

游為藍海

東沙環礁魚類
東沙環礁國家公園解說叢書



國家圖書館出版預行編目(CIP)資料

游潟藍海：東沙環礁魚類 / 鄭明修等撰文. -- 初版. --
高雄市：海洋國家公園管理處，民 99. 12
面： 公分 — (東沙環礁國家公園解說叢書)

ISBN：978-986-02-6059-5 (平裝)

1.魚類 2.解說 3.東沙環礁國家公園

388.533

99024361

東沙環礁國家公園解說叢書

游潟藍海——東沙環礁魚類



發行人：楊模麟

策劃：鄭肇家、徐韶良、許書國

編審：陳正平、林幸助、陳月英

撰文：鄭明修、戴昌鳳、陳正平、郭人維、黃建華、洪聖雯、吳瑞賢
陳慧如、陳麗秋

攝影：陳正平、黃建華、郭人維、洪聖雯、鄭明修、蔡永春、陳慧如

執行編輯：陳麗秋

出版者：海洋國家公園管理處

電話：07-3601898 傳真：07-3601839

地址：81157高雄市楠梓區德民路24號

網址：<http://marine.cpami.gov.tw>

企劃設計：阿之賣手創館

文字編輯：賴秀美、陳穎

美術編輯：曾明誠、陳秀美

地址：97047花蓮市中華路56號

電話：03-8356913

出版年月：中華民國99年12月

版(刷)次：初版

定價：280元

印製冊數：1000冊

GPN：100-990-437-8

ISBN：978-986-02-6059-5

展售處

五南文化廣場：台中市中區中山路6號 04-22260330

國家書店松江門市：台北市松江路209號1樓 02-25180207

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

94.50

港台書



游漁藍海

東沙環礁魚類

東沙環礁國家公園解說叢書



與魚共舞 滄海畅游

處長序

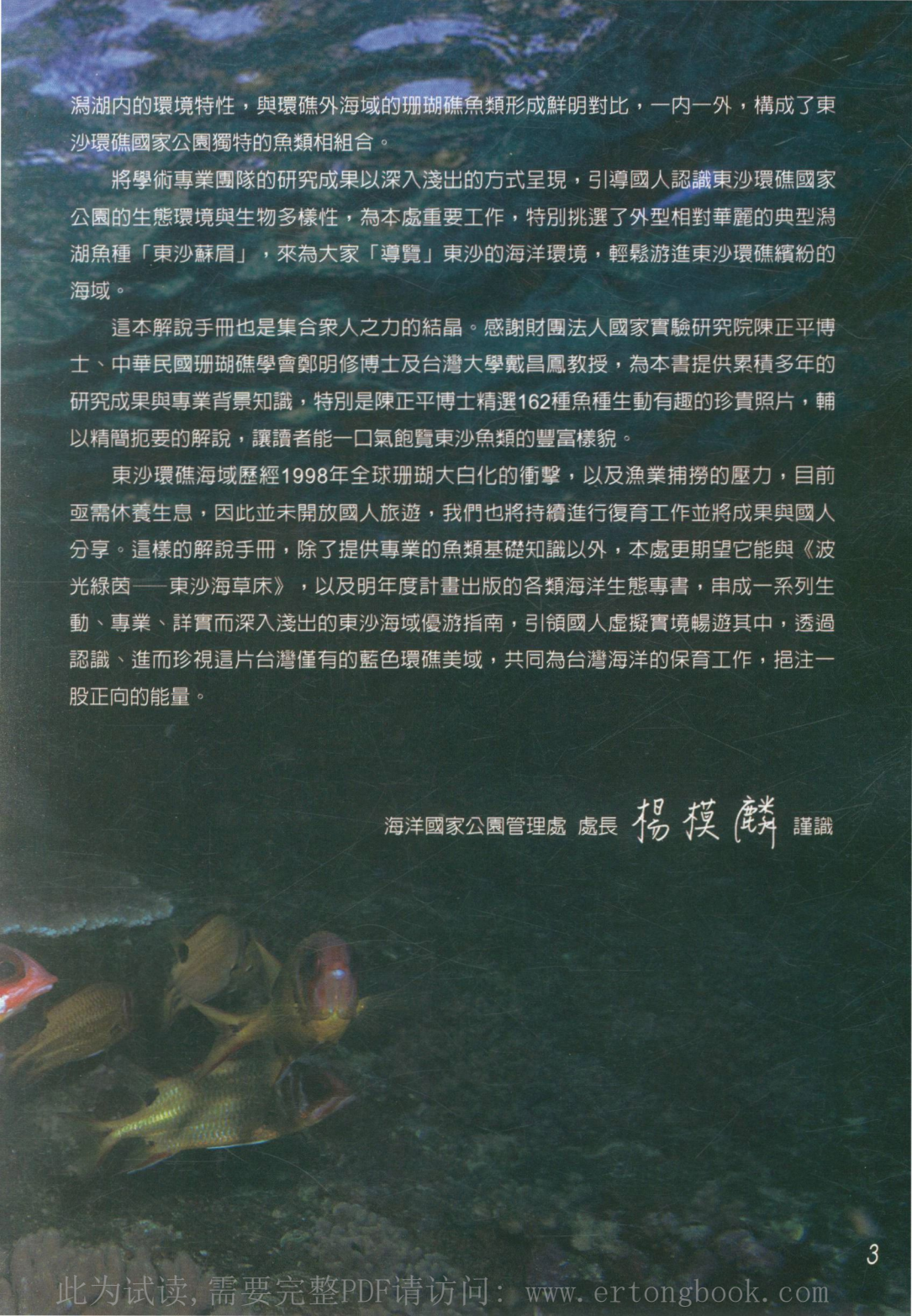
2010年，我們的解說叢書
從陸域跨進了海域，繼9月出版的
《漂流萬里——東沙草木誌》與《四
海遊蟲——東沙昆蟲記》之後，緊接著

