



漂流萬里

東沙環礁國家公園解說叢書
東沙草木誌





漂浪草木·島嶼生機
處長序

東沙環礁為我國海域唯一發育完整的珊瑚環礁，屬於特殊珍貴自然景觀，東沙島位處南海，屬於亞熱帶海洋性氣候，較台灣更加炎熱。

島上無山、無河、無土，僅覆蓋著由珊瑚及貝類等生物碎屑堆積而成富含碳酸鈣質的白砂，加之淡水缺乏，植物生長極其艱困。此外，東沙島也是許多熱帶植物分布的北界，在生態上有其特殊的意義。

過去本處委託學者在東沙島進行調查研究多年，植物學者郭城孟教授清晰地勾勒出東沙植物社會圖像，發現透過地理分布及傳播機制，東沙島的植物多經海漂方式「登陸」東沙島，這是東沙陸域植物的核心特質，也是本書書名「萬里漂流」的源由。水面下，東沙環礁國家公園坐擁全國最廣闊、組成分子最複雜的海草床，面積為台灣本島海域海草床20倍之多，每日可吸納二氧化碳30公噸，除改善海洋生態環境，也是周圍海域的主要初級生產者，更可穩固沙地作為經濟性魚蝦貝類幼時的孵育場所，是東沙海域旺盛生命的溫床，也是台灣海域生態的一大資產。

草木不動，卻充滿令人驚奇的生命力，生長於東沙島艱困的環境，個個擁有存活的密技，因而發展出獨特的「長相」與「個性」。感謝編輯團隊巧妙地運用生動鮮活的文字以及畫龍點睛的標題，賦予每一種植物鮮明的個性，使讀者能夠從「登島」、認識東沙的植物特性、遷徙來源、分布，一步步進入，展讀東沙草木的故事。此外，島上約48%的昆蟲以植物為主食，兩者具有微妙的親密關係，本處同時出版了姊妹書《四海遊蟲——東沙昆蟲記》，對此親密關係多所著墨，歡迎有興趣的讀者參照展讀。

本處近來積極著手調查島上潛在植被，推演出其地理上的空間分布，同時也對原生種與外來種植物的種類與分布進行地毯式調查，據之規劃原生種植物復育、空間補植，以及外來種植物的清除工作，以逐步恢復東沙島的原生植被景觀。本書對此一復育工作的艱辛、周折與諸多繁難，也有細膩的描述，以與國人分享。

東沙環礁國家公園目前積極辦理資源復育工作，尚未開放生態旅遊。本處殷盼藉由此書的導引，讓國人有機會了解東沙島植物資源的多樣性，進而由衷珍惜這一片蔚藍中的翠綠世界。

海洋國家公園管理處 處長

楊模麟

謹識



蔚藍中的翠綠世界

作者序

東沙環礁位於南海之北，生態環境特殊，是我國唯一的環礁地形。位在環礁西側的東沙島因人類開發而有棲地破碎化的趨勢，間接影響

其原生植被的生存及繁衍。為了達到原生植被復育及環境美化之目標，東沙的植被復育是以生態綠化的方式進行，以島上原生植物作為復育種類，並為了防止外來基因的入侵及雜草夾帶入境，使用的苗木係由島上植株採種且在島上培育。

東沙島的植物的分布類型可分為泛熱帶分布、熱帶舊世界分布及東南亞、西南太平洋諸島分布三種模式。東沙島是熱帶偏北的太平洋島嶼，面積小，氣候深受海洋影響，島上植被屬於熱帶海岸林，和鄰近的西沙群島、南沙群島或是海南島的種類多有相似之處，祇是某些植種的數量和分布有些許差異。

東沙島的潛在植物社會屬於海岸植物社會，自淺海至內陸可區分為海生植物社會、沙灘草本植物社會、沙灘灌叢植物社會、海岸灌叢與海岸林過渡帶植群及海岸林植物社會等單位。島上苗木數量豐富的地帶為海灘開闊處，海岸灌叢及海岸林中則鮮少發現苗木生長。從中央地區殘留的白避霜花、橙花破布子等大樹，可以推測海岸林過去曾存在於中央地區。

目前東沙島對植被復育十分積極，一方面培育原生苗木，一方面清除阻礙植被發育的外來種。培育原生苗木對這個乾旱的海島而言是十分困難的，但在島上的工作人員和官兵的努力下已有不錯的成果，未來成林之後將擁有較多的林蔭，因此將截留較多的水份，逐漸形成較宜人的環境，東沙島將會是名副其實的「南海明珠」。

郭城直

2010.09.30


 目錄

- 2 處長序——漂浪草木·島嶼生機
- 4 作者序——蔚藍中的翠綠世界
- 8 南海明珠——東沙環礁生態檔案
- 8 海洋型國家公園NO.1
- 9 東沙環礁在哪裡？
- 10 伸向西方的蟹螯
- 10 洋流隨季節變化
- 11 氣候受季風牽引
- 12 無聲訊息——熱帶海洋島嶼生態
- 14 定沙護土——東沙植物扮演關鍵角色
- 18 漂洋過海——東沙植物驚異奇航記
- 18 前進東沙島之路
- 19 東沙島重要海漂植物種類
- 19 東沙島重要動物傳播植物種類
- 20 植物原鄉——東沙植物三大分布模式
- 22 自然平衡——東沙島植被現況
- 23 瀾湖周邊
- 24 海灘及海岸地區
- 25 中央地區
- 27 天地秩序——東沙島潛在植被的空間分布
- 27 潛在植被
- 28 空間分布
- 30 波光綠草床——海生植群圖鑑
- 34 黍來草
- 36 水上紅樹林——前灘潮間帶植群圖鑑
- 40 欖李
- 41 海茄苳
- 42 草木急先鋒——沙灘植群圖鑑
- 46 海馬齒
- 47 苦林盤
- 48 雙花蟛蜞菊
- 50 天蓬草舅
- 51 大天蓬草舅
- 52 馬鞍藤
- 54 大飛揚草
- 55 濱大戟
- 56 濱刀豆
- 58 無根草
- 59 沙生馬齒莧
- 60 脈耳草
- 61 海埔姜
- 62 匍地垂椏草

