分裂。隔片突出，間隔均勻，隔片厚度通常相等，邊緣具明顯齒突。離片可能形成但不明顯。



生活群體常呈多種顏色，於較深或混濁的水域通常呈深色；於光照足夠的水域通常呈淡褐色，珊瑚孔中央則為鮮綠色或褐色。

**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中，很常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域，外環礁較多。

**相似種：**實心角菊珊瑚 (p. 244) 的珊瑚孔邊緣較本種圓滑；柔角菊珊瑚 (p. 245) 的珊瑚孔較本種大。

◆隱藏角菊珊瑚的扁平群體，具有丘形突起。



## 實心角菊珊瑚

*Favites halicora* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔緊密相連，口杯直徑約 10 mm，邊緣圓滑，孔壁厚。



◆ 隔片排列平均，邊緣具細而規則的齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或表覆形，表面為圓形或具丘形突起。珊瑚孔緊密相連，但在海流或浪況較強勁處會略呈盤形，口杯直徑約 10 mm，邊緣圓滑。隔片排列平均，邊緣具細而規則的齒突，但近中柱處突起較大而形成籬片，有時籬片呈冠狀圍繞中柱。主要行觸手內出芽分裂生殖，但有時會行觸手外出芽生殖。生活群體常呈淺黃褐色或是綠褐色。



**棲地：**通常生長在較淺的珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**隱藏角菊珊瑚 (p.243)，珊瑚孔近似多角形，孔壁較薄。而本種珊瑚孔邊緣較圓滑，壁較厚。

◆ 實心角菊珊瑚的團塊形群體，表面具丘形突起，珊瑚孔緊密相連。



## 柔角菊珊瑚

*Favites flexuosa* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體略呈表覆型。



◆ 珊瑚孔直徑約 15 ~ 20 mm，邊緣呈多角形。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、半球形或呈表覆形，外形平坦，表面平滑整齊。珊瑚孔直徑約 15 ~ 20 mm，邊緣呈多角形，珊瑚孔緊密相



連，行觸手內出芽分裂，中央凹陷深。隔片呈兩環排列，初生隔片邊緣具明顯齒突，中柱小而密集。生長在浪區的群體通常鈣化較強，隔片交替明顯，中柱較寬。在稍隱蔽的水域，珊瑚孔深度變異大，隔片上有細而延長的齒突。在混濁水域的群體，珊瑚孔具有相對突出的隔片而顯得較不規則，隔片有細長，但不均勻的齒突。生活群體顏色多變異，通常為綠或褐色，珊瑚孔壁顏色較深。

**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中，以水深 10 ~ 15 m 的礁岩平台較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

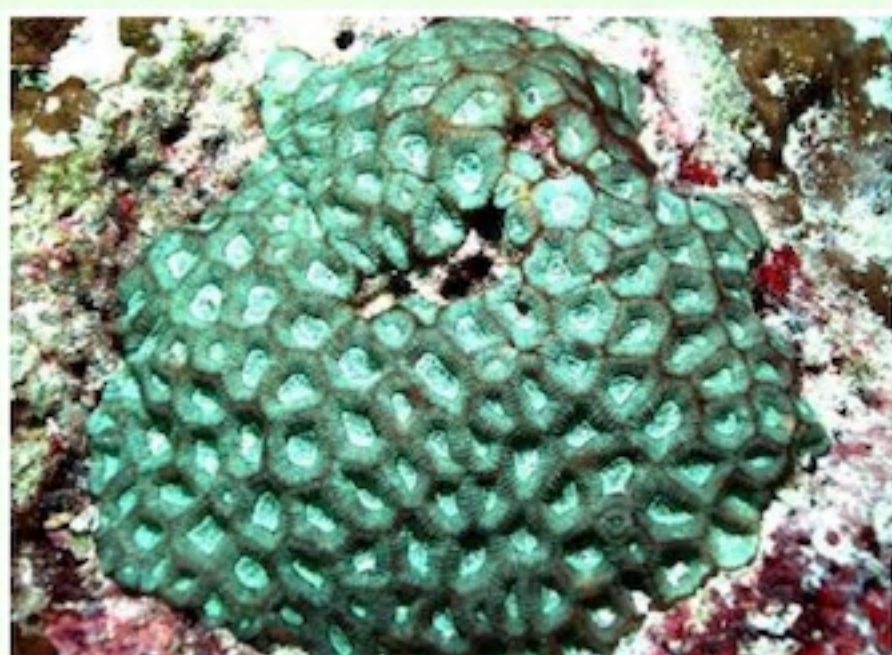
**東沙分布：**偶見種，廣泛分布於東沙各海域。

**相似種：**隱藏角菊珊瑚 (p.243)，但本種珊瑚孔較大，多角形較明顯。

◆ 柔角菊珊瑚的群體呈團塊形，外形平坦，表面平滑整齊。



## 中國角菊珊瑚

*Favites chinensis* (Verrill, 1866)

◆ 表覆形群體，珊瑚孔略凹陷，壁薄，排列緊密。



◆ 相鄰隔片上的齒突對齊，形成同心圓排列。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、扁平狀或表覆形。珊瑚孔排列緊密，呈多角形，壁薄，略呈盤形，凹陷淺。口杯直徑 10 ~ 13 mm，隔片直而疏，



和周圍珊瑚孔的隔片對稱並相連。隔片上有延長的齒突，相鄰隔片上的齒突對齊，形成同心圓排列，齒突大小向珊瑚孔中心遞減。篩片短或缺如。生活群體呈黃或綠褐色。

**棲地：**可在各種珊瑚礁環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，東沙各海域都有出現。

**相似種：**粗糙角星珊瑚 (p. 252)，但本種不具篩片；板葉角菊珊瑚 (p. 249)，有較大且較凹陷的珊瑚孔，孔壁也較厚。

◆ 中國角菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔呈多角形，口杯直徑 10 ~ 13 mm。



## 五邊角菊珊瑚

*Favites pentagona* (Esper, 1794)



◆ 珊瑚孔緊密相連，口杯直徑小於 6 mm。



◆ 珊瑚孔隔片突出，長短交替呈兩環排列。

**形態特徵：**在海流或浪況強勁處，珊瑚群體呈團塊形；於隱蔽的水域，珊瑚體則形狀較多變化，呈表覆形、團塊形或略呈分枝狀。珊瑚孔緊密相連，口杯直徑小於 6 mm。



隔片明顯突出，呈長短交替的兩環排列，較長者延伸近中柱處則形成籬片，而籬片呈冠狀圍繞中柱；中柱不明顯，但在水流強勁處則相對發展良好而密實。生活群體顏色多變，常呈明亮的褐色，但也可能呈深褐或紅色。

**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中。大多出現於淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**羅素角菊珊瑚 (p.248)，但本種珊瑚孔較小。冠狀的籬片使本種珊瑚有時看似角星珊瑚屬。

◆ 五邊角菊珊瑚的群體外觀有隆起，珊瑚孔較其他種角菊珊瑚小。



## 羅素角菊珊瑚

*Favites russelli* (Wells, 1954)

◆ 珊瑚孔為圓形或不規則形狀，直徑平均約 10 mm。



◆ 珊瑚孔的初生隔片明顯突出且較厚，有顆粒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或表覆形，珊瑚孔緊密相連或略呈盤形，珊瑚孔大多為不規則形狀，口杯直徑平均約 10 mm。隔片大致上呈三環排列，



初生隔片明顯突出且較厚，有密集而不規則的顆粒狀突起，具有籬片，中柱小而密集。群體行觸手外或觸手內出芽分裂生殖。生活群體常呈綠色、褐色或斑駁的花色，口盤呈綠色或淡黃色。

**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**五邊角菊珊瑚 (p.247)，但本種珊瑚孔較大，壁較厚。

◆ 羅素角菊珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔為圓形或不規則形狀，緊密相連。



## 板葉角菊珊瑚

*Favites complanata* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔緊密相連，邊緣略呈多角形。



◆ 珊瑚孔的隔片呈兩環排列，初生隔片邊緣具明顯齒狀突起。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形，表面平滑、整齊，口杯直徑8～12mm。於海流或浪況強勁處，珊瑚孔略呈盤形，口杯為圓形，且凹陷很淺；



於隱蔽的水域，珊瑚孔則緊密相連，邊緣略呈多角形。隔片呈兩環排列，初生隔片邊緣具明顯齒狀突起並形成籬片，中柱大而密集。群體有時肉質多，讓人難以辨識。生活群體呈褐色，有時珊瑚孔中央為綠色或灰色。

**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**中國角菊珊瑚 (p.246)，但本種珊瑚孔壁較厚；隱藏角菊珊瑚 (p.243)，珊瑚孔為較明顯之多角形。

◆ 板葉角菊珊瑚的群體呈團塊形，表面平滑、整齊，口杯直徑8～12mm。



## 網狀角星珊瑚

*Goniastrea retiformis* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔呈四至六邊形，直徑大約介於 3 ~ 5 mm。



◆ 珊瑚群體的骨骼近照顯示隔片呈三環排列，長短明顯地交錯。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、球形或柱形，在深水域則呈表覆形，群體直徑可超過 1 m，常形成微環礁狀。珊瑚孔緊密相連，呈四至六邊形，



且邊緣平直，狀似放大的細胞結構，珊瑚孔的大小均勻，介於 3 ~ 5 mm。隔片呈三環排列，長短明顯地交錯，初生隔片稍突出，於近中柱處形成籬片，籬片薄，呈冠狀圍繞中柱；中柱小，為膜狀。生活群體通常呈均勻的淡黃色、淡褐色，有時為褐色、粉紅或綠色。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現，於潮間帶常成為優勢種。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**艾氏角星珊瑚 (p.251)，但本種珊瑚孔壁及隔片較薄。

◆ 網狀角星珊瑚的群體呈團塊形或球形，珊瑚孔緊密相連，大小均勻。



## 艾氏角星珊瑚

*Goniastrea edwardsi* Chevalier, 1971

◆ 呈柱形的珊瑚群體。



◆ 珊瑚孔的隔片呈三環排列，初生隔片內側形成厚而明顯的籬片。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形，常呈半球形或柱形，群體可達 1 m 以上。珊瑚孔接近多角形，壁厚而圓，口杯直徑在 2.5 ~ 7 mm 之間。隔片呈三環排列，隔片長度不規則，初生隔片較突出，並形成厚而明顯的籬片，另兩環隔片則不明顯，中柱小。生活群體呈均勻的淡黃色或褐色，偶而具有橘色的中心。



**棲地：**常見於亞潮帶珊瑚礁區，常生長於水深 3 ~ 10 m、海流稍強的淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**常見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**網狀角星珊瑚 (p.250)，但本種珊瑚孔較大；粗糙角星珊瑚 (p.252)，但本種珊瑚孔較小。



◆ 艾氏角星珊瑚的群體呈半球形，珊瑚孔接近多角形，壁厚而圓，口杯直徑在 2.5 ~ 7 mm 之間。



## 粗糙角星珊瑚

*Goniastrea aspera* Verrill, 1865

◆ 珊瑚孔呈多角形且邊緣平直，孔壁厚。



◆ 珊瑚孔的隔片稍突出，均勻排列，內側陡降至口杯底部形成籬片。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形或團塊形，珊瑚孔緊密相連，呈多角形且邊緣平直，孔壁厚。口杯直徑約 7 ~ 10 mm，口杯凹陷深。隔片稍微突出，均勻排列或長短交替排列，內側陡降至口杯底部。在隱蔽型環境的珊瑚孔籬片排列較寬，形成環狀，在浪區群體的籬片發育不全或闕如。中柱小而密集。隔片和籬片之邊緣具細棘。生活群體呈均勻的淡褐色，珊瑚孔之中心顏色較深。



**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**艾氏角星珊瑚 (p.251)，但本種珊瑚孔較大。



◆ 粗糙角星珊瑚的團塊形群體，珊瑚孔呈多角形，口杯凹陷深。



## 翼形角星珊瑚

*Goniastrea pectinata* (Ehrenberg, 1834)

◆ 珊瑚孔有時相連成短紋，口杯直徑約 5 mm。



◆ 珊瑚孔的隔片呈兩環排列，邊緣具細小齒突，籬片明顯，稍突出。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形或團塊形。

多數珊瑚孔含單一的口、呈多角形，或含三個口呈近似紋形排列，口杯直徑約 5 mm，孔壁厚，緊密



相連。珊瑚孔的隔片呈兩環排列，邊緣具細小齒突，第二環隔片可能不明顯或與初生隔片混淆。籬片明顯，稍突出，可能形成冠狀圍繞中柱。生活群體通常為淡褐色，但在渾濁或光照較弱的水域可能為深褐色；於光照強的礁台或礁頂則可能為淺紫或粉紅色。

**棲地：**生長在多種珊瑚礁環境中，尤其常見於淺水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，廣泛分布於東沙各海域。

**相似種：**艾氏角星珊瑚 (p.251)，但本種的珊瑚孔較大；澳洲角星珊瑚 (p.254)，但本種僅偶而形成短紋。

◆ 翼形角星珊瑚的團塊形群體，珊瑚孔的大小和長短不一，孔壁厚，緊密相連。



## 澳洲角星珊瑚

*Goniastrea australiensis* (Milne Edwards and Haime, 1857)

◆ 小型群體僅有短紋，由 1 ~ 3 個珊瑚孔構成，紋溝寬約 8 mm。



◆ 珊瑚孔的隔片分布均勻，邊緣具細小齒突，具有離片。

**形態特徵：**珊瑚群體的形態變異大，群體呈表覆形至團塊形，珊瑚孔呈紋形或近似紋形排列，紋由 1 至數個珊瑚孔構成，紋溝寬約 8 mm。紋的長



度和形狀，往往隨生長環境而異。珊瑚孔的隔片分布均勻，邊緣具細小齒突；具有離片，中柱大而明顯。生活群體顏色變異大，通常為暗褐或暗綠色，紋溝和脊有時為對比色。

**棲地：**各種珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**翼形角星珊瑚 (p. 253)，但本種紋較寬、較長；片腦紋珊瑚 (p. 255)，但本種具有離片。

◆ 澳洲角星珊瑚的群體呈表覆形，珊瑚孔呈紋形或似紋形排列，紋由一至數個珊瑚孔構成。



## 片腦紋珊瑚

*Platygyra lamellina* (Ehrenberg, 1834)

◆ 表覆形的珊瑚群體，表面有不規則突起。



◆ 珊瑚群體的近照顯示隔片均勻分布，紋溝間的隔片相連，稍突出。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或表覆形，表面可能形成不規則突起。珊瑚孔聯合成腦紋形，紋往往相當長，僅在群體凹陷處紋較短，紋寬約 5 mm，紋之間的脊較厚，脊約為紋寬的 1~1.5 倍。珊瑚孔中心不明顯，隔片均勻分布，紋溝間的隔片相連，稍突出；不具籬片，中柱窄。生活群體的颜色變異多，常見為褐色，有時為褐色的脊與灰色或綠色的紋溝。



**棲地：**生長於多種珊瑚礁環境，主要分布在珊瑚礁平台後緣或斜坡上，通常不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，以外環礁較常見。

**相似種：**大腦紋珊瑚 (p. 256)，但本種隔片圓滑，排列整齊，脊較厚；澳洲角星珊瑚 (p. 254)，具有籬片，而本種不具籬片。

◆ 片腦紋珊瑚的珊瑚群體呈團塊形，珊瑚孔聯合成腦紋形，紋寬約 5 mm。



## 大腦紋珊瑚

*Platygyra daedalea* (Ellis and Solander, 1786)

◆ 小型群體即有長紋溝，紋之間的脊突出。



◆ 近照顯示隔片邊緣具大的齒突，並在紋溝壁陡降。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形或表覆形，有時呈圓形或扁平狀。珊瑚孔聯合成腦紋形，紋往往相當長，但有些群體紋溝短或是長短相間。珊瑚孔直徑約 8 mm。紋之間的脊較窄，隔片很突出，



邊緣具大而明顯的齒突而呈粗糙狀，隔片在紋溝中陡降。僅短而寬的紋溝具有籬片，但不明顯；中柱明顯，為海綿狀或膜狀，寬度變異大。生活群體的顏色變異多，常見為褐色的脊及較深色的紋溝，於光照較弱環境的群體顏色則較深。

**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，但外環礁較多。

**相似種：**片腦紋珊瑚 (p. 255)，但本種紋溝較寬，隔片突出。

◆ 大腦紋珊瑚的團塊形群體，紋溝寬約 8 mm，紋之間的脊較窄，隔片突出。



## 中國腦紋珊瑚

*Platygyra sinensis* (Milne Edwards and Haime, 1849)

◆ 小型的群體即有長而彎曲的紋。



◆ 珊瑚群體的脊與紋溝常呈鮮明對比，隔片邊緣具明顯齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或球形，有時呈扁平狀。珊瑚孔聯合成腦紋形，紋寬約 5 mm，紋通常較短，往往僅具單一中心，但有些群體具有長而彎曲的紋。群體直徑隨著水深增加而漸小。隔片薄，稍突出，呈均勻分布，邊緣具明顯齒突。不具籬片，中柱窄。生活群體的颜色變異多，常呈鮮豔的颜色，脊與紋溝常呈鮮明對比。



**棲地：**可生長在多種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，以外環礁淺海較常見。

**相似種：**琉球腦紋珊瑚 (p.258)，但本種紋較長而寬。

◆ 中國腦紋珊瑚的團塊形群體，紋寬約 5 mm，紋通常較短。





## 琉球腦紋珊瑚

*Platygyra ryukyuensis* Yabe and Sugiyama, 1935

◆ 珊瑚孔聯合成腦紋形，紋短脊薄。



◆ 珊瑚群體的紋溝之間的脊甚薄。隔片和肋片具有不規則的齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形，珊瑚孔聯合成腦紋形，大多數的紋都相當短，有些群體的紋幾乎都僅具有單一中心。紋相當窄，約 3 ~ 4.5 mm，



紋之間的脊亦甚薄。隔片和肋片排列不規則，並具有不規則的齒突。珊瑚孔中央不具籬片，中柱明顯。生活群體通常為深褐、灰或綠色，脊與紋溝的顏色通常呈對比色。

**棲地：**通常生長在 15 m 以內的淺珊瑚礁區，通常不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**中國腦紋珊瑚 (p.257)，但本種紋較短而窄；小腦紋珊瑚 (p.259)，但本種紋間的脊較薄。

◆ 琉球腦紋珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔排列呈不規則的短紋，紋寬約 3 ~ 4.5 mm。





## 小腦紋珊瑚

*Platygyra pini* Chevalier, 1975

◆ 珊瑚群體的紋通常相當短，僅具 1～2 個中心，紋之間的脊相當厚。



◆ 隔片邊緣具明顯齒突，離片明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或表覆形。

珊瑚孔聯合成腦紋形，紋寬約 3 mm，紋通常相當短，僅具 1～2 個中心，紋之間的脊相當厚，隔片



通常甚薄，排列均勻，但在脊較厚的群體中隔片也較厚。隔片邊緣具明顯齒突，離片明顯；中柱為膜狀，清晰可辨。生活群體的顏色通常為灰褐色或黃褐色。

**棲地：**出現在淺珊瑚礁環境中，通常不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**琉球腦紋珊瑚 (p.258)，但本種紋間的脊較厚，紋較窄。

◆ 小腦紋珊瑚的小團塊形群體，紋寬約 3 mm，紋較短，通常僅具 1～2 個中心。



## 卷曲耳紋珊瑚

*Oulophyllia crisa* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚群體呈腦紋形，紋溝呈V字形，寬度約在9～20 mm之間。



◆ 骨骼近照顯示隔片薄，邊緣具許多細小齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體通常較大，呈團塊形或半球形，少數群體為表覆形。群體腦紋形，紋溝呈V字形，但較短，寬度約在9～20 mm之間，有



時可達30 mm，平均深4～14 mm。隔片薄，呈二或三環排列，邊緣具許多細小齒突。紋脊薄而尖，多孔，具籬片，中柱明顯。珊瑚蟲大而肉質多，僅在夜間伸展。生活群體呈灰色，或具褐色的脊及淡黃色的紋溝谷。珊瑚蟲觸手頂端為白色。

**棲地：**常零星出現3～20 m的各種珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

◆ 卷曲耳紋珊瑚的群體呈團塊形，表面腦紋形的紋溝呈V字形，寬約在9～20 mm。



## 網格耳紋珊瑚

*Oulophyllia bennettiae* Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977

◆ 表覆形的珊瑚群體。



◆ 珊瑚孔具有 1 ~ 3 個中心，珊瑚孔壁厚，隔片二環排列。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或表覆形。

珊瑚孔緊密排列，大且呈多角形，珊瑚孔約為 10 mm。珊瑚孔有時會延長並具有 2 ~ 3 個中心。



珊瑚孔壁厚，隔片二環排列，初生隔片明顯，間隔寬，有齒突，次生隔片不明顯或闕如，並發育出籬片。相鄰珊瑚孔的隔片對齊，而且突出。中柱為密實的海綿狀。生活群體呈灰綠色。

**棲地：**出現在各種珊瑚礁環境中，通常在礁斜坡上部，不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

◆ 網格耳紋珊瑚的團塊形群體，珊瑚孔大多呈多角形或紋形，有時延長並具有 2 ~ 3 個中心，寬約 10 mm。



## 密集迷紋珊瑚

*Leptoria phrygia* (Ellis and Solander, 1786)

◆ 扁平的團塊形群體，表面有波狀大突起。



◆ 珊瑚群體紋的外觀和寬度一致，隔片的長短、排列和間隔也都很一致。

**形態特徵：**珊瑚群體通常為團塊形，具有波浪狀的表面，骨骼緻密而堅硬。珊瑚孔相聯成腦紋形，紋寬約 2 mm，紋很細長，通常具有一致的外觀



和寬度，紋溝通常深而明顯。隔片的長短、排列和間隔也都很一致，隔片稍突出，上緣具細小的齒突；中柱相聯成板葉狀。生活群體顏色為褐、綠、或淡黃色，脊與紋溝通常為對比的顏色。

**棲地：**通常生長在淺海珊瑚礁平台或斜坡上，尤其以水流稍強的礁區較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，內環礁東側較少見。

**相似種：**似腦紋珊瑚屬及紋形的角星珊瑚屬，但本種紋長而整齊，不具籬片。



◆ 密集迷紋珊瑚的群體呈團塊形，珊瑚孔相連成細長紋路，具有一致的外觀和寬度，紋寬約 2mm。



## 不規則迷紋珊瑚

*Leptoria irregularis* Veron, 1990

◆ 紋溝在群體中央部份則呈彎曲狀，排列不規則。



◆ 隔片排列不規則，邊緣有明顯的小齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體為亞團塊形至板葉形，紋寬約 3 ~ 4 mm，紋溝排列頗不規則，但在群體周圍的紋溝常會與邊緣垂直，紋溝在群體中央部份則呈彎曲狀。隔片排列不規則，邊緣有明顯的小齒突。中柱並不在紋溝形成中心，也不會形成板葉狀。生活群體為淡黃色至淡藍灰色。



**棲地：**生長於潟湖區塊狀礁或淺水域的礁斜坡上，並不常見。

**世界分布：**分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於內環礁、外環礁西側及北側。

**相似種：**密集迷紋珊瑚 (p.262)，但本種紋溝較寬，排列頗不規則。

◆ 不規則迷紋珊瑚的珊瑚群體為團塊形，紋寬約 3 ~ 4 mm，紋溝排列頗不規則。

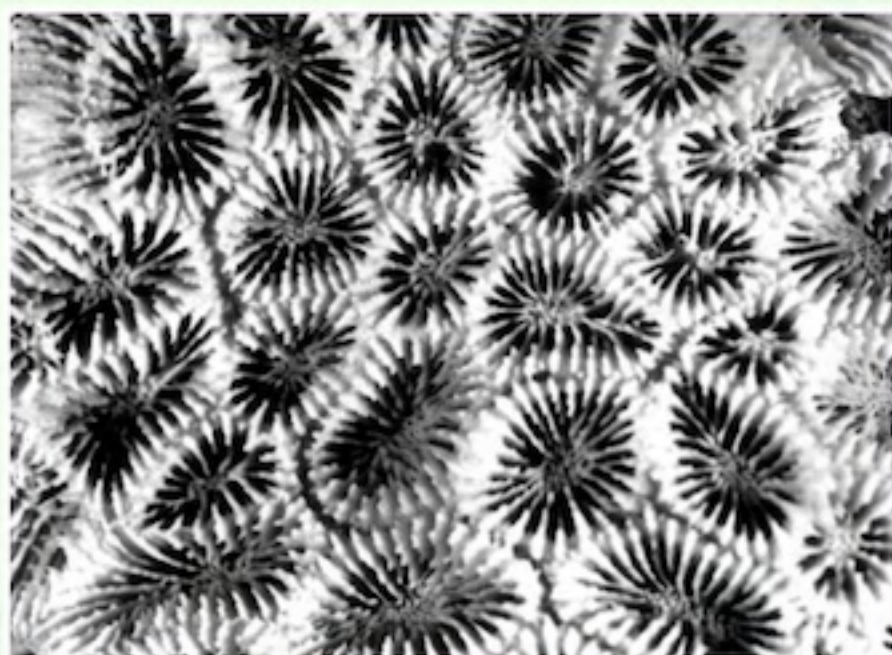




## 華倫圓菊珊瑚

*Montastrea valenciennesi* (Milne Edwards and Haime, 1848)

◆ 近照顯示新珊瑚孔由觸手環外出芽生殖形成。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔隔片邊緣具有大而明顯的齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體通常為團塊形、圓形或扁平的表覆形。有些群體的表面平滑整齊，有些則扭曲突起。珊瑚孔為多邊形，常為八角形，珊瑚孔直徑約 8 ~ 15 mm，口杯之間的間隙明顯，是此種的特徵。珊瑚孔有時大小一致，有時則不規則。隔片呈三環排列，邊緣具有大而明顯的齒突，初生隔片的內側形成籬片。隔片長短交替明顯，在珊瑚孔壁上增厚，邊緣並有均勻的齒突。群體由觸手環外出芽生殖形成。生活群體顏色變異多，通常呈褐、綠或黃色，常有白色的隔片和綠色的口盤。



**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現，以海流稍強的海底平台較常見，通常不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，出現於東沙各海域。

**相似種：**大圓菊珊瑚 (p.265)，但本種珊瑚的隔片較不密集，也較不規則。



◆ 華倫圓菊珊瑚的團塊形，群體群體的表面平滑整齊，珊瑚孔為多邊形，珊瑚孔直徑約 8 ~ 15 mm。



## 大圓菊珊瑚

*Montastrea magnistellata* Chevalier, 1971



◆ 珊瑚孔呈圓盤形，稍微突出，隔片呈兩環排列交替排列，間距規則。



◆ 新珊瑚蟲由觸手環外出芽分裂形成，初生隔片有大而明顯的粒狀齒突，並形成一圈籬片。

**形態特徵：**珊瑚群體通常為團塊形，呈半球形、扁平或不規則的形狀，有時為殼狀表覆形。珊瑚孔亞盤形，外形為圓形，稍微突出，口杯直徑約



7 ~ 15 mm。隔片呈兩環排列交替排列，間距規則。初生隔片有大而明顯的粒狀齒突，並形成一圈籬片。次生隔片較小較薄，較不突出。肋片發達但不規則，珊瑚孔間常有小脊相隔。中柱膜狀、海綿質或實心。群體由觸手環外出芽分裂形成。生活群體呈不同色系的淡灰色，常呈藍灰色，在陰暗處顏色較深。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現，尤其以隱蔽的珊瑚礁斜坡較常見，通常不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**華倫圓菊珊瑚 (p.264)，隔片較鬆散，較不規則。

菊珊瑚科 Favidae

◆ 大圓菊珊瑚的群體呈殼狀表覆形。珊瑚孔亞盤形，稍微突出，口杯直徑約 7 ~ 15 mm。



## 簡短圓菊珊瑚

*Montastrea curta* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔呈盤形，稍微突出，外形通常為圓形。



◆ 珊瑚孔隔片呈三環排列，長短交錯，邊緣具有明顯齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體通常為團塊形或柱形，有時為扁平的表覆形。珊瑚孔呈盤形，稍微突出，外形通常為圓形，有時相互擠壓成不規則形狀，口杯直徑約 2.5 ~ 7.5 mm。



隔片呈三環排列，長短交錯，邊緣具有明顯齒突。篩片形成冠狀圍繞中柱，中柱小。相鄰珊瑚孔的肋片不相連。群體由觸手環外出芽分裂形成。生活群體顏色為橘或淡黃色，在陰暗處通常為深褐色，顏色以口盤中央呈同心圓略有變化。