年底壓軸推出東沙海域的植物與動物：東沙海草床與東沙的魚類。

《游滄藍海——東沙環礁魚類》是奠基於「東沙環礁魚類空間分布及群聚特性調查」計畫所延伸而出的解說手冊，此一計畫為陳正平博士所主持，於今年（2010）春天開始，至年底已有了階段性的成果。

對於物種與基因資源的保存，為國家公園擔負的神聖任務，而其前置最基礎最重要的工作，即是物種的鑑定與分類，經過數年調查的累積，我們目前在東沙發現的魚種，已歸納出結論——這個區域呈現的魚種特性，為喜歡棲息於淺水潟湖環境的魚種，學者將之定義為「典型潟湖魚種」。這是獨樹於台灣海域的一大特色，原因在於東沙環礁潟湖為台灣唯一以環礁地形所形成的潟湖。

其中，尚未命名的梵鰕虎魚，以及小天竺鯛，在全球各地均為專屬於海草床環境的特殊魚種，台灣其他海域目前沒有紀錄；另外，包括鰕虎、塘鱧、雀鯛、隆頭魚等有多達近20種，為偏好淺水潟湖環境的魚種，都是在台灣外圍海域罕見甚或毫無紀錄的。這些魚種與台灣南部海域的典型珊瑚礁魚類截然不同，牠們精準反映了東沙環礁



潟湖內的環境特性，與環礁外海域的珊瑚礁魚類形成鮮明對比，一內一外，構成了東沙環礁國家公園獨特的魚類相組合。

將學術專業團隊的研究成果以深入淺出的方式呈現，引導國人認識東沙環礁國家公園的生態環境與生物多樣性，為本處重要工作，特別挑選了外型相對華麗的典型潟湖魚種「東沙蘇眉」，來為大家「導覽」東沙的海洋環境，輕鬆游進東沙環礁繽紛的海域。

這本解說手冊也是集合衆人之力的結晶。感謝財團法人國家實驗研究院陳正平博士、中華民國珊瑚礁學會鄭明修博士及台灣大學戴昌鳳教授，為本書提供累積多年的研究成果與專業背景知識，特別是陳正平博士精選162種魚種生動有趣的珍貴照片，輔以精簡扼要的解說，讓讀者能一口氣飽覽東沙魚類的豐富樣貌。

東沙環礁海域歷經1998年全球珊瑚大白化的衝擊，以及漁業捕撈的壓力，目前亟需休養生息，因此並未開放國人旅遊，我們也將持續進行復育工作並將成果與國人分享。這樣的解說手冊，除了提供專業的魚類基礎知識以外，本處更期望它能與《波光綠茵——東沙海草床》，以及明年度計畫出版的各類海洋生態專書，串成一系列生動、專業、詳實而深入淺出的東沙海域優游指南，引領國人虛擬實境暢遊其中，透過認識、進而珍視這片台灣僅有的藍色環礁美域，共同為台灣海洋的保育工作，挹注一股正向的能量。