64 大花蒺藜

65 芻藿草

66 蒺藜草

67 圓萼天茄兒

68 老虎心

69 匍匐黃細心

70 海人樹

72 濱刺麥

73 煉莢豆

74 銀合歡

76 賽芻豆

77 冬葵子

78 紅花黃細心

79 苦蕒

80 繩黃麻

81 文殊蘭

82 迎風苦行僧——海岸灌叢植群圖鑑

86 草海桐

88 林投

89 毛苦參

90 白水木

92 前驅避風帶——海岸灌叢與海岸林過渡帶植群圖鑑

96 葛塔德木

98 檫樹

99 止宮樹

100 小葉桑

101 亞洲濱棗

102 木本小宇宙——海岸林植群圖鑑

106 白避霜花

108 瓊崖海棠

109 棋盤腳

110 橙花破布子

112 黃槿

113 稜果榕

114 欖仁

116 回復原初——東沙原生景觀植物培育記事

120 附錄

121 東沙植物統計學

122 圖鑑索引

126 參考文獻

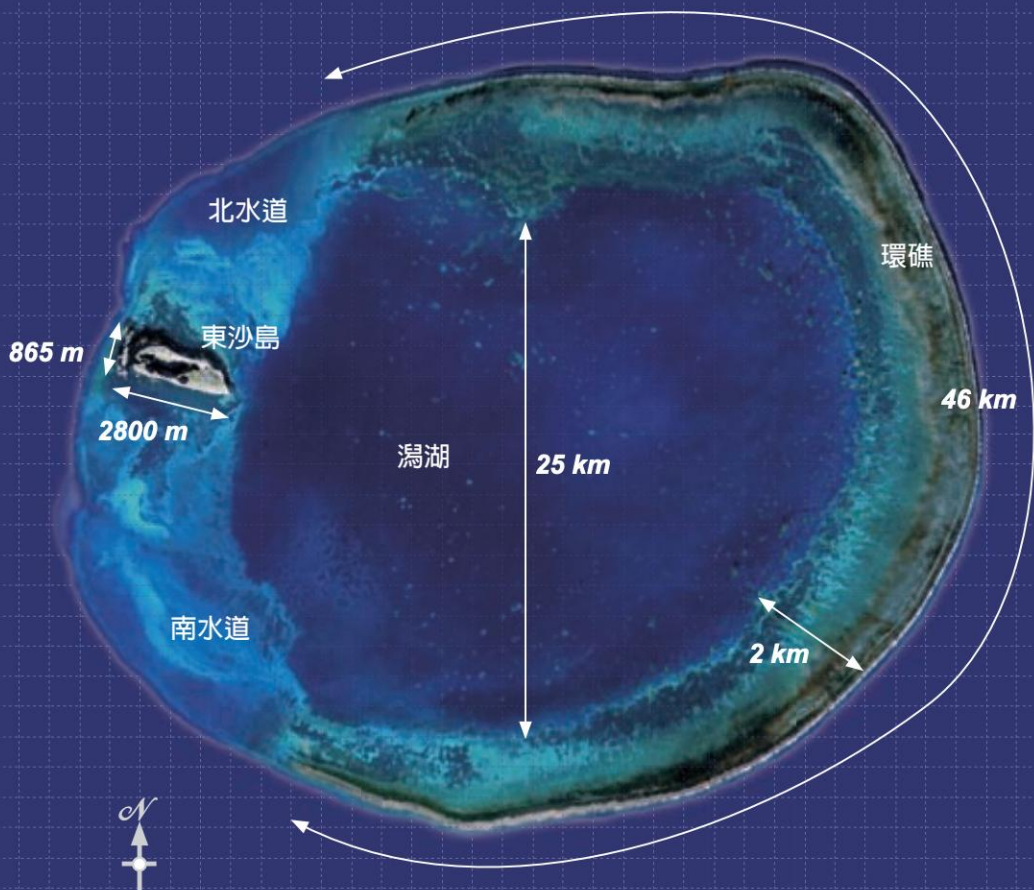


南海明珠 東沙環礁生態檔案

海洋型國家公園NO. 1

東沙環礁是臺灣海域唯一發育完整的環礁，無數珊瑚生滅榮枯，歷經千萬年方才生成，不但是特殊珍貴的自然景觀，也是豐富的珊瑚礁生態存續的所在。

東沙環礁屬於亞熱帶海洋性氣候，周遭海域生物資源豐富，自然景觀和臺灣本島大異其趣。2007年1月17日，內政部公告東沙環礁國家公園計畫書，園區範圍以東沙環礁為核心，向外延伸22公里，總面積35萬3668公頃，為臺灣第7座國家公園，也是第一座海洋型國家公園。

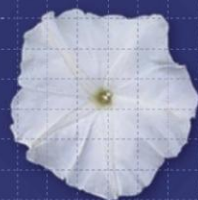




東沙環礁在哪裡？

東沙環礁位於南海之北，北緯 $20^{\circ} 35' \sim 47'$ ，東經 $116^{\circ} 40' \sim 55'$ 之間，直徑約為25公里，面積約為500平方公里。環礁如一雙臂彎，抱著一座深約20餘公尺的潟湖，潟湖中有許多珊瑚丘和淺灘。

東沙島位於環礁的西北側，地理中心位置在北緯 $20^{\circ} 42' 6.2''$ ，東經 $116^{\circ} 43' 42.6''$ ，東北距高雄港450公里、澎湖馬公430公里，西北距香港320公里，北距汕頭260公里，南距南沙太平島1190公里、馬尼拉780公里。



伸向西方的蟹螯



東沙島地勢東北高西南低，最高處海拔7.8公尺，形狀如同一隻朝西的蟹螯，東西長2,800公尺，南北寬865公尺，周圍海岸線長8公里，陸地面積1.74平方公里。東沙島西部有兩條向外延伸的沙脊，環抱一片面積約0.64平方公里如內海般的小瀉湖，退潮時水深不及1公尺，出口口度僅約20公尺，湖底覆蓋的多是淤泥和有機殘屑。

因夏季受到西南季風的影響，瀉湖口容易在夏季淤沙，加上冬季受東北季風吹拂，所以東北部的沙灘區域廣大。北岸的沙灘則因受風蝕影響，沙灘分布的面積不如東北岸廣大。



周邊潮流受潮汐影響

東沙島周圍海域的潮流，退潮時段由西向東流，平潮時幾乎停止流動，漲潮時段則由東向西流。潮流順著島嶼南北兩端移動，並未形成明顯的環流現象。



內環礁的海流主要是由南北航道進出，漲潮時由北航道進入，退潮時則由南北航道流出環礁。



東沙瀉湖風光

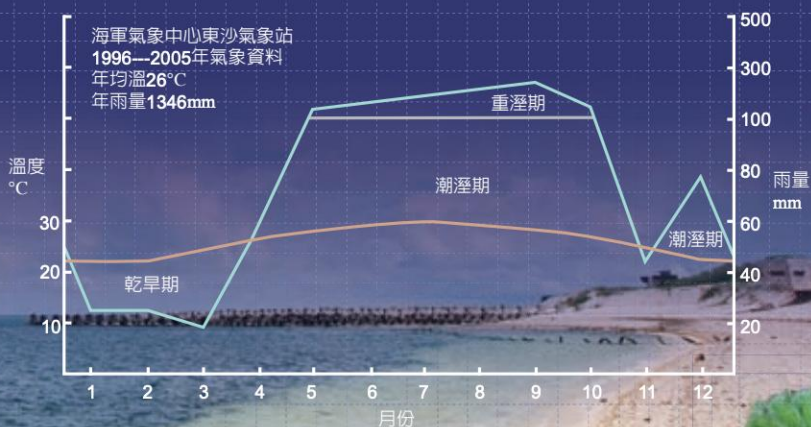


東沙遭颱風侵襲

氣候受季風牽引

東沙島屬於亞熱帶海洋性氣候，夏季受西南季風、冬季受東北季風影響，風力以12月和1月最強，平均風力可達7至8級。每年的4~11月偶有颱風侵襲，其中8~9月最密集。

東沙島因地勢平坦，雨量不多。雨量以夏季（6~9月）較多，有午後雷陣雨，每月降雨量都超過170毫米；冬季雨量少，2月份的雨量約為18毫米。從生態氣候圖可以看出1~4月是東沙島的旱季，4~10月則是雨季。東沙島年平均氣溫約為25.1°C，其中7月28.8°C最高，1月20.5°C最低。

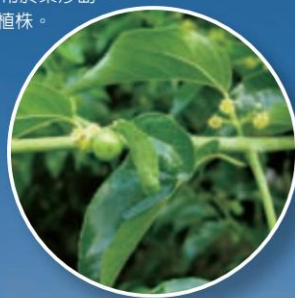


東沙島生態氣候圖



亞洲濱棗、檉樹、止宮樹與
海人樹廣泛分布於東沙島。
圖為亞洲濱棗植株。

草海桐是東沙島陸
域最常見的植物



無聲訊息

熱帶海洋島嶼生態

截至2009年止，東沙的維管束植物累計達211種，包含原生植物107種，栽培植物71種與歸化植物33種，其中以草海桐為主的植物社會灌叢是東沙島陸域最常見的植被型。在東沙島211種已記錄的植物中，亞洲濱棗、檉樹、止宮樹與海人樹廣泛分布於島上，但在臺灣本島卻極罕見或並未分布；而大花蒺藜、田代氏大戟、毛苦參、白避霜花及老虎心在東沙島上則呈現零星分布且數量稀少，值得一提的是，田代氏大戟為臺灣特有種，生長於東沙島的雜草地，數量稀少。