**棲地：**可在多種珊瑚礁環境中發現，尤其以較淺的珊瑚礁平台較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，以外環礁數量較多。

**相似種：**小菊珊瑚 (p.233)，但本種只行觸手外出芽生殖。

◆ 簡短圓菊珊瑚的群體扁平團塊形，珊瑚孔突出，大小不一，直徑約 2.5 ~ 7.5 mm。



## 片棘孔珊瑚

*Echinopora lamellosa* (Esper, 1795)

◆ 珊瑚孔為圓形，高度不一，排列均勻。珊瑚孔周圍的壁甚薄，開口直徑約 2.5 ~ 4 mm。



◆ 骨骼近照顯示中柱小而密，籬片明顯。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薄片形、葉片形，常呈螺旋或層疊排列，群體中央表面可能具有空心的瘤狀結節，鮮少形成管狀結構，較大的片形群體



於薄片的兩側都有珊瑚孔。珊瑚孔為圓形、圓柱形或圓錐形，高度不一，排列均勻。珊瑚孔周圍的壁甚薄，開口直徑約 2.5 ~ 4 mm，中柱小而密，籬片明顯。生活群體呈琥珀色、淺或深的褐色或綠色，口盤處則為更深的褐色或綠色；群體邊緣顏色較淺。

**棲地：**通常生長在海流較緩的斜坡或海底平台上。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**在外環礁為偶見種，內環礁則為常見種，有時會成為優勢種之一。

**相似種：**芽棘孔珊瑚 (p.268)，但本種珊瑚孔較小，籬片較明顯。

◆ 片棘孔珊瑚的群體呈薄片形，常呈螺旋或層疊排列。





## 芽棘孔珊瑚

*Echinopora gemmacea* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔呈圓柱狀或圓錐形，位於邊緣的珊瑚孔較小。



◆ 珊瑚孔近照顯示綠色的口部及突出的初生隔片和肋片。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薄片形，常呈螺旋或層疊排列，表面可能具有不規則樹形分枝，薄片兩側都有珊瑚孔。群體有時長成表覆形。珊瑚孔外觀



為圓形或長形，整體呈圓柱狀或較突出的圓錐形，開口直徑 3.5 ~ 5 mm，排列緊密但較不規則，位於邊緣的較小，向邊緣傾斜。初生隔片厚而突出，中柱大而呈泡沫狀，籬片不明顯。生活群體顏色通常為灰色，有時為淺黃色至深褐或深綠色。

**棲地：**常生長在水深稍淺，海流較緩的珊瑚礁斜坡或礁平台上，通常不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**在外環礁為少見種，內環礁則為常見種。

**相似種：**片棘孔珊瑚 (p.267)，但本種珊瑚孔較大，中柱較明顯。

◆ 芽棘孔珊瑚的表覆形群體，珊瑚孔外觀為圓形或長形，開口直徑 3.5 ~ 5 mm，排列緊密但不規則。



## 紋柱珊瑚

*Scapophyllia cylindrica* Milne Edwards and Haime, 1848

◆ 珊瑚群體底部呈平鋪的厚板葉形，表面形成圓鈍的柱狀構造。



◆ 珊瑚孔排列呈扭曲的繩紋形，紋寬約 1.5 ~ 3 mm。

形態特徵：珊瑚群體底部呈平鋪的厚板葉形，表面則形成直立、頂端圓鈍的柱狀構造，柱的寬可大於 15 cm，高可至 60 cm。珊瑚孔



排列呈扭曲的繩紋形，紋長而彎曲，大致平行，通常與邊緣垂直。紋寬約 1.5 ~ 3 mm，凹陷深約 3 mm。隔片呈兩環排列，初生隔片突出。隔片增厚，會不規則的彼此癒合，或與中柱癒合。觸手通常僅於夜間伸展，觸手很長，末端逐漸變細，觸手的長度一致。生活群體顏色通常呈黃褐或淡黃色。

**棲地：**通常生長在稍混濁的裙礁淺海及潟湖區，但不常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**繩紋珊瑚屬，紋溝在表面為放射狀排列，而本種為平行排列，且會形成柱狀構造。



◆ 紋柱珊瑚的柱狀群體，珊瑚孔排列呈扭曲的繩紋形，紋寬約 1.5 ~ 3 mm，凹陷深約 3 mm。



## 片形繩紋珊瑚

*Merulina ampliata* (Ellis and Solander, 1786)

◆ 葉片形群體的表面有直立、不規則的分枝。



◆ 珊瑚孔直徑約為 2 ~ 3 mm，排列呈扭曲的繩紋形，具 1 ~ 10 個中心。

**形態特徵：**珊瑚群體為薄而不規則的葉形，表面可能形成直立、扇形或形狀不規則的分枝。多種不同的生長形態可能同時出現於單一大型群體，有時群體僅由片狀的小群體構成，在淺水區可能僅有分枝狀結構。骨骼薄而脆弱。珊瑚孔直徑約為 2 ~ 3 mm，排列呈扭曲的繩紋形，具 1 ~ 10 個中心，或以直紋自群體中心向邊緣呈輻射狀伸展，而與邊緣垂直。扁平的表面常會有同心圓狀的生長線。生活群體顏色變化多，通常呈灰褐、綠或紅褐色。

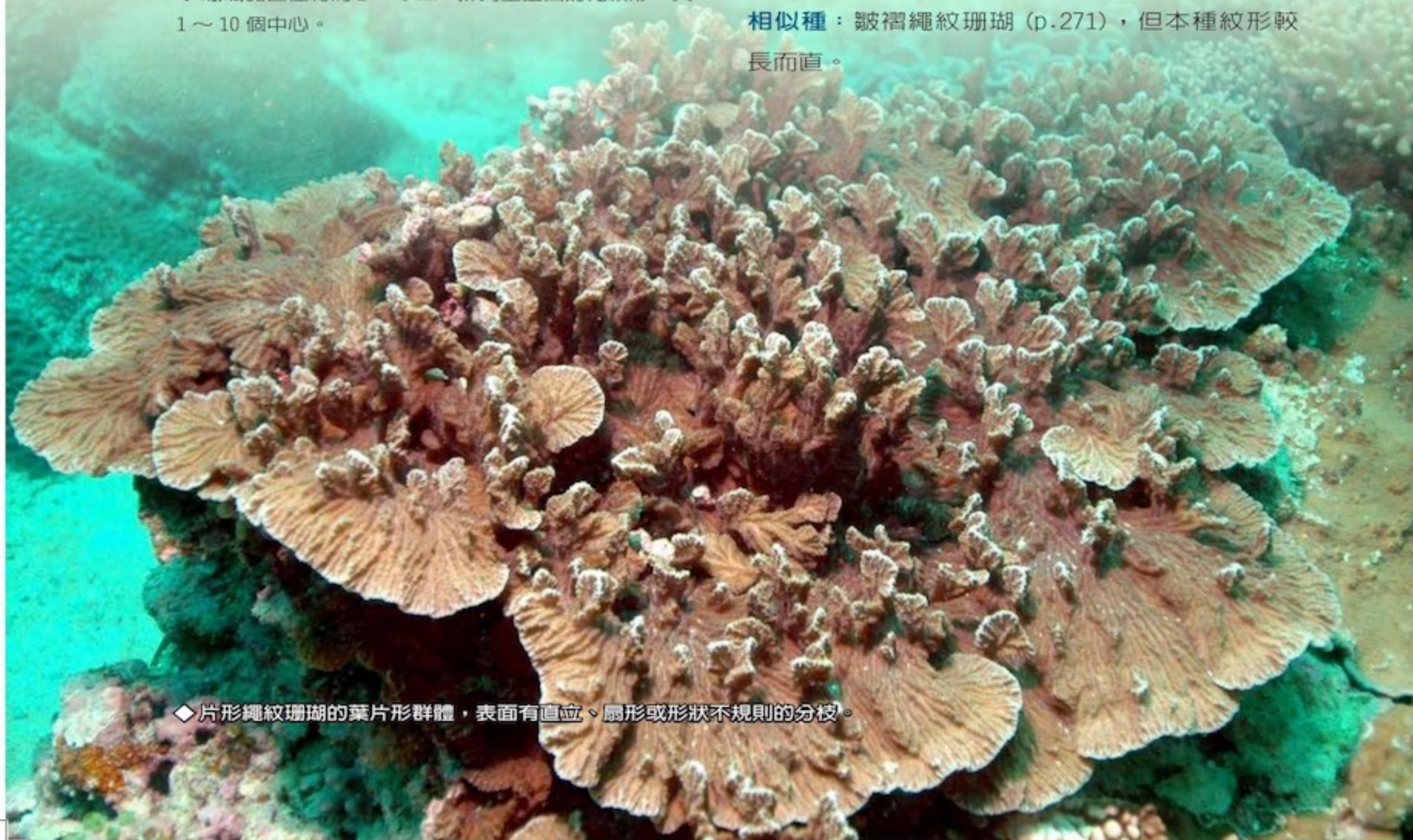


**棲地：**可生長在各種珊瑚礁環境，尤其在海流較緩的斜坡及潟湖最常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域皆有出現。

**相似種：**皺褶繩紋珊瑚 (p.271)，但本種紋形較長而直。



◆ 片形繩紋珊瑚的葉片形群體，表面有直立、扇形或形狀不規則的分枝。



## 皺褶繩紋珊瑚

*Merulina scabricula* Dana, 1846

◆ 表覆形群體的珊瑚孔排列呈扭曲的繩紋形。



◆ 珊瑚孔直徑約 2 ~ 3 mm，排列呈扭曲的繩紋形，呈輻射伸展。

**形態特徵：**珊瑚群體為薄而不規則的葉片形，表面常有直立、扇形或形狀不規則的分枝，多種不同的生長形態可能同時出現於單一大型群體。



生長良好的群體往往有分枝狀結構。扁平的群體表面常會有同心圓狀的生長線：珊瑚孔排列呈扭曲的繩紋形，自葉形群體的中心，斷續相連，呈輻射伸展，並與邊緣垂直。珊瑚蟲個體約 2 ~ 3 mm。生活群體顏色淺，通常呈綠、淺褐，黃褐色。

**棲地：**可生長在各種珊瑚礁環境，尤其珊瑚礁斜坡上緣及潟湖區為常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，東沙各海域皆有紀錄，外環礁南側僅有零星紀錄。

**相似種：**片形繩紋珊瑚 (p.270)，但本種群體骨骼較厚實，紋較短。

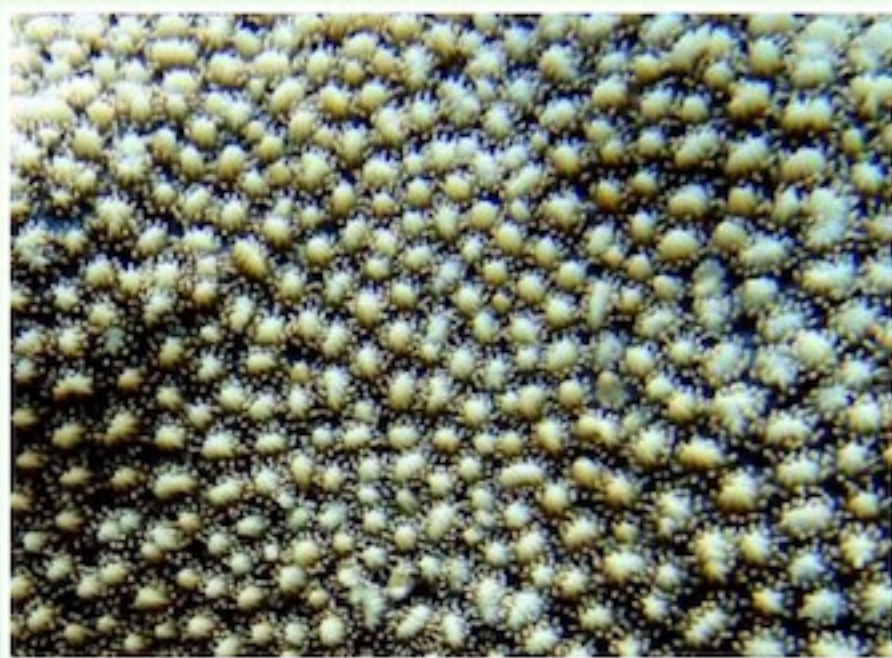
◆ 皺褶繩紋珊瑚群體為薄的葉片形，表面有同心圓狀的生長線：珊瑚孔排列呈繩紋形，自中心向邊緣呈輻射伸展。



## 小礁珊瑚

*Hydnophora microconos* (Lamarck, 1816)

◆ 表覆形群體，表面的礁形突起緻密。



◆ 礁形突起的近照，基部直徑約 2 ~ 3 mm，間隔約 2 ~ 3 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形或球形。群體的表面具有許多礁形突起，這些礁突是由珊瑚孔周圍的鞘壁聯合形成，礁突為平頂的圓柱體或



錐形體，基部直徑約 2 ~ 3 mm，錐突間的間隔約 2 ~ 3 mm。錐突上有約 6 ~ 10 個初生隔片相連，因此錐突從上方看起來像星形。中柱片狀，圍繞錐突連續分布。生活群體呈綠或褐色。

**棲地：**可生長於各種珊瑚礁環境，常見於較隱蔽的珊瑚礁斜坡或潟湖。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**大礁珊瑚 (p.273)，但本種礁突較小。

◆ 小礁珊瑚的團塊形群體，表面具有許多礁形突起，礁突基部直徑約 2 ~ 3 mm，錐突間相隔約 2 ~ 3 mm。



## 大礁珊瑚

*Hydnophora exesa* (Pallas, 1766)

◆ 珊瑚蟲直徑約 4 ~ 6 mm，礁形突起由珊瑚孔周圍的鞘壁聯合形成。



◆ 珊瑚蟲觸手伸展，像絨毛般包住礁形突起，覆蓋在群體表面。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈團塊形或表覆形，有時也可能會形成柱狀或分枝狀的構造。群體的表面具有許多礁形突起，礁突基部寬約 5 mm，高度可達 8 mm，由珊瑚孔周圍的鞘壁聯合形成。相鄰的礁突會聯合形成脊。珊瑚蟲個體直徑約 4 ~ 6 mm。觸手日夜皆會伸展，觸手長度一致，伸出時群體表面像覆了一層絨毛。生活群體呈暗綠或淡黃色。



**棲地：**可生長於各種珊瑚礁環境，常見於海流較平緩、較隱蔽的珊瑚礁斜坡或潟湖區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋的珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，分布於東沙各海域，以外環礁數量較多。

**相似種：**小礁珊瑚 (p.272)，但本種礁突較大。



◆ 大礁珊瑚的群體呈團塊形，表面具有許多礁形突起，礁突基部寬約 5 mm，高度可達 8 mm。



## 細枝礁珊瑚

*Hydnophora rigida* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚群體的分枝表面具有許多礁形突起，呈不規則分布。



◆ 骨骼近照顯示礁突會順著分枝邊緣癒合，形成長條狀的脊。

**形態特徵：**珊瑚群體由不規則的扁平分枝構成，有時具有表覆形的基底。分枝的大小變異甚大，主要分枝直徑通常約在 7 ~ 12 mm 之間，頂端鈍



或稍尖，愈高的群體其分枝間相互間隔愈大。群體的表面具有許多礁形的突起，呈不規則分布，礁突呈圓柱形或錐形。每一礁突具有 8 ~ 14 枚隔片，排列成輻射狀。礁突會順著分枝邊緣癒合，形成長條狀的脊。生活群體呈綠或淡黃色。

**棲地：**通常生長在較淺的珊瑚礁環境，尤其以海流平緩或較隱蔽的珊瑚礁斜坡及潟湖常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋的珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，東沙各海域都有紀錄，但外環礁南側及西側僅有零星紀錄。

**相似種：**粗枝礁珊瑚 (p.275)，但本種珊瑚的分枝較細，截面扁平，礁突會癒合。

◆ 細枝礁珊瑚的群體由不規則的扁平分枝構成，分枝頂端鈍或稍尖，直徑約在 7 ~ 12 mm 之間。



## 粗枝確珊瑚

*Hydnophora grandis* Gardiner, 1904

◆ 分枝表面具有許多確形突起，呈不規則分布，確突大而扁平。



◆ 分枝表面的確突大而扁平，頂端會變得尖銳。

**形態特徵：**珊瑚群體由不規則、截面近圓形的分枝構成，有接近表覆形的基底形成。分枝直徑通常約在 10 ~ 15 mm 之間。群體分枝的表面具有許多確形突起，呈不規則分布，確突大而扁平，有圓形或橢圓形的截面，有時頂端會變得尖銳。確突幾乎不會癒合。在分枝頂端的確突會往分枝指出的方向傾斜。生活群體呈綠或淡黃色，有時會偏黃。



**棲地：**通常生長在較淺的珊瑚礁環境，如塊狀礁頂部。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋的珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁北側與西側僅有零星紀錄，內環礁紀錄較多。

**相似種：**細枝確珊瑚 (p.274)，但本種珊瑚的分枝較粗，確突幾乎不連成脊。

◆ 粗枝確珊瑚的群體由不規則、截面近圓形的分枝構成，分枝直徑通常約在 10 ~ 15 mm 之間。





## 蒿苣梳珊瑚

*Pectinia lactuca* (Pallas, 1766)

◆ 珊瑚群體表面具有延長的紋溝，寬度達 4 cm，紋溝間的脊高度明顯一致。



◆ 珊瑚孔之間的脊薄而高，與基部垂直，上緣呈鋸齒形。

**形態特徵：**珊瑚群體常呈厚板葉形或近似團塊形，直徑可超過 1 m，表面具有寬而長，且由中心向邊緣呈輻射狀分布的紋溝，其寬度可達



4 cm。珊瑚蟲個體直徑約 1 ~ 3 cm，珊瑚孔之間的脊薄而高，高度一致，與基部垂直，壁上多孔，上緣呈鋸齒形。群體由圍口分裂形成。生活群體呈一致的灰、綠或褐色。

**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境，常見於混濁度較高的珊瑚礁環境中。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，東沙各海域都有紀錄。

**相似種：**牡丹梳珊瑚 (p.277)，但本種群體具延長的紋溝，且紋溝間的脊高度明顯一致。

◆ 蒿苣梳珊瑚的群體近似團塊形，表面具有寬而長，且由中心向邊緣呈輻射狀分布的紋溝，其寬度可達 4 cm。





## 牡丹梳珊瑚

*Pectinia paeonia* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚蟲個體約 2 ~ 5 cm，隔片表面平滑或具小齒突。



◆ 骨骼近照顯示隔片表面平滑或具小齒突。

**形態特徵：**珊瑚群體不具延長的紋溝，而由一叢叢下凹的不規則薄片形珊瑚孔構成，其肋片延長，有些頂端扭曲形成不規則的尖銳突起，或連



成直立的短脊。隔片表面平滑或具小齒突，中柱不發達。珊瑚蟲個體約 2 ~ 5 cm。生活群體呈一致的灰、綠或褐色，或具斑駁的花紋。

**棲地：**通常生長在混濁度較高的海域，尤其常見於裙礁或珊瑚礁斜坡上的礁隙縫處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁西側和東側只有零星紀錄，內環礁則都有分布。

**相似種：**蒿苳梳珊瑚 (p.276)，本種群體不具延長的紋溝。



◆ 牡丹梳珊瑚的群體由一叢叢下凹的薄片形珊瑚孔構成，其肋片延長，頂端形成不規則的尖銳突起。



## 象鼻斜花珊瑚

*Mycedium elephantotus* (Pallas, 1766)

◆ 葉片形的珊瑚群體，珊瑚孔直徑約 10 ~ 15 mm，呈鼻形突出，開口向群體的邊緣傾斜。



◆ 珊瑚孔的骨骼近照顯示隔片與中柱明顯，肋片相連形成輻射狀的脊。

**形態特徵：**珊瑚群體呈葉片形或表覆形，由原始珊瑚蟲行圍口或多口分裂生殖而形成，常形成大的片狀群集，覆蓋於珊瑚礁斜坡上。珊瑚孔直徑



約 10 ~ 15 mm，呈鼻形突出，開口向群體的邊緣傾斜。隔片與中柱發育良好，肋片在群體表面形成輻射狀的脊，有時在珊瑚孔壁周圍則形成較複雜的紋路。觸手通常僅於夜間伸展。生活群體呈一致的綠、褐、灰或粉紅色，口盤處可能為綠、白或紅色。群體邊緣有時會有不同顏色。

**棲地：**通常生長於較隱蔽、受風浪影響小的珊瑚礁環境，常見於珊瑚礁鄰近沙底的斜坡上，尤其在水深 18 m 以下最常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

◆ 象鼻斜花珊瑚的葉片形群體：珊瑚孔直徑約 10 ~ 15 mm，呈鼻形突出，開口向群體的邊緣傾斜。



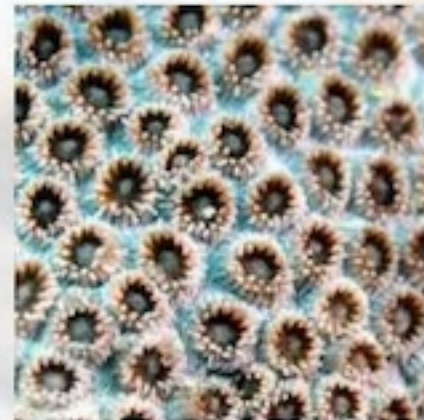
## 圓星珊瑚科 Plesiastreidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

本科包括圓星珊瑚屬 (*Plesiastrea*)、氣泡珊瑚屬 (*Plerogyra*)、泡紋珊瑚屬 (*Physogyra*)、棘菊珊瑚屬 (*Blastomussa*) 等。這四屬珊瑚的外形差異甚大，但是基因組成顯示牠們的關係比較近，應該屬於同一科。其中，僅圓星珊瑚屬和氣泡珊瑚屬在東沙海域有分布。本科種類在珊瑚礁上並不常見，但是牠們的形態卻引人注目，尤其是氣泡珊瑚屬的觸手呈亮麗的球形，非常特殊。

圖(一)：卷曲氣泡珊瑚生長在塊狀礁邊緣。 圖(二)：卷曲氣泡珊瑚伸展氣囊狀的觸手行光合作用。

圖(三)：多孔圓星珊瑚的珊瑚蟲伸展呈圓柱形。



## 多孔圓星珊瑚

*Plesiastrea versipora* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔壁突出，隔片呈三環排列，籬片明顯。



◆ 珊瑚群體近照，觸手短，有時於日間伸展。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形或團塊形，珊瑚孔呈小圓盤形或略為緊密相連，密佈於群體表面，直徑約 2.5 mm。珊瑚孔的壁突出，隔片呈三環排



列，籬片明顯，中柱小。觸手短，有時於日間伸展。群體由觸手外出芽分裂生殖形成。生活群體呈淺黃、褐、綠或淡黃色。

**棲地：**可生長在各種珊瑚礁環境，通常於海流稍強的珊瑚礁斜坡的底層或陰暗處較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**小菊珊瑚 (p.233)，本種的珊瑚孔壁較薄；砂細菊珊瑚 (p.228)，但本種籬片明顯。

◆ 多孔圓星珊瑚的群體呈表覆形，珊瑚孔呈小圓盤形，緊密相連，密佈於群體表面，直徑約 2.5 mm。



## 卷曲氣泡珊瑚

*Plerogyra sinuosa* (Dana, 1846)



◆ 珊瑚群體的泡囊是由觸手特化形成。



◆ 骨骼近照顯示隔片大而突出，邊緣平滑，排列鬆散。

**形態特徵：**珊瑚群體由柵狀分枝或波紋形的板葉構成，呈倒立的圓錐狀，可生長至大於 1m。隔片大而突出，邊緣平滑，突出高度可達 2 cm，



厚度約 2.5 mm，排列鬆散，相互間隔寬度可達 3.5 cm。生活群體表面滿佈大小與形狀似葡萄的灰色泡囊，於日間遮蓋住隔片，夜間當觸手伸展時，則反被觸手覆蓋。生活群體顏色為淡黃或藍灰色。

**棲地：**通常生長於受風浪影響小的隱蔽型珊瑚礁環境。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙內環礁海域。

◆ 卷曲氣泡珊瑚的群體表面滿佈灰色泡囊。



## 貝殼珊瑚科 Agathiphylliidae

本科僅含雙星珊瑚屬 (*Diploastrea*)，近年來有關珊瑚分子親緣關係的研究結果指出，雙星珊瑚的地位非常特殊，與菊珊瑚科的各屬或其他石珊瑚都有很大差異，應該屬於獨立的一科。雙星珊瑚的形態獨特，傳統分類將其歸類於菊珊瑚科，只是基於外形的相似性，但是細部的骨骼結構並不同，然而本屬珊瑚的定位，尚待更多研究證據來釐清。

### 同雙星珊瑚

*Diploastrea heliopora* (Lamarck, 1816)



◆ 珊瑚孔呈圓盤狀，周圍的壁甚厚，口杯小，形態一致而對稱。



◆ 珊瑚孔為矮圓錐狀，隔片內緣薄、外緣膨大。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形或大的半球形，在海流適中處或隱蔽處常形成大型群體，直徑可達數公尺。珊瑚孔呈圓盤狀排列，直徑約 1 ~



2 cm，為矮的圓錐狀，口杯小，周圍的壁甚厚，形態一致而對稱，骨骼緻密而堅硬。隔片內緣薄、外緣膨大，中柱明顯；此種特徵很明顯，容易辨認。生活群體呈淡灰藍、淡綠或淡黃色。

**棲地：**可在許多珊瑚礁環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙外環礁北部及內環礁西部。

◆ 同雙星珊瑚群體呈團塊形，珊瑚孔呈圓盤狀排列，直徑約 1 ~ 2 cm，均勻分布。



## 樹珊瑚科

### Dendrophylliidae



圖(一)



圖(二)



圖(三)

本科珊瑚包括造礁珊瑚及非造礁珊瑚，其中，造礁樹珊瑚共有三個屬，東沙海域僅發現盤珊瑚屬 (*Turbinaria*)。其他大部分種類為非造礁珊瑚，而且多數生長在深海，有些種類也常出現在珊瑚礁區，如顏色鮮豔美麗的管星珊瑚屬 (*Tubastrea*)。牠們的共同特徵是珊瑚孔具有厚的壁，珊瑚孔之間的共骨為多孔狀。

盤珊瑚屬為群體型珊瑚，通常長成葉片形或厚的板葉形，而且常形成大型群體，牠們的分布甚廣，可在各類型珊瑚礁環境中發現，而且以水質稍混濁的礁區較常見。管星珊瑚屬的分布也很廣，包括淺海的洞穴或隱蔽處，以及較深水域的礁石表面，都可發現，牠們具有亮麗或深濃色彩，但是卻不具共生藻，而是由體內的色素所呈現。

圖(一)：葉片形的盤珊瑚是內環礁常見的造礁珊瑚。 圖(二)：表覆形的盤珊瑚是東沙內環礁塊狀礁上常見的造礁珊瑚。

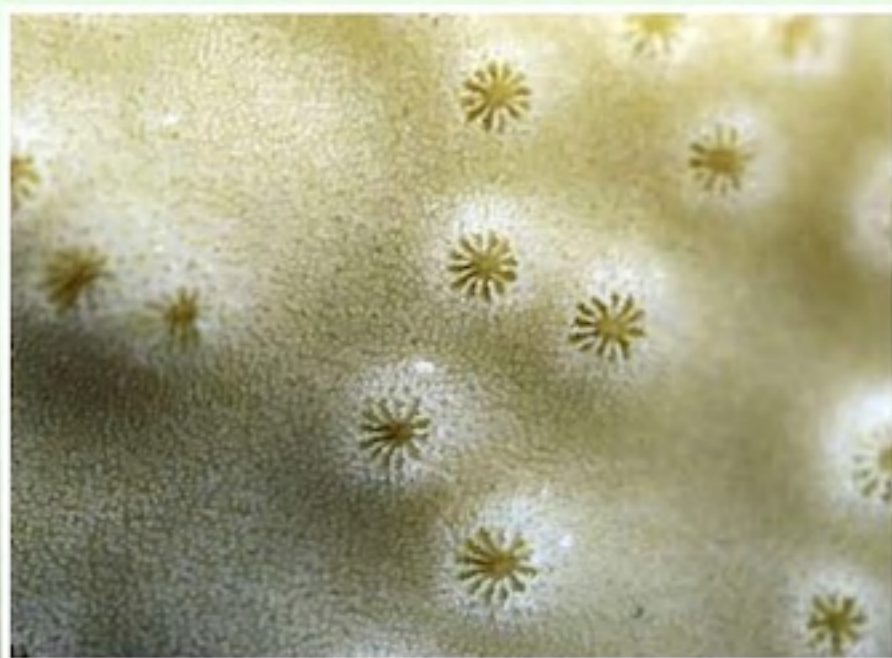
圖(三)：管星珊瑚的顏色鮮豔，但非造礁珊瑚。



## 葉形盤珊瑚

*Turbinaria frondens* (Dana, 1846)