海洋國家公園管理處 處長 楊模麟 謹識

目錄

游潟藍海——東沙環礁魚類

2 與魚共舞 潟湖暢游——處長序

6 楔子——東沙魚類調查史

10 珊瑚築城——東沙環礁的形成

12 黑潮滋養——東沙環礁的海洋地理位置

14 大而圓滿——東沙環礁的地理特性

18 圈內圈外——東沙環礁現況

18 1998年珊瑚大白化

19 潟湖內

20 潟湖西半部——一級災區

21 潟湖東半部——復原當中

22 外環礁

23 礁砂混合——外環礁西面

24 軟珊瑚——外環礁北面

25 平礁區——外環礁南面與東面

26 環礁典型——東沙代表性魚種

南海特有種

28 黃頭刻齒雀鯛

福爾摩沙無紀錄——典型潟湖魚種

29 小天竺鯛 / 30 梵鰕虎魚之未命名種

31 絲棘櫛鰕虎 / 32 線斑銜鰕虎

33 黑腹磯塘鰩 / 34 縫鳳鰱 / 35 黑背盤雀鯛

36 密鰓雀鯛 / 37 藍點雀鯛 / 38 隱雀鯛

東沙普遍，福爾摩沙稀有——典型潟湖魚種

39 六帶蓋刺魚 / 40 犬牙錐齒鯛

41 長吻鸚哥魚 / 42 絲背磨塘鰩 / 43 短唇鈍鰩

44 胸斑磯塘鰩 / 45 楔斑豬齒魚 / 46 橫帶唇魚

東沙普遍，福爾摩沙稀有——非典型潟湖魚種

47 伸口魚 / 48 暗褐高鰭鰩

49 絲鰭圓天竺鯛 / 50 棕線管天竺鯛

52 優游指南——魚類習性概述

54 珊城之內——潟湖區魚種

定棲性

56 黃帶天竺鯛 / 56 多斑乳突天竺鯛

57 太平洋擬鱸 / 57 紅紋鈍鰩

58 尾斑鈍鰩 / 59 絲鰭櫛鰕虎

59 白頭鰕虎 / 60 厚唇石鰩

61 褐擬鱗魨 / 61 高鰭跳岩鰩

62 摩鹿加雀鯛 / 62 安邦雀鯛

63 褐准雀鯛 / 64 六線豆娘魚

65 橘鈍寬刻齒雀鯛 / 66 二點刻齒雀鯛

66 鈍頭高身雀鯛 / 67 稀氏磯塘鰩

68 黃體短鰕虎 / 69 三帶圓雀鯛

70 巨齒天竺鯛 / 71 五線巨齒天竺鯛

71 線紋無鬚鰩 / 72 黑鰭金鱗魚

73 莎姆金鱗魚 / 74 黑帶棘鱗魚

74 斑馬裸胸鯨 / 75 白口裸胸鯨

75 二色刺尻魚 / 76 條紋蓋刺魚

76 疊波蓋刺魚 / 77 菲律賓雀鯛

77 雲紋天竺鯛 / 78 裂帶天竺鯛

79 褐斑長鰭天竺鯛 / 80 九帶天竺鯛

81 白條海葵魚

半定棲性

82 鬚海緋鯉 / 82 黑斑緋鯉

83 黑帶赤尾冬 / 83 三帶赤尾冬

84 眼帶藍子魚 / 85 射狗母

86 黑藍子魚 / 86 太平洋黃尾龍占

87 單斑龍占 / 88 黃帶赤尾冬

89 雙帶赤尾冬 / 90 小海豬魚
91 青鸚哥魚 / 92 白斑鸚哥魚
93 灰尾鸚哥魚 / 94 橘帶龍占
94 邵氏豬齒魚 / 95 虹紋紫胸魚
96 黑星紫胸魚

