



海洋環境—東沙環礁國家公園



商樂家

99年10月26日

海

孕育萬物



海佔地球70%表面積

圖3.1 自太空鳥瞰的地球圖像。

水之分布

- 地球表面積約 $510.1 \times 10^6 \text{ km}^2$
- 其中 $361.25 \times 10^6 \text{ km}^2$ 被水覆蓋
- 陸地：水域 $\equiv 1 : 2.43$
- 陸地與水域的分布不對稱
- 陸地集中在北半球——以法國為中心
又稱陸半球，有53%是水域
- 南半球稱水半球——中心接近紐西蘭
有10%是陸地。

生產力最高、多樣性最大的生態系

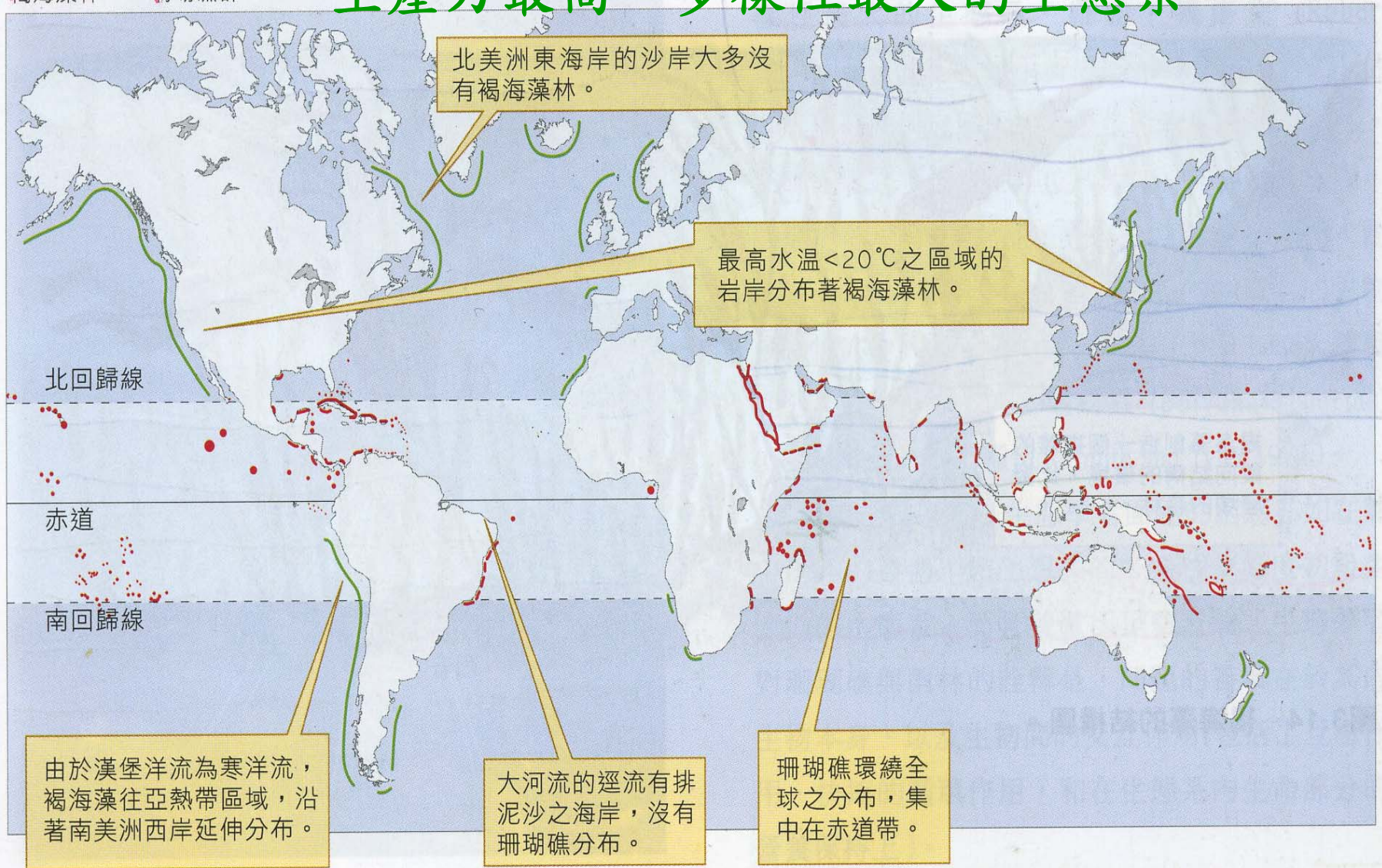


圖3.12 褐海藻林與珊瑚礁群的分布圖(資料取自Barnes and Hughes1988, 根據Schumacher 1976而得)