◆ 珊瑚孔分布在扁平板葉的一側，開口直徑 1.5 ~ 2.5 mm。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔及共骨特徵。

**形態特徵：**珊瑚群體通常呈漏斗形或葉片形，小型群體為杯形或盤形，大型群體則具許多直立或水平延展的板葉，板葉的邊緣常呈扭曲紋形。珊



瑚孔分布在扁平板葉的一側表面，排列均勻，相互間隔一致，但靠近邊緣的珊瑚孔較小而排列較密。珊瑚孔呈凹入型或突出管形，突出高度可達 25 mm，開口直徑 1.5 ~ 2.5 mm，開口略向邊緣傾斜。生活群體呈暗綠、深褐色或土黃色。

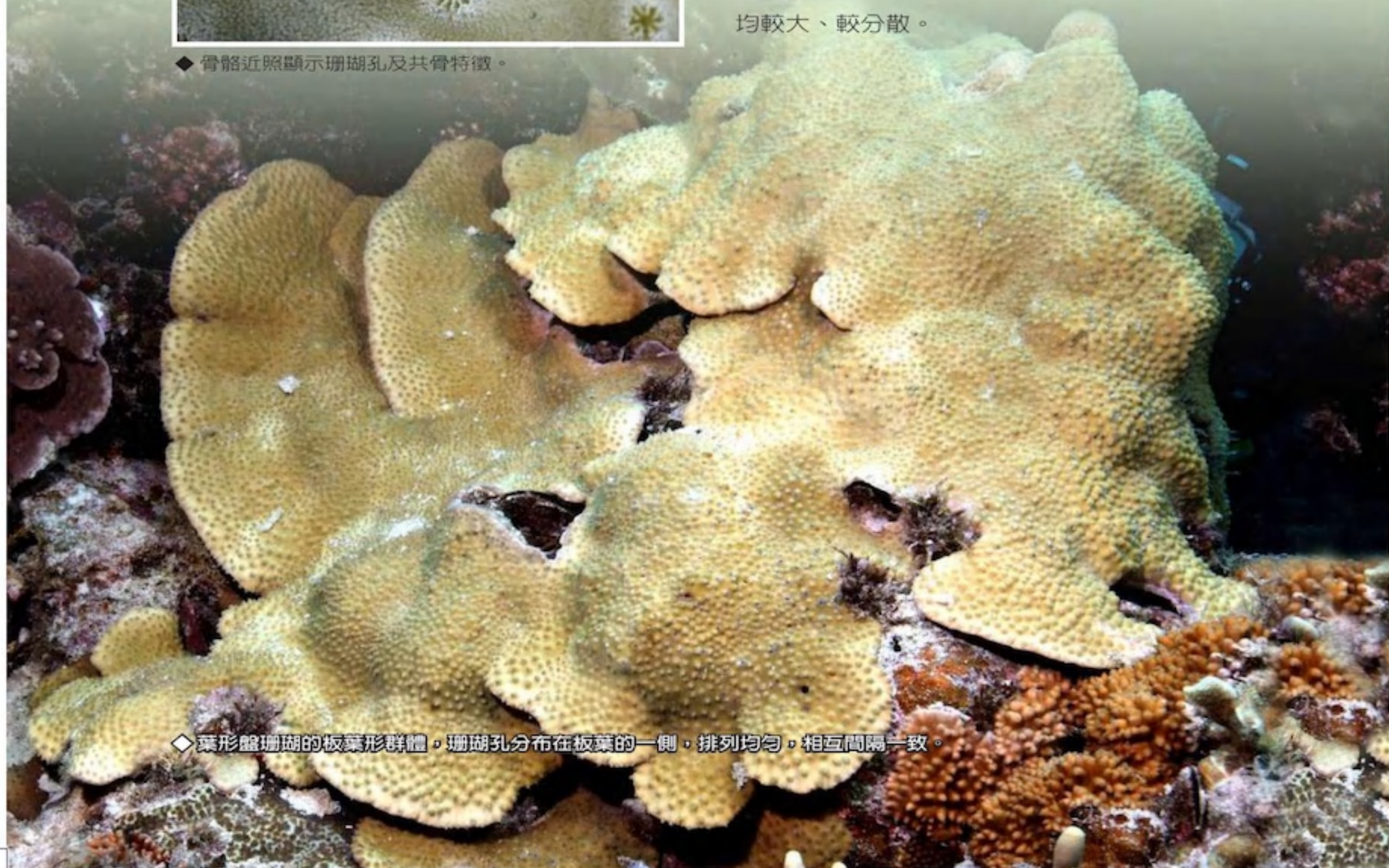
**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境，通常在隱蔽的環境中發現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**膜形盤珊瑚 (p. 285)，但本種珊瑚孔平均較大、較分散。

◆ 葉形盤珊瑚的板葉形群體，珊瑚孔分布在板葉的一側，排列均勻，相互間隔一致。





## 膜形盤珊瑚

*Turbinaria mesenterina* (Lamarck, 1816)

◆ 珊瑚孔口杯為圓形，突出呈管形，直徑約 1.3 ~ 2 mm。



◆ 珊瑚孔突出呈管形或錐形。

**形態特徵：**珊瑚群體為單面的葉片形，葉片大部份直立，其形狀可能為扁平、規則褶曲或不規則褶曲等，褶曲程度也有甚大差異，褶曲



可能癒合形成柱形構造。在光照足夠的水域，葉片大多為直立延展，光照不足的深水域或混濁水域，葉片則為扁平橫向延展。珊瑚孔直徑約 2.5 ~ 3.5 mm，口杯為圓形，直徑約 1.3 ~ 2 mm，突出呈管形或錐形，且朝向垂直方向。生活群體顏色相當一致，呈灰綠色或灰褐色，珊瑚蟲通常為白色。

**棲地：**可生長於多種珊瑚礁環境，於混濁的淺水域可能成為優勢種。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於東沙各海域。

**相似種：**葉形盤珊瑚 (p.284)，但本種珊瑚孔排列擁擠。

◆ 膜形盤珊瑚的群體為單面的葉片形，葉片大部份直立，具規則或不規則褶曲，可能癒合呈柱形構造。





## 星形盤珊瑚

*Turbinaria stellulata* (Lamarck, 1816)

◆ 群體的珊瑚孔排列密集，均勻分布。



◆ 近照的珊瑚蟲，口杯直徑約 2 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形、圓丘形或表覆形。珊瑚孔為圓錐狀，直徑約 3～4 mm，邊緣的壁甚厚，突出表面約 2 mm。口杯開口大，直徑約 2 mm。生活群體顏色變異多，通常呈黃綠或褐色。



**棲地：**通常生長在珊瑚礁斜坡上及沈積物多的混濁水域。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙各海域，但外環礁南側紀錄較少。

**相似種：**本種是唯一的團塊形盤珊瑚。



◆ 星形盤珊瑚的團塊形群體，珊瑚孔為圓錐狀，直徑約 3～4 mm，邊緣的壁甚厚，突出表面約 2 mm。



## 不規則盤珊瑚

*Turbinaria irregularis* Bernard, 1896

◆ 群體近照顯示珊瑚孔的大小及開口方向皆不規則。



◆ 骨骼近照顯示珊瑚孔的隔片及中柱明顯，共骨平滑海綿狀。

**形態特徵：**珊瑚群體為團塊形或表覆形板葉，邊緣不規則，珊瑚孔突出、不規則分布，開口方向也不規則，珊瑚孔直徑約2~3mm，珊瑚孔之間的共骨表面平滑。生活群體呈黃褐至深褐色。



**棲地：**通常生長在水質稍混濁的隱蔽型礁區或槽溝附近。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，環礁內外皆有分布，較常見於內環礁的塊狀礁邊緣鄰近沙地處。

**相似種：**星形盤珊瑚 (p.286)，但本種珊瑚孔較小、較突出。

◆ 不規則盤珊瑚的團塊形群體，珊瑚孔突出、不規則分布，珊瑚孔直徑約2~3mm。



## 腎形盤珊瑚

*Turbinaria reniformis* Bernard, 1896

◆ 表覆形群體，顯示珊瑚孔僅稍微突出，分布疏。



◆ 群體邊緣顏色淡，珊瑚孔直徑約 2.5 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體為表覆形或單面的葉片形，葉片形大多為扁平狀，可能形成層疊的大群體。珊瑚孔直徑約 2.5 mm，僅稍微突出，邊緣的壁甚



厚，分布疏，口杯直徑約 1.5 ~ 2.0 mm。珊瑚孔的隔片為 12 片，二環排列。生活群體呈黃綠色，邊緣顏色較明亮。

**棲地：**通常生長在水質稍混濁的礁區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，環礁內外皆有分布，較常見於內環礁的塊狀礁邊緣鄰近沙地處。

**相似種：**膜形盤珊瑚 (p. 285)，但本種珊瑚外型較扁平且平滑，珊瑚孔明顯凹入。

◆ 腎形盤珊瑚的葉片形群體，形成層層疊疊之結構。



## 圓管星珊瑚

*Tubastraea aurea* (Quoy and Gaimard, 1833)



◆ 珊瑚孔呈圓盤形，直徑 1～2 cm，突出呈管狀，突出表面約 2～3 cm。



◆ 部分珊瑚蟲收縮與部分伸展的珊瑚群體。

**形態特徵：**本種珊瑚屬非造礁珊瑚，不具共生藻，群體呈表覆形或短樹枝狀。珊瑚孔直徑 1～2 cm，排列緊密，呈圓盤形，突出呈管狀，突出



表面約 2～3 cm。口杯略呈橢圓形，直徑為 8～10 mm，深 6～8 mm。隔片呈四環排列，第四環隔片發育不全而不明顯。中柱粗大而呈泡沫狀，直徑可至口杯的一半大小。珊瑚蟲呈金黃色，觸手多，終日伸展。盛開的珊瑚蟲，顏色鮮艷美麗。生活群體呈金黃色。

**棲地：**通常生長在礁石岩壁上，尤其在水深 10 m 以下的礁石洞穴壁上，經常可見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋、大西洋熱帶及副熱帶珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙外環礁西部，外環礁南側僅有零星紀錄。

**相似種：**短管星珊瑚 (p.290)，本種珊瑚孔通常比較大。

樹珊瑚科 Dendrophylliidae

◆ 圓管星珊瑚盛開的珊瑚蟲，顏色鮮艷美麗，群體則呈短樹枝狀。



## 短管星珊瑚

*Tubastraea coccinea* Lesson, 1829

◆ 珊瑚群體略呈盤形，珊瑚孔呈橢圓形，排列緊密。



◆ 部分珊瑚蟲收縮與部分伸展的群體。

**形態特徵：**本種珊瑚屬非造礁珊瑚，不具共生藻，群體略呈半球形或盤形。珊瑚孔排列緊密，呈橢圓形，直徑1~1.3cm，以共骨相



連，僅稍微突出表面約1.2cm，口杯呈橢圓形，直徑約0.5~1cm。隔片呈四環排列，中柱粗大而呈泡沫狀。生活群體呈橘色、黃色或粉紅色。

**棲地：**通常生長在礁石岩壁或礁洞穴附近。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋、大西洋熱帶及副熱帶珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙外環礁南部及西部。

**相似種：**圓管星珊瑚 (p.289)，但本種珊瑚孔通常比較小。



◆ 短管星珊瑚群體密集分布在外環礁突出礁壁的底部。



## 黑管星珊瑚

*Tubastraea micranthus* (Ehrenberg, 1834)

◆ 小的珊瑚群體。



◆ 生長在較淺水域的小群體，顏色較淺。

**形態特徵：**珊瑚群體呈樹狀分枝，可高達 1 m 以上，珊瑚蟲分布在分枝表面，珊瑚孔直徑約 5 ~ 6 mm，突出約 10 ~ 12 mm，口杯圓形，凹入約



4 ~ 5 mm，隔片有三環，中柱不發達。本種為非造礁珊瑚，不具共生藻。生活群體大多呈黑紫色或深藍色。

**棲地：**通常生長在陽光照射的地方，在海流稍強的礁壁或礁石表面。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，主要分布於東沙外環礁的礁斜坡下段，水深 20 m 以下的礁壁上。

◆ 黑管星珊瑚的群體呈黑紫色樹狀，可高達 1 m 以上，珊瑚蟲分布在分枝表面，珊瑚孔直徑約 5 ~ 6 mm，突出約 10 ~ 12 mm。



## 八放珊瑚 Octocorals



圖(一)



圖(二)



圖(三)

八放珊瑚屬於珊瑚蟲綱的八放珊瑚亞綱 (Octocorallia)，牠們大多是群體型動物，由許多珊瑚蟲聯合在一起而組成，共同特徵是每個珊瑚蟲具有八隻觸手。依據當今的分類系統，八放珊瑚包括三個目：藍珊瑚目 (Helioporacea)、軟珊瑚目 (Alcyonacea)、海筆目 (Pennatulacea)。其中，藍珊瑚目只有一種；海筆目通常生長在較深海域，尚未在東沙海域發現；軟珊瑚目則種類相當多，包括：笙珊瑚、軟珊瑚及柳珊瑚等，在東沙海域皆有出現。

在眾多的八放珊瑚種類中，只有藍珊瑚和笙珊瑚屬於造礁珊瑚，對珊瑚礁建造有具體貢獻，其他大多數種類只在肉質組織中具有分散的鈣質骨針，對造礁的貢獻不大，但是當這些軟珊瑚死亡、被分解之後，會釋放出大量鈣質骨針，成為珊瑚礁鈣質沉積物的主要供應者，對造礁也有間接貢獻。

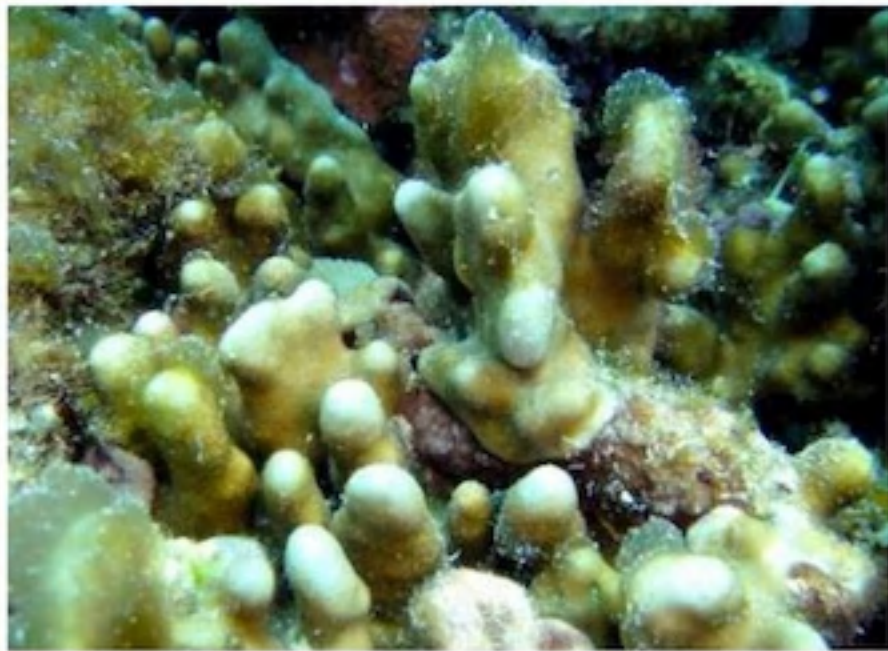
圖(一)：由軟珊瑚組成的群集是東沙外環礁北部的常見景觀。

圖(二)：各種軟珊瑚群體密集覆蓋在淺海礁石表面。

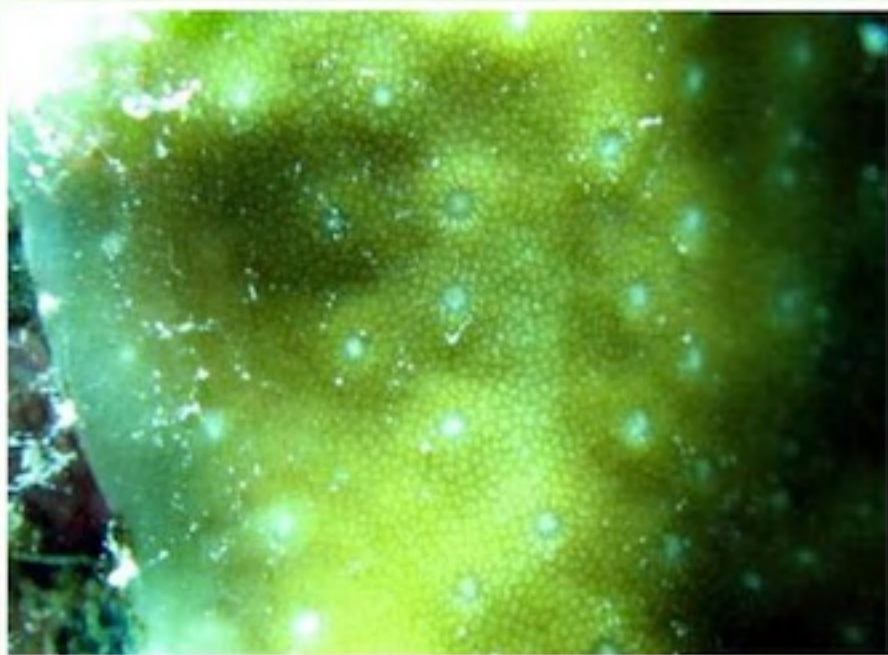
圖(三)：東沙外環礁的斜坡有各類軟珊瑚附著生長，構成美麗景觀。



## 藍珊瑚

*Heliopora coerulea* (Pallas, 1766)

◆ 珊瑚群體表面平滑，多凹入之小孔，組織呈褐色或綠褐色。



◆ 珊瑚群體表面的小孔，較大者直徑約 0.5 mm，較小者直徑約 0.1 mm。

**形態特徵：**珊瑚群體具有多種形態，通常呈表覆形、團塊形或板葉形，表面常具有指形或柱形突起，或在塊狀的基座上，矗立著指狀或隔板狀的分枝。



珊瑚群體表面平滑，多凹入之小孔，小孔分為兩種，較大者直徑約 0.5 mm，珊瑚蟲由此伸出，較小者直徑約 0.1 mm，內為許多細小的管腔，皆不具隔片。其骨骼呈藍色，並有許多小圓管分布其間。生活群體的組織呈褐色或綠褐色，觸手為白色或透明；在生殖季節，觸手會膨大成為孵育幼苗的處所。

**棲地：**通常生長在淺水域，主要分布於潮間帶至水深 5 m 處礁區表面。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，僅零星分布於內環礁中央及西側。

◆ 藍珊瑚的表覆形群體，表面有許多指形突起。





## 笙珊瑚

*Tubipora musica* (Linnaeus, 1758)

◆ 珊瑚群體的部分珊瑚蟲收縮，露出紅色管狀骨骼。



◆ 每個珊瑚蟲皆具有八隻羽狀觸手。

**形態特徵：**珊瑚群體呈半球形、團塊形或表覆形，群體直徑可達 50 cm 以上。骨骼是由許多紅色直立的細管構成，這些細管的直徑約 1 ~ 2 mm，



排列成束狀。每一細管中為一個珊瑚蟲，細管之間由橫向的匍匐管道連結。珊瑚蟲具有八隻羽狀的觸手，呈灰綠、黃綠、灰白或淡褐色，可完全縮回管內。珊瑚蟲無法伸縮的部分，為一層薄而軟的角質覆蓋。生活群體具有展開的珊瑚蟲覆蓋骨骼，使其不易被辨認。

**棲地：**通常生長在淺海平台或珊瑚礁斜坡區。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，廣泛分布於內環礁的西側海域及外環礁各處淺海。

◆ 笙珊瑚的大型群體，由許多紅色直立的細管構成，每一細管有一珊瑚蟲，珊瑚蟲完整覆蓋在骨骼表面。



## 羽枝變異軟珊瑚

*Heteroxenia pinnata* Roxas, 1933

◆ 群體上的珊瑚蟲常呈現有韻律的收縮和舒張行為。



◆ 珊瑚蟲近照顯示羽狀觸手和口部形態。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薑形，具有圓頂形的頭冠部和柱部，珊瑚蟲分布在頭冠部上方，柱部無珊瑚蟲。群體直徑通常約 3 ~ 6 cm，薑形群體常聚



集出現或產生分枝並由底部的共肉組織相連。成熟群體的珊瑚蟲有二種形態，在大的珊瑚蟲（營養體）之間有許多小型的管狀體，同一群體上的營養體常呈現韻律的收縮和舒張行為。骨針量少，呈小片形或圓球形，直徑約 0.02 mm。生活群體的共肉組織呈白色，珊瑚蟲上的觸手有較深顏色，大多為褐色，生長在水質清澈、海流強度適中的淺海。

**棲地：**生長於淺海礁石表面，深度 3 ~ 15 m。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，廣泛分布於外環礁及南北水道。

◆ 羽枝變異軟珊瑚的群體呈薑形，珊瑚蟲分布在頭冠部上方，珊瑚蟲有二種形態。



## 南方芽軟珊瑚

*Cladiella australis* Macfadyen, 1936

◆ 珊瑚蟲小，只有單一形態。



◆ 二株小群體，呈現珊瑚蟲收縮（左）及伸展狀態（右）。

**形態特徵：**珊瑚群體為表覆形或團塊形，表面常具有粗短不一的突起，群體表面多黏液，組織柔軟肉質狀。珊瑚蟲小，只有單一形態。骨針皆為



小型，長度在 0.1 mm 以內，大多為小棍棒形或小啞鈴形。生活群體收縮時常呈灰白或灰褐色，珊瑚蟲伸展時則呈深褐色或綠褐色；受刺激時，會立即收縮珊瑚蟲而呈現不同顏色，通常生長在海流或波浪較強的淺海。

**棲地：**珊瑚礁前緣及平台區，深度 2 ~ 15 m。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，北水道及外環礁北面海流稍強處。

◆ 南方芽軟珊瑚的表覆形群體，表面常具有粗短不一的突起，群體表面多黏液，組織柔軟肉質狀。





◆ 瘤芽軟珊瑚  
*Cladiella tuberculosa* Quoy & Gaimard, 1883



◆ 芽軟珊瑚之種一 (*Cladiella* sp. 1)。



◆ 芽軟珊瑚之種二 (*Cladiella* sp. 2)。



◆ 芽軟珊瑚之種三 (*Cladiella* sp. 3)。



◆ 芽軟珊瑚之種四 (*Cladiella* sp. 4)。



◆ 芽軟珊瑚之種五 (*Cladiella* sp. 5)。



## 鄭氏歐德軟珊瑚

*Aldersladum jengi* Benayahu and McFadden, 2011

◆ 小型的珊瑚群體。



◆ 珊瑚蟲單形，伸展時呈絨毛狀，若收縮時可完全沒入組織中。

**形態特徵：**珊瑚群體由許多長而柔軟的脈狀分枝構成，其表面的珊瑚蟲均勻分布，分枝具有很大的伸縮性，伸展時細長而柔軟，收縮時則呈現粗



短的指形突起。因組織內的骨針甚少，分枝常呈半透明狀。珊瑚蟲單形，伸展時呈絨毛狀，收縮時可完全沒入組織中。僅在群體基部具有骨針，呈兩端圓鈍的紡錘形，其表面平滑，中央略凹入，長約 0.03 ~ 0.07 mm。生活群體呈淡至暗褐色，具有共生藻，生長在混濁或海流稍強處，通常僅零星分布，甚少出現大片群集。

**棲地：**海流稍強處的淺海礁石表面或鄰近沙地處，深度 5 ~ 15 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、中西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，北水道及外環礁北面海流稍強處。



◆ 鄭氏歐德軟珊瑚群體由許多長而柔軟的脈狀分枝構成，其表面的珊瑚蟲均勻分布，分枝具有很大的伸縮性。



## 隔板葉形軟珊瑚

*Lobophytum crassum* von Marenzeller, 1886



◆ 珊瑚群體的稜脊厚約 1 cm，上緣呈雞冠狀，珊瑚蟲密集分布於表面。



◆ 珊瑚蟲有二種形態，伸展的小珊瑚蟲為營養體，低伏點狀者為管狀體。

**形態特徵：**珊瑚群體呈團塊形，具有肥厚的組織，表面有隔板狀的稜脊，厚度約 1 cm，稜脊通常呈輻射狀排列，由中心向周圍分布，上緣呈雞冠狀。



珊瑚蟲有二種形態，營養體小型，密集分布在群體表面；管狀體更小，但肉眼可辨別。群體表層骨針棒形，長約 0.10 ~ 0.20 mm，內部骨針大多數為絞盤形，具有二環腰帶狀突起，長度約 0.15 ~ 0.20 mm，另有一些延長的棒形骨針。生活群體呈黃褐、淡黃或淺綠、綠色。

**棲地：**通常生長於海流稍強的淺海礁石平台上，深度 0 ~ 15 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋熱帶至亞熱帶珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，外環礁及北水道海流稍強處，尤其以外環礁北面較常見。

◆ 隔板葉形軟珊瑚的群體呈團塊形，表面有隔板狀的稜脊，厚度約 1 cm，呈輻射狀排列，上緣呈雞冠狀。





◆ 簡單葉形軟珊瑚

*Lobophytum pauciflorum* Ehrenberg, 1834

◆ 簡單葉形軟珊瑚的大群體。



◆ 肉質葉形軟珊瑚

*Lobophytum sarcophytoides* Moser, 1919◆ 葉形軟珊瑚之種一 (*Lobophytum* sp. 1)。◆ 葉形軟珊瑚之種二 (*Lobophytum* sp. 2)。◆ 葉形軟珊瑚之種二 (*Lobophytum* sp. 2) 的近照。



## 花環肉質軟珊瑚

*Sarcophyton trocheliophorum* von Marenzeller, 1886



◆ 群體的珊瑚蟲為雙型，較大的營養體間隔約 1 mm，其間有 1 ~ 3 個管狀體。



◆ 珊瑚蟲營養體的近照顯示八隻羽狀觸手。

**形態特徵：**珊瑚群體呈薑狀，頭冠部直徑遠大於柱部，邊緣具有規則的皺褶。珊瑚蟲具有雙型，較大的營養體間隔約 1 mm，兩營養體之間有 1 ~



3 個管狀體。群體直徑可達 1 m 以上。表層骨針呈棒形，近中央處有一環突起，長度約 0.08 ~ 0.11 mm；內部骨針呈紡錘形，長度約 0.20 ~ 0.35 mm，具有二環突起。生活群體呈金黃或黃褐色。

**棲地：**通常生長在海流稍強處的礁石平台或斜坡，深度 5 ~ 25 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，外環礁及北水道海流稍強處，尤其以外環礁北面較常見。

軟珊瑚科 Alcyoniidae

◆ 花環肉質軟珊瑚的群體呈薑狀，頭冠部直徑遠大於柱部，邊緣具有規則的皺褶。





◆ 肥厚肉質軟珊瑚  
*Sarcophyton crassocaule* Moser, 1919



◆ 藍綠肉質軟珊瑚 (*Sarcophyton glaucum* Quoy & Gaimard, 1833) 珊瑚蟲伸展狀態。



◆ 藍綠肉質軟珊瑚的珊瑚蟲收縮狀態。



◆ 杯形肉質軟珊瑚 (*Sarcophyton ehrenbergi* von Marenzeller, 1886) 珊瑚蟲伸展狀態。



◆ 杯形肉質軟珊瑚的珊瑚蟲收縮狀態。



◆ 肉質軟珊瑚之一種 (*Sarcophyton* sp.)。



## 柔軟指形軟珊瑚

*Sinularia flexibilis* Quoy and Gaimard, 1833

◆ 小型珊瑚群體，由脈狀大分枝上長出許多小分枝。



◆ 近照顯示珊瑚蟲密布在分枝表面。

**形態特徵：**珊瑚群體為直立分枝形，由脈狀大分枝上長出許多小分枝，分枝都非常細長而柔軟，冠部與柱部之間無明顯分界，珊瑚蟲僅分布在



脈狀分枝和小分枝表面，小分枝頂端附近無骨針，愈靠近群體基部處的骨針愈多、愈大型。柱部表面骨針為橢圓形或棒形，長度約 0.07 ~ 0.13 mm，基部骨針大而長，長度可達 3.5 mm，常呈不規則彎曲。生活群體呈黃或黃褐色。