巡游性

97 單角鼻魚 / 97 藍鱗鰩
98 天竺舵魚 / 99 污翅白眼鰈 / 99 截尾鰈

127 黑背蝴蝶魚 / 128 點斑橫帶蝴蝶魚
129 一點蝴蝶魚 / 129 紅尾蝴蝶魚
130 花狗母 / 131 雙帶狐鯛
132 背斑盔魚 / 133 雙斑狐鯛
134 蓋馬氏盔魚 / 134 圓口海緋鯉
135 史氏鸚哥魚

巡游性

135 星點若鰈

100 礁區典型——外環礁北、南、東面魚種

定棲性

102 紅牙鱗魨 / 102 擬刺尾鯛
103 副鯨 / 104 福氏副鯨
104 兩色鱗頭魷 / 105 短多鬚鯨
106 網紋圓雀鯛 / 107 寬帶天竺鯛
107 黃鱗魨 / 108 金鱗鼓氣鱗魨
108 黃紋鼓氣鱗魨 / 109 鷹金鯨
109 尖鰭金鯨 / 110 鯨
110 前角魨 / 111 大斑裸胸鯙
111 雙棘刺尻魚 / 112 海氏刺尻魚
112 福氏刺尻魚 / 113 克氏海葵魚
114 兩色光鰐雀鯛 / 114 凡氏光鰐雀鯛
115 斑卡雀鯛 / 115 霓虹雀鯛
116 尾紋九刺鮨 / 117 庫伯氏擬花鱸
117 金擬花鱸 / 118 短齒天竺鯛
119 柏氏松毬 / 119 尾斑棘鱗魚
120 黑點棘鱗魚 / 121 斑馬紋多臂囊魷
122 短吻軟棘魚 / 122 絲鰭綠塘鰭

半定棲性

123 川紋蝴蝶魚 / 123 花斑擬鱗魨
124 雙斑海豬魚 / 124 多紋褶唇魚
125 鈍頭錦魚 / 126 瓦氏尖鼻魨
126 副革單棘魨 / 127 克氏蝴蝶魚

136 礁砂混棲——外環礁西面魚種

定棲性

138 雷氏石鱸 / 138 條紋石鱸
139 裂唇魚 / 140 中國管口魚
141 焦松毬 / 142 凸頰松毬
143 尖吻棘鱗魚 / 143 紫松毬
144 管唇魚 / 144 金帶擬鬚鯛
145 短鬚海緋鯉 / 146 雙帶海緋鯉
146 福氏鸚哥魚 / 147 日本刺尾鯛
148 雙斑櫛齒刺尾鯛 / 149 連紋櫛齒刺尾鯛
149 揚鱗蝴蝶魚 / 150 胡麻斑蝴蝶魚
151 鞍斑蝴蝶魚 / 151 雷氏蝴蝶魚
152 黃鑷口魚

半定棲性

152 馬氏烏尾魨 / 153 橫帶若鰈
153 低鰭舵魚

154 重回1975——東沙環礁國家公園保育紀事

158 參考文獻——附錄

楔子

東沙魚類調查史

目前所知最早的東沙島生物調查報告為日本大正六年（1917）登錄於《台灣水產雜誌》第23號報告內所記錄之13種東沙島產之魚類（含7種未鑑定種）。馬廷英於1935年4-9月曾前往該島研究珊瑚礁。

較為完整的東沙海域生態調查則有七次：

第一次在1975年3月，由台灣大學海洋研究所對東沙島的珊瑚、魚類、海藻和地質進行初步調查（江永棉，1975）。

第二次為1990年5月完成「東沙海域生態資源探勘調查報告」（方力行等，1990）。

第三次於1994年6月，由國內海洋生物學者完成南海生態資源調查計畫（方力行等，1994）。1990年及1994年，國立海洋生物博物館籌備處領導國內專家學者進行較

整體的調查，將海洋生物的紀錄增至珊瑚礁魚類有62科396種以上；仔稚魚有3科3種；137種珊瑚，造礁石珊瑚調查記錄了13科34屬101種，6科8屬33種的八放珊瑚和1科1屬3種的水螅珊瑚；48科141種的軟體動物，4種棘皮動物、2種環節動物、



研究人員正在拉設調查線。



2種珊瑚以外的腔腸動物以及1種海綿。海洋植物則登錄了18目37科114種；且此區域的海藻分布從未被發表過，更深具國際價值。浮游動物在南中國海區共採得9個類群57種，以橈足類、毛顎類為主要種類，而介形類、魚卵、水母類和原索動物在類群中亦佔很大的比例。