東沙島的植物相類似熱帶植物相，許多原生的植物種類大多可見於恆春半島、綠島、蘭嶼及澎湖群島等地，但白避霜花、橙花破布子、匍地垂椶草及海人樹等在臺灣本島並無分布。亞洲濱棗、葛塔德木、檉樹、止宮樹、毛苦參、老虎心等屬於泛熱帶或熱帶舊世界分布，常見於東南亞、澳洲、太平洋諸島等地，因臺灣處於分布邊緣，所以呈現稀有狀態。

就全球分布而言，這些植物並非稀有物種，而是因為東沙島本來就處於熱帶植物分布的北方邊緣，數量上當然不如主要分布地區來得繁盛；同樣地，由於緯度的限制，某些在東沙普遍見到的植物，在更北方的亞熱帶島嶼臺灣自然就比較不容易看到它們的蹤跡了。

檄樹廣泛分布於東沙島，
它就是國人趨之若
鶩的諾麗果。



白避霜花在東沙島
避風處可以長
得頗為高大



橙花破布子集中
在大王廟附近



葡地垂校草是另一種
未見於臺灣本島的
東沙島植物



海人樹為泛熱帶
分布性植物





定沙護土 東沙植物扮演關鍵角色

的惡劣環境中，它們陸續發芽，拚命成長，善用卓越的定沙能力，使得沙洲漸漸陸化而為沙丘，最後形成東沙島。



早在植物「境外移入」之前，東沙極可能是個不毛之地，先鋒植物抵達後發揮開疆闢土的潛能，沉寂的東沙陸域於是亮起了生命之光。在植被演替的進程中，由於先鋒植物的努力，海岸灌叢有了立足的基礎；當海岸灌叢——如林投——繼續進一步施展定沙技術，同時也發揮了避風的功能，如此一來，喬木型態的海岸林樹種才獲得了在東沙島上存活的機會。

如今，在東沙島沙灘上，我們可以輕易發現海漂植物遠渡重洋而來的果實，如椰子、棋盤腳



樹或銀葉樹，它們必定來自鄰近海域的島嶼或陸地上的海岸林。

我們不妨大膽地想像如下的畫面：早在東沙島適合大型的海岸林樹木存活之前，沙灘上同樣處處散佈著海漂果實，它們其中有一部分很爭氣地發了芽，卻克服不了惡劣環境而敗亡。漫長的時間過去了，在其他植物努力下，東沙島的環境對海岸林而言變得稍微友善，沙灘上的果實緊緊抓住有史以來第一道喘息的縫隙，發芽、生根、抽葉、長高、活著。從此，海漂植物不但改變也豐富了東沙島的植被景觀。

植物不但在東沙島安家落戶，也極可能在東沙島的「發育」過程中扮演了島嶼守衛的關鍵角色。或許我們可以說植物和東沙島相互依存，誰也少不了誰。

另一個關於東沙島植物起源的質疑可能是：東沙島本來在



海岸灌叢如林投繼續施展防風定沙的絕技







濱刀豆（上）、馬鞍藤（下）這一類先鋒植物擁有出色的定沙能力，可能是東沙島陸化成形的重要推手。

海裡，根本沒有植物，所以島上所有的植物都是外來種。對於這個問題，我們或許可以從另一個角度去思考，植物和人類一樣都有向外求生的本能，或者為了求生而演化出最合適的型態。人類有雙腳自由移動，而植物必須借助外在力量，也就是說植物本來就有自己一套擴散遷徙的辦法，而且各行其是，不同的植物分擁不同的妙方。所以，只要植物不透過人類有意或無意的攜帶而擴散，僅僅憑藉自身的特性而移往他地，譬如藉著風力、海流或蟲鳥傳播，其實都可以認定為原生種。

因此，所有在植物地理學上可追溯的歷史之前抵達東沙島的植物，都是東沙島的原生種植物；同樣地，植物學家在可追溯的歷史之中，將可能屬於人為傳布到東沙島的植物列為外來種。



強勢且具有排他性的銀合歡是東沙島上最惡名昭彰的外來種



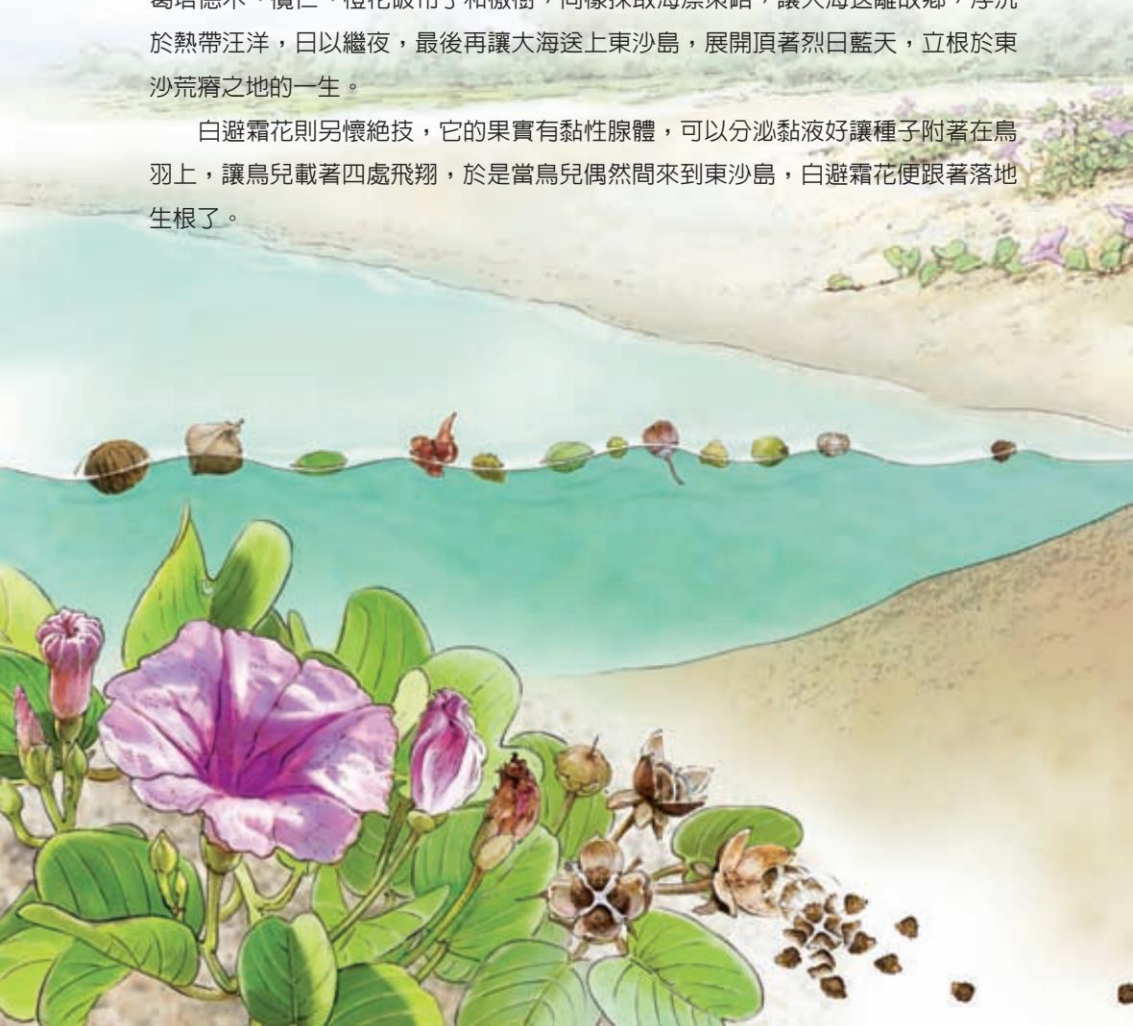
漂洋過海 東沙植物驚異奇航記

前進東沙島之路

東沙島是汪洋大海中的蕞爾小島，距離植物種源十分遙遠，大部分的植物都是經由海路採取海漂方式進入島上繁衍，因而改變了島上的景觀。根據對東沙島植物種源地的判斷，我們可以推測東沙島的潛在植被應該和鄰近的南海島嶼植被相去不遠。