**棲地：**常聚集生長在礁石平台上，深度 5 ~ 20 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於中、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁北側及西側礁石平台區。

◆ 柔軟指形軟珊瑚聚集生長在礁石平台，群體由許多直立分枝構成。





◆ 細緻指形軟珊瑚  
*Sinularia leptoclados* (Ehrenberg, 1834)



◆ 分離指形軟珊瑚  
*Sinularia exilis* Tixier-Durivault, 1970



◆ 小葉指形軟珊瑚  
*Sinularia nanolobata* Verseveldt, 1977



◆ 鱗狀指形軟珊瑚  
*Sinularia scabra* Tixier-Durivault, 1970



◆ 多指形軟珊瑚  
*Sinularia polydactyla* Ehrenberg, 1834



◆ 多指形軟珊瑚的近照。





◆ 指形軟珊瑚之種一 (*Sinularia* sp. 1)



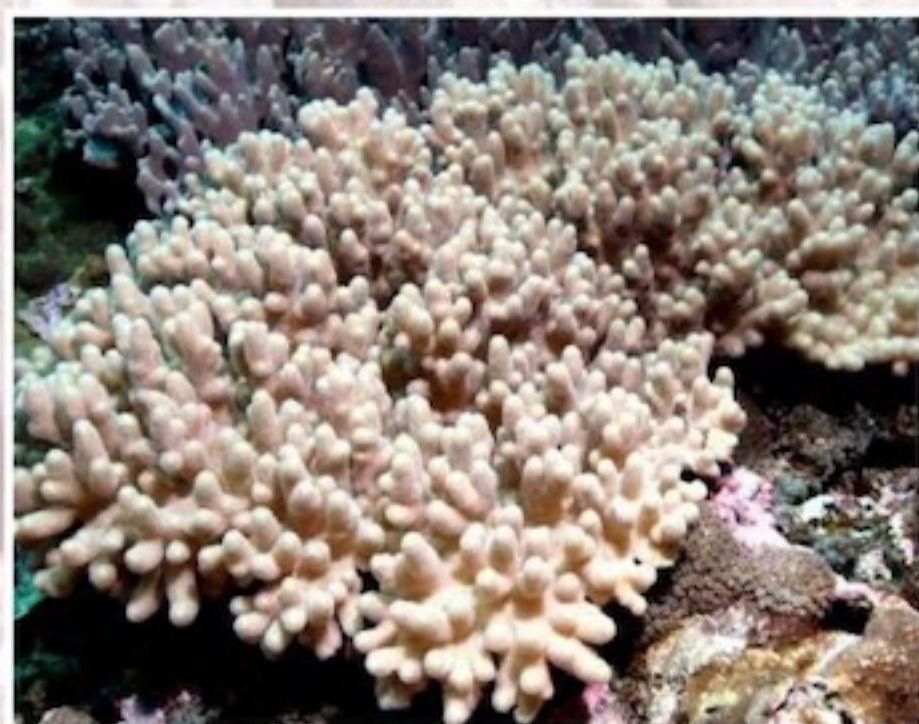
◆ 指形軟珊瑚之種二 (*Sinularia* sp. 2)



◆ 指形軟珊瑚之種三 (*Sinularia* sp. 3)



◆ 指形軟珊瑚之種四 (*Sinularia* sp. 4)



◆ 指形軟珊瑚之種五 (*Sinularia* sp. 5)



◆ 指形軟珊瑚之種六 (*Sinularia* sp. 6)



## 薄皮軟珊瑚

*Rhytisma fulvum fulvum* (Forskål, 1775)

◆ 珊瑚蟲具八隻觸手，可收縮入組織層中。



◆ 珊瑚蟲單型，觸手不具羽狀小分枝。

**形態特徵：**珊瑚群體呈表覆形，以薄層覆蓋在礁石表面，肉質組織的厚度約 2～4 mm，也可能形成帶狀的匍匐根，覆蓋在底質表面。珊瑚蟲單型，可收縮入組織層中，腸腔幾乎貫穿整個組織層。珊瑚蟲的骨針為小橢圓形，共肉骨針為紡錘形，長度可達 2 mm。生活群體呈黃綠、綠褐或淡褐色，珊瑚蟲呈淡紫色。



**棲地：**通常生長在水深 2～15 m 以淺的礁岩表面。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，分布於外環礁及南、北水道。

◆ 薄皮軟珊瑚的群體呈表覆形，以薄層覆蓋在礁石表面。



## 穗珊瑚科 Nephtheidae

本科軟珊瑚的形態和顏色都有許多變化，屬於珊瑚礁上非常亮眼的一群生物。牠們可能形成樹叢形、球形或分枝形群體，大多數種類的珊瑚蟲成簇或束狀分布在分枝頂端。珊瑚體的收縮性通常很強，收縮後的形態和大小與完全伸展時的差異甚大，珊瑚蟲大多由大型骨針支撐，有些可能突出表面。

穗珊瑚科  
Nephtheidae

### 直立穗軟珊瑚

*Nephthea erecta* Kükenthal, 1903



◆ 群體的珊瑚蟲呈收縮的狀態。



◆ 收縮的珊瑚蟲成簇分布在分枝頂端。

**形態特徵：**珊瑚群體呈樹叢形，高度通常在 50 cm 以內，柔軟而收縮性強，珊瑚蟲單型，密集分布在分枝頂端，使分枝呈稻穗狀。珊瑚蟲由骨針



束支持，但不突出，骨針排列不規則，大多數骨針呈彎曲多刺的紡錘形，柱部骨針呈星形或粗大的紡錘形。生活群體呈淡黃、黃褐或綠褐色，具共生藻。

**棲地：**通常生長在海流或波浪能量較弱的隱蔽型棲地，深度 5 ~ 20 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的平台至礁斜坡上段。

◆ 直立穗軟珊瑚的群體呈樹叢形，珊瑚蟲密集分布在分枝頂端，使分枝呈稻穗狀。



## 草形冠珊瑚

*Capnella fungiformis* Kükenthal, 1904

◆ 小型的珊瑚群體。



◆ 珊瑚蟲單型，觸手短小。

**形態特徵：**珊瑚群體小型，通常直徑小於 10 cm，具許多脈狀分枝，珊瑚蟲僅分布在脈狀分枝上，珊瑚蟲單型，觸手短小，收縮時頭部朝向群體



表面，密集堆疊，外表呈鱗片狀或松毬狀。表層骨針呈紡錘形或棒形，內層骨針呈橢圓形或球形，表面多刺。生活群體呈灰褐或黃褐色。

**棲地：**通常生長在海流稍強的珊瑚礁斜坡，深度 10 ~ 20 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的平台至礁斜坡上段。

**相似種：**直立穗軟珊瑚 (p.307)，但是本種珊瑚體較小，且無骨針束。

◆ 草形冠珊瑚的群體具許多脈狀分枝，珊瑚蟲僅分布在脈狀分枝上。





## 美麗骨穗軟珊瑚

*Scleronephthya gracillimum* (Kükenthal, 1906)

◆ 珊瑚群體的伸展狀態。



◆ 珊瑚群體收縮時僅成一團表面多皺褶的肉質組織。

**形態特徵：**珊瑚群體小型，高度低於 10 cm，但常聚集生長，群體伸縮性高，伸展時呈樹叢形，具有許多小分枝，也有鮮艷色彩，收縮時僅



成一團表面多皺褶的肉質組織。珊瑚蟲單型，僅分布群體的小分枝上，而且各自獨立，不成束分布。珊瑚蟲上的骨針多為紡錘形，有些突出；群體分枝內部骨針近似圓筒形，表面多圓形突起。生活群體多數呈橙色，少數呈金黃、粉紅或綠色。

**棲地：**通常生長在海流稍強的礁石壁上或洞穴開口附近，深度 5 ~ 25 m 之間。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋的熱帶至溫帶岩礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的平台至礁斜坡上段。

**相似種：**大棘穗軟珊瑚 (p. 311)，但是本種珊瑚蟲不成束分布。

◆ 美麗骨穗軟珊瑚的群體常聚集生長，顏色豔麗。



## 實穗軟珊瑚 *Stereonephthya* sp.



◆ 珊瑚蟲單型，分布在分枝頂端。



◆ 珊瑚蟲的基部有一隻以上之大突出骨針。

**形態特徵：**珊瑚群體呈樹叢形，通常高度在 20 cm 以內，表面粗糙有突出之骨針。珊瑚蟲單型，分布在分枝頂端，基部的骨針束明顯，而且有一



隻以上之大突出骨針；大骨針為紡錘形，長度可達 5 mm，表面多刺，柱部和分枝的表層骨針為粗大紡錘形，表面有許多不規則的突起。生活群體呈現各種色彩，包括白、黃、紅、粉紅等。

**棲地：**生長在水質清澈海域，偶而也在混濁海域出現。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋熱帶至溫帶珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的平台至礁斜坡上段。

**相似種：**大棘穗軟珊瑚 (p.311)，但是本種珊瑚蟲單獨分布。

◆ 實穗軟珊瑚呈樹叢形，表面粗糙有突出之骨針。





## 大棘穗軟珊瑚

*Dendronephthya gigantea* Verrill, 1864

◆ 珊瑚蟲成束分布，每束含 2～5 隻珊瑚蟲，分布在分枝頂端。



◆ 部分收縮的珊瑚群體顯示珊瑚蟲成簇分布。



◆ 收縮的珊瑚群體呈球形。

**形態特徵：**珊瑚群體由許多分枝或叢狀分枝構成，高度可達 1m，收縮性強。大致可分為三種形態：二叉分枝形、球形及繖形。珊瑚蟲成束分布，每束含 2～5 隻珊瑚蟲，只分布在分枝頂端；珊瑚蟲都具有發達的骨針支持束，珊瑚蟲通常只在夜間或海流稍強時伸展，群體收縮時，高度可能只有伸展時的五分之一以下。骨針粗大，形態不規則，常有顏色。



**棲地：**通常生長在水深 15 m 以深，海流稍強處。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋熱帶至溫帶珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的礁斜坡及礁前緣。

**相似種：**實穗軟珊瑚 (p.310)，但是本種珊瑚蟲成束分布。



◆ 大棘穗軟珊瑚的分枝形群體由叢狀分枝構成，顏色豔麗。



## 刺柳珊瑚

*Chironephthea* sp.

◆ 珊瑚蟲收縮時顯示主幹和大分枝都相當堅硬。



◆ 收縮的小珊瑚群體顯示骨針成簇排列。

**形態特徵：**珊瑚群體分枝形，末端分枝眾多，常呈灌叢狀，無中軸骨骼。主幹和大分枝相當堅硬，表面有厚厚的紡錘形骨針，共肉內部由中空



的管道構成，小分枝則甚柔軟。珊瑚蟲單型，大多分布在分枝末端，不完全收縮。珊瑚蟲基部具有由骨針構成的萼片狀構造，表層骨針為長紡錘形，長度可達 2 mm，內層骨針也是短紡錘形，長度約 0.20 ~ 0.25 mm。生活群體常呈二種顏色，珊瑚蟲呈黃、橙或白色，共肉組織則呈鮮紅、黃、白或暗紫色。

**棲地：**通常生長在水質清澈環境的礁石壁或洞穴開口附近。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的礁斜坡及礁前緣。

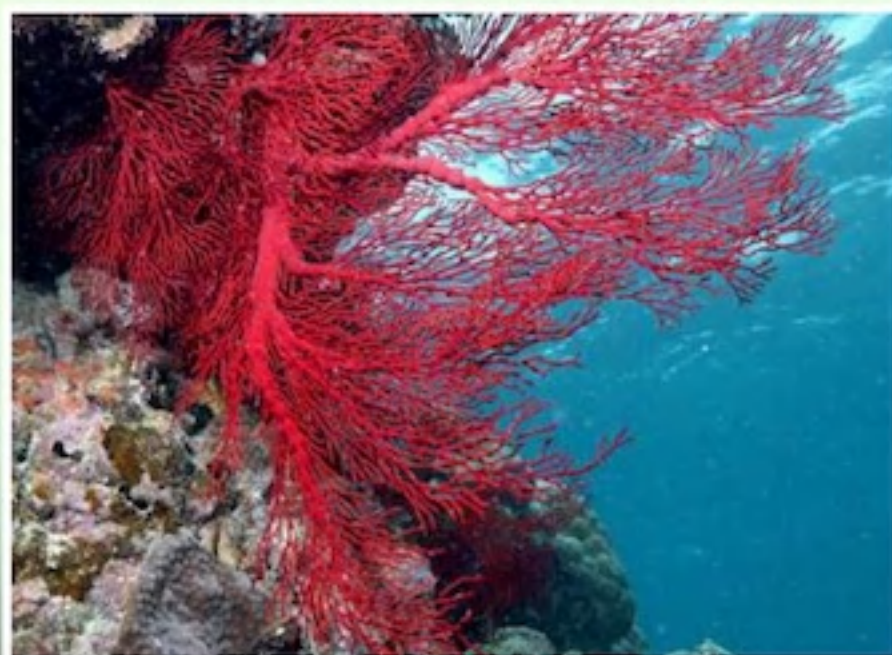
◆ 刺柳珊瑚的群體為分枝形，末端分枝眾多，常呈灌叢狀，無中軸骨骼。



## 紅扇珊瑚

*Melithaea ochracea* Linnaeus, 1758

◆ 珊瑚蟲分布在分枝的側面和前面，呈白色或透明。



◆ 珊瑚群體的珊瑚蟲呈收縮狀態，主幹的節間稍膨大。

**形態特徵：**珊瑚群體分枝延展成一平面，主幹的節間稍膨大，但在分枝上則不明顯。珊瑚蟲分布在分枝的側面和前面，呈白色或透明。珊瑚體呈橙紅色，主軸紅色，珊瑚蟲所在的萼部則為黃色。珊瑚蟲的骨針白色，紡錘形，稍彎曲，表面多突起；萼部含黃色葉片形骨針，共肉組織則含紅色的或棒形球形骨針；節上含桿狀骨針，節間則含癒合在一起的桿狀骨針。



**棲地：**通常生長在海流稍強的礁石頂部側面。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，外環礁的礁斜坡及礁前緣。



◆ 紅扇珊瑚群體的分枝延展成一平面。



## 棘柳珊瑚

*Acanthogorgia sp.*

◆ 珊瑚蟲基部呈柱狀突出，周圍由環狀骨針構成。



◆ 珊瑚蟲呈收縮的狀態。

**形態特徵：**珊瑚群體為扁平扇形，珊瑚蟲基部呈柱狀突出，周圍由環狀骨針構成。珊瑚蟲在分枝側面不規則分布，在分枝頂端較密集。萼部及共肉的骨針為紡錘形，表面多突起，不具顏色。



**棲地：**通常生長在水深 15 m 以深的礁石側面或隱蔽處。

**世界分布：**廣泛分布於西太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁的礁斜坡及礁前緣。

◆ 棘柳珊瑚的小群體成扁平扇形。





## 鞭角珊瑚科

### Antipathidae

屬於鞭角珊瑚目 (Antipatharia)，由於這些珊瑚具有由黑色角質素構成的中軸骨骼，因此常被稱為「黑珊瑚」。本科的珊瑚體大多為分枝形、樹叢形或不具分枝的長鞭形。珊瑚群體表面的活組織很薄，珊瑚蟲具有六或八隻觸手，常呈白、黃、褐或紅褐色。本科珊瑚大多生長在珊瑚礁斜坡下段或較隱蔽的礁區，牠們不具造礁功能。

### 黑鞭角珊瑚

*Antipathes* sp.



◆ 黃褐色的珊瑚群體，生長在礁石側邊。



◆ 近照顯示表面的珊瑚蟲及觸手。



◆ 螺旋鞭角珊瑚 (*Cirrhipathes* sp.) 的群體呈螺旋形卷曲。

**形態特徵：**珊瑚群體為灌木叢形，高度可達 1 ~ 2 m，具有明顯的主幹與分枝，主幹固著在礁石表面，分枝由主幹分生而出，依序分出次生分枝與小分枝，群體的分枝可能延展在一平面上或呈樹叢狀。珊瑚蟲密集分布在小分枝表面，通常呈白或黃褐色，可收縮入骨骼表面的棘刺狀構造中，骨骼呈黑色。



**棲地：**通常生長在水深 15 m 礁石底部或側邊。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**少見種，外環礁水深 15 m 以下的礁石側邊。

◆ 黑鞭角珊瑚的灌木叢形群體，白色的珊瑚蟲密集分布在分枝表面。



## 千孔珊瑚科

### Milleporidae

千孔珊瑚是水螅蟲綱的成員，又稱為水螅珊瑚，牠們與石珊瑚或軟珊瑚的親緣關係甚遠，但是牠們常與石珊瑚一起出現，並且具有造礁功能，因此也屬於珊瑚家族的成員。牠們與石珊瑚最大的差異是骨骼表面平滑，沒有明顯的珊瑚孔，只具有细小、中空的小孔，孔內沒有骨片。千孔珊瑚的鈣質骨骼有數種形態，包括板葉形、分枝形、網狀、表覆形或叢形等。活的千孔珊瑚具有毒性強烈的刺絲胞，如果不小心中被刺到時會有灼熱的疼痛感，因此又被稱為「火珊瑚」。

### 板葉千孔珊瑚

*Millepora platyphylla* Hemprich & Ehrenberg, 1834



◆ 小珊瑚群體表面平滑。



◆ 近照顯示細毛狀的水螅蟲。

**形態特徵：**常見的水螅珊瑚之一。珊瑚群體由垂直的板葉構成，板葉常互相垂直，群體常具有厚、表覆形的基底，大型群體的板葉往往癒合成蜂巢狀。骨骼表面平滑、多孔，孔有二種大小，為二種型態珊瑚蟲的位置，珊瑚蟲呈細毛狀，珊瑚孔內沒有隔片。珊瑚蟲的刺絲胞有劇毒，被刺傷時會引起灼痛或刺痛感，故又稱火珊瑚。



**棲地：**通常生長在水深 5 m 以內的珊瑚礁區，尤其以浪拂區較常見。

**世界分布：**廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

**東沙分布：**偶見種，主要分布於東沙各海域，水深 0 ~ 10 m 之間的淺海礁區。

◆ 板葉千孔珊瑚的大型群體，由垂直的板葉構成。





## 板枝千孔珊瑚

*Millepora tenera* Boschma, 1949

◆ 珊瑚群體的表面平滑，分枝頂端稍膨大、圓鈍。



◆ 近照顯示細毛狀的水螅蟲。

形態特徵：珊瑚群體呈分枝形，分枝排列成扇形，自基部起不規則癒合，排列也不規則，外觀可能呈叢狀。群體表面平滑，分枝頂端稍膨大、圓鈍。生活群體呈棕褐色，分枝尖端白色。珊瑚蟲的刺絲胞有劇毒。

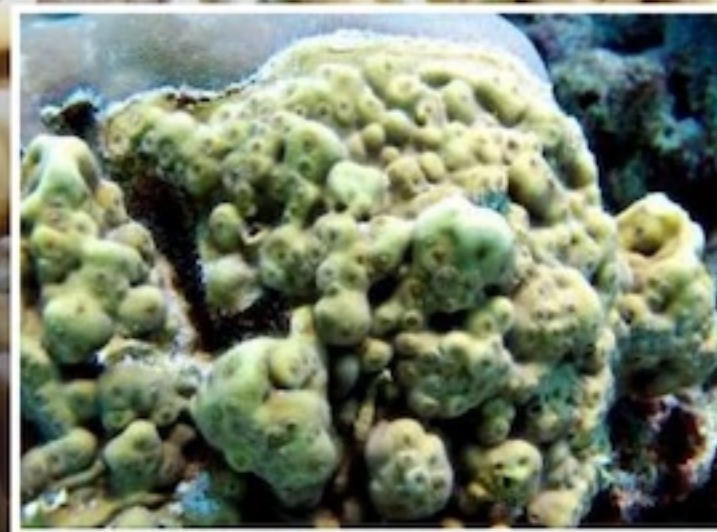


棲地：通常生長在水深 0 ~ 8m 的礁緣帶及礁前帶。

世界分布：廣泛分布於印度洋、太平洋珊瑚礁海域。

東沙分布：偶見種，主要分布於東沙各海域，水深 0 ~ 10m 之間的淺海礁區。

◆ 板枝千孔珊瑚的群體分枝排列成扇形。



◆ 平滑千孔珊瑚的表面有許多藤壺共棲。



◆ 平滑千孔珊瑚的近照顯示細毛狀的水螅蟲。



◆ 平滑千孔珊瑚 (*Millepora exaesa* (Forsskal, 1775) 的表覆形群體。



## 第七章

## 東沙海域珊瑚群聚

東沙海域三百餘種珊瑚分布在多樣化的棲地，建構不同類型的珊瑚群聚

整體來說，內環礁與外環礁的珊瑚群聚有明顯差異

內環礁屬於隱蔽型的珊瑚群聚

外環礁則屬於開放型的珊瑚群聚

二者各有特色，都具有很高的保育價值



◆ 外環礁北側的珊瑚群聚以肉質軟珊瑚、葉形軟珊瑚和指形軟珊瑚為主。



◆ 東沙潟湖區塊狀礁的珊瑚群聚常見的微孔珊瑚及片形顯孔珊瑚。

◆ 外環礁東側的珊瑚群聚以桌面形和分枝形軸孔珊瑚為優勢物種。



東沙環礁海域珊瑚群聚的調查，始於1975年，但是早期調查僅有局部地區的零星紀錄；在2005年東沙環礁國家公園籌備小組成立之後，才開始有全面性及系統性的調查。歷年的珊瑚調查結果共記錄有珊瑚類321種，包含石珊瑚257種、八放珊瑚56種、水螅珊瑚類6種、黑角珊瑚2種。歷年調查結果也顯示，內環礁與外環礁的珊瑚群聚有明顯差異，分屬於不同類型。基本上，前者屬於隱蔽型環境的珊瑚群聚，後者則屬於開放型環境的珊瑚群聚。



## 一、珊瑚群聚概況

### 環礁潟湖區

東沙環礁的潟湖區面積廣達300餘平方公里。如此廣大的潟湖區，其實是異質性很高的棲地，不同地點的環境條件有些差異，珊瑚群聚也不相同。以地形而言，潟湖像一只大碗，中央區域比較深，最深處約24 m，周圍鄰近環狀礁台處都很淺，水深大多在5 m以內。整個潟湖只在西南和西北方有比較淺的水流通道，漲潮之際海水經由此水道流入，退潮時也經由南北水道流出，因此水道附近的水流較快，底質為塊狀礁、珊瑚碎片和沙底交錯分布的棲地；潟湖中央則有較大面積的沙底，塊狀礁分布較稀疏；沙底大多由珊瑚骨骼碎片和鈣質細沙構成，只有少數珊瑚可生長在沙地上。整個潟湖區的塊狀礁至少有數百座，它們的大小和形態皆不一致，小的塊狀礁面積只有數十平方公尺，大的面積可達數萬或數十萬平方公尺，塊狀礁表面有較多樣、較密集的珊瑚生長，

構成發達的珊瑚群聚。



東沙環礁潟湖區的珊瑚群聚在1998年珊瑚大白化事件中受到重大影響而大量死亡。目前潟湖區的底質主要為珊瑚殘骸或斷枝碎片，死珊瑚或礁石表面則大多被海藻覆蓋；其次是珊瑚沙或貝殼沙堆積的底質。存活下來的種類主要是能忍受高溫和高濁度的種類，主要以片形棘孔珊瑚、蕈珊瑚、微孔珊瑚及菊珊瑚科的種類為主。東沙環礁國家公園於2007年成立之後，透過積極的保育和復育措施，潟湖區的軸孔珊瑚才逐漸恢復，其他種類珊瑚也呈現復原趨勢，許多塊狀礁的珊瑚覆蓋率已恢復至50%以上，甚至高達75%，然而不同塊狀礁之間的珊瑚覆蓋率有甚大差異，從15%至80%皆有。大致而言，潟湖區西側的珊瑚覆蓋率較低，東側的珊瑚覆蓋率較高，以微孔珊瑚、瓣葉珊瑚科及菊珊瑚科種類為主，包括多種菊珊瑚、角菊珊瑚、角星珊瑚、腦紋珊瑚、細菊珊瑚、瓣葉珊瑚、合葉珊瑚、刺葉珊瑚等都很常見，常見



(A) 外環礁東側典型的珊瑚群聚以桌面形軸孔珊瑚群體為代表。(B) 東沙潟湖區塊狀礁的珊瑚群聚以團塊形及葉片形珊瑚為主。(C) 塊狀礁側面的珊瑚群聚常見為葉片形和分枝形珊瑚。



的群體形態則為團塊形、葉片形和表覆形等。礁石邊緣則有紅扇珊瑚生長。但是，軟珊瑚類很少在潟湖區出現，即使出現也是小群體，可能係因高沉積物環境限制了軟珊瑚在此區生長。



### 沙質海底

東沙環礁的潟湖區擁有面積廣大的沙質海底，這些沙的來源包括所有鈣化生物的骨骼和殼體，例如石珊瑚的骨骼碎片、軟珊瑚的鈣質骨針、腹足類和雙殼類的殼體、有孔蟲殼體、鈣質海藻的細胞壁等。其中，石珊瑚及貝殼的骨骼碎片顆粒較粗，需要經過長期的侵蝕作用，才會成為細顆粒的沙或泥；底棲性有孔蟲殼體和鈣質海藻則在死亡後，可直接形成顆粒極細的鈣質軟泥，由於這兩類生物在東沙環礁相當豐富，因此潟湖區有相當高比例的泥質沉積物，但是它的分布並不均勻；通常在鄰近南、北水道處，底質沉積的顆粒較粗，在遠離水道處則較細。



環礁中央附近水深約10 m處，底質大多為分枝形及葉片形珊瑚的骨骼斷枝或碎片，底質表面有三分之一以上被海藻覆蓋，另有一些石珊瑚零星分布，珊瑚群聚組成以蕈珊瑚科的種類為主，最常見的是外表圓餅形的各種蕈珊瑚，這些蕈珊瑚直徑多數在10 cm以上，有些是由單一珊瑚蟲形成的個體，有些則是群體型。這些珊瑚的成體都與底質游離，可以在底質上緩慢移動，因此被稱為「會走的珊瑚」，但是這種游離生長形態也容易受到波浪或人為干擾而翻覆，因此經常可看見翻覆或受傷的珊瑚。除此之外，葉片形的棘孔珊瑚常形成大片群集，佔據廣大區域；另有一些細分枝的軸孔珊瑚則在沙質海底上聚集成叢生長，屬於特殊的生態適應。



### 礁台區

東沙環礁的礁坪區長約40餘公里，寬約2公里，表面非常平坦，只有一些淺的潮池和礁溝。礁台區在漲潮時淹沒在海平面附近，為碎浪區，受到波浪衝擊和海水來回沖刷的影響；退潮時則露出水面，暴露於空氣中長達數小時。如此劇烈的環境變動，對海洋生物而言，顯然非常嚴苛，而礁台區的生物群聚也顯示獨特的適應特徵，包括對波浪力量、暴露於空氣中、水溫及鹽度劇烈變化等的適應力。

礁台區大部份的底質都被海藻或海草覆蓋，海葵和海綿也是此區常見的動物。只有少數能忍受高溫及鹽度變化的珊瑚種類，例如微孔珊瑚、腦紋珊瑚和角星珊瑚等生長在礁台上，因此礁台區

(D) 東沙潟湖區常見的片形棘孔珊瑚群集。(E) 潟湖中央的沙地上偶有分枝纖細的軸孔珊瑚群體分布。(F) 潟湖中央經常可見密集的蕈珊瑚科種類分布在珊瑚碎屑底質上。



的珊瑚群聚的物種多樣性通常很低，大部分區域的珊瑚覆蓋率也不高。但是由於礁台區的陽光充足，水流交換良好，海藻和海草生長茂盛，因此整體的基礎生產力相當高，生物量也很豐富。



### 外環礁

外環礁屬於開放型環境，海流較強、受波浪影響較大、水質較清澈，珊瑚種數較多，活珊瑚覆蓋率通常都在60%以上（西側除外）。然而，由於環礁四周海域的環境條件不盡相同，因此發展出不同型態的珊瑚群聚：其中東面及南面是以石珊瑚為主，軟珊瑚為輔的群聚；北面是以軟珊瑚為主，石珊瑚為輔的群聚；西面則為石珊瑚優勢群聚，軟珊瑚較少。