第四次在1998年由國立海洋生物博物館籌備處進行「東沙環礁調查及規劃報告」，調查珊瑚及魚類（方力行，1998）。

第五次調查為2003年12月起的「東沙群島海洋生物多樣性分布與現況調查」，由國科會支持，國立海洋生物博物館多名研究員共同調查（陳正平等，2004），魚類累積到467種（陳正平等，2005），仔稚魚有25種（呂明毅，2005），軟體動物133種（陳明輝，2005），珊瑚198種（樊同雲等，2005），浮游動物79種（張文炳，2005），浮游植物18種（張桂祥，2005）；另外，海藻95種（林綉美，尚未正式發表）及海草7種（林幸助，尚未正式發表）。

接下來的調查均由「中華民國珊瑚礁學會」的鄭明修博士帶領研究團隊協助進行。第六次調查在2005年「東沙海域生態資源基礎調查研究」，主要調查項目有魚類、珊瑚、大型底棲無脊椎、大型底棲藻類、海水水質分析。

2006年的「東沙海域珊瑚礁生態資源調查與監測

（一）」為第七次調查，延續先前的基礎

調查做進一步的研究，主要



以「調查線潛水觀測法」逐區進行調查。

調查線潛水觀測法（Visual Strip-Transects Method，依McCormick and Choat, 1987），每次2-3人於各測站分別設置調查線（範圍50 m × 10 m），調查記錄測線內魚種的種類、體長大小及數量，並進行群聚分析。





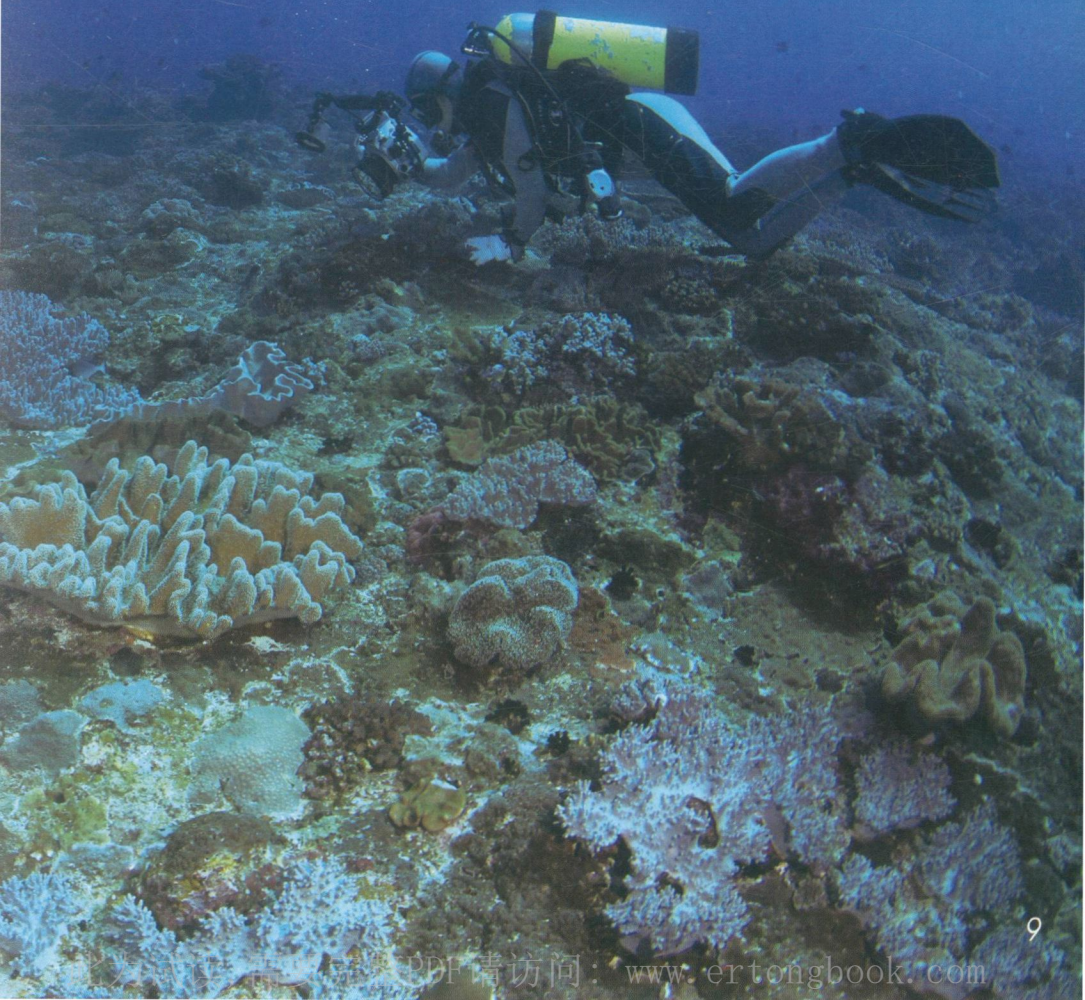
從1975年開始，國內的研究團隊就不斷在這片海域進行生態調查，到目前為止，已累積了豐富的資料，成為海洋國家公園生態保育工作重要的參考依據。