淺海地區

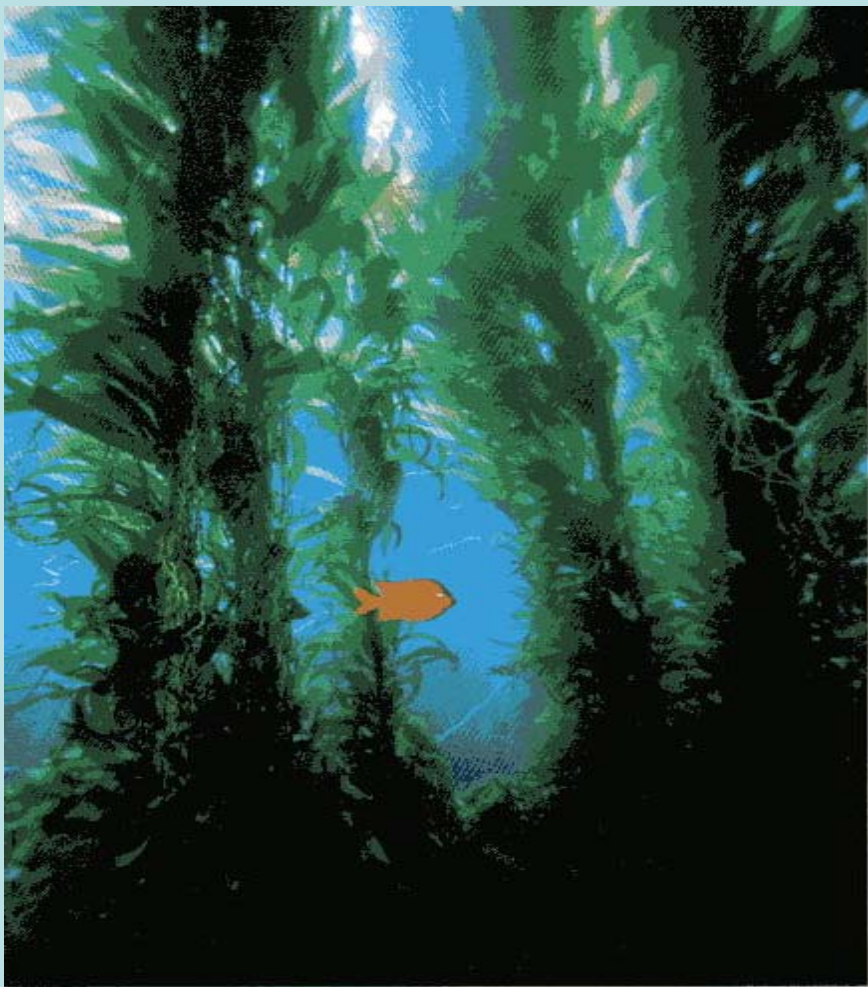


圖3.10 加利福尼亞洲外海的巨褐海藻林。

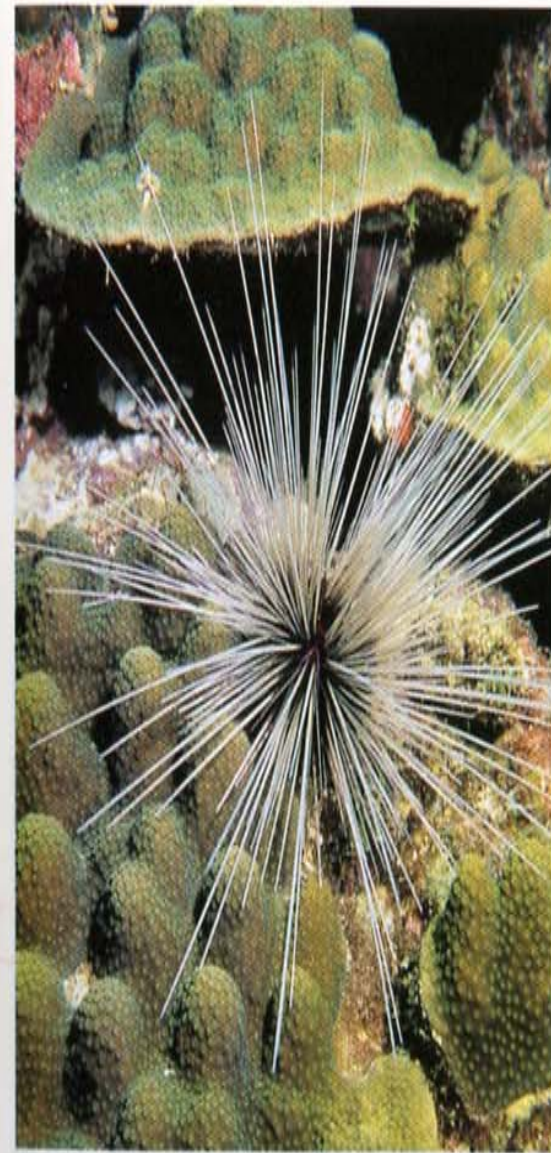


圖3.11 印尼萬鴉老(Manado)的珊瑚礁。

行光合作用



圖3.14 褐海藻的結構圖。

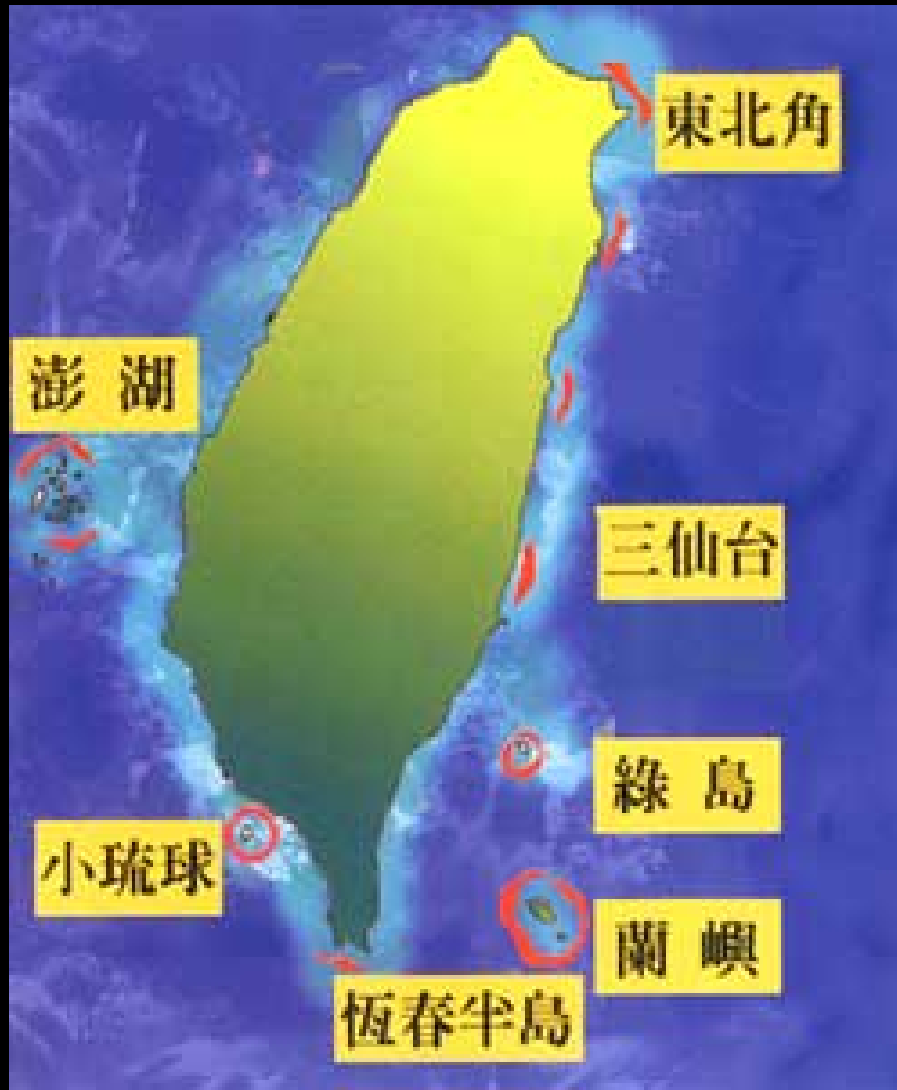


臺灣與海洋的關係

- 臺灣居東亞島弧中央
- 由歐亞大陸板塊與菲律賓板塊撞擊形成
- 位於歐亞大陸與太平洋海盆之接觸線上

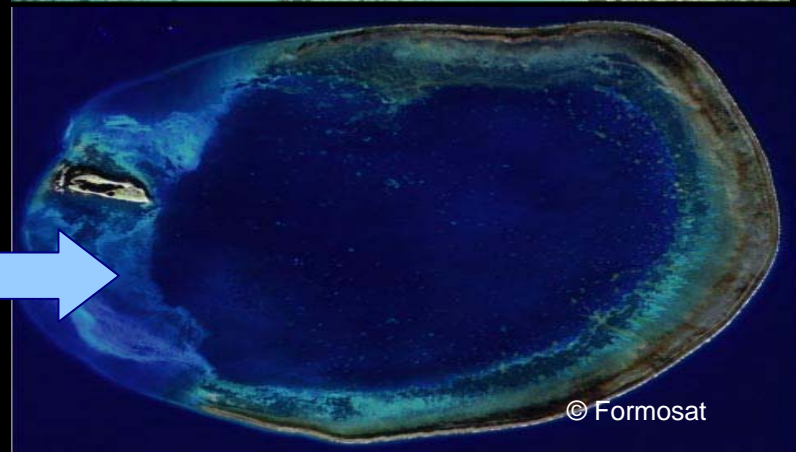
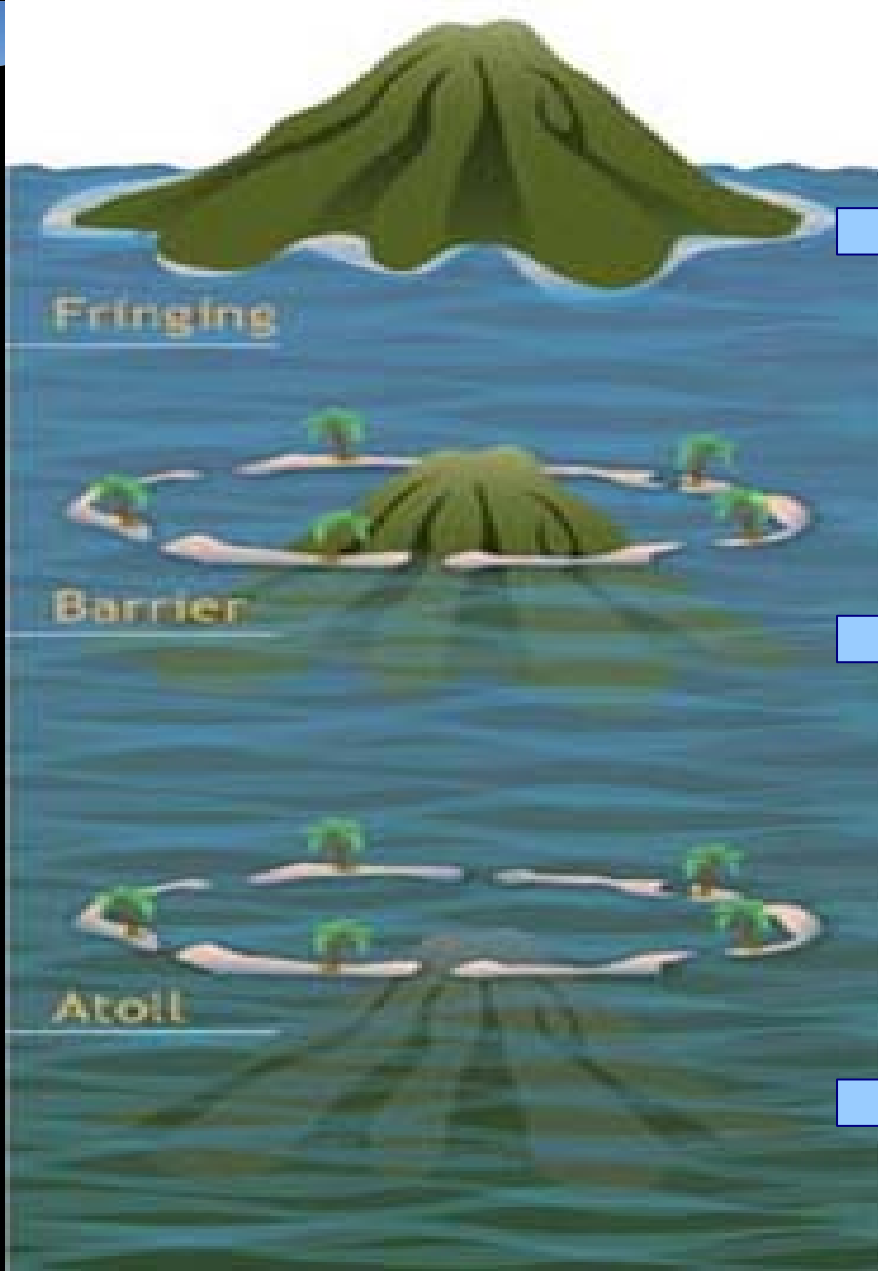