沿著東沙島的海岸線走一圈，可以發現海灘上常有來自鄰近海域島嶼或陸地海岸林的椰子、棋盤腳樹或銀葉樹果實，它們的種子都受到果實層層嚴密的保護，能夠忍受海水長時間的浸泡，隨著潮流漫無目的地漂盪，最後在東沙島登陸；其他如葛塔德木、欖仁、橙花破布子和檄樹，同樣採取海漂策略，讓大海送離故鄉，浮沉於熱帶汪洋，日以繼夜，最後再讓大海送上東沙島，展開頂著烈日藍天，立根於東沙荒瘠之地的一生。

白避霜花則另懷絕技，它的果實有黏性腺體，可以分泌黏液好讓種子附著在鳥羽上，讓鳥兒載著四處飛翔，於是當鳥兒偶然間來到東沙島，白避霜花便跟著落地生根了。



BOX

東沙島重要海漂植物種類

傳播體	海漂特徵	植物種類
小核果 (多花果)	果皮具纖維	林投
核果 (多花果)	中果皮木質化, 具氣室	檫樹
核果	中果皮富纖維	可可椰子、棋盤腳、葛塔德木、 橙花破布子、欖仁
核果	內果皮木質化	瓊崖海棠
核果	外果皮木栓質	白水木、草海桐、海人樹
莢果 (不開裂)	果實膨脹、外果皮木質化	老虎心
莢果 (橫向斷裂)	外果皮木質化	毛苦參
蒴果	不開裂, 果皮木質化	匍地垂椴草
種子	蒴果開裂, 種子有毛或種皮海棉質	馬鞍藤、繖楊
種子	蒴果開裂, 種子細小, 種皮堅硬	海馬齒、濱大戟、脈耳草
種子	開裂之核果, 種皮革質至骨質	亞洲濱棗
穎果	船形外稃	芻蒿草

東沙島重要動物傳播植物種類

傳播體	吸引動物之特徵	植物名稱
胞果	果皮具稜, 肋間具有腺體, 分泌黏液	白避霜花

棋盤腳樹的果實外表富含纖維質, 是隔阻海水保持種子完整的防護衣, 乾燥後從母株掉落, 隨潮水漂往他處。而欖仁是海岸林的優勢樹種, 果皮具鞣質可製成染料, 中果皮有纖維質, 內果皮堅硬能耐海上長時間漂流, 層層保護使種子達到長距離傳播的目的。其他常見的海漂植物還有椰子、林投、蓮葉桐、瓊崖海棠、黃槿和有毒的海檬果。

植物的果實藉由海漂, 提供了熱帶地區共通的植物種源, 這就是為什麼東沙島的海岸林相和四周大陸或島嶼相似的緣故。

棋盤腳樹的果實具有厚實的纖維質, 讓種子在漂洋過海時隔絕海水的侵蝕。

遠渡重洋的可可椰子



植物原鄉

東沙植物三大分布模式



東沙島主要植物種類可分為泛熱帶分布、熱帶舊世界分布及東南亞、西南太平洋諸島分布三種模式。

泛熱帶分布：海馬齒、毛苦參、老虎心、繖楊、可可椰子。

熱帶舊世界分布：匍地垂草、濱大戟、芻藨草、匍匐黃細心、脈耳

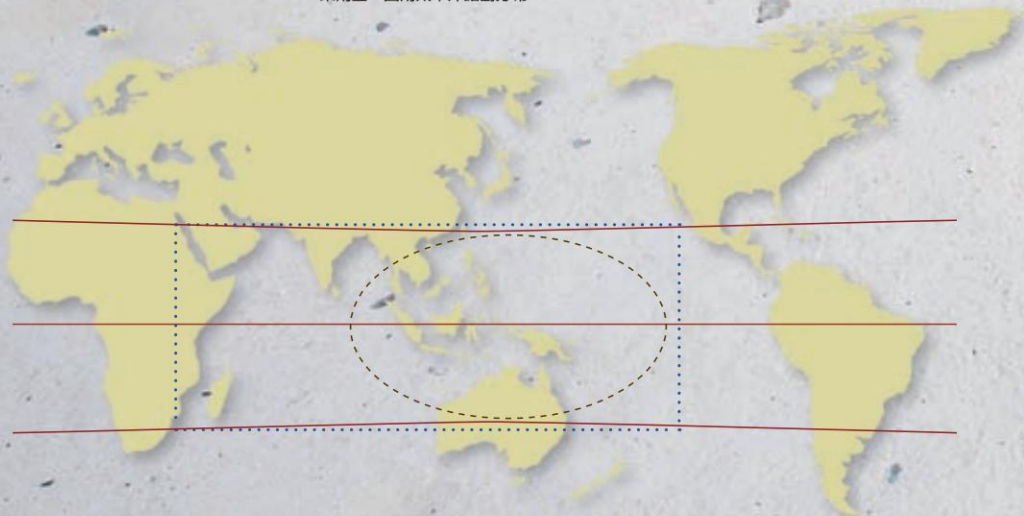
草、馬鞍藤、文殊蘭、亞洲濱棗、臭娘子、草海桐、瓊崖海棠、葛塔德木、檉樹、海人樹、橙花破布子、欖仁、白水木、棋盤腳、海茄苳、小葉桑。

東南亞、西南太平洋諸島分布：沙生馬齒莧、林投、苦林盤、止宮樹、白避霜花、銀葉樹。

—— 泛熱帶分布

..... 熱帶舊世界分布

----- 東南亞、西南太平洋諸島分布



南海諸島南北相距超過10個緯度，自然條件差異大，植物群落的分布必然有所差異。大致而言，南海諸島種子植物屬於熱帶區系，與鄰近地區的種子植物區系有密切的聯繫，各島嶼的植被以熱帶珊瑚島森林植被最為普遍，優勢樹種有葛塔德木、草海桐、白避霜花、白水木及欖仁樹。從植被分布看來，我們可以發現南海諸島的種子植物區系與中南半島區系最為接近，其次是廣東，這幾個地區的共同點是地理位置與氣候條件相似。

東沙環礁位於南海北側，在地理上屬於南海諸島，而環礁成員之一的東沙島是熱帶偏北的太平洋島嶼，面積小，氣候深受海洋影響，島上植被為海岸植群，屬於亞熱帶海岸林植被，和鄰近的西沙群島、南沙群島或是海南島的海岸植物多有相似之處。然而，雖然地理上同屬南海諸島，各島嶼群的海濱植被與東沙島相似，某些植種的數量和分布卻仍有些許差異，例如西沙群島的東島有成林的白避霜花，但東沙島上只在中央地區零星分布。