項目有魚類、珊瑚、大型底棲無脊椎、海水水質分析。

第八次調查則是在2008年，「東沙海域珊瑚礁生態資源調查與監測(二)」，主要調查項目有魚類、珊瑚、大型底棲無脊椎、大型藻類與海草、海水水質分析。

累計至2008年，共記錄魚類72科577種；珊瑚281種（石珊瑚類229種、八放珊瑚類47種，水螅珊瑚5種）；底棲無脊椎動物部分，共記錄到軟體動物204種、棘皮動物30種、甲殼類動物42種；海草7種與大型藻類38個海藻科148種及藍綠藻1種。這些調查研究為東沙環礁國家公園海域建立了基礎的生態背景資料庫，成為規劃國家公園生態保育方針重要的參考依據。

2010年則由陳正平博士的研究團隊進行「東沙環礁魚類空間分布及群聚特性調查」，累計至6月底為止，魚種數已達72科614種，其中還有許多台灣未曾出現的魚種。



珊瑚築城 東沙環礁的形成

你來了。

很高興認識你，我是橫帶唇魚，大家都叫我「東沙蘇眉」，我們在東沙是望族——不，應該說是「旺族」——勢力強盛——在墾丁就沒這麼旺，所以，

我們被視為「環礁」的居民代表，用學術的語言來說，就是所謂的「典型潟湖魚種」。哦，別急著問我甚麼是「典型潟湖」，讓我先來說一個故事。

這大約是一千萬年前的事了。

在洋流巧妙的安排下，一群群不同種類的珊瑚蟲漂洋過海，抵達了地殼變動極為頻繁的南中國海海域。每年春天，這些珊瑚像約定好了似地，集體釋放出大量的卵子和精子，不可勝數的精卵束中，僅有一小部分順利受精，發育成珊瑚幼苗，蛻變成有繁殖能力的珊瑚群體。

最初，牠們附著在一座火山島四周，不斷生長，形成裙礁。後來發生了地殼變動，島嶼逐漸往下沈，珊瑚卻仍持續生長，就像要守護島嶼般地圍住它，形成了堡礁；最後，島嶼完全沈入水中，而珊瑚仍不斷抽長、不斷抽長……

最後就長成了一個像甜甜圈一樣的珊瑚礁城堡，而我們就住在這裡。

這就是舉世聞名的「東沙環礁」。

BOX

東沙環礁導覽大使 橫帶唇魚

所屬家族：隆頭魚科

外號：東沙蘇眉

體型：最大約55公分

代表性：典型潟湖魚種



我知道，你還沒有機會來，因為這裡曾經發生全球性的生態浩劫，我們的珊瑚礁城堡一夕變色，到現在都還在復原當中，因此，有一個單位——海洋國家公園管理處，正在幫我們重建家園。這個單位不只管我們家園重建的事，也管一些別的，總之都跟你們人類有關，所以暫時就不准閒雜人等進來，要讓我們好好傳宗接代壯大聲勢——真是一個體貼的單位。

不過，等我們的城堡重建好，可能是好幾年之後的事了，所以，國家公園又貼心地派我來當解說員，先來個「紙土巡遊」，帶大家「游進城堡」。

我剛剛已經說了一千萬年前的珊瑚蟲的故事，牠們後來怎麼了？稍安勿躁，先來看看東沙環礁在哪裡？我們得離開台灣本島，進入南海了。





黑潮滋養 東沙環礁的海洋地理位置

我們的城堡位於南海北方，雖隸屬台灣管轄，但距離中國大陸的香港、汕頭，反而比較近。在海洋生物地理分區上，它位於「西太平洋海域」；在我們的城堡東側，有一股暖流通過，人們管它叫「黑潮」。