#### 1. 外環礁東側

外環礁東面的礁體由於長期受到東北季風引起的風浪侵襲，表面有發達的礁脊和槽溝交錯分

布，槽溝由淺海向深海延伸，在水深5至15 m之間為平緩斜坡，珊瑚覆蓋率高達85%，其中石珊瑚類約占60%，軟珊瑚類占25%，礁石表面密布各類的桌形軸孔珊瑚，夾雜分布一些粗壯分枝的軸孔珊瑚和巨枝鹿角珊瑚，其次則為團塊形的石珊瑚，包括菊珊瑚、角菊珊瑚、角星珊瑚、合葉珊瑚、雀屏珊瑚等。軟珊瑚類也相當常見，有肉質軟珊瑚、葉形軟珊瑚和指形軟珊瑚等。水深15至25 m之間為坡度稍大的斜坡，礁石表面的珊瑚逐漸轉變為軟珊瑚占優勢的群聚，水深25 m以下為陡坡，表面有許多棘穗軟珊瑚分布。陡坡從水深25 m垂直下降至約40 m，有一小台階，再往深處也是陡坡。陡坡表面分布著紅扇珊瑚、棘穗軟珊瑚、紅鞭珊瑚和黑鞭角珊瑚，另有少數的石珊瑚稀疏分布。

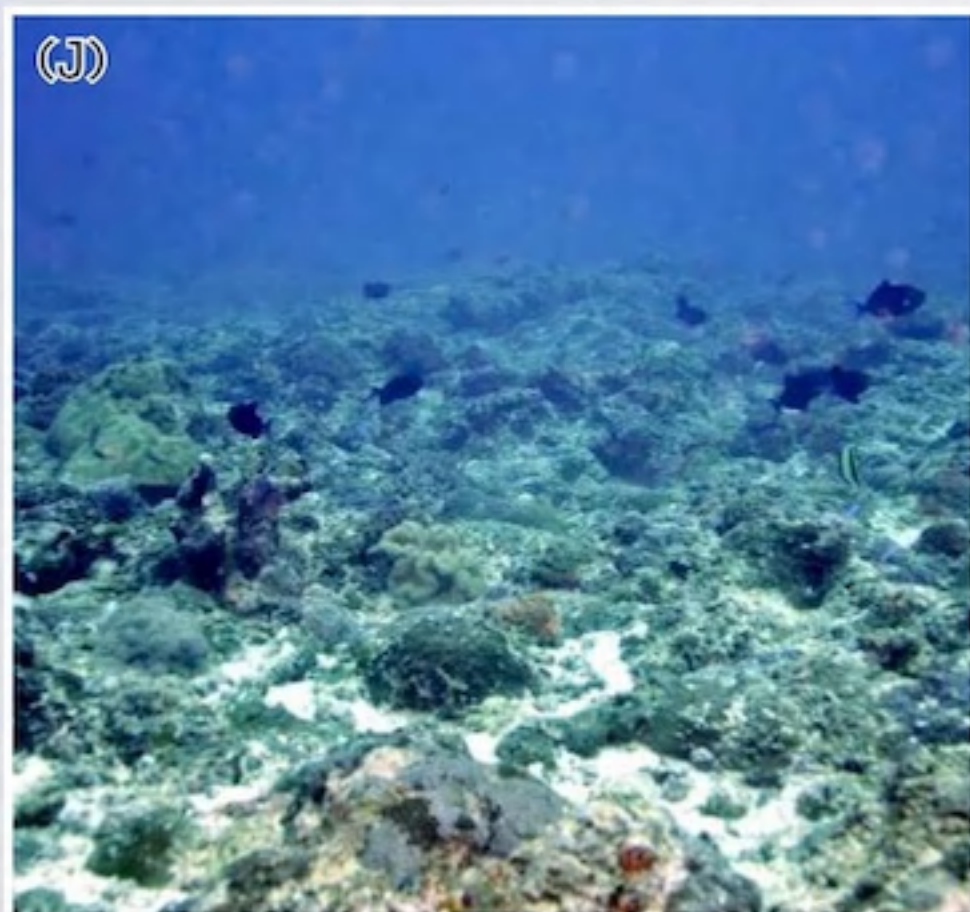


#### 2. 外環礁西側

外環礁西面屬於相對隱蔽的環境，在東北季風盛行期間位於環礁的背風面，也是沉積物堆積的地方，因此海底的底質相當平坦；在水深15 m以內為平緩的斜坡，水深15 m以下則有一些大型礁塊散布在岩石底質上，也有一些珊瑚碎屑或砂的堆積。珊瑚群聚以石珊瑚類為主，覆蓋率大約有30%，軟珊瑚類比較少，只出現突出的礁石表面或零星分布。底質有相當高比例的空白岩石和沙底。珊瑚群聚以團塊形的菊珊瑚科種類為最常見，其次就是分枝粗壯的籬枝同孔珊瑚和大型的微孔珊瑚群體。本區域的珊瑚覆蓋率比較低，可能是受到沙質沉積物較多的影響。

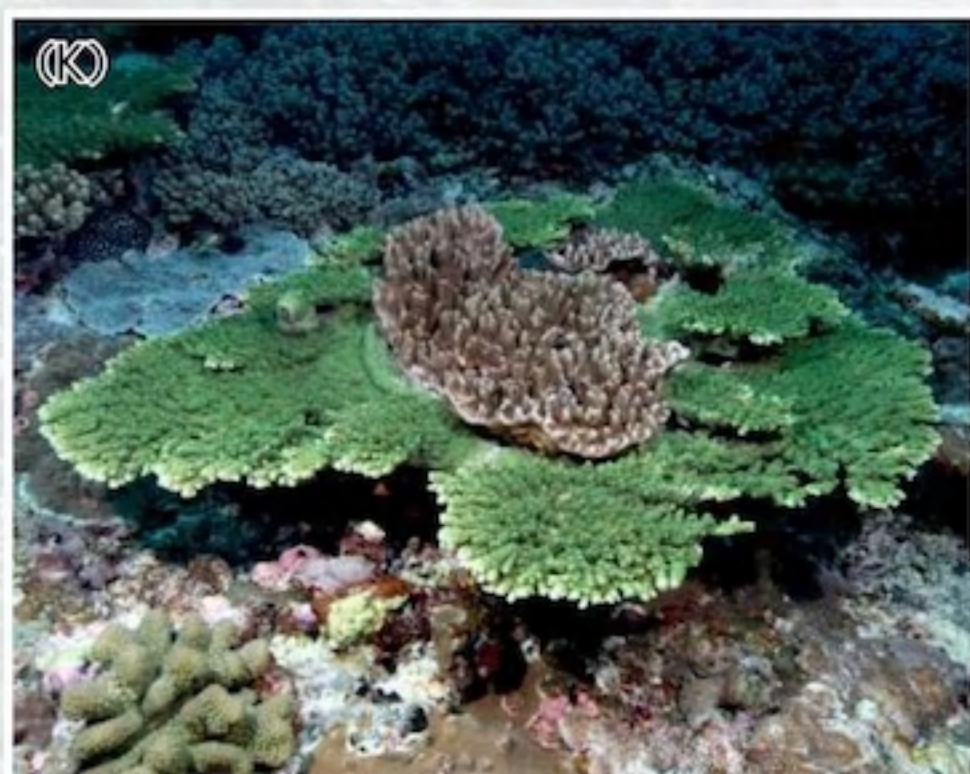
(G) 環礁東側礁台區常見的小腦紋珊瑚。(H) 外環礁東側的珊瑚群聚以石珊瑚占優勢，軟珊瑚約占三分之一面積。(I) 外環礁東側的珊瑚群聚以桌面形和分枝形軸孔珊瑚為優勢物種，其間有零星的軟珊瑚分布。





3. 外環礁南側

環礁外部南方水深3至15 m的礁區為平緩斜坡，表面地形為礁脊和槽溝交錯分布，礁脊寬約數公尺至十餘公尺，槽溝較窄，寬約2至5 m，由淺向深彎曲延伸或斷續分布。珊瑚主要分布在礁脊表面和槽溝兩側，不同地點間的珊瑚覆蓋率相差甚大，約在40~75%之間；其中，石珊瑚類約占群聚組成的三分之二，軟珊瑚類約占三分之一。



石珊瑚類以桌形和分枝形的軸孔珊瑚最占優勢，其次是團塊形的菊珊瑚科和瓣葉珊瑚科種類；軟珊瑚類則以肉質軟珊瑚、葉形軟珊瑚和指形軟珊瑚為主，穗珊瑚科和異軟珊瑚科的種類很少出現。大致而言，水深0至15 m之間以石珊瑚較占優勢，水深15 m以下則軟珊瑚的覆蓋率逐漸增加。

(J) 外環礁西側的珊瑚群聚以石珊瑚占優勢，覆蓋率約在30~50%之間。(K) 外環礁南側的珊瑚群聚經常可見軟珊瑚與石珊瑚競爭生長空間的現象。(L) 外環礁南側斜坡區下方的珊瑚群聚，軟珊瑚較占優勢。(M) 外環礁北側的珊瑚群聚以軟珊瑚占優勢，覆蓋率大多在50~80%之間。



4. 外環礁北側

外環礁北面的地形，在水深5至10 m之間為平緩斜坡，表面為礁脊和槽溝交錯分布地形，水深10 m以下則有大型礁塊分布，地形較富變化。礁石表面的珊瑚覆蓋率約80%，其中，軟珊瑚較為優勢，約占三分之二，主要種類為肉質軟珊瑚、葉形軟珊瑚和指形軟珊瑚等，常形成大型群集密集覆蓋在礁石表面。石珊瑚類約占總覆蓋率的三分之一，主要是團塊形的菊珊瑚、微孔珊瑚和瓣葉珊瑚科物種，以及表覆形的表孔珊瑚，分枝形和桌面形的軸孔珊瑚較少。大型礁塊的側面則有柳珊瑚分布，其中以紅扇珊瑚最為常見。







## 二、海洋生物多樣性

珊瑚礁是海洋生物多樣性的熱點，東沙環礁孤懸於南海北部，更是南海北部海洋生物匯集的綠洲。雖然歷年來東沙海域生物多樣性調查所涵蓋的範圍仍相當有限，目前已知的海洋物種有珊瑚類321種，魚類有72科690種，軟體動物有382種，甲殼類有125種，海草有7種，大型海藻至少有38科148種。由這些數據可知，東沙海域的海洋生物多樣性相當豐富。事實上，由於研究人力和物力的限制，仍有許多生物類別未被研究，例如：海綿、海鞘、環節動物和苔蘚蟲等，因國內缺乏專家，物種迄今仍未知；即使是研究較多的魚類和珊瑚，仍有許多地點，包括水深30 m以下的大片海域，尚未被調查過；因此，目前我們對東沙海域生物多樣性的了解，仍然十分有限。

從生物地理學的觀點來看，目前有限的研究結果顯示，東沙海域大多數的生物種類屬於黑潮系統，並與台灣南部墾丁、綠島海域的海洋生物有頻繁的基因交流。這種關係主要是由於黑潮有一支流會流入南海，並在南海北部形成一個渦旋，流經東沙環礁附近，再重新匯入黑潮主流。此外，東沙環礁也有一些台灣周圍海域未見或極少見的海洋生物，例如：越南菊珊瑚(*Favia vietnamesis*)即屬於南海獨特的物種，細緻軸孔珊瑚(*Acropora derawanensis*)為內環礁潟湖邊特有的物種，有些物種的族群遺傳結構可能介於印度洋與太平洋族群之間，代表二大洋之間的生態交會區。

(N) 外環礁北側的珊瑚群聚以肉質軟珊瑚、葉形軟珊瑚和指形軟珊瑚為主。

## 三、珊瑚群聚的功能

由於珊瑚礁是三度空間立體結構，珊瑚物種的生長形態可以反映珊瑚礁的生態功能。一般根據r-K-S功能群的分類方式，可將珊瑚物種分為r物種(以投資生殖為策略者，例如軸孔珊瑚 *Acropora* spp.)、K物種(以生長或競爭為策略者，例如分枝狀或葉片狀珊瑚，但不包含軸孔珊瑚)、S物種(耐受環境壓迫者，例如菊珊瑚科及微孔珊瑚科等團塊形珊瑚)等功能群；此三功能群在珊瑚群聚中所佔的比例，代表該珊瑚群聚的健康狀況，也可據以判定該珊瑚群聚的保育價值。若各功能群維持相近比例，表示功能大致均衡的群聚，即為較健全的珊瑚群聚，也是保育價值較高的群聚；若屬於r物種優勢的群聚，則造礁功能最強，但是可能較常受干擾影響而處於不穩定狀態；若屬於S物種優勢的群聚則代表該珊瑚群聚承受較大的環境壓力。

近年來在東沙環礁海域的珊瑚群聚調查結果顯示，外環礁大部分地點屬於功能群相當均衡、相對健全的珊瑚群聚，也是保育價值較高的群聚；僅有少數內環礁潟湖區測站屬於S物種優勢群聚，顯示這些測站的珊瑚群聚承受比較大的環境壓力或者尚未恢復到健康狀態，現場觀測也顯示這些測站的沈積物較多或珊瑚覆蓋率偏低，珊瑚群聚的物種組成皆以耐受沈積物的種類為主。整體來說，東沙環礁海域的珊瑚群聚相當健康，而且具有很高的保育價值。



## 第八章

## 珊瑚礁生態觀察與保育

在東沙環礁國家公園觀察珊瑚礁是非常容易的事  
只要你走入海中，不論是浮潛或水肺潛水  
都可觀察到五光十色的珊瑚礁生物  
然而：這些自然美景和生態資源也遭遇人為和氣候變遷的威脅  
亟需我們付出心力去監測和保護它



◆水肺潛水員使用水底照相機可在海中記錄珍貴的生態畫面。



◆東沙淺海有許多沉船殘骸顯示該海域是漁船和商船經常出現的海域。

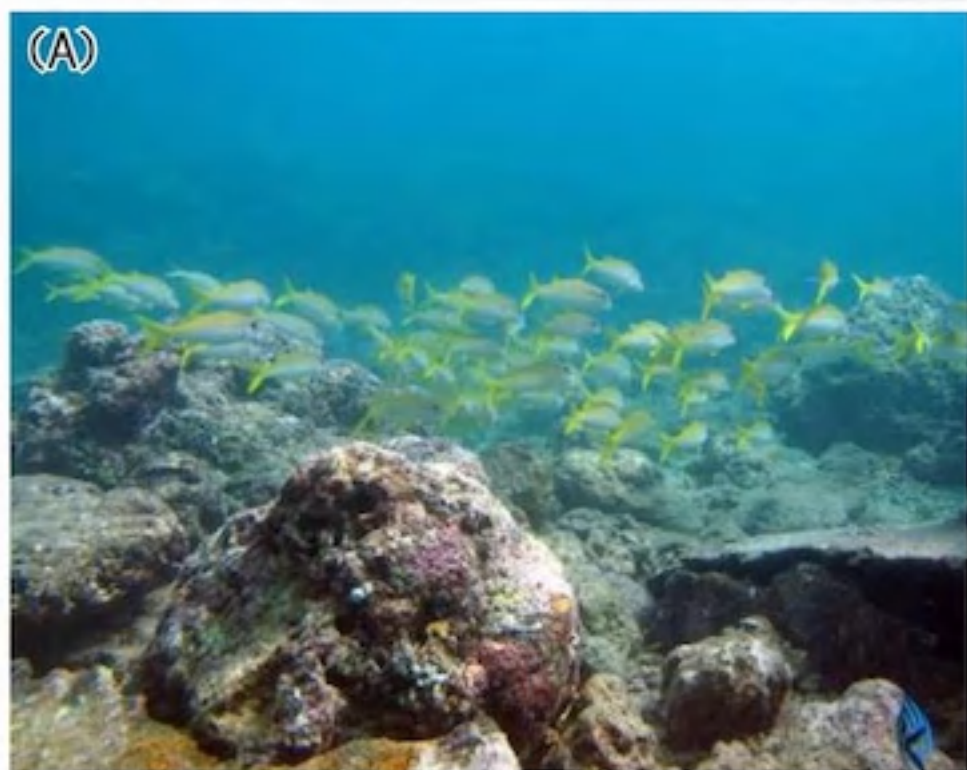


◆以插枝方法進行軸孔珊瑚復育，效果良好。



## 一、珊瑚礁生態觀察

在東沙環礁國家公園觀察珊瑚礁是非常容易的事，只要你走入海中，不論是浮潛或水肺潛水，都可觀察到五光十色的珊瑚礁生物。



### 浮潛

浮潛是老少咸宜的活動，也是親近海洋的簡便方式；浮潛活動通常使用三項基本裝備：面鏡、呼吸管及蛙鞋。透過面鏡的輔助，我們可以清楚看見海底景觀和生物；經由呼吸管呼吸則讓我們可以專心欣賞海底美景，而不必時時抬頭換氣，並且可減少海面波浪的干擾；蛙鞋則讓我們可以更有效率地推進，可以輕鬆的悠游於海面上，以及下潛和上浮。除此之外，為了安全及防護，浮潛最好要穿著潛水衣、救生背心及戴手套；潛水防寒衣可減緩體溫散失及避免被水中有毒生物

（如水母）螫傷，手套可避免被礁石刮傷。基本上，只要熟悉面鏡、呼吸管和蛙鞋的使用方法，就可以自由徜徉於海面上，享受海洋美景和無重力束縛的暢快感覺。如果要近距離觀察海洋生物和欣賞立體的海底美景，就必須閉氣下潛。由於海水每10公尺就增加一大氣壓，當我們下潛愈深，海水的壓力就愈大，因此在下潛的過程中，要隨時注意耳壓平衡。

從事浮潛活動，當然要慎選地點和時間，瞭解當地的海流、潮汐和海況。在水質清澈的珊瑚礁海域就能看到最多的生物；選擇海流平緩，地形單純，容易上下岸的地點活動，就可以避免不必要的麻煩；瞭解地形和海流，就可以增加安全性。



### ~~~~~ 浮潛禮儀 ~~~~~

1. 要遵守規範，海況不佳（如風浪太大、水質混濁、海流強勁）或有危險狀況警示時，停止浮潛活動。
2. 浮潛要結伴同行，並且在一定的範圍內活動，勿離岸太遠或接近紊流區。
3. 上下岸要在規定的路徑通過，不隨意踐踏潮間帶生物和地景。
4. 入水之後即維持漂浮狀態，勿踩踏珊瑚礁底質和生物。
5. 做為有愛心的海洋訪客，我們不逗弄、不騷擾海洋生物。
6. 尊重海洋生物的生存權利，不傷害牠們，更不要把牠們帶回家。
7. 保護海洋環境，不留下任何原本不屬於海洋的東西。

(A) 珊瑚礁是許多海洋漁業資源的孕育場。(B) 浮潛是觀察珊瑚礁生態的簡便方式，適合在東沙島周圍的淺水域進行。



## 水肺潛水

水肺潛水就是穿戴上俗稱水肺的水下呼吸器(SCUBA)，潛入海底觀賞海底美景和海洋生物的活動。水肺潛水使用的器材，除了浮潛基本裝備之外，最重要的裝備包括高壓空氣瓶、調壓器、浮力調整救生衣、壓力表、指北針等裝備。空氣瓶中所含的氣體其實不是純氧氣，通常是一般的空氣，只是壓力高很多而已。空氣瓶裡面的高壓空氣，必須經過調壓器調整到潛水者所需的壓力，才可供潛水人呼吸。浮力調整救生衣則是讓潛水者經由調節其內的空氣含量，而調整在不同深度活動時的浮力差異，當然也可以當做水面漂浮時的救生衣使用。

基本上，水肺潛水是攜帶充滿高壓空氣的氣瓶到海下，再經由調壓器轉換成供人體呼吸的空氣壓力，使身為陸地生物的我們可以在海中正常呼

吸。水肺潛水使用比較複雜的器材，而且是在海底活動，因此需要經過一定的訓練和考核。受過基本訓練，取得初階水肺潛水執照之後，只能算是取得入門的資格，還需要經過多次磨練，才會逐漸熟悉潛水技巧和海洋環境，從容地在海底悠游。



### ~~~~~ 水肺潛水禮儀 ~~~~~

1. 只有在生理上和心理上都感覺良好時才潛水，要確定這項潛水活動是在你的能力範圍以內，並且充滿樂趣的。
2. 對潛水地點的環境和海況要有基本瞭解，認識任何可能發生的危險狀況和應變措施。
3. 與潛伴一同規劃潛水活動，而且在整個潛水活動過程中保持與潛伴在一起。
4. 除非必要，只進行免減壓的潛水，並且保留足夠空氣，以應變突發狀況。
5. 隨時保持中性浮力，盡可能不接觸、不傷害、不騷擾海洋生物。
6. 認清自己是海底世界的訪客，懷抱謙虛與快樂的心情，到海底去探索及學習，而非去征服海洋。

## 二、珊瑚礁保育

珊瑚礁是海洋中的關鍵生態系，珊瑚礁具有多方面的價值，包括：漁業資源、遊憩資源、海岸保護、天然藥物資源和生物多樣性等。珊瑚礁提供的漁業資源包括各種高經濟價值的魚類、軟體動物（螺類、雙殼貝、頭足類）、甲殼類（蝦、蟹、龍蝦）及海藻等。歷年來，東沙環礁海域的豐富資源吸引各方漁民競相前往捕魚採集，也因此導致該海域的生態遭受嚴重破壞；東沙環礁國家公園成立的目的即為保護東沙的海洋環境和生

態，使漁業資源得以復育，並有溢出的資源供漁民永續利用。



(C) 水肺潛水員潛入海中，可在較深及寬廣的海底觀察珊瑚礁生態。(D) 東沙海域常見的藍鰭鯪是經濟性魚類。

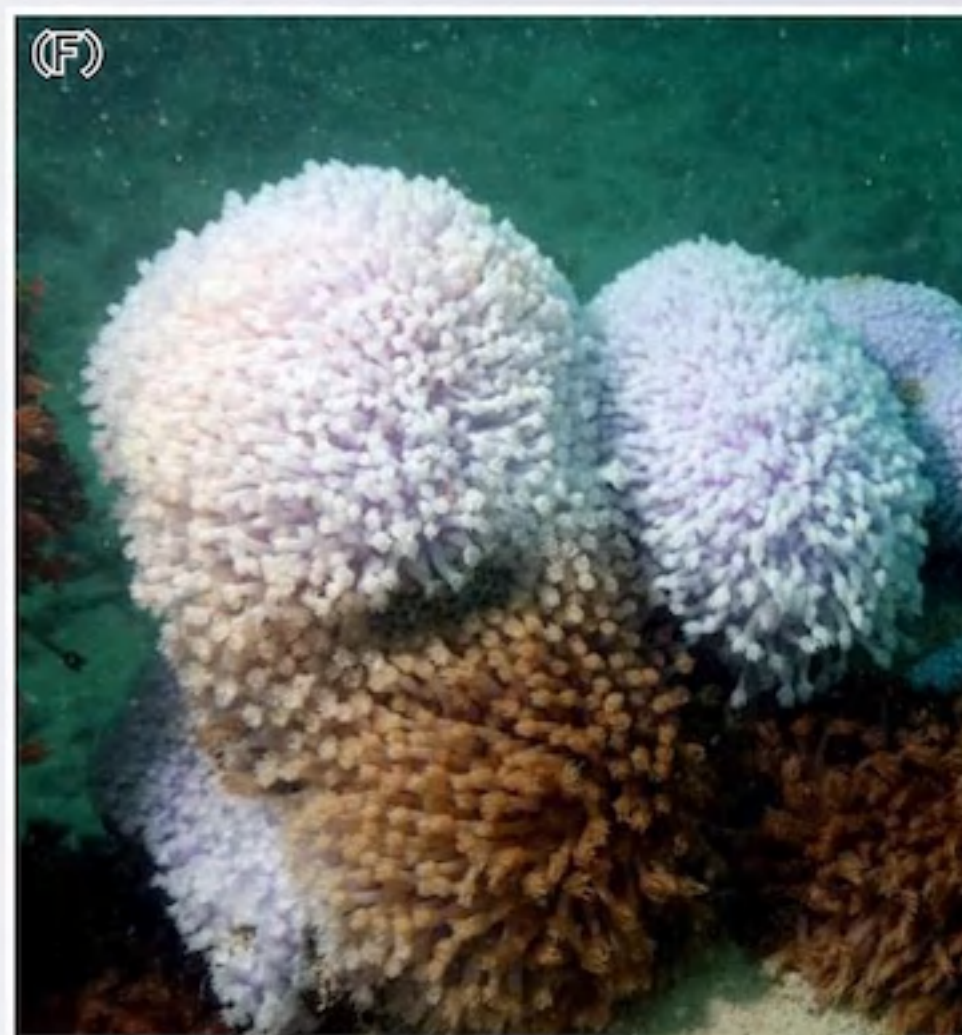


觀光遊憩是珊瑚礁地區發展最快速，獲益最鉅的產業，雖然東沙環礁目前尚未正式開放遊憩活動，但是它所代表的海洋遊憩資源潛力，其實是非常龐大的。此外，東沙海域含有豐富的軟珊瑚、海綿、海藻和海鞘等生物，這些生物體內的活性物質，可能是人類對抗疾病的天然藥物資源。近幾年來，中山大學海洋生物科技及資源學系的研究團隊，已經自東沙海域的軟珊瑚中分離出十種以上具有抗癌活性的天然物質，這些物質具有做為抗癌藥物的潛力，可能成為未來重要的藥物資源。這些直接和間接的生態價值，說明東沙環礁生態系保育的重要性。



然而，東沙環礁生態系也面臨多重的危機，其中，過度捕撈是東沙海域資源破壞的主因之一，也是東沙海洋永續的最大挑戰。東沙海域的許多珊瑚礁生物都受到過度捕撈的影響，例如龍蝦、砵磙蛤、鐘螺及各種大型魚類，都面臨這種危機。漁民甚且利用炸藥或毒物捕魚，對珊瑚礁生態系造成更嚴重的傷害。

(E) 東沙海域的軟珊瑚是潛在的天然藥物資源。(F) 部分白化的管孔珊瑚可能是因疾病所致。(G) 棘冠海星是珊瑚掠食者，牠是珊瑚礁生態的潛在威脅之一。



氣候變遷所導致海水溫度升高是東沙環礁生態系面臨的另一危機，海水表溫上升會引起珊瑚大量白化，進而大量死亡。東沙環礁潟湖區的珊瑚就是在1998年的全球海水表溫異常事件中，遭受重大傷害。在全球氣候變遷持續的未來，東沙環礁的海洋生態系仍然承受很大的潛在威脅。除此之外，全球各珊瑚礁區頻繁發生的棘冠海星族群大爆發及珊瑚黑病蔓延的案例，也可能會在東沙環礁海域發生，都必須預先防範。珊瑚礁的污染源包括：沉積物、有機質、油和重金屬等，雖然在偏遠的東沙海域出現機會較少，也是可能發生及必須防範的潛在威脅因子。





由於珊瑚礁在海洋和地球生態上的重要性，而且日益受到人類活動的威脅，因此，早在1992年的地球高峰會(Earth Summit)，就被國際間公認為亟需保護的生態系，其後聯合國及各先進國家都在積極推展珊瑚礁保育。近年來，世界各國紛紛設立大型的珊瑚礁海洋保護區和推動珊瑚礁保育措施，都顯示珊瑚礁保育是國際間海洋資源保護的重點。

加強東沙海域珊瑚礁生態系的調查和研究，瞭解珊瑚礁資源的現況，是保育工作的基石，因為唯有對資源有完整的了解，才可能規劃正確的管理與永續發展對策。近年來，海洋國家公園管理處東沙管理站積極投入東沙海域生態的監測、調查及復育工作；國科會也大力支持國立中山大學設立東沙國際海洋研究站，希望經由研究經費和人力的投入，鼓勵學生及研究人員參與珊瑚礁資源調查與監測，增進對東沙海洋生態系的了解，並且宣導正確觀念，讓更多人關心珊瑚礁問題，以達到海洋生態保育的目標。



珊瑚礁保育其實是每個人都可貢獻心力的事情，每個人日常生活中的小行動都可以對珊瑚礁保育做出大貢獻；我們只要在日常生活中做到下列事項，就是珊瑚礁生態保育的實踐者：

- (1) 避免傷害、破壞、採集珊瑚和其他海洋生物。
- (2) 不隨意丟棄垃圾和廢棄物，盡力維護海洋環境的整潔。
- (3) 不飼養、購買、食用珊瑚礁生物，並盡力維護海洋生物的生存。
- (4) 遵守法令規定與生態旅遊守則，不做違法和破壞珊瑚礁生態系的行為。
- (5) 積極參與、支持珊瑚礁保育的各項活動，促進珊瑚礁的永續發展。

東沙環礁國家公園自成立以來，經由加強海域執法與環境管理，已經使得珊瑚礁資源獲得保護，海域資源正在逐漸恢復中，未來若能持續加強執法，並且透過國際交涉，杜絕中國大陸及越南漁船來此捕魚，則東沙海域資源恢復昔日盛況的契機，將指日可待。