台灣海域珊瑚礁的分佈概況



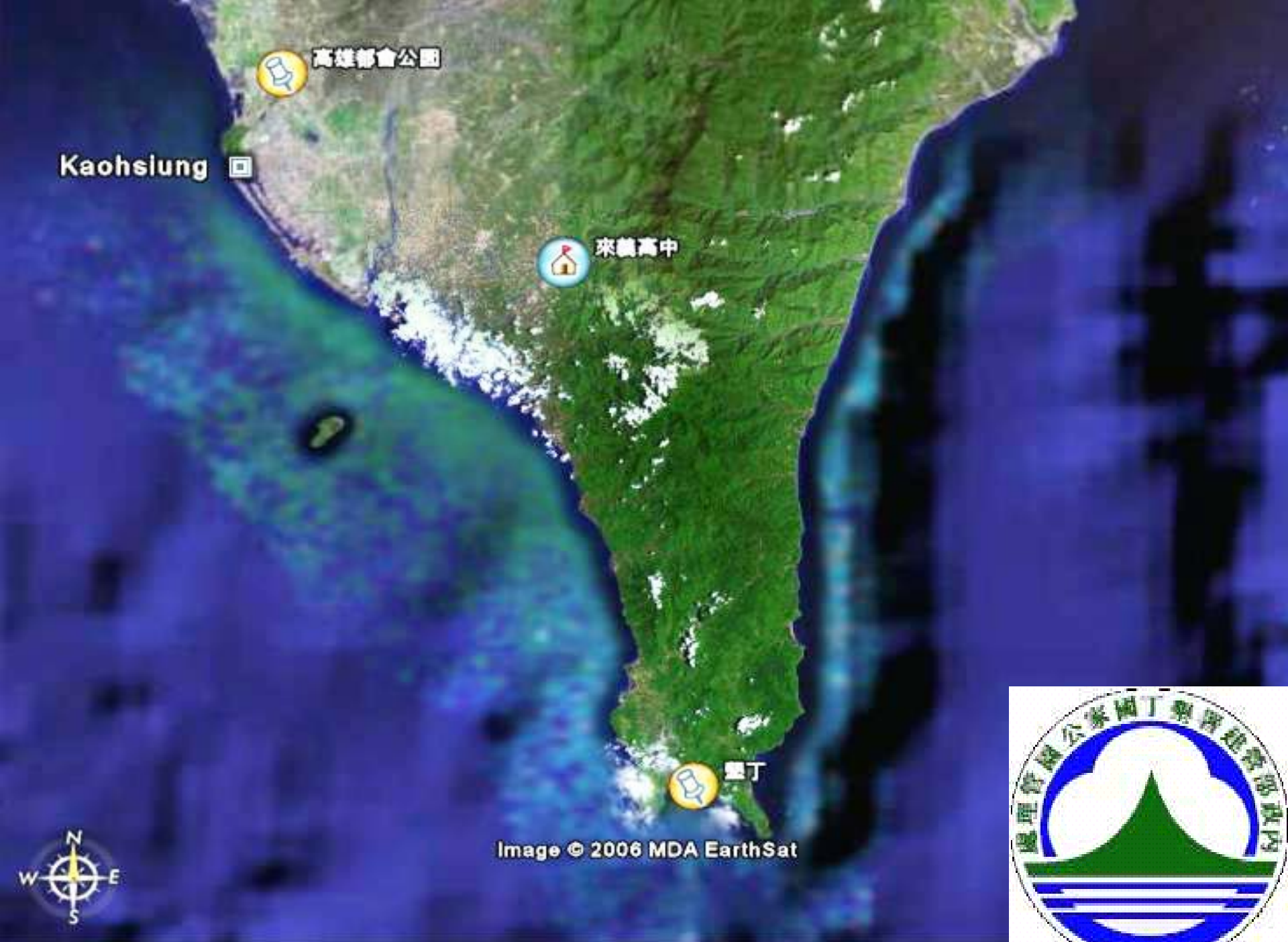
珊瑚生長條件

- 陽光充足—**共生藻**
(大於**1-5%**表面光照度)
- 水溫**23-28°C**
- 海水清澈、能見度高
- 堅硬的底質
- 海水鹽度**33-36%**