東沙環礁東北距高雄450公里、澎湖430公里，北距汕頭260公里，西距香港320公里、海南島670公里，南距南沙太平島1190公里、馬尼拉780公里。依據過去海洋生物地理分布的概念，印度——太平洋海域被人視為一大地理區，其中又以熱帶印度——西太平洋區（又名「珊瑚大三角區」）為海洋生物物種最豐富的海域。以生物多樣性的觀點來看，該區域為重要的熱點，南海即位於這個海域的西北方，而東沙環礁居南海北方，屬於溫暖的珊瑚礁海域，自古東沙島附近就是良好的漁場，不但有豐富的洄游性魚種，更有具高經濟價值的珊瑚礁魚類、貝類、甲殼類等。

黑潮支流末端通過

一道由菲律賓起始，由南往北，經過台灣東部的北赤道洋流，水色濃重、高溫而快速，它被稱作黑潮，這道洋流通過台灣東部上行，沿著日本往東北向流，一路暖化了這些海域，在與親潮相遇之後，匯入東向的北太平洋洋流。

一般認為，這道洋流在通過呂宋海峽之後，會有一條支脈折而向西，進入南海，流經東沙西南方海域，並形成環流。在東北季風期間，強勁的風勢把大量的表層海水往西南方吹送，因而在南海西部形成了一個由北至南、縱向行進的強大漂流；而在廣東東海附近，逆風而動的「南海暖流」，只在東沙環礁以北海區顯現。夏季在西南季風期間，南海的表層環流與冬季的流場大致相反，此時東沙環礁附近以東北向流動占優勢。春季及秋季的季風轉換期間，同時也是表層海流交替的時期。



海洋型國家公園No.1

東沙環礁海域自2007年正式劃入我國第7座國家公園範圍內，這是我國第一座以管理海洋為名的國家公園。台灣自1961年開始推動國家公園與自然保育工作，1972年制定「國家公園法」之後，先後成立了墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、與金門等6座國家公園，2002年「國際自然保育聯盟世界保護區委員會東亞地區第四屆會議」中，與會各國人士促請我國政府將東沙海域，建立為我國第一個海洋保護區。經過不斷努力後，於2007年1月17日內政部公告「東沙環礁國家公園計畫書、圖」，東沙環礁國家公園正式成立。更進一步的考量，我國海洋保護區不僅止於東沙環礁，在管理組織上應朝向統籌整合，因此於2007年10月4日在高雄市設立「海洋國家公園管理處」，統籌東沙環礁及其他可能評估設立的綠島、北方三島、澎湖群島等島嶼或海洋型國家公園，為台灣海洋生態環境保護的重要里程碑，期待台灣周圍海域得以永續經營。