東沙島的白避霜花

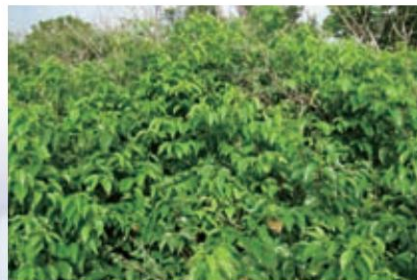
自然平衡 東沙島植被現況



聚有草生植被及灌叢植被，而人工栽植的群聚有銀合歡優勢群聚、木麻黃優勢群聚及其他栽種植物群聚。在木麻黃林地內可見草海桐、林投、亞洲濱棗等植物於林下自成灌叢，推測木麻黃植被未來將逐步為當地原生植種取代。

此外，植物是整個生態系食物的提供者，因此植物相對於動物相扮演了關鍵性的角色。東沙島上蝶蛾繽紛，卻不見鳳蝶的翩翩身影，為什麼？鳳蝶科以芸香科（柑橘、柚子、飛龍掌血……）、馬兜鈴科、樟科（樟樹、土肉桂……）及木蘭科（玉蘭花、烏心石）植物為寄主植物，然而這些植物的傳播方式並不允許它們漂洋過海，島上也無人為引進的植栽，鳳蝶在東沙島覓食無處，自然就看不到牠們振翅鼓翼蹣跚飛舞的身影了。

以草海桐為主的植物社會是東沙島陸域最常見的植被型。原生植物群聚可分為海生植物帶、草本植物帶以及海岸灌叢植物帶；次生群



草海桐（上圖）、林投、亞洲濱棗（下圖）在木麻黃林下自成灌叢，這些原生植種未來可能逐步取代木麻黃樹林。



潟湖周邊

東沙島潟湖南北兩條沙脊因縱深短淺，各植物社會都受到壓縮。

北沙脊本應是海岸灌叢演變成海岸灌叢和海岸林的過渡地帶，雖然北沙脊其他地區因地形狹窄不易發展出海岸林，但在最寬處也就是靶場附近機場跑道南側，研究人員發現了殘留的白避霜花植株。根據這一點，我們推測跑道建造前此處腹地足夠，北邊又有海岸灌叢阻擋東北季風吹襲，本來可能有海岸林植群，但現在是以林投和草海桐為主的沙灘灌叢。

南沙脊縱深更淺，只有沙灘草本植群及沙灘灌叢植群分布。潟湖邊的海灘植物社會因生長底質和沙灘不同，腐植質較多，又因潟湖沿岸風衝效應大，所以潟湖沿岸的植物社會和沙灘不同，以海馬齒植物社會為主。



東沙島北沙脊是海岸灌叢演變成海岸灌叢和海岸林的過渡地帶，據推測過去應該有海岸林，現在主要是以林投和草海桐為主的沙灘灌叢。



南沙脊縱深淺，只有沙灘草本植群及沙灘灌叢植群。

潟湖旁及小潟湖的欖李可能是以往駐島官兵所種植，海茄苳的來源則不明。欖李的生長情形不佳，海茄苳卻萌發小苗，若適應良好，潟湖又持續淤積，海茄苳很有可能發展成林。





小瀾湖邊的馬鞍藤草本植物群落



東沙島的海茄苳來源不明，但萌發小苗，若適應良好，瀾湖又持續淤積，海茄苳可能茁壯成林。



東沙島的欖李。欖李是臺灣地區的稀有植物，在陸地上也能生長，只是長得緩慢，又沒有氣根，是現存最能適應陸地生活的紅樹林植物。

海灘及海岸地區

海灘上的草本植物和海岸灌叢，在生理構造上都能適應海濱乾旱、強風、砂土、鹽分等逆境，例如肉質葉、葉表有絨毛、深根等特性，所以此類植物皆屬於先鋒植物。

這表示東沙島海灘及海岸地帶仍屬於演替初期，也就是外在干擾持續發生，使得此區植物一直處於演替初期的階段，而干擾的來源包括颱風、潮汐等天然現象，以及人為干擾。近年來，東沙島海灘及海岸區域並無大規模施工，但海濱地區常年遭受季風及





植物和人類一樣，都必須適應環境。海馬齒是最優勢的草本植物。



東沙島的環境干擾主要來自大自然的季風與颱風，這使得此區的植物社會處於「干擾——演替初期——干擾——演替初期」的循環演替狀態。

頻繁的颱風干擾，所以此區的植物社會處於「干擾——演替初期——干擾——演替初期」的往復演替狀態，而此一循環變動的平衡，短期之內不會改變，除非干擾因素增加。目前東沙島的海灘及海岸地區的草生植群以馬鞍藤、濱大戟、海馬齒為主，白水木和草海桐則呈零星分布。

中央地區

熱帶海岸林是各種熱帶海岸植物組成的植物社會，熱帶海岸植物傳播的路線幾乎與紅樹林一致，在地理分布上，都是以南北緯 25° 為界。





東沙島空軍庫房及中央區域等避風地帶本是海岸林，但人為開發改變了原有的環境。



樹形高大的白避霜花屬於海岸林演替後期植物



東沙島上可見欖仁及刺桐幼苗，圖為欖仁。

海岸林所在的地理環境通常是腹地較大、避風較佳，受到干擾程度較低的區域，如東沙島上的空軍庫房及中央區域等避風處。這些本來應該是海岸林叢生之處，由於人為開發如水泥鋪面與各種建物，原生的植被類型已不復見，取而代之的是海雀稗、長柄菊、鋪地黍社會。

栽植的木麻黃、園藝植物、果樹等也散布在中央地區、果園及造景中。區內殘留的大樹，如大王廟旁附近有橙花破布子、瓊崖海棠大樹，勤務官舍和十萬加侖水庫附近有白避霜花，這應該就是海岸林曾經存在的證據了。

白避霜花、橙花破布子的樹型高大，樹葉薄軟，不耐風襲，屬於海岸林演替後期階段的植物種類。由於西沙群島有大片白避霜花樹林，而東沙島中央地區的地理環境和生長基質與西沙群島相似，過去可能也有不少白避霜花植株。

根據南沙群島的植群調查結果，欖仁及刺桐為白避霜花林伴生植物之一，東沙島海灘上時見欖仁與刺桐苗木，因此我們判斷東沙島上原本也有欖仁、刺桐，但目前所見的植株應該是人工栽培的結果，不過，隨著海漂果實的萌發，欖仁和刺桐未來可能會逐漸擴展領地。



天地秩序

東沙島潛在植被的空間分布

潛在植被

「潛在植被」為環境在不受干擾的情況下，最終形成的植物社會。影響東沙島潛在植被的因素包括距海遠近及水體環境，從植被演替的情形，

尤其是當地的小苗及稚樹種類，並配合環境因子分析，可得到潛在植被單位。東沙島潛在植被單位應全屬海濱植群，而且以海漂種類為主。

從海域的海生植群往內陸，東沙島陸域的潛在植被依次為草本植物社會（海馬齒或馬鞍藤、無根藤、濱大戟、匍地垂校草等）、紅樹林灌叢社會（欖李、海茄苳）、海岸灌叢社會（草海桐、白水木、海人樹、林投），愈往內陸，植被類型由海岸灌叢演變成海岸灌叢和海岸林的過渡地帶，其中的植物種類包括葛塔德木、草海桐、止宮樹等。東沙島中央地區現存的橙花破布子、白避霜花及瓊崖海棠大樹，顯示中央地區曾有海岸林，其潛在植被樣貌可能是成片的白避霜花樹林，間雜橙花破布子、瓊崖海棠、檉樹、葛塔德木、棋盤腳樹及刺桐，林下則是草海桐。