達爾文沉降說示意圖與其對應的珊瑚礁類型。右列圖由上而下分別墾丁海岸的裙礁、澳洲大堡礁的堡礁及東沙的環礁。





Kaohsiung

高雄都會公園

來義高中

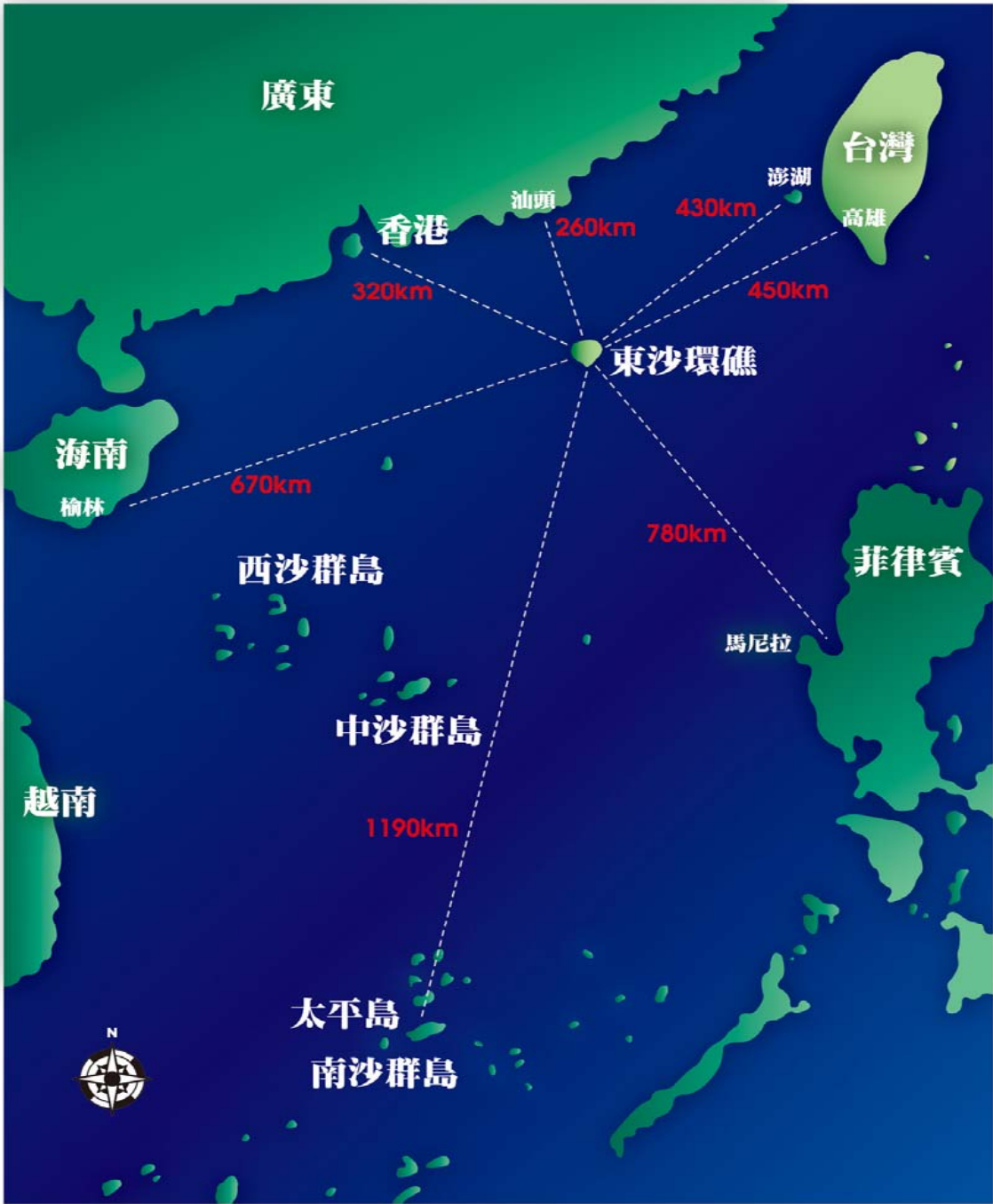
臺東

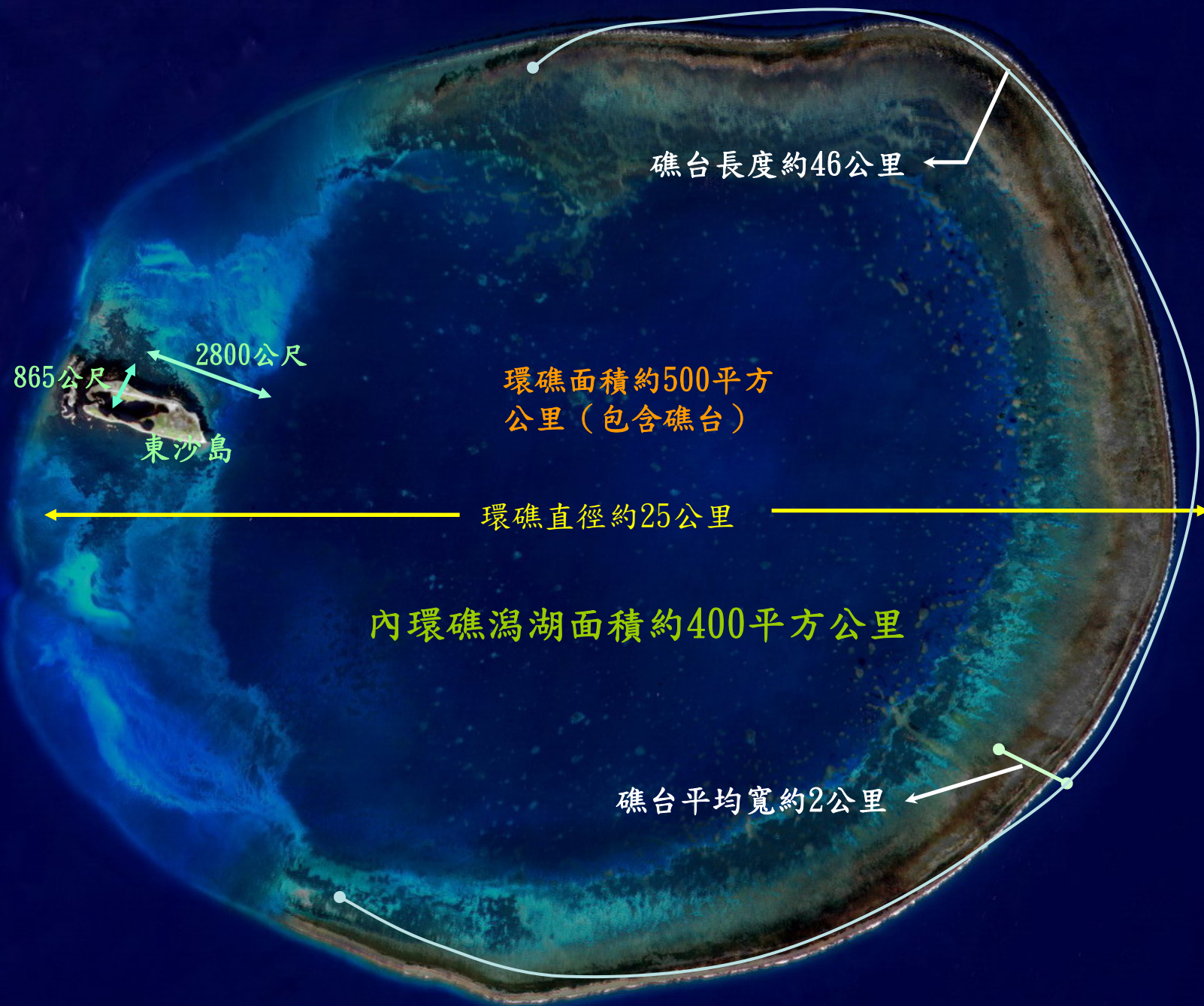
Image © 2006 MDA EarthSat



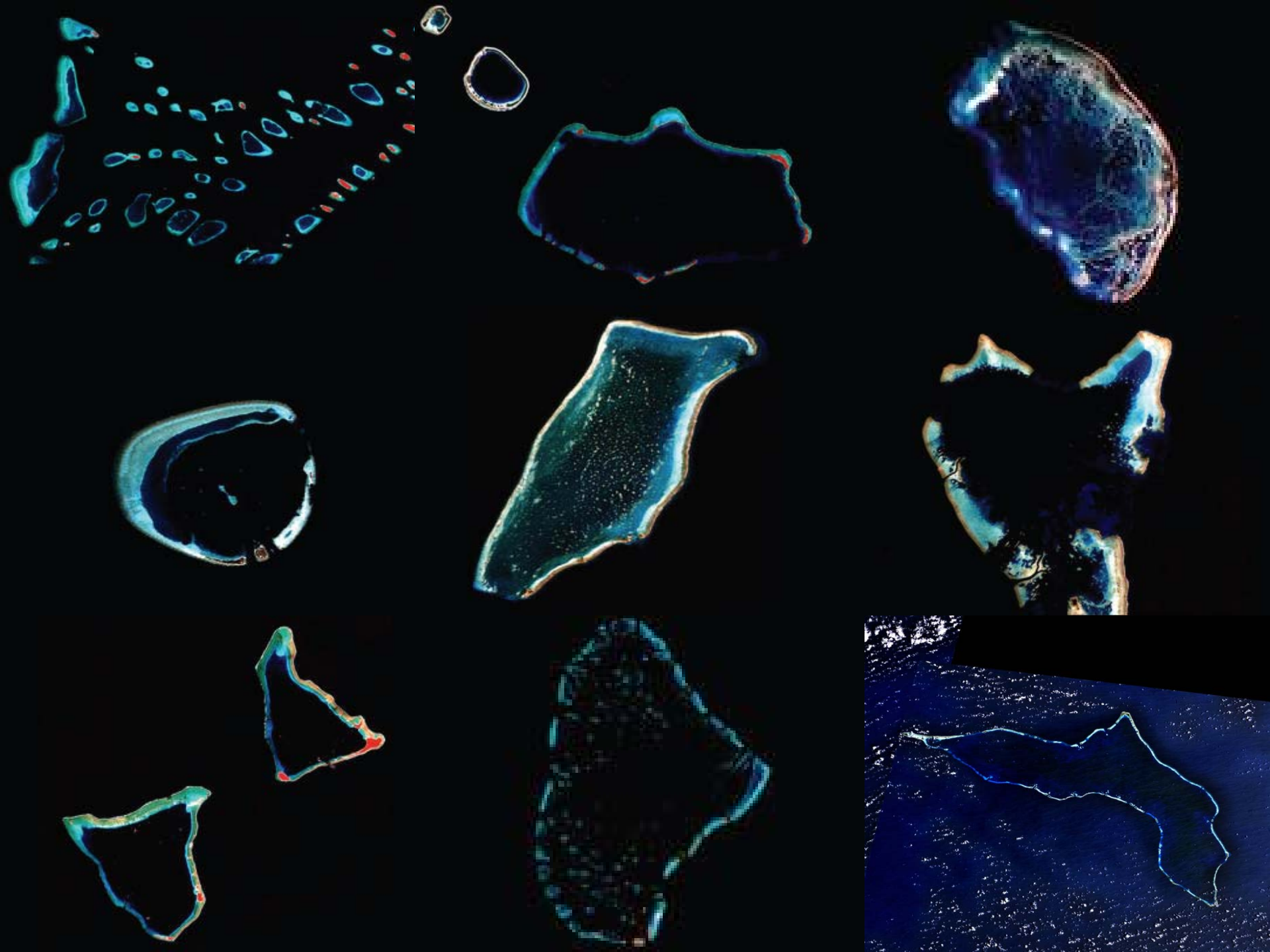
當心
Warning







屬世界級的珍貴自然資產



資源特色與分布



東沙海洋生態系的特色

- 東沙環礁係由珊瑚礁經千萬年的生長堆積而成的，發育完整，屬於特殊珍貴自然景觀，海洋生態環境獨具特色，生物多樣性高，是維繫南海及台灣海洋資源的關鍵棲地。
- 東沙位於南海至台灣海峽及西太平洋的樞紐地位，而為物種遷移的中繼點。
- 東沙島位處熱帶型氣候之邊緣地帶，且是東亞候鳥遷移之中繼站，擁有獨特之動植物生態資源。