BOX

大而圓滿

東沙環礁的地理特性

南海之中，我們這座城堡可以說是最正典的。

不瞞您說，在南海，珊瑚礁島一點也不稀奇，整

個南中國海海域的島嶼都是由珊瑚礁所

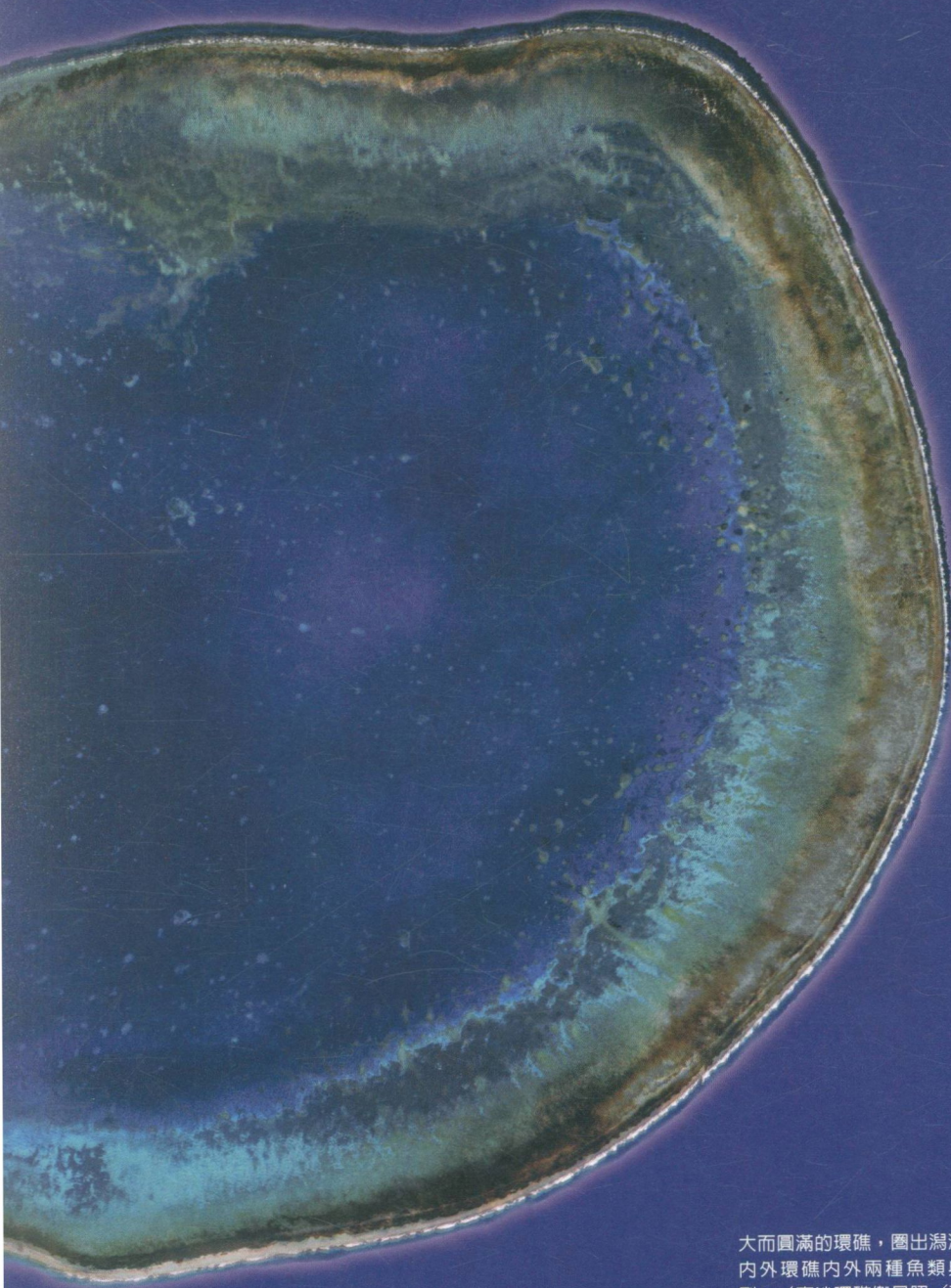
構成，但是要像我們這座城堡建造得如此圓滿、內部有這麼多種地形可供選擇的，沒有，東沙環礁最為典型；相對於台灣周邊海域的裙礁地形而言，以珊瑚礁圍成的潟湖，東沙環礁是最標準的。

我們所居住的這個城堡，不說你可能不知道，它可以裝下兩個台北盆地，裡頭布滿各種珊瑚，許許多多的海族朋友住在這裡，城堡的門戶開在西側，有一塊「鎮堡大石」——人們管它叫「東沙島」，這塊鎮堡大石的南北兩側，就是我們的出入口。

東沙環礁座落於南海北部大陸斜坡水深約300-400公尺的東沙台階上，由長約46公里及寬約2公里的環狀礁台圍繞而成，部分礁台於低潮時露出水面，於是形成了直徑約25公里，面積約500平方公里的圓形環礁，相當於兩個台北盆地那麼大。

環礁圍成的區域就是我們所居住的潟湖區，最深處水深不過20餘公尺。環礁外則處處暗礁、海流錯綜複雜。環礁東南外緣以2度15分的陡坡降到中央海盆。整個外圍約數百至數千公尺的範圍內，水深25公尺以淺，屬於環礁緩坡區，表面有礁脊和槽溝縱橫交錯；水深25-40公尺水域則為較陡峭的礁斜坡。





大而圓滿的環礁，圈出潟湖
內外環礁內外兩種魚類典
型。（東沙環礁衛星照／福
衛二號攝）