潛在植被圖



前灘潮間帶植群



海生植群

沙灘植群

空間分布

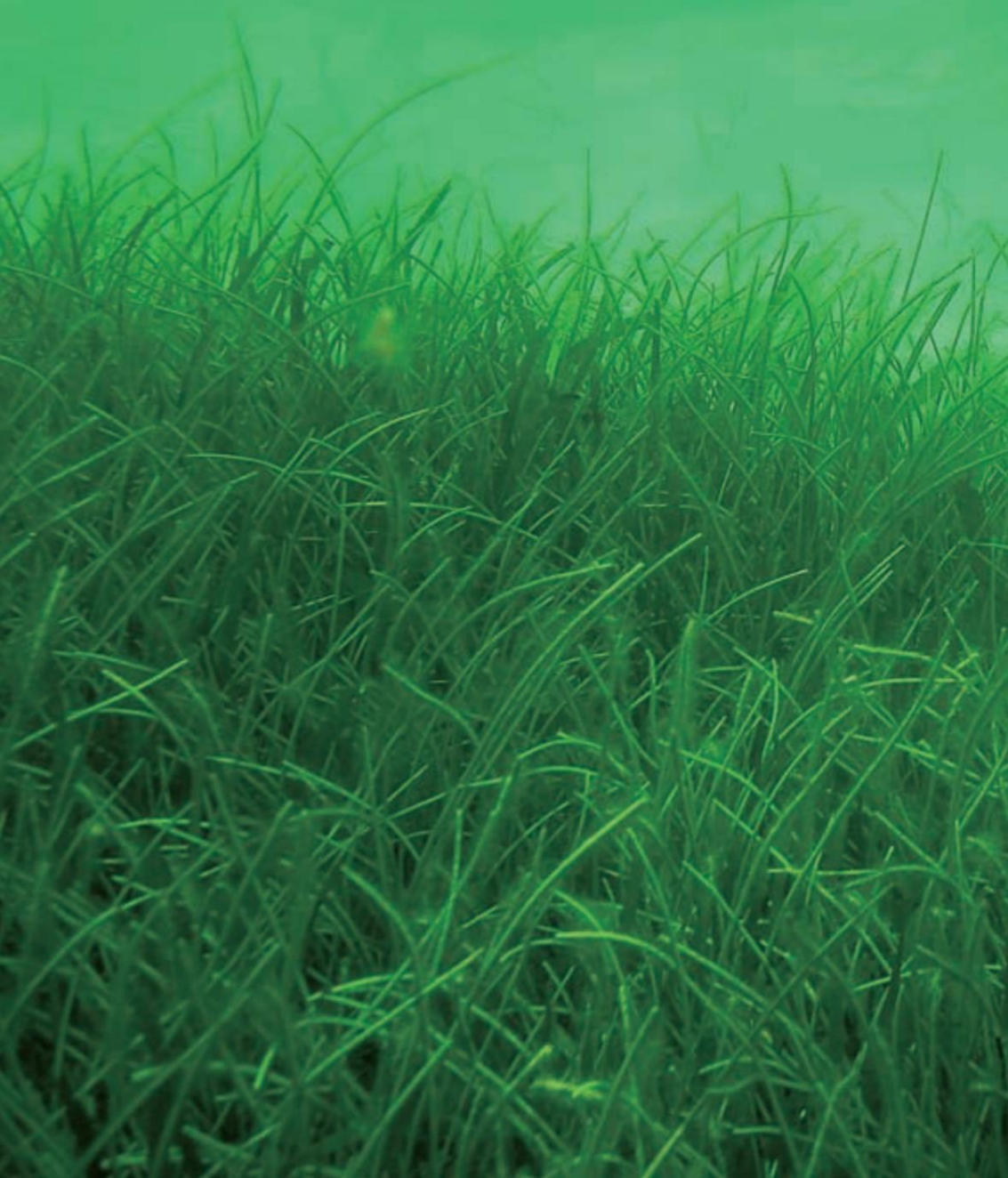
以地形來看，東沙島地勢平緩，海灘以上並無所謂的面海山稜，再加上面積不大，可以說整個島嶼皆受到海風的影響，沒有明顯的海岸特徵消失處，也就是說，東沙島的植物社會應包含海生植群、前灘潮間帶植群、沙灘植群、海岸灌叢植群、海岸灌叢與海岸林過度帶植群以及海岸林植群，而無內陸植物社會，隨著海灘的寬度不同，各植群帶的範圍和寬度也隨之不同。



海岸灌叢植群

海岸灌叢與海岸林過度帶植群

海岸林植群





波光綠草床

海生植群

圖鑑

東沙海草床面積廣達**1185公頃**，
每天吸納二氧化碳**30公噸**，
更令人驚訝的是東沙海草床複雜的組成份子，
全世界淺海有記錄的維管束植物約**60種**，
臺灣地區的海草有**11種**，
而東沙記錄到**7種**，
其中包括**4種臺灣新記錄種**。

海草是海洋環境中沉水性開花植物的統稱，主要分布在熱帶和溫帶海域的沿岸淺水域。海草叢生處不但是魚蝦貝類的孵育場所，更是成魚的主要攝食區，同時具備了經濟與生態雙重功能。

水面的波動對海草的生存有決定性的影響，若波浪不斷翻動珊瑚底質的積沙，那麼海草植被將會消失。因此，東沙島外灘區

的海草植被只出現在不受波浪影響的海域；在水面穩定的潟湖，海草植被可以延伸到近岸較淺的水域。東沙島地處環礁，除非颱風來襲，海面及潟湖通常風平浪靜；所以外灘和潟湖裡的海草長得十分茂盛。

東沙環礁國家公園坐擁全國最大的海草床，面積廣達1185公頃，是臺灣本島海草床面積20倍之多、每天可以吸納二氧化碳 30公噸。令人驚訝的是東沙海草床複雜的組成份子，目前全世界淺海有記錄的維管束植物約有60種，臺灣地區的海草有11種，而在東沙就記錄到7種，其中還包括4種臺灣新記錄種，東沙島海域旺盛的生命力可見一斑。



東沙海草床孕育了無數生命

BOX

海草與海洋生態

綿延廣闊的海草床是魚蝦貝類幼時的孵育場所，也是許多草食性魚類、海龜等的攝食區域。對整體東沙環礁生態而言，海草床生態系是串連起陸域、潮間帶、珊瑚礁及大洋生態的重要環節。



BOX

海草(seagrass)

海草是海洋環境中的單子葉植物，具有維管束及根、莖、葉，除利用匍匐的地下莖拓展植株外，大多數的海草以水傳粉，並在水中開花、結果、散播種子。海草的花小、不明顯，果實不脫落，成熟時果皮會裂開釋放出種子，在海床表面貯存形成種子庫，隔年春天再發芽。經調查，東沙的海草大多在冬天開花、結果。

東沙島海域記錄到的7種淺海性海洋維管束植物為：鋸齒葉水絲草、圓葉水絲草、水韭菜、單脈二藥草、卵葉鹽草、泰來草與鎌葉叢草；潟湖內的海草種類較少，只觀察到4種，包括圓葉水絲草、單脈二藥草、卵葉鹽草及泰來草。

在東沙海草床中，泰來草、圓葉水絲草和單脈二藥草是主要成員，茂密的海草

床葳蕤青翠，宛如陸地上如茵的綠野，草葉隨著水波輕搖微盪，繽紛的海族優游其中，簡直找不到更美麗更舒適的居所了。如同森林孕育鳥獸昆蟲，東沙海草床也是海洋生物最營養、最舒適的產房，不但魚蝦徜徉其中，海龜也會選擇有海草的地方上岸產卵；即使乾枯的海草被浪花沖上沙灘，看來像髒兮兮的廢棄物，但乾涸的表面下仍然潮濕溫潤，是許多小動物喜愛出沒的角落。