海人樹



橙花破布子

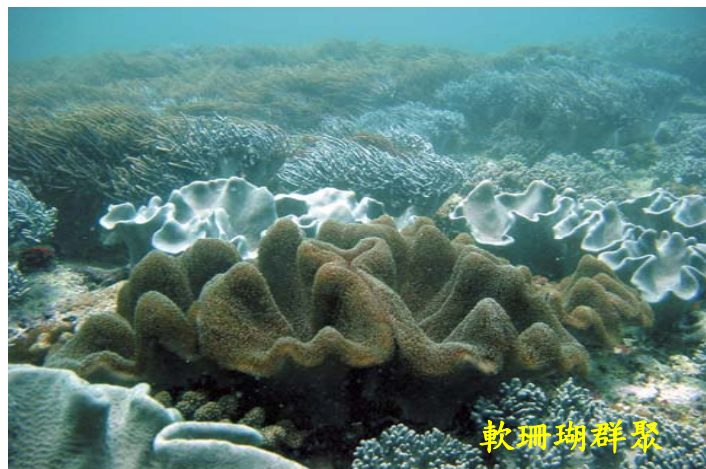


白避霜花

東沙島是許多熱帶植物分佈的北界，經調查島上植物計有210種，其中104種為原生植物，包括海人樹、橙花破布子及白避霜花等特有植物。



東沙島陸域擁有豐富多樣的動物生態，包括鳥類240種、甲殼類10種及昆蟲392型態種。



東沙海域擁有多樣的珊瑚礁生態，包括軟珊瑚及石珊瑚計281種，是重要的海洋生物種源中心。



三線眶棘鱸與金鱗魚



條紋蓋刺魚

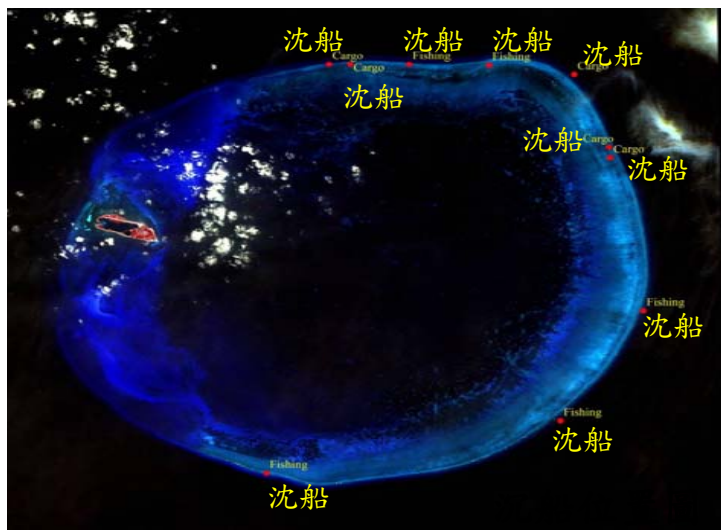


海草床



綠蠔龜

東沙海域計有魚類614種、軟體動物204種、棘皮動物30種、甲殼動物42種及海草7種，廣闊的**海草床是海龜的重要棲地。**



- 東沙環礁位於東北亞、南亞及西太平洋航線之樞紐，擁有許多古代及近代的沈船遺跡，極具國際海洋考古合作研究之潛力。



- 東沙遺址與東沙碼頭遺址是清朝漁民之遺留，指揮部遺址則為日本人之遺留，都具有東沙島人類活動歷史之意義。



東沙環礁國家公園成立經過

- 91年3月於陽明山舉辦之「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」，促請政府將東沙海域建立為我國第一個海洋保護區。
- 95年12月19日行政院核定東沙環礁國家公園計畫。
- 96年10月4日海洋國家公園管理處成立（臨時辦公廳舍位於高雄都會公園內）。
- 97年3月4日東沙管理站成立。
- 99年7月27日東沙管理站辦公廳舍落成啟用。



建構永續生態島嶼

發展以生態永續、節能、環保為導向的「綠建築」

-東沙管理站

- 東沙管理站（含研究站）以朝符合綠建築九大指標為建築物設計方向，結合太陽能發電系統、廢污水處理系統、雨水收集設施等，以追求建築物能與地球環境共生共容及人類與生物間生活環境永續發展之理念。
- 東沙站人力現況：職員工9員，平時維持5人在島。



東沙管理站外觀



設置雨水收集設施

東沙研究站實驗室

- 提供來訪研究團體進行研究的場地，以做為樣品前處理及各種初步的檢查。
- 目前已提供給海洋物理、海洋化學、大氣研究、珊瑚礁魚類及底棲生物多樣性、海草床生產力、東沙島鳥類及植物生態等各方面學者使用。
- 與學術研究機構之建立合作機制，有效運用雙方資源，增進雙方實務與學術經驗交流，促進海洋環境研究與監測、海洋生物多樣性及生態資源永續經營等共同目標。