近年來，全球氣候變遷的影響日益明顯，珊瑚礁則是海洋中首當其衝的生態系，由於東沙環礁曾經在1998年的水溫升高事件中遭受重創，為了監測環境變動及未來可能發生的珊瑚大規模白化事件，有必要參考美國海洋暨大氣總署(NOAA)為因應氣候變遷對珊瑚礁衝擊而建立的珊瑚礁早期預警系統，在東沙環礁潟湖區及外環礁設置蒐集海象及氣象資料的監測站，並且加入國際珊瑚礁預警系統，與全球同步推動珊瑚礁監測及保育計畫。

(H) 定期進行珊瑚礁監測是了解珊瑚礁健康狀態的必要工作。(I) 海巡署船艦定期執行東沙海域巡邏任務，保護海洋資源。



# 參考文獻

- Dai CF (1989) Scleractinia of Taiwan. I. Families Astrocoeniidae and Pocilloporidae. *Acta Oceanographica Taiwanica* 22: 83-101.
- Dai CF (1991) Reef environment and coral fauna of southern Taiwan. *Atoll Research Bulletin* 354:1-28.
- Dai CF, Horng S (2009) Scleractinia of Taiwan I. The Complex Group. National Taiwan University, 172 p.
- Dai CF, Horng S (2009) Scleractinia of Taiwan II. The Robust Group. National Taiwan University, 172 p.
- Dai CF, Lin CH (1992) Scleractinia of Taiwan III. Family Agariciidae. *Acta Oceanographica Taiwanica* 28:80-101
- Hoeksema BW (1989) Taxonomy, phylogeny and biogeography of mushroom corals (Scleractinia: Fungiidae). *Zoologische Verhandelingen Leiden* 254: 1-295.
- Hoeksema BW, Dai CF (1991) Scleractinia of Taiwan. II. Family Fungiidae (including a new species). *Bulletin of Institute of Zoology, Academia Sinica* 30:201-226.
- Nishihira M, Veron JEN (1995) *Hermatypic corals of Japan*. Kaiyusha Publ, Tokyo (in Japanese), 440 p.
- Veron JEN (1986) *Corals of Australia and the Indo-Pacific*. Angus and Robertson, Sydney, 644 p.
- Veron JEN (2000) *Corals of the world*. Australian Institute of Marine Science and CRR, Qld. Pty. Ltd.
- Veron JEN, Pichon M (1976) Scleractinia of Eastern Australia. Part I. Families Thamnasteriidae, Astrocoeniidae, Pocilloporidae. Australian Institute of Marine Science Monograph Series 1, 86 p.
- Veron JEN, Pichon M (1980) Scleractinia of Eastern Australia. Part III, Families Agariciidae, Siderastreidae, Fungiidae, Oculinidae, Merulinidae, Mussidae, Pectiniidae, Caryophylliidae, Dendrophylliidae. Australian Institute of Marine Science Monograph Series 4, 422 p.
- Veron JEN, Pichon M (1982) Scleractinia of Eastern Australia. Part IV. Family Poritidae. Australian Institute of Marine Science Monograph Series 5, 159 p.
- Veron JEN, Pichon M, Wijsman-Best M (1977) Scleractinia of Eastern Australia. Part II. Families Faviidae, Trachylliidae. Australian Institute of Marine Science Monograph Series 3, 233 p.
- Veron JEN, Wallace CC (1984) Scleractinia of Eastern Australia. Part V. Family Acroporidae. Australian Institute of Marine Science Monograph Series 6, 503 p.
- Wallace CC (1999) *Staghorn corals of the world*. CSIRO Publishing, Melbourne, 422 p.
- Wallace CC, Dai CF (1997) Scleractinia of Taiwan IV. Review of the coral genus *Acropora* from Taiwan. *Zoological Studies* 36: 288-324.
- 鄭明修、戴昌鳳、王瑋龍、陳正平、孟培傑 (2005) 東沙海域珊瑚礁生態資源基礎調查。內政部營建署委託辦理報告。
- 鄭明修、戴昌鳳、陳正平、孟培傑 (2006) 東沙海域珊瑚礁生態資源調查與監測(一)。內政部營建署委託辦理報告。
- 鄭明修、戴昌鳳、陳正平、孟培傑 (2008) 東沙海域珊瑚礁生態資源調查與監測(二)。海洋國家公園管理處委託辦理報告。
- 鄭明修、戴昌鳳、陳正平 (2011) 東沙珊瑚礁生態現況與變遷趨勢評估計畫。海洋國家公園管理處委託辦理報告。
- 戴昌鳳 (2011) 藍海綠洲—東沙海洋篇，海洋國家公園管理處，高雄市，160頁。
- 戴昌鳳 (2011) 台灣珊瑚礁地圖(上)—台灣本島篇。天下文化出版公司，台北市。
- 戴昌鳳 (2011) 台灣珊瑚礁地圖(下)—離島篇。天下文化出版公司，台北市。
- 戴昌鳳 (2012) 東沙環礁國家公園自然資源與經營管理策略評析。海洋國家公園管理處委託研究報告。
- 戴昌鳳、洪聖雯 (2009) 台灣珊瑚圖鑑。貓頭鷹出版社。



# 東沙環礁海域珊瑚名錄及豐富度

每次潛水可觀察到的珊瑚群體數：R(少見)：1-2株，O(偶見)：3-6株，C(常見)：7-15株，A(豐富)：16株以上。

| 科名                   | 學名                              | 命名者                           | 中文名    | 本書頁碼 | 2005 | 2006 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| Hexacorallia 薔葵亞綱    |                                 |                               |        |      |      |      |      |      |      |      |
| Scleractinia 石珊瑚目    |                                 |                               |        |      |      |      |      |      |      |      |
| Pocilloporidae 鹿角珊瑚科 |                                 |                               |        |      |      |      |      |      |      |      |
|                      | <i>Pocillopora damicornis</i>   | (Linnaeus, 1758)              | 細枝鹿角珊瑚 | 45   | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Pocillopora eydouxi</i>      | Milne Edwards & Haime, 1860   | 巨枝鹿角珊瑚 | 48   | C    | C    | O    | O    | R    | O    |
|                      | <i>Pocillopora meandrina</i>    | Dana, 1846                    | 紋形鹿角珊瑚 | 47   | O    | O    | O    | R    | O    | R    |
|                      | <i>Pocillopora verrucosa</i>    | (Ellis and Solander, 1786)    | 疣鹿角珊瑚  | 46   | C    | O    | C    | O    | O    | O    |
|                      | <i>Pocillopora woodjonesi</i>   | Vaughan, 1918                 | 伍氏鹿角珊瑚 | 49   | O    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Stylocoeniella armata</i>    | (Ehrenberg, 1834)             | 柱形合星珊瑚 | 52   | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Stylocoeniella guentheri</i> | (Bassett-Smith, 1890)         | 變形合星珊瑚 | 51   | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Stylophora pistillata</i>    | (Esper, 1797)                 | 等柱珊瑚   | 50   | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
| Acroporidae 軸孔珊瑚科    |                                 |                               |        |      |      |      |      |      |      |      |
|                      | <i>Acropora acuminata</i>       | (Verrill, 1864)               | 繁枝軸孔珊瑚 | 64   | R    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora abrotanoides</i>    | (Lamarck, 1816)               | 刺枝軸孔珊瑚 | 61   | C    | R    | R    | R    | R    |      |
|                      | <i>Acropora aculeus</i>         | (Dana, 1846)                  | 尖銳軸孔珊瑚 | 78   |      |      |      |      |      | O    |
|                      | <i>Acropora aspera</i>          | (Dana, 1846)                  | 矛枝軸孔珊瑚 | 70   | O    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                      | <i>Acropora austera</i>         | (Dana, 1846)                  | 簡單軸孔珊瑚 | 69   |      |      |      |      |      | R    |
|                      | <i>Acropora azurea</i>          | Veron and Wallace, 1984       | 天藍軸孔珊瑚 | 79   |      |      |      |      |      | R    |
|                      | <i>Acropora cerealis</i>        | (Dana, 1846)                  | 黍形軸孔珊瑚 | 81   | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora clathrata</i>       | (Brook, 1891)                 | 方格軸孔珊瑚 | 85   | C    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                      | <i>Acropora cytherea</i>        | (Dana, 1846)                  | 輻板軸孔珊瑚 | 74   | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora derawanensis</i>    | Wallace, 1997                 | 細嫩軸孔珊瑚 | 93   |      |      | R    | R    | O    | O    |
|                      | <i>Acropora digitifera</i>      | (Dana, 1896)                  | 指形軸孔珊瑚 | 57   | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                      | <i>Acropora divaricata</i>      | (Dana, 1846)                  | 兩叉軸孔珊瑚 | 86   | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora echinata</i>        | (Dana, 1846)                  | 刺刷軸孔珊瑚 | 94   | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora elseyi</i>          | (Brook, 1892)                 | 旁枝軸孔珊瑚 | 88   |      |      | R    | O    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora exquisita</i>       | Nemenzo, 1971                 | 纖細軸孔珊瑚 | 92   | R    | C    | O    | O    | R    | O    |
|                      | <i>Acropora florida</i>         | (Dana, 1846)                  | 佛州軸孔珊瑚 | 89   | O    | C    | O    | O    | R    | O    |
|                      | <i>Acropora gemmifera</i>       | (Brook, 1892)                 | 芽枝軸孔珊瑚 | 56   | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora grandis</i>         | (Brook, 1892)                 | 巨枝軸孔珊瑚 | 65   | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora granulosa</i>       | (Milne Edwards & Haime, 1860) | 顆粒軸孔珊瑚 | 90   |      | O    | C    | O    | O    | O    |
|                      | <i>Acropora humilis</i>         | (Dana, 1846)                  | 趾形軸孔珊瑚 | 54   | O    | O    | O    | O    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora hyacinthus</i>      | (Dana, 1846)                  | 桌形軸孔珊瑚 | 75   | C    | C    | O    | O    | R    | O    |
|                      | <i>Acropora intermedia</i>      | (Brook, 1891)                 | 中間軸孔珊瑚 | 62   | O    | O    | O    | R    | R    |      |
|                      | <i>Acropora latistella</i>      | (Brook, 1892)                 | 盤枝軸孔珊瑚 | 76   |      |      |      |      |      | R    |
|                      | <i>Acropora listeri</i>         | (Brook, 1893)                 | 列枝軸孔珊瑚 | 63   | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora loripes</i>         | (Brook, 1892)                 | 羅立軸孔珊瑚 | 91   |      | R    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora microphthalma</i>   | (Verrill, 1864)               | 小葉軸孔珊瑚 | 68   | O    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora millepora</i>       | (Ehrenberg, 1834)             | 多孔軸孔珊瑚 | 72   |      | O    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora monticulosa</i>     | (Brüggemann, 1879)            | 巨錐軸孔珊瑚 | 55   | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                      | <i>Acropora muricata</i>        | (Dana, 1846)                  | 美麗軸孔珊瑚 | 66   | O    | R    | O    | R    | O    | R    |
|                      | <i>Acropora nasuta</i>          | (Dana, 1846)                  | 鼻形軸孔珊瑚 | 80   | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora palmerae</i>        | Wells, 1954                   | 匍匐軸孔珊瑚 | 59   | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora pulchra</i>         | (Brook, 1891)                 | 叉枝軸孔珊瑚 | 71   | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora robusta</i>         | (Dana, 1846)                  | 強壯軸孔珊瑚 | 60   | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora secale</i>          | (Studer, 1878)                | 穗枝軸孔珊瑚 | 83   | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                      | <i>Acropora solitaryensis</i>   | Veron and Wallace, 1984       | 單獨軸孔珊瑚 | 87   | O    | O    | O    | R    | R    | O    |



| 科名                     | 學名                                | 作者                              | 中文名     | 本書頁碼 | 2005 | 2006 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        | <i>Acropora subglabra</i>         | (Brook, 1891)                   | 次生軸孔珊瑚  | 95   | R    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Acropora subulata</i>          | (Dana, 1846)                    | 淺盤軸孔珊瑚  | 77   |      |      |      |      |      | R    |
|                        | <i>Acropora tenuis</i>            | (Dana, 1846)                    | 柔枝軸孔珊瑚  | 73   | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Acropora valenciennesi</i>     | (Milne Edwards and Haime, 1860) | 華倫軸孔珊瑚  | 67   | C    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Acropora valida</i>            | (Dana, 1846)                    | 變異軸孔珊瑚  | 82   | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Acropora verweyi</i>           | Veron and Wallace, 1984         | 小叢軸孔珊瑚  | 58   |      |      |      |      |      | R    |
|                        | <i>Acropora lutkeni</i>           | Crossland, 1952                 | 粗短軸孔珊瑚  | 84   |      |      | O    |      |      | R    |
|                        | <i>Alveopora spongiosa</i>        | Dana, 1846                      | 海綿汽孔珊瑚  | 129  | R    | R    | R    |      | O    | R    |
|                        | <i>Alveopora tizardi</i>          | Bassett-Smith, 1890             | 平滑汽孔珊瑚  | 130  |      |      |      |      |      | R    |
|                        | <i>Astreopora expansa</i>         | Brüggemann, 1877                | 板葉星孔珊瑚  | 127  |      |      | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Astreopora gracilis</i>        | Bernard, 1896                   | 疣星孔珊瑚   | 123  | O    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Astreopora incrustans</i>      | Bernard, 1896                   | 卷葉星孔珊瑚  | 124  |      |      | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Astreopora listeri</i>         | Bernard, 1896                   | 潛伏星孔珊瑚  | 126  |      |      |      |      |      | R    |
|                        | <i>Astreopora myriophthalma</i>   | (Lamarck, 1816)                 | 蜂巢星孔珊瑚  | 122  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                        | <i>Astreopora ocellata</i>        | Bernard, 1896                   | 圓目星孔珊瑚  | 128  | R    | R    | R    | R    | O    | O    |
|                        | <i>Astreopora randalli</i>        | (Lamberts, 1980)                | 藍德爾星孔珊瑚 | 125  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Isopora brueggemanni</i>       | (Brook, 1893)                   | 鈍枝同孔珊瑚  | 121  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Isopora cuneata</i>            | (Dana, 1846)                    | 楔形同孔珊瑚  | 120  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Isopora palifera</i>           | (Lamarck, 1816)                 | 籬枝同孔珊瑚  | 119  | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora aequituberculata</i> | Bernard, 1897                   | 瘦葉表孔珊瑚  | 117  | O    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Montipora altasepta</i>        | Nemenzo, 1967                   | 直枝表孔珊瑚  | 108  |      |      |      |      |      | C    |
|                        | <i>Montipora cactus</i>           | Bernard, 1897                   | 仙人掌表孔珊瑚 | 111  |      |      | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora caliculata</i>       | (Dana, 1846)                    | 曲紋表孔珊瑚  | 106  |      |      |      | R    |      | R    |
|                        | <i>Montipora danae</i>            | Milne Edwards and Haime, 1851   | 圓突表孔珊瑚  | 104  |      |      | O    | R    |      | R    |
|                        | <i>Montipora digitata</i>         | (Dana, 1846)                    | 指形表孔珊瑚  | 110  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora efflorescens</i>     | Bernard, 1897                   | 斑疹表孔珊瑚  | 113  |      |      | O    | R    |      | R    |
|                        | <i>Montipora foliosa</i>          | (Pallas, 1766)                  | 葉形表孔珊瑚  | 116  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora foveolata</i>        | (Dana, 1846)                    | 窪孔表孔珊瑚  | 105  | R    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Montipora grisea</i>           | Bernard, 1897                   | 青灰表孔珊瑚  | 114  | O    | O    | O    | O    | O    | R    |
|                        | <i>Montipora hispida</i>          | (Dana, 1846)                    | 繫棘表孔珊瑚  | 109  | R    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Montipora informis</i>         | Bernard, 1897                   | 變形表孔珊瑚  | 115  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                        | <i>Montipora millepora</i>        | Crossland, 1952                 | 多孔表孔珊瑚  | 98   |      |      | R    |      | R    |      |
|                        | <i>Montipora mollis</i>           | Bernard, 1897                   | 柔和表孔珊瑚  | 99   |      | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora monasteriata</i>     | (Forskål, 1775)                 | 單星表孔珊瑚  | 96   |      | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora spongodes</i>        | Bernard, 1897                   | 海綿表孔珊瑚  | 101  |      |      |      | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora stellata</i>         | Bernard, 1897                   | 星枝表孔珊瑚  | 112  |      |      |      |      |      | C    |
|                        | <i>Montipora taiwanensis</i>      | Veron, 2000                     | 台灣表孔珊瑚  | 118  |      |      |      |      | R    | R    |
|                        | <i>Montipora tuberculosa</i>      | (Lamarck, 1816)                 | 結節表孔珊瑚  | 97   |      | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora turgescens</i>       | Bernard, 1897                   | 膨脹表孔珊瑚  | 100  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora undata</i>           | Bernard, 1897                   | 波形表孔珊瑚  | 102  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora venosa</i>           | (Ehrenberg, 1834)               | 脈結表孔珊瑚  | 107  | O    | O    | O    | O    | R    | R    |
|                        | <i>Montipora verrucosa</i>        | (Lamarck, 1816)                 | 疣突表孔珊瑚  | 103  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
| <b>Poritidae 微孔珊瑚科</b> |                                   |                                 |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Goniopora columna</i>          | Dana, 1846                      | 柱形管孔珊瑚  | 143  | R    | R    | O    | R    | O    | O    |
|                        | <i>Goniopora djiboutiensis</i>    | Vaughan, 1907                   | 大管孔珊瑚   | 145  | R    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Goniopora lobata</i>           | Milne Edwards and Haime, 1860   | 團塊管孔珊瑚  | 144  |      |      |      | O    | O    | O    |
|                        | <i>Goniopora minor</i>            | Crossland, 1952                 | 小管孔珊瑚   | 147  | O    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Goniopora pandoraensis</i>     | Veron and Pichon, 1982          | 潘朵拉管孔珊瑚 | 150  |      |      |      | O    | R    | O    |
|                        | <i>Goniopora pendulus</i>         | Veron, 1985                     | 鐘擺管孔珊瑚  | 146  |      | O    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Goniopora planulata</i>        | (Ehrenberg, 1834)               | 扁枝管孔珊瑚  | 149  |      |      |      | O    | O    | O    |
|                        | <i>Goniopora tenuidens</i>        | (Quelch, 1886)                  | 柔軟管孔珊瑚  | 148  | R    |      | R    | R    | R    | R    |



| 科名                      | 學名                                     | 作者                              | 中文名     | 本書頁碼 | 2005 | 2006 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
|                         | <i>Goniopora stutchburyi</i>           | Wells, 1955                     | 平滑管孔珊瑚  | 151  |      |      | R    |      |      | R    |
|                         | <i>Porites annae</i>                   | Crossland, 1952                 | 疣突微孔珊瑚  | 132  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Porites australiensis</i>           | Vaughan, 1918                   | 澳洲微孔珊瑚  | 133  | R    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Porites cumulatus</i>               | Nemenzo, 1955                   | 累積微孔珊瑚  | 140  |      |      | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Porites cylindrica</i>              | Dana, 1846                      | 柱形微孔珊瑚  | 138  | O    | O    | C    | O    | C    | C    |
|                         | <i>Porites deformis</i>                | Nemenzo, 1955                   | 變形微孔珊瑚  | 141  |      |      |      | R    | R    | R    |
|                         | <i>Porites lichen</i>                  | Dana, 1846                      | 地衣微孔珊瑚  | 137  | O    | O    | C    | O    | O    | O    |
|                         | <i>Porites lobata</i>                  | Dana, 1846                      | 團塊微孔珊瑚  | 134  | O    | O    | C    | O    | C    | C    |
|                         | <i>Porites lutea</i>                   | Milne Edwards and Haime, 1860   | 鐘形微孔珊瑚  | 135  | O    | O    | C    | O    | C    | C    |
|                         | <i>Porites nigrescens</i>              | Dana, 1848                      | 歧枝微孔珊瑚  | 139  | R    | R    | O    | O    | O    | C    |
|                         | <i>Porites rus</i>                     | (Forskål, 1775)                 | 聯合微孔珊瑚  | 142  | R    | O    | R    | R    | O    | O    |
|                         | <i>Porites solida</i>                  | (Forskål, 1775)                 | 堅實微孔珊瑚  | 136  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
| <b>Agariciidae 蓮珊瑚科</b> |                                        |                                 |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                         | <i>Coelosera mayeri</i>                | Vaughan, 1918                   | 正腔紋珊瑚   | 165  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Gardineroseris planulata</i>        | (Dana, 1846)                    | 加德紋珊瑚   | 164  | R    | R    | R    | R    | O    | R    |
|                         | <i>Leptoseris explanata</i>            | Yabe and Sugiyama, 1941         | 環形柔紋珊瑚  | 160  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Leptoseris hawaiiensis</i>          | Vaughan, 1907                   | 夏威夷柔紋珊瑚 | 161  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Leptoseris mycetoseroides</i>       | Wells, 1954                     | 網格柔紋珊瑚  | 162  |      |      |      | R    | R    | R    |
|                         | <i>Leptoseris yabei</i>                | (Pillai and Scheer, 1976)       | 輻葉柔紋珊瑚  | 163  |      |      |      |      |      | R    |
|                         | <i>Pachyseris rugosa</i>               | (Lamarck, 1801)                 | 變異波紋珊瑚  | 167  | R    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                         | <i>Pachyseris speciosa</i>             | (Dana, 1846)                    | 環形波紋珊瑚  | 166  | R    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                         | <i>Pavona cactus</i>                   | (Forskål, 1775)                 | 繡球雀屏珊瑚  | 153  | R    | O    | O    | O    | O    | R    |
|                         | <i>Pavona clavus</i>                   | (Dana, 1846)                    | 柱形雀屏珊瑚  | 156  | O    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                         | <i>Pavona decussata</i>                | (Dana, 1846)                    | 板葉雀屏珊瑚  | 154  | R    | O    | C    | O    | O    | O    |
|                         | <i>Pavona explanulata</i>              | (Lamarck, 1816)                 | 薄葉雀屏珊瑚  | 155  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Pavona minuta</i>                   | Wells, 1954                     | 細嫩雀屏珊瑚  | 157  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Pavona varians</i>                  | Verrill, 1864                   | 變形雀屏珊瑚  | 158  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                         | <i>Pavona venosa</i>                   | (Ehrenberg, 1834)               | 脈結雀屏珊瑚  | 159  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
| <b>Fungiidae 蕈珊瑚科</b>   |                                        |                                 |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                         | <i>Coscinaraea columna</i>             | (Dana, 1846)                    | 柱紋篩孔珊瑚  | 196  | O    | R    | O    | O    | R    | O    |
|                         | <i>Coscinaraea crassa</i>              | Veron & Pichon, 1980            | 殼狀篩孔珊瑚  | 197  |      |      |      |      |      | R    |
|                         | <i>Coscinaraea exesa</i>               | (Dana, 1846)                    | 大篩孔珊瑚   | 195  |      |      | O    | R    | O    | R    |
|                         | <i>Ctenactis crassa</i>                | (Dana, 1846)                    | 厚實梳蕈珊瑚  | 184  | O    | C    |      | R    | R    | R    |
|                         | <i>Ctenactis echinata</i>              | (Pallas, 1766)                  | 棘狀梳蕈珊瑚  | 183  | O    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Fungia (Cycloseris) costulata</i>   | Ortmann, 1889                   | 直肋蕈珊瑚   | 173  | R    | R    | R    | O    | R    | O    |
|                         | <i>Fungia (Cycloseris) cyclolites</i>  | Lamarck, 1801                   | 環形蕈珊瑚   | 170  | R    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                         | <i>Fungia (Cycloseris) fragilis</i>    | (Alcock, 1893)                  | 脆弱蕈珊瑚   | 171  | R    | R    |      | R    | R    | O    |
|                         | <i>Fungia (Cycloseris) sinensis</i>    | (Milne Edwards and Haime, 1851) | 中國蕈珊瑚   | 169  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Fungia (Cycloseris) vauhani</i>     | vauhani Boschma, 1923           | 佛氏蕈珊瑚   | 172  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Fungia (Danafungia) scruposa</i>    | Klunzinger, 1879                | 礁形蕈珊瑚   | 177  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Fungia (Danafungia) horrida</i>     | Dana, 1846                      | 多刺蕈珊瑚   | 176  | C    | O    | R    | O    | O    | O    |
|                         | <i>Fungia (Fungia) fungites</i>        | (Linnaeus, 1758)                | 真蕈珊瑚    | 178  | R    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                         | <i>Fungia (Lobactis) scutaria</i>      | Lamarck, 1801                   | 元寶蕈珊瑚   | 180  | R    | R    | R    | R    | O    | R    |
|                         | <i>Fungia (Pleuractis) gravis</i>      | Nemenzo, 1955                   | 沉重蕈珊瑚   | 182  | R    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Fungia (Pleuractis) paumotensis</i> | Stutchbury, 1833                | 筍形蕈珊瑚   | 181  | R    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                         | <i>Fungia (Verrillfungia) concinna</i> | Verill, 1864                    | 和諧蕈珊瑚   | 175  | C    | C    | R    | O    | O    | O    |
|                         | <i>Fungia (Verrillfungia) repanda</i>  | Dana, 1846                      | 盤形蕈珊瑚   | 174  | O    | O    | C    | C    | O    | C    |
|                         | <i>Fungia (Wellsofungia) granulosa</i> | Klunzinger, 1879                | 顆粒蕈珊瑚   | 179  | O    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                         | <i>Herpolitha limax</i>                | (Esper, 1797)                   | 蛞蝓石珊瑚   | 185  | R    | O    | A    | O    | O    | C    |
|                         | <i>Leptastrea pruinosa</i>             | Crossland, 1952                 | 白斑柔星珊瑚  | 200  | O    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                         | <i>Leptastrea purpurea</i>             | (Dana, 1846)                    | 紫柔星珊瑚   | 198  | R    | R    | R    | O    | R    | O    |