圓葉水絲草



卵葉鹽草



水韭菜



鎌葉叢草



茂密的海草床宛如陸地上如茵的綠野



沙灘上枯萎的海草仍滋養著許多小生命

東沙海草床主角

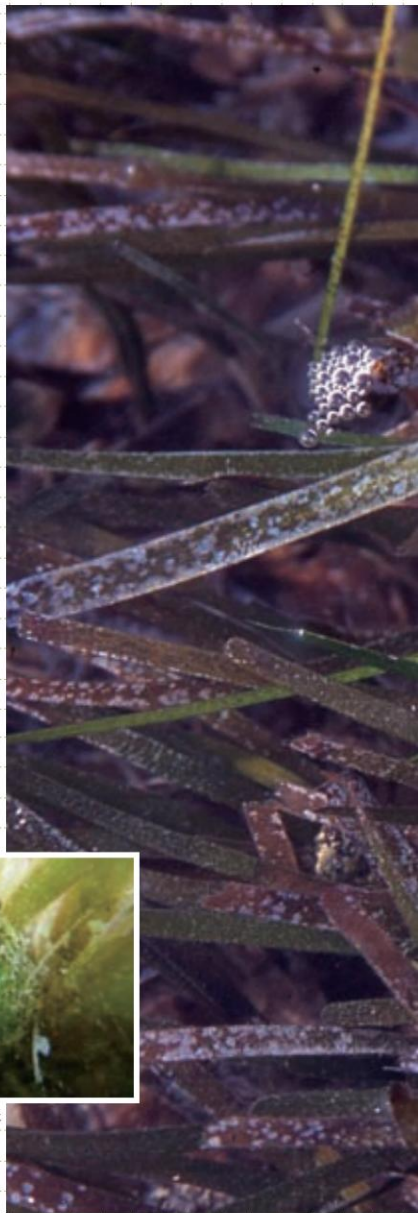
泰來草 *Thalassia hemprichii* (Ehrenb.) Aschers

水螅科 Hydrocharitaceae

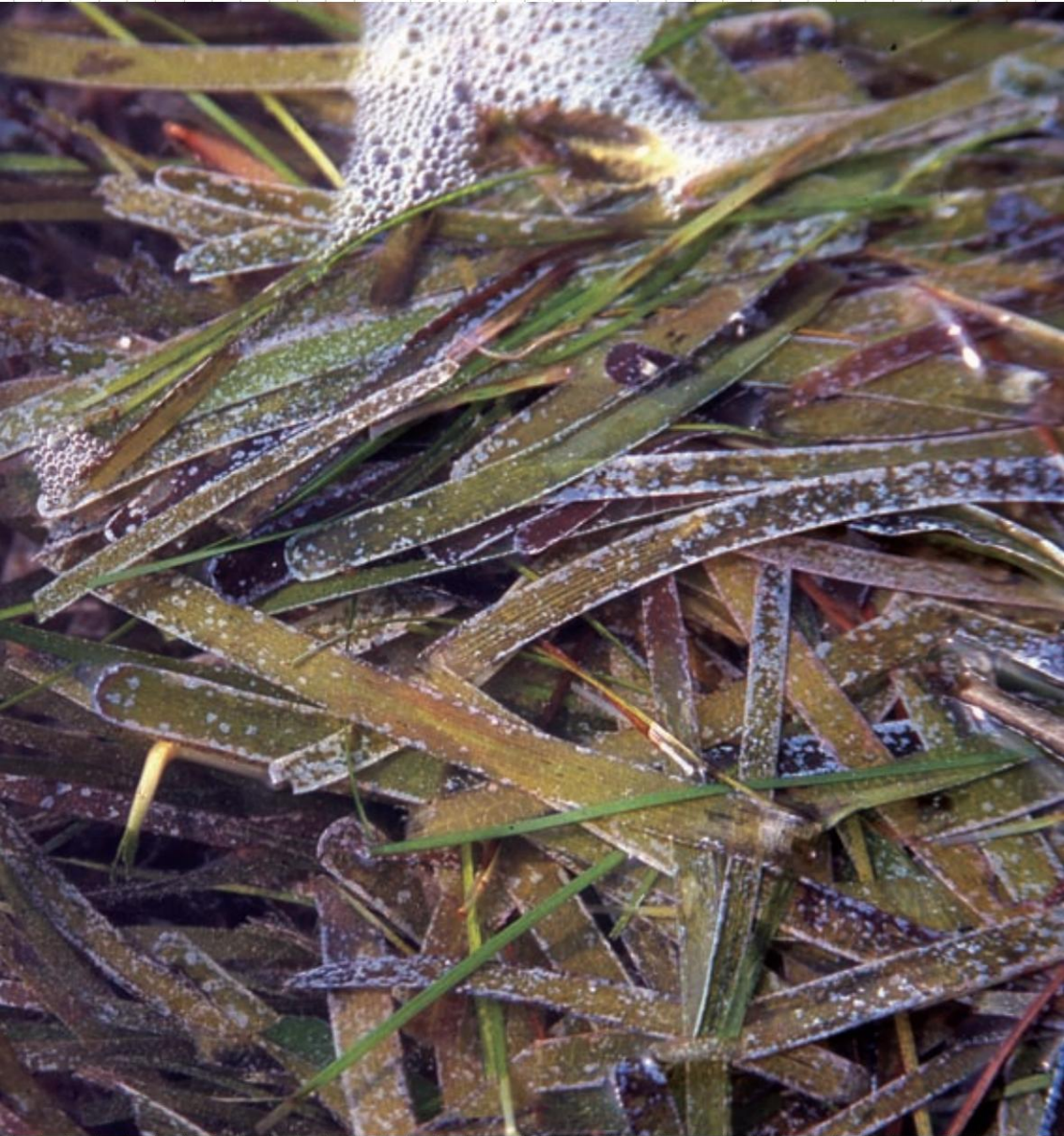
多年生草本，海生；根具毛；地下莖匍匐，幼株之莖節上具鱗片。葉長，線形，長10~20cm，寬4~8mm，具多條平行脈，基部具鞘，不具葉舌；佛焰苞1邊或2邊合生；雄花具短梗；花被片3枚，橢圓形；雄蕊3~12枚，淡黃綠色。雌花近無柄；子房1室；花柱6~12。果實球形或橢圓形。

泰來草分布於印度、馬來西亞、琉球和臺灣，在太平洋與印度洋地區的泰來草海床是許多底棲魚類重要的繁殖地帶。東沙島的淺水灘上有不少海生維管束植物，而泰來草是東沙海草床最重要的組成份子，主要分布於潟湖、島嶼四周的淺海地帶，為東沙島海草植物社會的優勢物種。

2009年12月以來，東沙環礁國家公園的研究人員在東沙島北側海面發現直徑約1.5~3cm的泰來草果實，但海面下的花朵卻難得一見，因為海草拓展植株主要是藉著匍匐的地下莖行無性生殖，一年之中只有2~3個月進行有性生殖，而且開花的位置在植株的基部，所以不容易觀察。



泰來草主要行無性生殖，有性生殖期僅2~3個月，海面下開在植株基部的花又不易觀察，退潮時露出海面的花朵更是難得一見。



泰來草是東沙海草床主角



水上紅樹林 前灘潮間帶植群

圖鑑

臺灣地區現存符合嚴格定義的紅樹林植物
只有紅樹科的水筆仔、五梨跤、
使君子科的欖李和馬鞭草科的海茄苳。
海角小島東沙擁有欖李和海茄苳，
而海茄苳在東沙適應良好，
有擴展成林的潛力。

前灘指的是平均低潮線和平均高潮線之間的潮間帶，由於潮汐作用頻繁，前灘潮間帶一般並無維管束植物，若有也是零星的偶發性植株。東沙島濱海的前灘沒有植物生長；小瀉湖的前灘植物社會則以海馬齒為主；東岸（機場旁）有海茄苳，隔著機場另一邊的小溼地可以觀察到臺灣罕見的欖李。