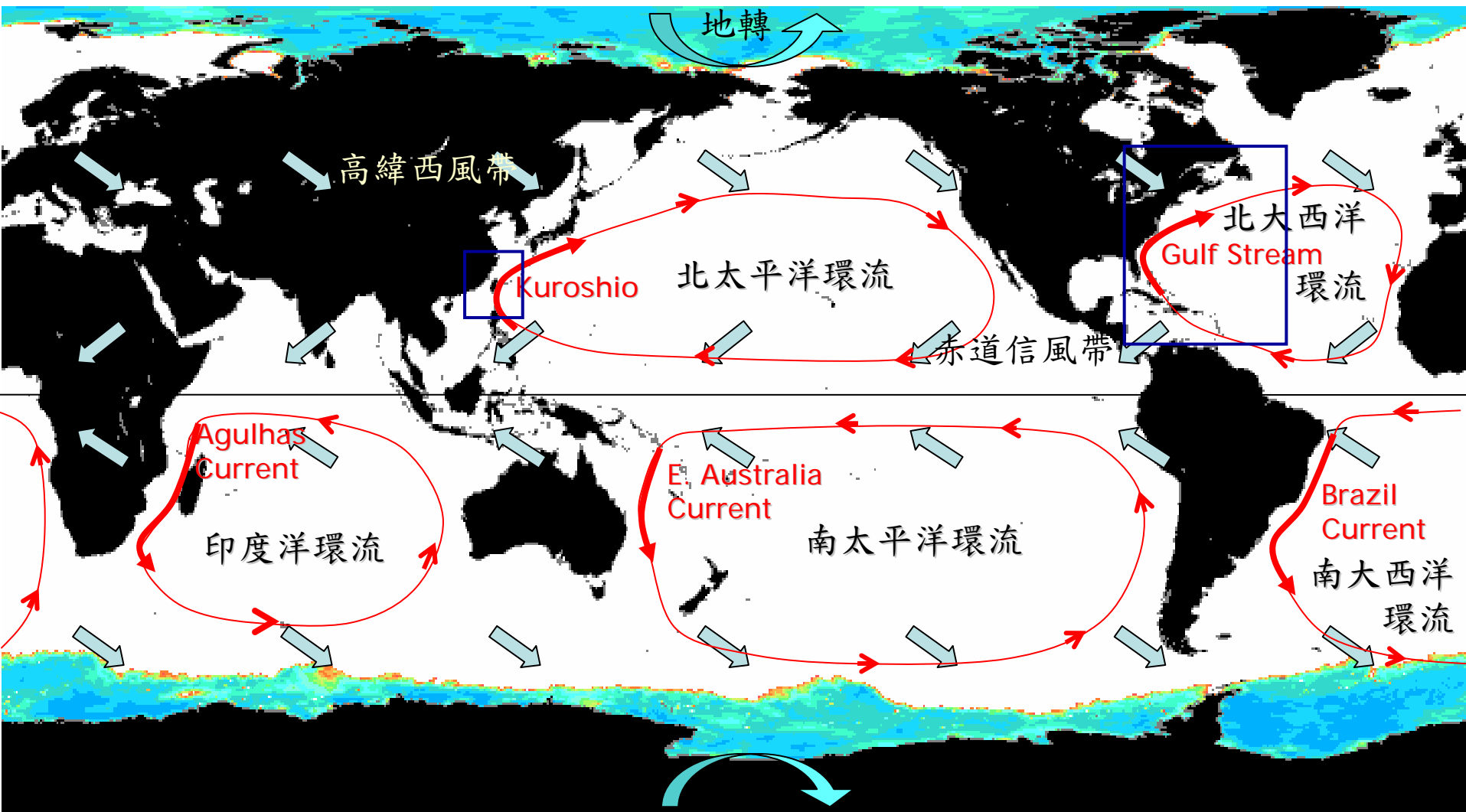




資源保育、復育及監測辦理現況

全球性環境議題

Global Issue







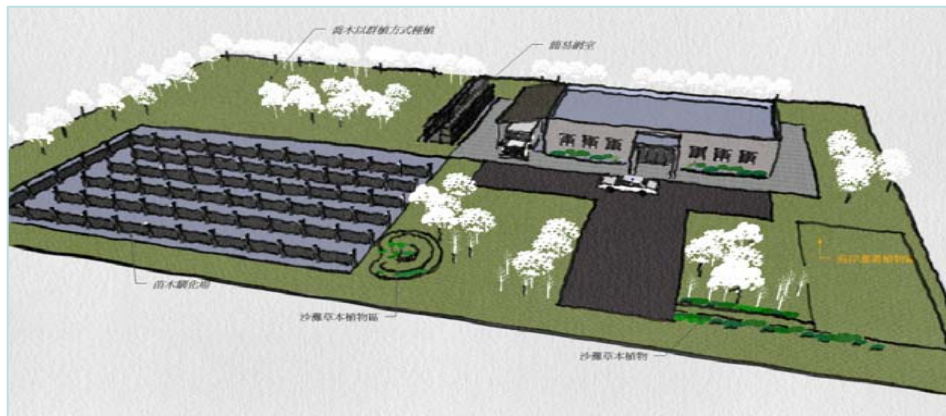
東沙島外來植物銀合歡移除及原生種植物復育



97年4月啟動銀合歡移除

東沙島外來種植物移除監測樣區

東沙島原生種復育區



規劃建置東沙原生植物環境教育園區

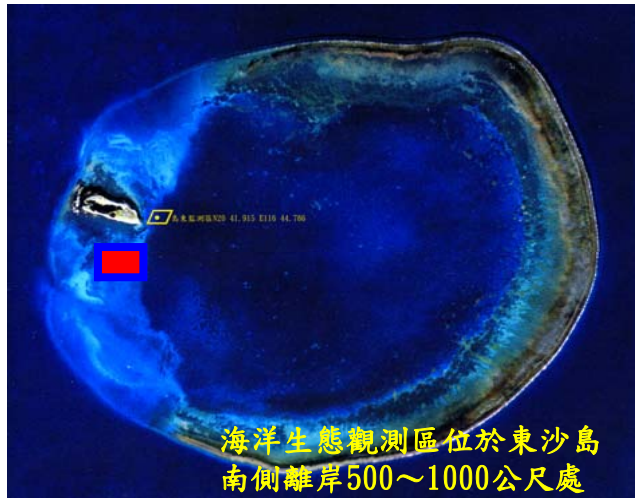


原生種苗培育

規劃設置海洋生態觀測區進行珊瑚礁生態系復育及監測



「環礁1號」研究船前往海洋生態觀測區進行東沙珊瑚礁生態系復育及監測



87年聖嬰現象水溫異常升高，導致東沙內環礁珊瑚大量白化，造成東沙珊瑚礁生態系受損，經東沙管理站人員近期下海觀察已逐漸復原。

現地觀察及量測



考古遺址量測



水質檢測



銀合歡移除



椰子蟹



黑面琵鷺



樹鴨



刺桐紬小蜂防治



銀膠菊拔除

自行研究



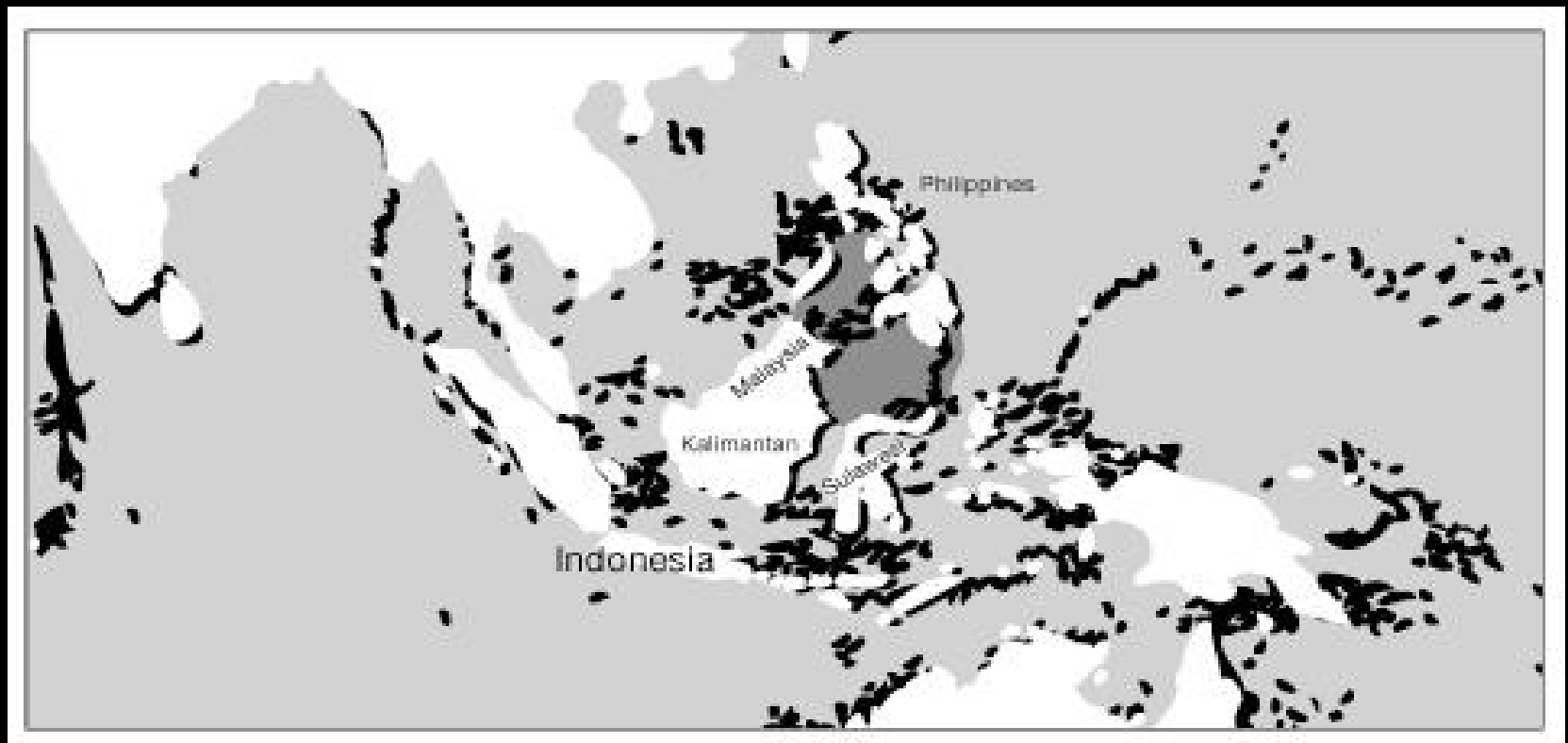
東沙管理站人員辦理99年度自行研究計畫－東沙島沿岸浮潛水域解說教育資源調查(二)。

未來願景

- 籌設綠島、北方三島及澎湖群島等海洋型國家公園，實現2003年「德班協議」擴大各國海洋保護區面積至12%之決議，以與國際接軌。
- 促進國際合作研究，並落實馬總統揭示在東沙島建立「南海生態保育與人文資產國際研究中心」之政策。
- 持續辦理外來種植物移除、設置東沙原生植物環境教育園區、原生種植物及海洋生態復育工作、推動設施減量、加強節能減碳，建設東沙島為永續生態島嶼之典範。

海洋保護是世界潮流

- 依據國際自然保育聯盟(IUCN)的資料，在1975年，全世界有24個國家，劃設131個海洋公園，到了**1995年**，已有**115個國家和地區**，劃設**1,306個海洋公園**。



Sulu Sulawesi marine ecoregion

Geographic : Philippines(70%) , Indonesia(20%) , Malaysia(10%)

2048年後 人類將無海產可吃?