| 科名                            | 學名                                | 作者                                   | 中文名    | 本書頁碼 | 2005 | 2006 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
|                               | <i>Leptastrea transversa</i>      | Klunzinger, 1879                     | 橫柔星珊瑚  | 199  | O    | R    | R    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Lithophyllon undulatum</i>     | Rehberg, 1892                        | 波形靈芝珊瑚 | 189  | R    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Podabacia crustacea</i>        | (Pallas, 1766)                       | 殼形足柄珊瑚 | 190  | R    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Polyphyllia talpina</i>        | (Lamarck, 1801)                      | 多葉珊瑚   | 186  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Psammocora contigua</i>        | (Esper, 1797)                        | 連續沙珊瑚  | 191  | O    | R    | O    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Psammocora digitata</i>        | Milne Edwards and Haime, 1851        | 指形沙珊瑚  | 192  | R    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Psammocora profundacellar</i>  | Gardiner, 1898                       | 深紋沙珊瑚  | 194  | R    | R    | O    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Psammocora superficialis</i>   | Gardiner, 1898                       | 表面沙珊瑚  | 193  | R    | R    | R    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Sandalolitha dentata</i>       | Quelch, 1884                         | 鋸齒展珊瑚  | 187  | O    | O    | O    | O    | O    | C    |
|                               | <i>Sandalolitha robusta</i>       | (Quelch, 1886)                       | 強壯展珊瑚  | 188  | R    | C    | C    | O    | O    | C    |
| <b>Echinophylliidae 刺葉珊瑚科</b> |                                   |                                      |        |      |      |      |      |      |      |      |
|                               | <i>Acanthastrea echinata</i>      | (Dana, 1846)                         | 大棘星珊瑚  | 223  | O    | O    | O    | O    | R    | R    |
|                               | <i>Acanthastrea hemprichii</i>    | (Ehrenberg, 1834)                    | 聯合棘星珊瑚 | 224  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Acanthastrea hillae</i>        | Wells, 1955                          | 丘形棘星珊瑚 | 225  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Echinophyllia aspera</i>       | (Ellis and Solander, 1786)           | 粗糙刺葉珊瑚 | 209  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Echinophyllia echinata</i>     | (Saville-Kent, 1871)                 | 薄刺葉珊瑚  | 208  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Echinophyllia orpheensis</i>   | Veron and Pichon, 1980               | 柱突刺葉珊瑚 | 210  | O    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Lobophyllia corymbosa</i>      | (Forskål, 1775)                      | 束形瓣葉珊瑚 | 217  | O    | R    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Lobophyllia flabelliformis</i> | Veron, 2000                          | 褶曲瓣葉珊瑚 | 218  |      | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Lobophyllia hatai</i>          | Yabe, Sugiyama and Eguchi, 1936      | 盆形瓣葉珊瑚 | 215  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Lobophyllia hemprichii</i>     | (Ehrenberg, 1834)                    | 聯合瓣葉珊瑚 | 216  | O    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Lobophyllia pachysepta</i>     | Chevalier, 1975                      | 厚片瓣葉珊瑚 | 214  | R    | R    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Oxypora glabra</i>             | (Nemanzo, 1959)                      | 平滑銳孔珊瑚 | 212  | O    | R    | R    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Oxypora lacera</i>             | (Verrill, 1864)                      | 網格銳孔珊瑚 | 211  | O    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Scolymia cf. vitiensis</i>     | Brüggemann, 1877                     | 葡萄菊珊瑚  | 213  | R    | R    | R    | R    |      | R    |
|                               | <i>Symphyllia agaricia</i>        | Milne Edwards and Haime, 1849        | 蓮形合葉珊瑚 | 219  | R    | R    | O    | R    | O    | R    |
|                               | <i>Symphyllia radians</i>         | Milne Edwards and Haime, 1849        | 輻紋合葉珊瑚 | 222  | O    | R    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Symphyllia recta</i>           | (Dana, 1846)                         | 直紋合葉珊瑚 | 221  | O    | R    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Symphyllia valenciennesii</i>  | Milne Edwards and Haime, 1849        | 華倫合葉珊瑚 | 220  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
| <b>Euphyllidae 真葉珊瑚科</b>      |                                   |                                      |        |      |      |      |      |      |      |      |
|                               | <i>Acrhelia horrescens</i>        | (Dana, 1846)                         | 刺枝珊瑚   | 206  | R    | O    |      |      |      |      |
|                               | <i>Euphyllia ancora</i>           | Veron and Pichon, 1980               | 腎形真葉珊瑚 | 202  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Euphyllia glabrescens</i>      | (Chamisso and Eysenhardt, 1821)      | 束真葉珊瑚  | 203  | R    | R    | R    | R    |      | R    |
|                               | <i>Galaxea astreata</i>           | (Lamarck, 1816)                      | 星形棘杯珊瑚 | 204  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Galaxea fascicularis</i>       | (Linnaeus, 1767)                     | 叢生棘杯珊瑚 | 205  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
| <b>Faviidae 菊珊瑚科</b>          |                                   |                                      |        |      |      |      |      |      |      |      |
|                               | <i>Barabattoia amicornum</i>      | (Milne Edwards & Haime, 1850)        | 和平芭羅珊瑚 | 231  | R    | O    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Caulastrea furcata</i>         | Dana, 1846                           | 叉枝幹星珊瑚 | 227  | R    | R    |      | R    | R    | O    |
|                               | <i>Cyphastrea chalcidicum</i>     | (Forskål, 1775)                      | 礁突細菊珊瑚 | 230  | R    | O    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Cyphastrea microphthalma</i>   | (Lamarck, 1816)                      | 小葉細菊珊瑚 | 229  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Cyphastrea serailia</i>        | (Forskål, 1775)                      | 砂細菊珊瑚  | 228  | R    | R    | O    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Echinopora gemmacea</i>        | (Lamarck, 1816)                      | 芽棘孔珊瑚  | 268  | R    | R    | O    | O    | O    | C    |
|                               | <i>Echinopora lamellosa</i>       | (Esper, 1795)                        | 片棘孔珊瑚  | 267  | O    | O    | O    | O    | O    | C    |
|                               | <i>Favia fava</i>                 | (Forskål, 1775)                      | 正菊珊瑚   | 234  | R    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Favia laxa</i>                 | (Klunzinger, 1879)                   | 疏菊珊瑚   | 232  | R    | O    | O    | O    | R    | R    |
|                               | <i>Favia lizardensis</i>          | Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977 | 蜥島菊珊瑚  | 235  |      | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Favia maxima</i>               | Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977 | 大菊珊瑚   | 239  | R    |      | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Favia pallida</i>              | (Dana, 1846)                         | 圈紋菊珊瑚  | 237  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Favia rotumana</i>             | (Gardiner, 1899)                     | 羅氏菊珊瑚  | 240  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Favia rotundata</i>            | Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977 | 菱菊珊瑚   | 238  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Favia speciosa</i>             | (Dana, 1846)                         | 環菊珊瑚   | 236  | O    | O    | O    | C    | O    | O    |



| 科名                            | 學名                              | 作者                                   | 中文名     | 本書頁碼 | 2005 | 2006 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
|                               | <i>Favia stelligera</i>         | (Dana, 1846)                         | 小箭珊瑚    | 233  | R    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Favia vietnamensis</i>       | Veron, 2000                          | 越南箭珊瑚   | 242  | R    |      | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Favia matthaii</i>           | Vaughan, 1918                        | 馬賽箭珊瑚   | 241  |      |      | R    |      |      |      |
|                               | <i>Favites abdita</i>           | (Ellis and Solander, 1786)           | 隱藏角箭珊瑚  | 243  | O    | O    | O    | C    | O    | C    |
|                               | <i>Favites chinensis</i>        | (Verrill, 1866)                      | 中國角箭珊瑚  | 246  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Favites complanata</i>       | (Ehrenberg, 1834)                    | 板葉角箭珊瑚  | 249  | O    | R    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Favites flexuosa</i>         | (Dana, 1846)                         | 柔角箭珊瑚   | 245  | O    | R    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Favites halicora</i>         | (Ehrenberg, 1834)                    | 實心角箭珊瑚  | 244  |      | O    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Favites pentagona</i>        | (Esper, 1794)                        | 五邊角箭珊瑚  | 247  | O    | R    | R    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Favites russelli</i>         | (Wells, 1954)                        | 羅素角箭珊瑚  | 248  | R    | R    | R    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Goniastrea aspera</i>        | Verrill, 1865                        | 粗糙角星珊瑚  | 252  | R    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Goniastrea australiensis</i> | (Milne Edwards and Haime, 1857)      | 澳洲角星珊瑚  | 254  | R    | R    | R    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Goniastrea edwardsi</i>      | Chevalier, 1971                      | 艾氏角星珊瑚  | 251  | C    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Goniastrea pectinata</i>     | (Ehrenberg, 1834)                    | 翼形角星珊瑚  | 253  | O    | R    | O    | R    | R    | O    |
|                               | <i>Goniastrea retiformis</i>    | (Lamarck, 1816)                      | 網狀角星珊瑚  | 250  | R    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Hydnophora exesa</i>         | (Pallas, 1766)                       | 大礁珊瑚    | 273  | O    | O    | R    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Hydnophora grandis</i>       | (Gardiner, 1904)                     | 粗枝礁珊瑚   | 275  |      |      | C    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Hydnophora microconos</i>    | (Lamarck, 1816)                      | 小礁珊瑚    | 272  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Hydnophora rigida</i>        | (Dana, 1846)                         | 細枝礁珊瑚   | 274  | R    | O    | O    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Leptoria irregularis</i>     | Veron, 1990                          | 不規則迷紋珊瑚 | 263  |      |      |      |      |      | R    |
|                               | <i>Leptoria phrygia</i>         | (Ellis and Solander, 1786)           | 密集迷紋珊瑚  | 262  | R    | R    | R    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Merulina ampliata</i>        | (Ellis and Solander, 1786)           | 片形繩紋珊瑚  | 270  | R    | R    | O    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Merulina scabricula</i>      | Dana, 1846                           | 皺褶繩紋珊瑚  | 271  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Montastrea curta</i>         | (Dana, 1846)                         | 簡短圓箭珊瑚  | 266  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Montastrea magnistellata</i> | Chevalier, 1971                      | 大圓箭珊瑚   | 265  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Montastrea valenciennesi</i> | (Milne Edwards and Haime, 1848)      | 華倫圓箭珊瑚  | 264  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Mycidium elephantotus</i>    | (Pallas, 1766)                       | 象鼻斜花珊瑚  | 278  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Oulophyllia bennetiae</i>    | Veron, Pichon and Wijsman-Best, 1977 | 網格耳紋珊瑚  | 261  | R    | R    |      | R    | R    | R    |
|                               | <i>Oulophyllia crispa</i>       | (Lamarck, 1816)                      | 卷曲耳紋珊瑚  | 260  | O    | R    | R    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Pectinia lactuca</i>         | (Pallas, 1766)                       | 萵苣梳珊瑚   | 276  | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Pectinia paeonia</i>         | (Dana, 1846)                         | 牡丹梳珊瑚   | 277  | O    | O    | R    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Platygyra daedalea</i>       | (Ellis and Solander, 1786)           | 大腦紋珊瑚   | 256  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Platygyra lamellina</i>      | (Ehrenberg, 1834)                    | 片腦紋珊瑚   | 255  | O    | O    | O    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Platygyra pini</i>           | Chevalier, 1975                      | 小腦紋珊瑚   | 259  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Platygyra ryukyuensis</i>    | Yabe and Sugiyama, 1935              | 琉球腦紋珊瑚  | 258  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Platygyra sinensis</i>       | (Milne Edwards and Haime, 1849)      | 中國腦紋珊瑚  | 257  | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Scapophyllia cylindrica</i>  | Milne Edwards and Haime, 1848        | 紋柱珊瑚    | 269  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |
| <b>Plesiastreidae 圓星珊瑚科</b>   |                                 |                                      |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                               | <i>Plerogyra sinuosa</i>        | (Dana, 1846)                         | 卷曲汽泡珊瑚  | 281  | R    | R    | O    | O    | O    | O    |
|                               | <i>Plesiastrea versipora</i>    | (Lamarck, 1816)                      | 多孔圓星珊瑚  | 280  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
| <b>Agathiphylliidae 貝殼珊瑚科</b> |                                 |                                      |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                               | <i>Diploastrea heliopora</i>    | (Lamarck, 1816)                      | 同雙星珊瑚   | 282  | R    |      |      | O    | R    |      |
| <b>Dendrophylliidae 樹珊瑚科</b>  |                                 |                                      |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                               | <i>Tubastraea aurea</i>         | (Quoy and Gaimard, 1833)             | 圓管星珊瑚   | 289  |      |      |      | O    | R    | R    |
|                               | <i>Tubastraea concinna</i>      | Lesson, 1829                         | 短管星珊瑚   | 290  |      |      |      | O    | O    | R    |
|                               | <i>Tubastraea micranthus</i>    | (Ehrenberg, 1834)                    | 黑管星珊瑚   | 291  |      | R    | R    | R    | R    |      |
|                               | <i>Turbinaria frondens</i>      | (Dana, 1846)                         | 葉形盤珊瑚   | 284  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Turbinaria irregularis</i>   | (Bernard, 1896)                      | 不規則盤珊瑚  | 287  |      |      | R    | O    | R    | O    |
|                               | <i>Turbinaria mesenterina</i>   | (Lamarck, 1816)                      | 膜形盤珊瑚   | 285  | R    | R    | O    | R    | O    | O    |
|                               | <i>Turbinaria reniformis</i>    | Bernard, 1896                        | 腎形盤珊瑚   | 288  | R    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                               | <i>Turbinaria stellulata</i>    | (Lamarck, 1816)                      | 星形盤珊瑚   | 286  | R    | O    | O    | R    | R    | O    |



| 科名                     | 學名                                 | 作者                          | 中文名     | 本書頁碼 | 2005 | 2006 | 2008 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| Antipatharia 黑角珊瑚目     |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
| Antipathidae 鞭角珊瑚科     |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Antipathes</i> sp.              |                             | 黑鞭角珊瑚   | 315  |      |      |      | R    |      |      |
| Octocorallia 八放珊瑚亞綱    |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
| Coenothecalia 藍珊瑚目     |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
| Helioporidae 藍珊瑚科      |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Heliopora coerulea</i>          | (Pallas, 1766)              | 藍珊瑚     | 293  |      | C    | O    | R    |      | R    |
| Alcyonaria 軟珊瑚目        |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
| Tubiporidae 筍珊瑚科       |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Tubipora musica</i>             | (Linnaeus, 1758)            | 筍珊瑚     | 294  | R    | R    | O    | R    | O    | O    |
| Xeniidae 異軟珊瑚科         |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Heteroxenia pinnata</i>         | Roxas, 1933                 | 羽枝變異軟珊瑚 | 295  |      | R    | R    | R    | R    | R    |
| Alcyoniidae 軟珊瑚科       |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Aldersladum jengi</i>           | Benayahu and McFadden, 2011 | 鄭氏歐德軟珊瑚 | 298  |      |      |      | R    | R    | R    |
|                        | <i>Cladiella australis</i>         | Macfadyen, 1936             | 南方芽軟珊瑚  | 296  |      | C    | O    | R    | O    | R    |
|                        | <i>Cladiella tuberculosa</i>       | Quoy & Gaimard, 1833        | 瘤芽軟珊瑚   | 297  |      |      |      | O    | R    | O    |
|                        | <i>Lobophytum crassum</i>          | von Marenzeller, 1886       | 隔板葉形軟珊瑚 | 299  | O    | O    | C    | C    | C    | O    |
|                        | <i>Lobophytum pauciflorum</i>      | Ehrenberg, 1834             | 簡單葉形軟珊瑚 | 300  | C    | C    | O    | O    | O    | O    |
|                        | <i>Lobophytum sarcophytoides</i>   | Moser, 1919                 | 肉質葉形軟珊瑚 | 300  | C    | C    | O    | R    | R    | O    |
|                        | <i>Rhytisma fulvum fulvum</i>      | (Forskål, 1775)             | 薄皮軟珊瑚   | 306  |      |      |      | R    | R    | R    |
|                        | <i>Sarcophyton crassocaule</i>     | Moser, 1919                 | 肥厚肉質軟珊瑚 | 302  | C    | C    | O    | O    | R    | A    |
|                        | <i>Sarcophyton ehrenbergi</i>      | von Marenzeller, 1886       | 杯形肉質軟珊瑚 | 302  | C    | O    | O    | R    | R    | C    |
|                        | <i>Sarcophyton glaucum</i>         | Quoy & Gaimard, 1833        | 藍綠肉質軟珊瑚 | 302  | C    | C    | C    | O    | O    | A    |
|                        | <i>Sarcophyton trocheliophorum</i> | von Marenzeller, 1886       | 花環肉質軟珊瑚 | 301  | C    | O    | C    | O    | C    | C    |
|                        | <i>Sinularia exilis</i>            | Tixier-Durivault, 1970      | 分離指形軟珊瑚 | 304  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                        | <i>Sinularia flexibilis</i>        | Quoy and Gaimard, 1833      | 柔軟指形軟珊瑚 | 303  | O    | C    | C    | O    | O    | C    |
|                        | <i>Sinularia nanolobata</i>        | Verseveldt, 1977            | 小葉指形軟珊瑚 | 304  | O    | O    | O    | O    | R    | C    |
|                        | <i>Sinularia polydactyla</i>       | Ehrenberg, 1834             | 多指形軟珊瑚  | 304  | O    | O    | O    | O    | O    | O    |
|                        | <i>Sinularia scabra</i>            | Tixier-Durivault, 1970      | 鱗狀指形軟珊瑚 | 304  | O    | C    | O    | O    | R    | O    |
|                        | <i>Sinularia leptoclados</i>       | (Ehrenberg, 1834)           | 細緻指形軟珊瑚 | 304  |      | O    | O    |      |      |      |
| Nephtheidae 穗珊瑚科       |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Capnella fungiformis</i>        | Kükenthal, 1904             | 蕈形冠珊瑚   | 308  |      |      |      |      |      | R    |
|                        | <i>Dendronephthya gigantea</i>     | Verrill, 1864               | 大棘穗軟珊瑚  | 311  | R    | R    | R    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Nephthea erecta</i>             | Kükenthal, 1903             | 直立穗軟珊瑚  | 307  | O    | O    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Scleronephthya gracillimum</i>  | (Kükenthal, 1906)           | 美麗骨穗軟珊瑚 | 309  | O    | O    | R    | R    | O    | O    |
|                        | <i>Stereonephthya</i> sp.          |                             | 實穗軟珊瑚   | 310  |      | O    | R    | O    | R    | O    |
| Nidaliidae 巢珊瑚科        |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Chironephthea</i> sp.           |                             | 刺柳珊瑚    | 312  | R    | R    |      | R    | O    | R    |
| Melithaeidae 扇珊瑚科      |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Melithaea ochracea</i>          | Linnaeus, 1758              | 紅扇珊瑚    | 313  | O    | R    | O    | O    | R    | R    |
| Acanthogorgiidae 棘柳珊瑚科 |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Acanthogorgia</i> sp.           |                             | 棘柳珊瑚    | 314  |      |      |      | R    | R    | R    |
| Hydrozoa 水螅蟲綱          |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
| Milleporina 千孔珊瑚目      |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
| Milleporidae 千孔珊瑚科     |                                    |                             |         |      |      |      |      |      |      |      |
|                        | <i>Millepora exaesa</i>            | (Forsskål, 1775)            | 平滑千孔珊瑚  | 317  | O    | R    | O    | R    | R    | R    |
|                        | <i>Millepora platyphylla</i>       | Hemprich & Ehrenberg, 1834  | 板葉千孔珊瑚  | 316  | O    | O    | O    | O    | R    | R    |
|                        | <i>Millepora tenera</i>            | Boschma, 1949               | 板枝千孔珊瑚  | 317  | O    | R    | R    | R    | R    | R    |



# 中文索引

## 二畫

八放珊瑚亞綱 ..... 8,10,11,33,35,292

## 三畫

千孔珊瑚目 ..... 33  
 千孔珊瑚科 ..... 33,316  
 叉枝軸孔珊瑚 ..... 70,71,73  
 叉枝幹星珊瑚 ..... 227  
 大棘星珊瑚 ..... 223,224,225  
 大棘穗軟珊瑚 ..... 309,310,311  
 大菊珊瑚 ..... 238,239  
 大圓菊珊瑚 ..... 264,265  
 大碓珊瑚 ..... 272,273  
 大腦紋珊瑚 ..... 255,256  
 大管孔珊瑚 ..... 145,146  
 大篩孔珊瑚 ..... 195,196,197  
 小菊珊瑚 ..... 232,233,266,280  
 小碓珊瑚 ..... 272,273  
 小腦紋珊瑚 ..... 258,259,321  
 小葉指形軟珊瑚 ..... 304  
 小葉細菊珊瑚 ..... 228,229,230  
 小葉軸孔珊瑚 ..... 66,68,92  
 小管孔珊瑚 ..... 147,148  
 小叢軸孔珊瑚 ..... 58  
 不規則迷紋珊瑚 ..... 263  
 不規則盤珊瑚 ..... 287

## 四畫

中國角菊珊瑚 ..... 246,249  
 中國腦紋珊瑚 ..... 257,258  
 中國蕈珊瑚 ..... 169  
 中間軸孔珊瑚 ..... 62,65,66  
 五邊角菊珊瑚 ..... 247,248  
 元寶蕈珊瑚 ..... 180,181  
 六放珊瑚亞綱 ..... 8,10,11,33,35  
 分離指形軟珊瑚 ..... 304  
 天藍軸孔珊瑚 ..... 79  
 方格軸孔珊瑚 ..... 85  
 水螅珊瑚目 ..... 35  
 水螅蟲綱 ..... 8,33  
 片形繩紋珊瑚 ..... 270,271  
 片棘孔珊瑚 ..... 267,268  
 片腦紋珊瑚 ..... 254,255,256

## 五畫

丘形棘星珊瑚 ..... 223,225  
 仙掌表孔珊瑚 ..... 109,111,112  
 加德紋珊瑚 ..... 164  
 台灣表孔珊瑚 ..... 118  
 巨枝鹿角珊瑚 ..... 48,49,321  
 巨枝軸孔珊瑚 ..... 65  
 巨錐軸孔珊瑚 ..... 55  
 平滑千孔珊瑚 ..... 317  
 平滑汽孔珊瑚 ..... 130  
 平滑管孔珊瑚 ..... 151  
 平滑銳孔珊瑚 ..... 211,212  
 正腔紋珊瑚 ..... 165  
 正菊珊瑚 ..... 234  
 白斑柔星珊瑚 ..... 200  
 矛枝軸孔珊瑚 ..... 70,71,72  
 石珊瑚目 ..... 10,11,33,35

## 六畫

伍氏鹿角珊瑚 ..... 48,49  
 列枝軸孔珊瑚 ..... 32,63  
 同雙星珊瑚 ..... 282  
 地衣微孔珊瑚 ..... 132,137  
 多孔表孔珊瑚 ..... 98  
 多孔軸孔珊瑚 ..... 72  
 多孔圓星珊瑚 ..... 233,279,280  
 多刺蕈珊瑚 ..... 176  
 多指形軟珊瑚 ..... 304  
 多葉珊瑚 ..... 185,186  
 尖銳軸孔珊瑚 ..... 60,78  
 曲紋表孔珊瑚 ..... 106  
 次生軸孔珊瑚 ..... 94,95  
 羽枝變異軟珊瑚 ..... 295  
 羽珊瑚科 ..... 33  
 肉質葉形軟珊瑚 ..... 300  
 肉質軟珊瑚之一種 ..... 302  
 艾氏角星珊瑚 ..... 250,251,252,253

## 七畫

佛氏蕈珊瑚 ..... 172  
 佛州軸孔珊瑚 ..... 69,89  
 束形瓣葉珊瑚 ..... 214,216,217  
 束真葉珊瑚 ..... 203  
 沉重蕈珊瑚 ..... 182



|       |          |
|-------|----------|
| 牡丹梳珊瑚 | 276, 277 |
| 貝殼珊瑚科 | 282      |

## 八畫

|         |                  |
|---------|------------------|
| 兩叉軸孔珊瑚  | 86, 87           |
| 刺刷軸孔珊瑚  | 94, 95           |
| 刺枝珊瑚    | 206              |
| 刺枝軸孔珊瑚  | 61               |
| 刺柳珊瑚    | 312              |
| 卷曲耳紋珊瑚  | 260              |
| 卷曲汽泡珊瑚  | 12, 43, 279, 281 |
| 卷葉星孔珊瑚  | 124              |
| 和平芭羅珊瑚  | 231              |
| 和諧蕈珊瑚   | 174, 175         |
| 杯形肉質軟珊瑚 | 302              |
| 板枝千孔珊瑚  | 317              |
| 板葉千孔珊瑚  | 316              |
| 板葉角菊珊瑚  | 246, 249         |
| 板葉星孔珊瑚  | 127              |
| 板葉雀屏珊瑚  | 152, 154         |
| 歧枝微孔珊瑚  | 138, 139         |
| 波形表孔珊瑚  | 102              |
| 波形靈芝珊瑚  | 168, 189, 190    |
| 直立穗軟珊瑚  | 307, 308         |
| 直肋蕈珊瑚   | 173, 179         |
| 直枝表孔珊瑚  | 108              |
| 直紋合葉珊瑚  | 221, 222         |
| 肥厚肉質軟珊瑚 | 302              |
| 花環肉質軟珊瑚 | 301              |
| 芽枝軸孔珊瑚  | 54, 55, 56       |
| 芽軟珊瑚之種一 | 297              |
| 芽軟珊瑚之種二 | 297              |
| 芽軟珊瑚之種三 | 297              |
| 芽軟珊瑚之種五 | 297              |
| 芽軟珊瑚之種四 | 297              |
| 芽棘孔珊瑚   | 267, 268         |
| 表面沙珊瑚   | 193, 194         |
| 青灰表孔珊瑚  | 109, 113, 114    |

## 九畫

|        |               |
|--------|---------------|
| 匍匐軸孔珊瑚 | 59, 60        |
| 南方芽軟珊瑚 | 296           |
| 厚片瓣葉珊瑚 | 214, 216, 217 |
| 厚實梳蕈珊瑚 | 183, 184      |
| 扁枝管孔珊瑚 | 149           |
| 指形沙珊瑚  | 191, 192, 196 |
| 指形表孔珊瑚 | 110           |

|          |                    |
|----------|--------------------|
| 指形軟珊瑚之種一 | 305                |
| 指形軟珊瑚之種二 | 305                |
| 指形軟珊瑚之種三 | 305                |
| 指形軟珊瑚之種五 | 305                |
| 指形軟珊瑚之種六 | 305                |
| 指形軟珊瑚之種四 | 305                |
| 指形軸孔珊瑚   | 57                 |
| 星形棘杯珊瑚   | 204, 205           |
| 星形盤珊瑚    | 286, 287           |
| 星枝表孔珊瑚   | 112                |
| 柔角菊珊瑚    | 243, 245           |
| 柔和表孔珊瑚   | 99, 100, 101       |
| 柔枝軸孔珊瑚   | 73                 |
| 柔軟指形軟珊瑚  | 32, 303            |
| 柔軟管孔珊瑚   | 147, 148           |
| 柱形合星珊瑚   | 51, 52             |
| 柱形雀屏珊瑚   | 152, 156, 157      |
| 柱形微孔珊瑚   | 138, 139           |
| 柱形管孔珊瑚   | 143, 144, 149, 150 |
| 柱星珊瑚目    | 33                 |
| 柱星珊瑚科    | 33                 |
| 柱突刺葉珊瑚   | 209, 210           |
| 柱紋篩孔珊瑚   | 195, 196           |
| 柳珊瑚科     | 33                 |
| 疣星孔珊瑚    | 122, 123, 124      |
| 疣突表孔珊瑚   | 103, 104, 118      |
| 疣突微孔珊瑚   | 132, 137           |
| 疣鹿角珊瑚    | 44, 45, 46, 47     |
| 砂細菊珊瑚    | 228, 229, 230, 280 |
| 紅扇珊瑚     | 313, 321, 322      |
| 美麗骨穗軟珊瑚  | 309                |
| 美麗軸孔珊瑚   | 62, 66, 68, 71     |

## 十畫

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 夏威夷柔紋珊瑚 | 161             |
| 扇珊瑚科    | 33, 313         |
| 旁枝軸孔珊瑚  | 88              |
| 桌形軸孔珊瑚  | 14, 74, 75, 321 |
| 海綿汽孔珊瑚  | 129, 130        |
| 海綿表孔珊瑚  | 99, 101         |
| 琉球腦紋珊瑚  | 257, 258, 259   |
| 真葉珊瑚科   | 201             |
| 真蕈珊瑚    | 174, 178        |
| 笏形蕈珊瑚   | 180, 181        |
| 紋形鹿角珊瑚  | 44, 46, 47, 48  |
| 紋柱珊瑚    | 269             |
| 脆弱蕈珊瑚   | 171             |



- 脈結表孔珊瑚 ..... 105, 106, 107  
 脈結雀屏珊瑚 ..... 158, 159, 164  
 馬賽菊珊瑚 ..... 240, 241

### 十一畫

- 匐根珊瑚目 ..... 33  
 圈紋菊珊瑚 ..... 234, 236, 237, 241  
 堅實微孔珊瑚 ..... 134, 136  
 密集迷紋珊瑚 ..... 262, 263  
 巢珊瑚科 ..... 312  
 強壯展珊瑚 ..... 187, 188  
 強壯軸孔珊瑚 ..... 59, 60, 61  
 深紋沙珊瑚 ..... 193, 194  
 淺盤軸孔珊瑚 ..... 76, 77  
 異軟珊瑚科 ..... 295  
 疏菊珊瑚 ..... 232, 233  
 盔形瓣葉珊瑚 ..... 215, 220  
 筍珊瑚 ..... 11, 35, 292, 294  
 筍珊瑚科 ..... 33, 294  
 粗枝碓珊瑚 ..... 274, 275  
 粗短軸孔珊瑚 ..... 84  
 粗糙角星珊瑚 ..... 246, 251, 252  
 粗糙刺葉珊瑚 ..... 208, 209, 210, 211  
 累積微孔珊瑚 ..... 140, 141  
 細枝鹿角珊瑚 ..... 16, 18, 45  
 細枝碓珊瑚 ..... 274, 275  
 細緻指形軟珊瑚 ..... 304  
 細緻雀屏珊瑚 ..... 154, 156, 157  
 細緻軸孔珊瑚 ..... 93, 323  
 趾形軸孔珊瑚 ..... 54, 55, 56, 57, 84  
 軟珊瑚目 ..... 33, 35, 292  
 軟珊瑚科 ..... 33, 296  
 連續沙珊瑚 ..... 191  
 鹿角珊瑚科 ..... 44