魚源枯竭與海洋生物多樣性的日益減少息息相關，如果能推廣魚類保護區，才能確保魚源。

領導這項研究的加拿大 Dalhousie 大學科學家沃姆指出：「對海洋生物而言，生物多樣性就像紙牌屋一樣，各部分對整體結構都是不可或缺的一環；如果你拿走某些部分，尤其是底層，便會對上層所有一切造成傷害，從而威脅到整體結構。」

沃姆認為，歐洲地區尤其欠缺保護魚源的政治意志，以此海鱈魚為例，如果再不禁止捕撈，科學家擔心其魚源可能繼加拿大東部大鱈魚後，步入無法挽回的枯竭階段。

生物多樣性 環環相扣

沿岸易 漁等地區沿 不漁獲量降 減少的速度 類，其他海 的漁地也導 更多潛在有 更多沿岸地 區讓這些海 運帶使鄰近海域的魚群

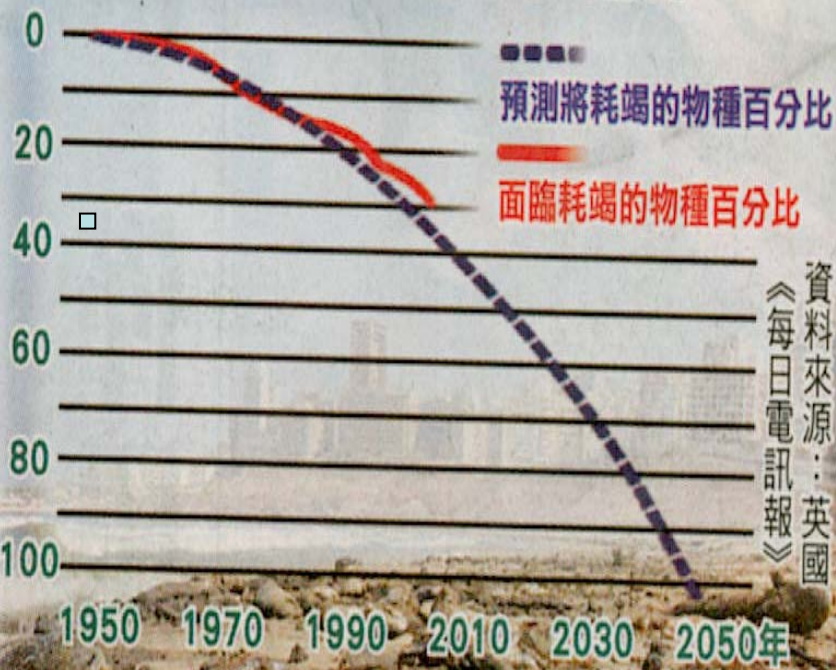
沿岸易

改良加上開 技術，並未 更多漁獲， 四年至二〇 單降低一三 〇%以下

持續下降

史丹福大學科學家 容易職，將 止在運作中 合則本世紀 後生存的世 海漁獲紀錄 一幅魚源枯 〇三年，二 處於枯竭狀 的漁獲量已 一〇%以下

全球海洋物種減少趨勢



一名婦女2004年8月17日抬著剛捕獲的大魚向記者炫耀。歐美一 一的海洋魚類如今已處於枯竭狀態，且枯竭速度還在加快。老 出現幾乎無魚可捕的窘

海洋生物急劇減少

- 原因**
 - 人類濫捕、趕盡殺絕
 - 工業及廢棄物污染
- 影響**
 - 海洋生產力下降
 - 海洋無力抵抗疾病
 - 過濾污染物能力減弱
- 減弱**
 - 無法應付氣候變異對海洋造成的影響

別把蝶魚王國美名吃掉了

台灣43種蝶魚 占全球1/3 撈捕觀賞或食用 珊瑚礁遭破壞 有減少趨勢



↑耳帶蝴蝶魚



←褐帶少女魚 ↑銀斑蝶魚



↑弓月蝴蝶魚



←克氏蝴蝶魚

↓銀身蝴蝶魚



【記者黃玉芳/台北報導】

台灣除了在陸上贏得「蝴蝶王國」的美名，在海底也是「蝶魚王國」！中研院生物多樣性研究中心今天發表報告指出，台灣共有43種蝶魚，在全球122種蝶魚中，就占了三分之一，種類相當豐富。台灣的生物多樣性，更在全球名列前茅。

國科會今天舉行「科學季特展：多樣性台灣」的展前說明，中研院生物多樣性研究中心研究員邵廣昭說明台灣生物的多樣性。他表示，不要小看台灣這塊小島，就單位面積內擁有的生物物種而言，台灣的昆蟲、植物、脊椎動物或菌類，在全球的排名都是名列前茅。全球蝴蝶蘭有80%都是台灣出口，400種蝴蝶也博得樹

蝶王國的美稱，而在海裡的蝶魚，更占了全球品種的三分之一。邵廣昭表示，蝶魚是珊瑚礁魚類，由於台灣位於全世界珊瑚礁最密集的「珊瑚三角」的北邊，加上南部屬於熱帶，北部地處亞熱帶，因此南北水溫差距大，可兼有熱帶與亞熱帶的品種。過去只要在綠島、墾丁、小琉球、

蘭嶼等地，潛水就可以欣賞蝶魚鮮豔的身影。不過近年因為棲息地珊瑚礁被破壞，加上人類捕捉做觀賞魚或食用魚，蝶魚數目有減少趨勢，越來越難看見牠們的蹤跡。邵廣昭說，台灣因為特殊地理環境，各種生物只分布在台灣的「特有種」比率也很高。哺乳類有71%是特有種、鳥類17%、爬蟲類22%、淡

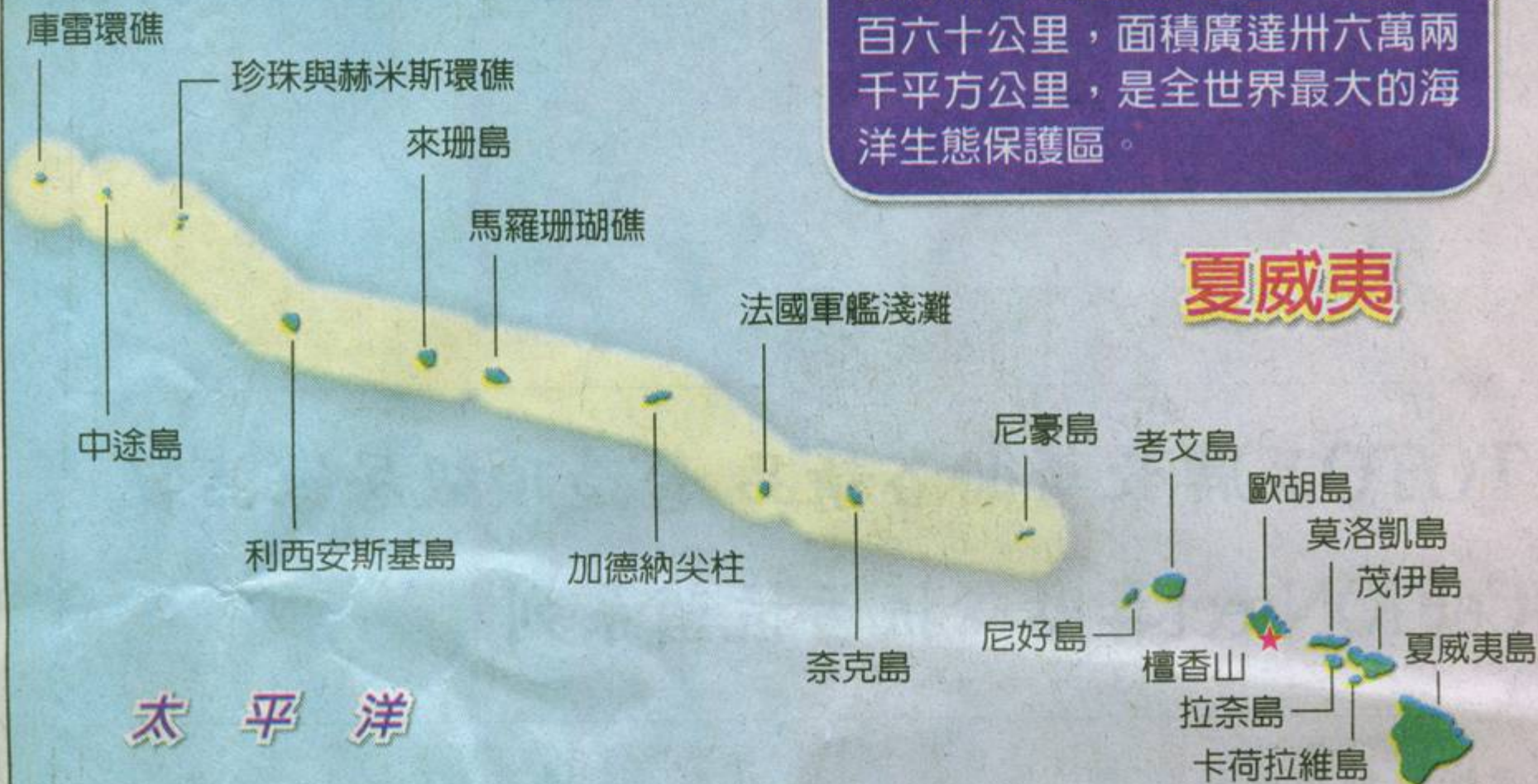
（圖/中研院生物多樣性研究中心研究員邵廣昭提供）水魚19%、植物25%，某些昆蟲更高達60%。雖然台灣陸地土地只占全球萬分之2.5，物種數量卻多達全球2.5%，是所有國家平均值的一百倍。而台灣海域海洋生物物種數，更是平均值400倍，是全球總數十分之一。

三步驟 通往天堂

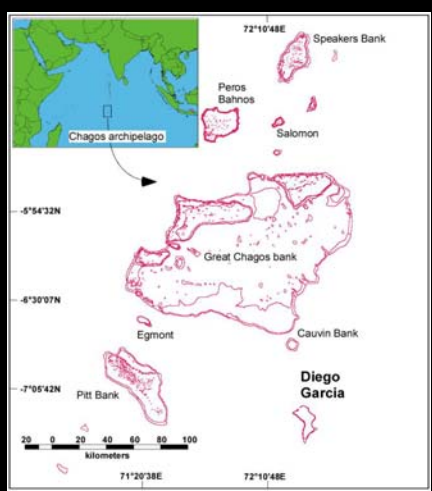
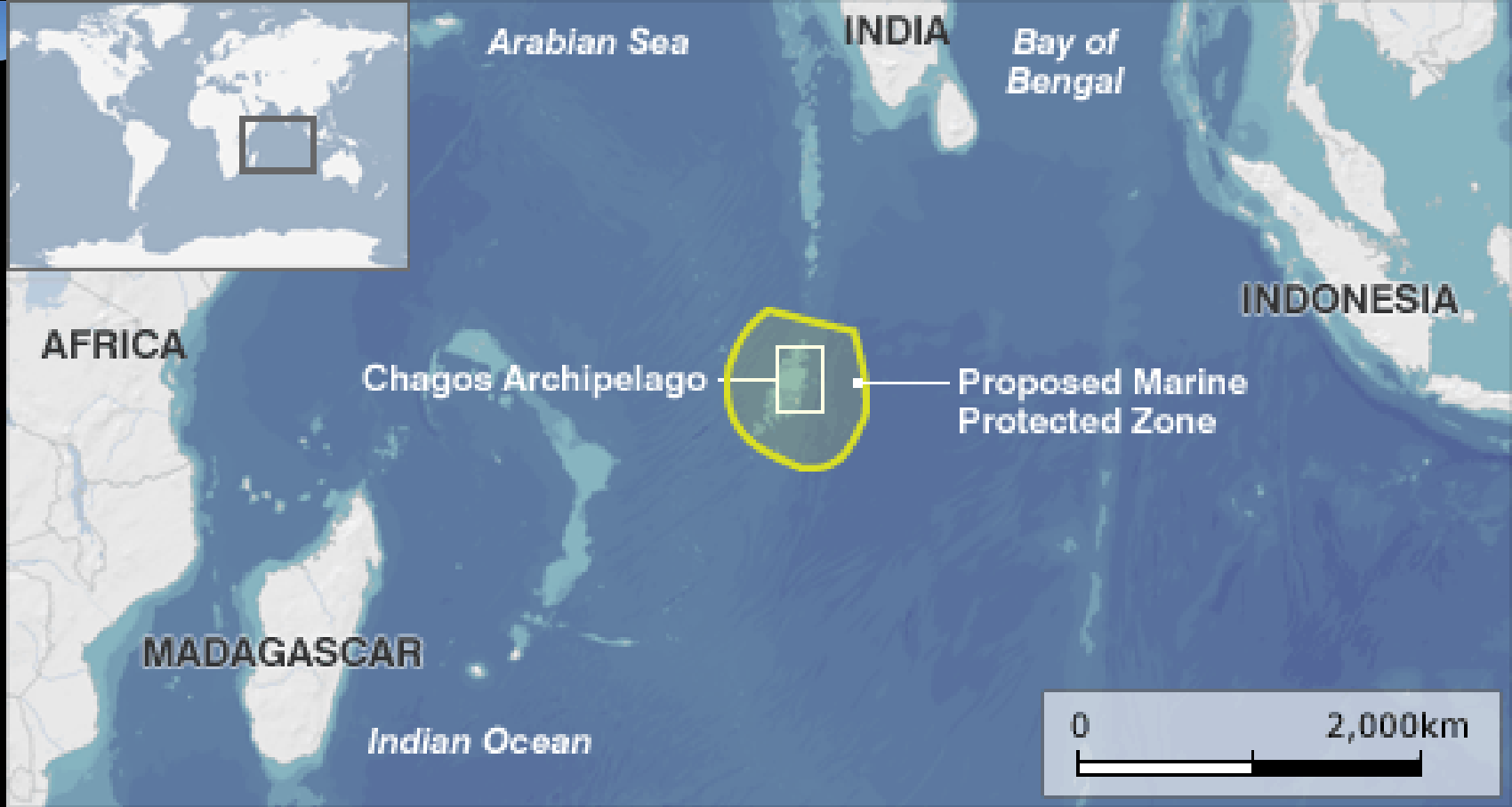
1. 購買前請先問清楚來源、只吃符合永續標準的海產
2. 告訴政治人物尊重科學、縮減漁船數量
3. 請加入行動支持海洋保護區和負責的捕魚行為

西北夏威夷群島國家保護區

「西北夏威夷群島國家保護區」長約兩千兩百五十公里，寬約一百六十公里，面積廣達卅六萬兩千平方公里，是全世界最大的海洋生態保護區。



2006年6月15日美國布希總統於白宮宣布成立西北夏威夷群島國家保護區



Chagos Islands (查哥斯群島)

成立：2010年4月1日

面積：65萬平方公里 (≒18個台灣)

北方三島
彭佳嶼
棉花嶼
花瓶嶼

龜山島

澎湖群島

綠島

蘭嶼及小蘭嶼

七星岩



台北

基隆

基隆嶼

宜蘭

台中

花蓮

台南

台東

高雄

小琉球

墾丁

保護海洋資源，維護人們長遠的利益

請不要購買食用珊瑚礁魚類

餐桌上一道菜
值200元，
留在海中欣賞為：
200元X N倍
經濟效益。



一盤清蒸鮮魚
= 老饕的一道菜
= 200元



一羣悠游海域的魚兒
= 美好的海洋體驗
= (200元) X N 倍的經濟效益



如果海病了，我們會感覺到，
如果海死了，我們會跟著死去，
人類的前途與海是分不開的。

斯維亞·奧爾

簡報完畢
請指教！



討論議題1

我們如何對待我們的

母親—大海？

討論議題2

為何要設立海洋國家
公園？

討論議題3

我可以為海洋做些
什麼事？