### 十二畫

- 單星表孔珊瑚 ..... 96, 97  
 單獨軸孔珊瑚 ..... 86, 87  
 斑疹表孔珊瑚 ..... 113  
 棘狀梳蓋珊瑚 ..... 183, 184  
 棘柳珊瑚 ..... 314  
 棘柳珊瑚科 ..... 313  
 殼形足柄珊瑚 ..... 189, 190  
 殼狀篩孔珊瑚 ..... 197  
 短管星珊瑚 ..... 289, 290  
 紫柔星珊瑚 ..... 198, 199, 200  
 結節表孔珊瑚 ..... 96, 97

- 腎形真葉珊瑚 ..... 201, 202  
 腎形盤珊瑚 ..... 288  
 菊珊瑚科 ..... 33, 226, 319, 323  
 華倫合葉珊瑚 ..... 215, 219, 220  
 華倫軸孔珊瑚 ..... 64, 67  
 華倫圓菊珊瑚 ..... 264, 265  
 菱菊珊瑚 ..... 238  
 蛞蝓匐石珊瑚 ..... 185, 186  
 象鼻斜花珊瑚 ..... 278  
 越南菊珊瑚 ..... 239, 242, 323  
 軸孔珊瑚科 ..... 33, 53  
 鈍枝同孔珊瑚 ..... 121  
 黍形軸孔珊瑚 ..... 81  
 黑角珊瑚目 ..... 10, 33, 35  
 黑管星珊瑚 ..... 291  
 黑鞭角珊瑚 ..... 33, 315, 321

### 十三畫

- 圓目星孔珊瑚 ..... 128  
 圓星珊瑚科 ..... 279  
 圓突表孔珊瑚 ..... 104  
 圓管星珊瑚 ..... 289, 290  
 微孔珊瑚科 ..... 33, 131, 323  
 楔形同孔珊瑚 ..... 119, 120  
 碓形蓋珊瑚 ..... 177  
 碓突細菊珊瑚 ..... 228, 229, 230  
 萵苣梳珊瑚 ..... 276, 277  
 萼柱珊瑚 ..... 50  
 葉形表孔珊瑚 ..... 116, 117  
 葉形軟珊瑚之種一 ..... 300  
 葉形軟珊瑚之種二 ..... 300  
 葉形盤珊瑚 ..... 284, 285  
 葡萄菊珊瑚 ..... 213  
 蜂巢星孔珊瑚 ..... 122, 123, 127  
 隔板葉形軟珊瑚 ..... 299

### 十四畫

- 團塊微孔珊瑚 ..... 133, 134, 135, 136  
 團塊管孔珊瑚 ..... 143, 144, 145  
 實心角菊珊瑚 ..... 243, 244  
 實穗軟珊瑚 ..... 310, 311  
 窪孔表孔珊瑚 ..... 105, 107, 118  
 網狀角星珊瑚 ..... 250, 251  
 網格耳紋珊瑚 ..... 261  
 網格柔紋珊瑚 ..... 162, 163  
 網格銳孔珊瑚 ..... 211, 212  
 蜥島菊珊瑚 ..... 234, 235



鼻形軸孔珊瑚 ..... 80,81,82

## 十五畫

潘朵拉管孔珊瑚 ..... 150  
 潛伏星孔珊瑚 ..... 125,126  
 瘤芽軟珊瑚 ..... 297  
 皺褶繩紋珊瑚 ..... 270,271  
 盤形蕈珊瑚 ..... 174,175,178  
 盤枝軸孔珊瑚 ..... 76,77,78  
 膜形盤珊瑚 ..... 284,285,288  
 蓮形合葉珊瑚 ..... 219,220,222  
 蓮珊瑚科 ..... 152  
 鄭氏歐德軟珊瑚 ..... 298

## 十六畫

樹珊瑚科 ..... 283  
 橫柔星珊瑚 ..... 198,199  
 澳洲角星珊瑚 ..... 253,254,255  
 澳洲微孔珊瑚 ..... 133  
 膨脹表孔珊瑚 ..... 99,100  
 蕈形冠珊瑚 ..... 308  
 蕈珊瑚科 ..... 168,320  
 輻板軸孔珊瑚 ..... 74,75  
 輻紋合葉珊瑚 ..... 219,221,222  
 輻葉柔紋珊瑚 ..... 163  
 鋸齒展珊瑚 ..... 187,188

## 十七畫

環形波紋珊瑚 ..... 166,167  
 環形柔紋珊瑚 ..... 155,160  
 環形蕈珊瑚 ..... 170,173  
 環菊珊瑚 ..... 235,236,237,241,242  
 穗枝軸孔珊瑚 ..... 83  
 穗珊瑚科 ..... 33,307  
 繁枝軸孔珊瑚 ..... 64,67  
 翼形角星珊瑚 ..... 253,254  
 聯合棘星珊瑚 ..... 224  
 聯合微孔珊瑚 ..... 43,131,140,142  
 聯合瓣葉珊瑚 ..... 214,216,217  
 薄皮軟珊瑚 ..... 306  
 薄刺葉珊瑚 ..... 208  
 薄葉雀屏珊瑚 ..... 155,160  
 螺旋鞭角珊瑚 ..... 315  
 褶曲瓣葉珊瑚 ..... 215,218  
 隱藏角菊珊瑚 ..... 243,244,245,249  
 顆粒軸孔珊瑚 ..... 90,91  
 顆粒蕈珊瑚 ..... 173,179

## 十八畫

叢生棘杯珊瑚 ..... 204,205  
 簡單軸孔珊瑚 ..... 58,69  
 簡單葉形軟珊瑚 ..... 300  
 簡短圓菊珊瑚 ..... 233,266  
 繡球雀屏珊瑚 ..... 153  
 藍珊瑚 ..... 35,11,293  
 藍珊瑚目 ..... 33,292  
 藍珊瑚科 ..... 33,293  
 藍綠肉質軟珊瑚 ..... 302  
 藍德爾星孔珊瑚 ..... 125  
 鞭角珊瑚科 ..... 315  
 鞭珊瑚科 ..... 33  
 鬚棘表孔珊瑚 ..... 109,111,114

## 十九畫

羅氏菊珊瑚 ..... 240  
 羅立軸孔珊瑚 ..... 91  
 羅素角菊珊瑚 ..... 247,248  
 瓣葉珊瑚科 ..... 207,322

## 二十畫

鐘形微孔珊瑚 ..... 134,135  
 鐘擺管孔珊瑚 ..... 146

## 二十二畫

瘦葉表孔珊瑚 ..... 116,117

## 二十三畫

纖細軸孔珊瑚 ..... 92  
 變形合星珊瑚 ..... 51,52,98  
 變形表孔珊瑚 ..... 115  
 變形雀屏珊瑚 ..... 158,159,162  
 變形微孔珊瑚 ..... 141  
 變異波紋珊瑚 ..... 166,167  
 變異軸孔珊瑚 ..... 76,77,80,82,83  
 鱗狀指形軟珊瑚 ..... 304

## 二十五畫

籬枝同孔珊瑚 ..... 119,120,321



## 學名索引

## A

*Acanthastrea echinata* ..... 223, 224, 225  
*Acanthastrea hemprichii* ..... 224  
*Acanthastrea hillae* ..... 223, 225  
*Acanthogorgia* sp. .... 314  
*Acanthogorgiidae* ..... 313  
*Acrhelia horrescens* ..... 206  
*Acropora abrotanoides* ..... 61  
*Acropora aculeus* ..... 60, 78  
*Acropora acuminata* ..... 64, 67  
*Acropora aspera* ..... 70, 71, 72  
*Acropora austera* ..... 58, 69  
*Acropora azurea* ..... 79  
*Acropora cerealis* ..... 81  
*Acropora clathrata* ..... 85  
*Acropora cytherea* ..... 74, 75  
*Acropora derawanensis* ..... 93, 323  
*Acropora digitifera* ..... 57  
*Acropora divaricata* ..... 86, 87  
*Acropora echinata* ..... 94, 95  
*Acropora elseyi* ..... 88  
*Acropora exquisita* ..... 92  
*Acropora florida* ..... 69, 89  
*Acropora gemmifera* ..... 54, 55, 56  
*Acropora grandis* ..... 65  
*Acropora granulosa* ..... 90, 91  
*Acropora humilis* ..... 54, 55, 56, 57, 84  
*Acropora hyacinthus* ..... 14, 74, 75  
*Acropora intermedia* ..... 62, 65, 66  
*Acropora latistella* ..... 76, 77, 78  
*Acropora listeri* ..... 32, 63  
*Acropora loripes* ..... 91  
*Acropora microphthalma* ..... 66, 68, 92  
*Acropora millepora* ..... 72  
*Acropora monticulosa* ..... 55  
*Acropora muricata* ..... 62, 66, 68, 71  
*Acropora nasuta* ..... 80, 81, 82  
*Acropora palmerae* ..... 59, 60  
*Acropora pulchra* ..... 70, 71, 73  
*Acropora robusta* ..... 59, 60, 61  
*Acropora secale* ..... 83  
*Acropora solitaryensis* ..... 86, 87  
*Acropora subglabra* ..... 94, 95

*Acropora subulata* ..... 76, 77  
*Acropora tenuis* ..... 73  
*Acropora valenciennesi* ..... 64, 67  
*Acropora valida* ..... 76, 77, 80, 82, 83  
*Acropora verweyi* ..... 58  
*Acropora lutkeni* ..... 84  
*Acroporidae* ..... 33, 53  
*Agariciidae* ..... 152  
*Agathiphylliidae* ..... 282  
*Alcyonaria* ..... 33, 35, 292  
*Alcyoniidae* ..... 33, 296  
*Aldersladum jengi* ..... 298  
*Alveopora spongiosa* ..... 129, 130  
*Alveopora tizardi* ..... 130  
*Antipatharia* ..... 10, 33, 35  
*Antipathes* sp. .... 33, 315  
*Antipathidae* ..... 315  
*Astreopora expansa* ..... 127  
*Astreopora gracilis* ..... 122, 123, 124  
*Astreopora incrustans* ..... 124  
*Astreopora listeri* ..... 125, 126  
*Astreopora myriophthalma* ..... 122, 123, 127  
*Astreopora ocellata* ..... 128  
*Astreopora randalli* ..... 125

## B

*Barabattoia amicorum* ..... 231

## C

*Capnella fungiformis* ..... 308  
*Caulastrea furcata* ..... 227  
*Chironephthea* sp. .... 312  
*Cirripathes* sp. .... 315  
*Cladiella australis* ..... 296  
*Cladiella* sp. 1 ..... 297  
*Cladiella* sp. 2 ..... 297  
*Cladiella* sp. 3 ..... 297  
*Cladiella* sp. 4 ..... 297  
*Cladiella* sp. 5 ..... 297  
*Cladiella tuberculosa* ..... 297  
*Clavularidae* ..... 33  
*Coeloseris mayeri* ..... 165  
*Coenothecalia* ..... 33, 292



|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| <i>Coscinaraea columna</i> .....      | 195, 196           |
| <i>Coscinaraea crassa</i> .....       | 197                |
| <i>Coscinaraea exesa</i> .....        | 195, 196, 197      |
| <i>Ctenactis crassa</i> .....         | 183, 184           |
| <i>Ctenactis echinata</i> .....       | 183, 184           |
| <i>Cyphastrea chalcidicum</i> .....   | 228, 229, 230      |
| <i>Cyphastrea microphthalma</i> ..... | 228, 229, 230      |
| <i>Cyphastrea serailia</i> .....      | 228, 229, 230, 280 |

## D

|                                      |               |
|--------------------------------------|---------------|
| <i>Dendronephthya gigantea</i> ..... | 309, 310, 311 |
| Dendrophylliidae .....               | 283           |
| <i>Diploastrea heliopora</i> .....   | 282           |

## E

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| <i>Echinophyllia aspera</i> .....     | 208, 209, 210, 211 |
| <i>Echinophyllia echinata</i> .....   | 208                |
| <i>Echinophyllia orpheensis</i> ..... | 209, 210           |
| <i>Echinopora gemmacea</i> .....      | 267, 268           |
| <i>Echinopora lamellosa</i> .....     | 267, 268           |
| Ellisellidae .....                    | 33                 |
| <i>Euphyllia ancora</i> .....         | 201, 202           |
| <i>Euphyllia glabrescens</i> .....    | 203                |
| Euphylliidae .....                    | 201                |

## F

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| <i>Favia favius</i> .....       | 234                     |
| <i>Favia laxa</i> .....         | 232, 233                |
| <i>Favia lizardensis</i> .....  | 234, 235                |
| <i>Favia maxima</i> .....       | 238, 239                |
| <i>Favia pallida</i> .....      | 234, 236, 237, 241      |
| <i>Favia rotumana</i> .....     | 240                     |
| <i>Favia rotundata</i> .....    | 238                     |
| <i>Favia speciosa</i> .....     | 235, 236, 237, 241, 242 |
| <i>Favia stelligera</i> .....   | 232, 233, 266, 280      |
| <i>Favia vietnamensis</i> ..... | 239, 242, 323           |
| <i>Favia matthaii</i> .....     | 240, 241                |
| Faviidae .....                  | 33, 226                 |
| <i>Favites abdita</i> .....     | 243, 244, 245, 249      |
| <i>Favites chinensis</i> .....  | 246, 249                |
| <i>Favites complanata</i> ..... | 246, 249                |
| <i>Favites flexuosa</i> .....   | 243, 245                |
| <i>Favites halicora</i> .....   | 243, 244                |
| <i>Favites pentagona</i> .....  | 247, 248                |
| <i>Favites russelli</i> .....   | 247, 248                |

|                                               |               |
|-----------------------------------------------|---------------|
| <i>Fungia (Cycloseris) costulata</i> .....    | 173, 179      |
| <i>Fungia (Cycloseris) cyclolites</i> .....   | 170, 173      |
| <i>Fungia (Cycloseris) fragilis</i> .....     | 171           |
| <i>Fungia (Cycloseris) sinensis</i> .....     | 169           |
| <i>Fungia (Cycloseris) vauhani</i> .....      | 172           |
| <i>Fungia (Danafungia) horrida</i> .....      | 176           |
| <i>Fungia (Danafungia) scruposa</i> .....     | 177           |
| <i>Fungia (Fungia) fungites</i> .....         | 174, 178      |
| <i>Fungia (Lobactis) scutaria</i> .....       | 180, 181      |
| <i>Fungia (Pleuractis) gravis</i> .....       | 182           |
| <i>Fungia (Pleuractis) paumotensis</i> .....  | 180, 181      |
| <i>Fungia (Verrillofungia) concinna</i> ..... | 174, 175      |
| <i>Fungia (Verrillofungia) repanda</i> .....  | 174, 175, 178 |
| <i>Fungia (Wellsofungia) granulosa</i> .....  | 173, 179      |
| Fungiidae .....                               | 168           |

## G

|                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| <i>Galaxea astreata</i> .....         | 204, 205           |
| <i>Galaxea fascicularis</i> .....     | 204, 205           |
| <i>Gardineroseris planulata</i> ..... | 164                |
| <i>Goniastrea aspera</i> .....        | 246, 251, 252      |
| <i>Goniastrea australiensis</i> ..... | 253, 254, 255      |
| <i>Goniastrea edwardsi</i> .....      | 250, 251, 252, 253 |
| <i>Goniastrea pectinata</i> .....     | 253, 254           |
| <i>Goniastrea retiformis</i> .....    | 250, 251           |
| <i>Goniopora columna</i> .....        | 143, 144, 149, 150 |
| <i>Goniopora djiboutiensis</i> .....  | 145, 146           |
| <i>Goniopora lobata</i> .....         | 143, 144, 145      |
| <i>Goniopora minor</i> .....          | 147, 148           |
| <i>Goniopora pandoraensis</i> .....   | 150                |
| <i>Goniopora pendulus</i> .....       | 146                |
| <i>Goniopora planulata</i> .....      | 149                |
| <i>Goniopora tenuidens</i> .....      | 147, 148           |
| <i>Goniopora stutchburyi</i> .....    | 151                |
| Gorgoniidae .....                     | 33                 |

## H

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| <i>Heliopora coerulea</i> .....    | 35, 11, 293       |
| Helioporidae .....                 | 33, 293           |
| <i>Herpolitha limax</i> .....      | 185, 186          |
| <i>Heteroxenia pinnata</i> .....   | 295               |
| Hexacorallia .....                 | 8, 10, 11, 33, 35 |
| <i>Hydnophora exesa</i> .....      | 272, 273          |
| <i>Hydnophora grandis</i> .....    | 274, 275          |
| <i>Hydnophora microconos</i> ..... | 272, 273          |



|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| <i>Hydnophora rigida</i> ..... | 274, 275 |
| Hydrocorallia .....            | 35       |
| Hydrozoa .....                 | 8, 33    |

## I

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <i>Isopora brueggemanni</i> ..... | 121      |
| <i>Isopora cuneata</i> .....      | 119, 120 |
| <i>Isopora palifera</i> .....     | 119, 120 |

## L

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| <i>Leptastrea pruinosa</i> .....        | 200           |
| <i>Leptastrea purpurea</i> .....        | 198, 199, 200 |
| <i>Leptastrea transversa</i> .....      | 198, 199      |
| <i>Leptoria irregularis</i> .....       | 263           |
| <i>Leptoria phrygia</i> .....           | 262, 263      |
| <i>Leptoseris explanata</i> .....       | 155, 160      |
| <i>Leptoseris hawaiiensis</i> .....     | 161           |
| <i>Leptoseris mycetoseroides</i> .....  | 162, 163      |
| <i>Leptoseris yabei</i> .....           | 163           |
| <i>Lithophyllon undulatum</i> .....     | 168, 189, 190 |
| <i>Lobophyllia corymbosa</i> .....      | 214, 216, 217 |
| <i>Lobophyllia flabelliformis</i> ..... | 215, 218      |
| <i>Lobophyllia hataii</i> .....         | 215, 220      |
| <i>Lobophyllia hemprichii</i> .....     | 214, 216, 217 |
| <i>Lobophyllia pachysepta</i> .....     | 214, 216, 217 |
| Lobophylliidae .....                    | 207           |
| <i>Lobophytum crassum</i> .....         | 299           |
| <i>Lobophytum pauciflorum</i> .....     | 300           |
| <i>Lobophytum sarcophytoides</i> .....  | 300           |
| <i>Lobophytum</i> sp. 1 .....           | 300           |
| <i>Lobophytum</i> sp. 2 .....           | 300           |

## M

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <i>Melithaea ochracea</i> .....       | 313      |
| Melithaeidae .....                    | 33, 313  |
| <i>Merulina ampliata</i> .....        | 270, 271 |
| <i>Merulina scabricula</i> .....      | 270, 271 |
| <i>Millepora exaesa</i> .....         | 317      |
| <i>Millepora platyphylla</i> .....    | 316      |
| <i>Millepora tenera</i> .....         | 317      |
| Milleporidae .....                    | 33, 316  |
| Milleporina .....                     | 33       |
| <i>Montastrea curta</i> .....         | 233, 266 |
| <i>Montastrea magnistellata</i> ..... | 264, 265 |
| <i>Montastrea valenciennesi</i> ..... | 264, 265 |

|                                         |               |
|-----------------------------------------|---------------|
| <i>Montipora aequituberculata</i> ..... | 116, 117      |
| <i>Montipora altasepta</i> .....        | 108           |
| <i>Montipora cactus</i> .....           | 109, 111, 112 |
| <i>Montipora caliculata</i> .....       | 106           |
| <i>Montipora digitata</i> .....         | 110           |
| <i>Montipora foliosa</i> .....          | 116, 117      |
| <i>Montipora foveolata</i> .....        | 105, 107, 118 |
| <i>Montipora grisea</i> .....           | 109, 113, 114 |
| <i>Montipora hispida</i> .....          | 109, 111, 114 |
| <i>Montipora informis</i> .....         | 115           |
| <i>Montipora millepora</i> .....        | 98            |
| <i>Montipora mollis</i> .....           | 99, 100, 101  |
| <i>Montipora monasteriata</i> .....     | 96, 97        |
| <i>Montipora spongodes</i> .....        | 99, 101       |
| <i>Montipora stellata</i> .....         | 112           |
| <i>Montipora taiwanensis</i> .....      | 118           |
| <i>Montipora tuberculosa</i> .....      | 96, 97        |
| <i>Montipora turgescens</i> .....       | 99, 100       |
| <i>Montipora undata</i> .....           | 102           |
| <i>Montipora venosa</i> .....           | 105, 106, 107 |
| <i>Montipora verrucosa</i> .....        | 103, 104, 118 |
| <i>Montipora danae</i> .....            | 104           |
| <i>Montipora efflorescens</i> .....     | 113           |
| <i>Mycedium elephantotus</i> .....      | 278           |

## N

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| <i>Nephthea erecta</i> ..... | 307, 308 |
| Nephtheidae .....            | 33, 307  |
| Nidaliidae .....             | 312      |

## O

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| Octocorallia .....                | 8, 10, 11, 33, 35, 292 |
| <i>Oulophyllia bennetae</i> ..... | 261                    |
| <i>Oulophyllia crispa</i> .....   | 260                    |
| <i>Oxypora glabra</i> .....       | 211, 212               |
| <i>Oxypora lacera</i> .....       | 211, 212               |

## P

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| <i>Pachyseris rugosa</i> .....   | 166, 167      |
| <i>Pachyseris speciosa</i> ..... | 166, 167      |
| <i>Pavona cactus</i> .....       | 153           |
| <i>Pavona clavus</i> .....       | 152, 156, 157 |
| <i>Pavona decussata</i> .....    | 152, 154      |
| <i>Pavona explanulata</i> .....  | 155, 160      |
| <i>Pavona minuta</i> .....       | 154, 156, 157 |



|                                        |                    |
|----------------------------------------|--------------------|
| <i>Pavona varians</i> .....            | 158, 159, 162      |
| <i>Pavona venosa</i> .....             | 158, 159, 164      |
| <i>Pectinia lactuca</i> .....          | 276, 277           |
| <i>Pectinia paeonia</i> .....          | 276, 277           |
| <i>Platygyra daedalea</i> .....        | 255, 256           |
| <i>Platygyra lamellina</i> .....       | 254, 255, 256      |
| <i>Platygyra pini</i> .....            | 258, 259           |
| <i>Platygyra ryukyuensis</i> .....     | 257, 258, 259      |
| <i>Platygyra sinensis</i> .....        | 257, 258           |
| <i>Plerogyra sinuosa</i> .....         | 12, 43, 279, 281   |
| <i>Plesiastrea versipora</i> .....     | 233, 279, 280      |
| Plesiastreidae .....                   | 279                |
| <i>Pocillopora damicornis</i> .....    | 16, 18, 45         |
| <i>Pocillopora eydouxi</i> .....       | 48, 49             |
| <i>Pocillopora meandrina</i> .....     | 44, 46, 47, 48     |
| <i>Pocillopora verrucosa</i> .....     | 44, 45, 46, 47     |
| <i>Pocillopora woodjonesi</i> .....    | 48, 49             |
| Pocilloporidae .....                   | 44                 |
| <i>Podabacia crustacea</i> .....       | 189, 190           |
| <i>Polyphyllia talpina</i> .....       | 185, 186           |
| <i>Porites annae</i> .....             | 132, 137           |
| <i>Porites australiensis</i> .....     | 133                |
| <i>Porites cumulatus</i> .....         | 140, 141           |
| <i>Porites cylindrica</i> .....        | 138, 139           |
| <i>Porites deformis</i> .....          | 141                |
| <i>Porites lichen</i> .....            | 132, 137           |
| <i>Porites lobata</i> .....            | 133, 134, 135, 136 |
| <i>Porites lutea</i> .....             | 134, 135           |
| <i>Porites nigrescens</i> .....        | 138, 139           |
| <i>Porites rus</i> .....               | 43, 131, 140, 142  |
| <i>Porites solida</i> .....            | 134, 136           |
| Poritidae .....                        | 33, 131            |
| <i>Psammocora contigua</i> .....       | 191                |
| <i>Psammocora digitata</i> .....       | 191, 192, 196      |
| <i>Psammocora profundacellar</i> ..... | 193, 194           |
| <i>Psammocora superficialis</i> .....  | 193, 194           |

## R

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <i>Rhytisma fulvum fulvum</i> ..... | 306 |
|-------------------------------------|-----|

## S

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| <i>Sandalolitha dentata</i> .....    | 187, 188 |
| <i>Sandalolitha robusta</i> .....    | 187, 188 |
| <i>Sarcophyton crassocaule</i> ..... | 302      |
| <i>Sarcophyton ehrenbergi</i> .....  | 302      |

|                                            |                |
|--------------------------------------------|----------------|
| <i>Sarcophyton glaucum</i> .....           | 302            |
| <i>Sarcophyton</i> sp. ....                | 302            |
| <i>Sarcophyton trocheliophorum</i> .....   | 301            |
| <i>Scapophyllia cylindrica</i> .....       | 269            |
| Scleractinia .....                         | 10, 11, 33, 35 |
| <i>Scleronephthya gracillimum</i> .....    | 309            |
| <i>Scolymia</i> cf. <i>vitiensis</i> ..... | 213            |
| <i>Sinularia exilis</i> .....              | 304            |
| <i>Sinularia flexibilis</i> .....          | 32, 303        |
| <i>Sinularia nanolobata</i> .....          | 304            |
| <i>Sinularia polydactyla</i> .....         | 304            |
| <i>Sinularia scabra</i> .....              | 304            |
| <i>Sinularia</i> sp. 1 .....               | 305            |
| <i>Sinularia</i> sp. 2 .....               | 305            |
| <i>Sinularia</i> sp. 3 .....               | 305            |
| <i>Sinularia</i> sp. 4 .....               | 305            |
| <i>Sinularia</i> sp. 5 .....               | 305            |
| <i>Sinularia</i> sp. 6 .....               | 305            |
| <i>Sinularia letptoclados</i> .....        | 304            |
| <i>Stereonephthya</i> sp. ....             | 310, 311       |
| Stolonifera .....                          | 33             |
| Stylasteridae .....                        | 33             |
| Stylasterina .....                         | 33             |
| <i>Stylocoeniella armata</i> .....         | 51, 52         |
| <i>Stylocoeniella guentheri</i> .....      | 51, 52, 98     |
| <i>Stylophora pistillata</i> .....         | 50             |
| <i>Symphyllia agaricia</i> .....           | 219, 220, 222  |
| <i>Symphyllia radians</i> .....            | 219, 221, 222  |
| <i>Symphyllia recta</i> .....              | 221, 222       |
| <i>Symphyllia valenciennesii</i> .....     | 215, 219, 220  |

## T

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| <i>Tubastraea aurea</i> .....       | 289, 290         |
| <i>Tubastraea concinna</i> .....    | 289, 290         |
| <i>Tubastraea micranthus</i> .....  | 291              |
| <i>Tubipora musica</i> .....        | 11, 35, 292, 294 |
| Tubiporidae .....                   | 33, 294          |
| <i>Turbinaria frondens</i> .....    | 284, 285         |
| <i>Turbinaria irregularis</i> ..... | 287              |
| <i>Turbinaria mesenterina</i> ..... | 284, 285, 288    |
| <i>Turbinaria reniformis</i> .....  | 288              |
| <i>Turbinaria stellulata</i> .....  | 286, 287         |

## X

|                |     |
|----------------|-----|
| Xeniidae ..... | 295 |
|----------------|-----|



東沙珊瑚生態圖鑑 / 戴昌鳳等作。—  
初版— 高雄市：海洋國家公園管理處，  
2013.12

面：公分

ISBN：978-986-03-9476-4(精裝)

1.珊瑚 2.生態圖鑑 3.東沙環礁國家公園

386.394025

102025364

## 東沙珊瑚生態圖鑑

發行人：楊模麟

策劃：呂志廣、徐韶良、莊正賢

編審：宋克義、黃榮富、葉信平

撰文：戴昌鳳、秦啓翔、鄭安怡

攝影：戴昌鳳、蔡明憲、秦啓翔、鄭安怡

繪圖：鄭義郎(魚藏)

美術編輯：鄭義郎(魚藏)

執行編輯：陳慧如

執行單位：國立臺灣大學海洋研究所

出版者：海洋國家公園管理處

地址：81157 高雄市楠梓區德民路24號

電話：07-3601898 傳真：07-3601839

網址：<http://marine.cpami.gov.tw>

設計印製：月牙商業設計有限公司

其他類型版本說明：無附件

出版日期：中華民國102年12月

版(刷)次：初版

印製冊數：1000冊

G P N：1010203215

I S B N：978-986-03-9476-4

定價：新臺幣 900 元整

展售處：

海洋國家公園管理處：高雄市楠梓區德民路24號 (07)360-1898

<http://marine.cpami.gov.tw>

五南文化廣場：台中市中山路6號 (04)2226-0330

<http://www.wunan.com.tw/>

國家書店松江門市：台北市松江路209號1樓 (02)2518-0207

<http://www.govbooks.com.tw/>