海茄苳和欖李都是紅樹林植物。「紅樹林」是指生長在熱帶及亞熱帶河口潮間帶的木本植物，不是單一植物。根據國際紅樹林組織（International Society for Mangrove Ecosystem）所列，全世界有62科30屬243種紅樹林植物，但「正港」紅樹

BOX**紅樹林**

「紅樹林」名稱源自一種紅樹科植物—紅茄苳的特徵，這種樹的木材、樹幹、枝條、花朵都是紅色的，樹皮可以提煉紅色染料，因此馬來人稱之為「紅樹皮」。



林植物是指只生活在河口潮間帶的木本植物，演化出「氣生根」、「支柱根」或「胎生行為」等特性來適應潮間帶的特殊環境。

臺灣地區現存符合嚴格定義的紅樹林植物只有紅樹科的水筆仔、五梨跤、使君子科的欖李和馬鞭草科的海茄苳。海角小島東沙擁有欖李和海茄苳，而海茄苳在東沙適應良好，有擴展成林的潛力。

BOX**紅樹林生存密技**

紅樹林植物生活在半鹹水沼澤，因此演化出特殊的方式來適應環境。一般植物種子發芽需要大量的水和氧氣，而潮間帶缺氧和高鹽份的泥灘地不適合種子發芽及幼苗生長，水筆仔、五梨跤因此以胎生苗來克服特殊的環境；而特化的根系也是紅樹林植物一大特色，除了以淺而廣的形式著生，又發展出「支柱根」和「呼吸根」來輔助支持與呼吸。



最耐鹽卻瀕臨滅絕

欖李 *Lumnitzera racemosa* Willd

使君子科 Combretaceae

常綠灌木至小喬木，植株高約5 m，葉互生，呈倒卵形，長15~65mm，寬6~22mm，葉片頂端凹刻，葉肉厚革質。總狀花序，花白色，5瓣，長2~5mm，寬1.5~2mm，萼片齒狀，有緣毛，雄蕊10枚。核果長橢圓形，長約1~2cm，外果皮具厚纖維質，靠外皮的海綿組織漂浮水面，有助於水力傳播。



欖李的花朵5枚白色花瓣，雄蕊10枚，單一柱頭，每逢花期，一樹雪白，煞是美觀。



東沙島海灘上的欖李



欖李的長橢圓形核果具備海綿組織，利於水力傳播。

欖李分布於熱帶非洲、亞洲及太平洋群島至澳洲，在本島臺灣則分布於臺南縣市和高雄永安一帶，以四草紅樹林最多，最大的特徵是葉片頂端凹陷而且呈倒卵形，肉質葉片還具有保水功能。欖李的花期在5~7月之間，白色的筒狀花不但散發香味，每逢花季滿樹細碎白花十分醒目。樹皮呈深褐色，有明顯的皮孔，藉以增加植株換氣的空間，而根部會向上伸出換氣用的柱狀氣根，稱為「膝根」或「膝狀根」，是適應浸水環境所演化出來的特異功能。欖李的果實只有米粒大小，成熟後便掉落，由於果皮具有海綿組織，所以可以隨著潮水四處流浪，直到找到合適的落腳處。

欖李雖然是臺灣地區現存四種紅樹林植物中最耐鹽分、成熟最快的樹種，卻屬於瀕臨滅絕物種。東沙島的欖李主要分布於機場跑道東側的小溼地，可能是早期駐島官兵所種植的，目前生長情況不佳，未來東沙島的欖李可能步上臺灣本島同類的命運。

不懷胎之紅樹林怪咖

海茄苳 *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh.

馬鞭草科 Verbenaceae

常綠小喬木，株高可達8m，具支持根和向上生長之細棒狀呼吸根。嫩枝有毛，小枝方形；葉對生，革質，橢圓形至卵形，長3~5cm，寬1.5~3cm，全緣，上表面光滑，葉柄和下表面密布腺毛。花序短穗狀，頂生，苞片宿存；花黃色，小型，無柄；花冠4~5裂，花萼5裂；雄蕊4枚，花絲短；子房4室，花柱宿存，柱頭2裂。蒴果扁球形，被短柔毛，徑約1.5cm，2裂，具4小分核，初為灰綠色，熟呈淡黃綠色，各具種子一枚，不形成胎生苗。



東沙島的海茄苳來源不明，但適應的情況比欖李好多了。



已經發芽的海茄苳種子，海茄苳沒有胎生苗，是紅樹林植物的異數。



岸邊的海茄苳周圍有許多棒狀呼吸根，這是海茄苳最大的特色之一。

東沙島的海茄苳分布在候機室外的小瀉湖邊，這種紅樹林植物廣泛分布於中國、印度、馬來西亞、菲律賓至琉球、日本及熱帶澳洲，臺灣西部沿海鹽沼地區北從新竹紅毛港南至屏東大鵬灣都可發現海茄苳的蹤跡，嘉義、台南、高雄等地沿海紅樹林沼澤、海邊瀉湖、魚塢堤岸、排水溝尤其常見。

海茄苳是臺灣地區數量最多的紅樹林植物，葉片表面油亮，具有厚皮層可以防止水份散失，葉背密生的絨毛也發揮了同樣的功能。很多紅樹林植物都具備胎生苗特徵，海茄苳卻是少數不具胎生苗的例外；另一個特徵則是從橫向擴展的根系向上生長的棒狀呼吸根，這些呼吸根的細胞間有很多空腔，可以保存空氣，不但可以適應長期浸泡在水中的惡劣環境，對於穩固生長與氣體交換也很有幫助。



草木急先鋒

沙灘植群

圖鑑

陸域維管束植物在東沙島高潮線以上才出現，也就是後灘以上的區域，常出現的維管束植物以草本及匍伏性的亞灌木為主。此外，沿著海灘走一圈，還會發現許多漂流萬里的海漂果實，這說明了東沙島大型樹木的來源。



東沙島的維管束植物在高潮線以上開始出現，也就是從平均高潮線到極端高潮之間的後灘以上區域，常出現的維管束植物以草本和匍伏性的亞灌木為主。這裡可以發現許多海浪帶來的海漂果實，如棕櫚科、欖仁、銀葉樹或棋盤腳，這幅景象十分生動地說明了東沙島大型木本植物的來源。



斷堤處的沙灘草本植物群落



東沙島的沙灘植群有兩大主要成員，其中沙灘草本植群以馬鞍藤、無根藤為主，伴生有濱大戟、海馬齒、濱剪刀股、脈耳草、匍地垂校草、芻蒿草等。這些植物分布於東沙島四周的海灘，而潟湖周邊的沙灘植群要角是海馬齒。更接近內陸的區域是沙灘灌叢的天下，成員以草海桐、海人樹、白水木、林投為主，伴生有圓萼天茄兒，這裡也是海灘植群帶和海岸灌叢的過渡帶。



東沙島平均高潮線以上的後灘區域，常可發現隨浪潮來到東沙島的海漂植物種子。圖為棋盤腳樹果實。



馬鞍藤的後面是沙灘灌叢，主要由草海桐和林投組成。

韌性堅強第一名

海馬齒 *Sesuvium portulacastrum* (L.) L.

番杏科 Aizoaceae

多年生肉質草本，冬季乾旱全株轉紅。莖長60cm，分枝多，匍匐於地面生長，大部份的節都長有不定根；葉單一，全緣，對生，橢圓狀倒披針形，長1~6cm，寬5~15mm，肉質，表面具蠟質，富含水分，汁液含鹽分，可藉老葉脫落排去過多的鹽分；花小型，單一腋生，花被片5枚，長4~10mm，內面淡紫色，外面綠色；蒴果卵狀長橢圓形，4~11mm，環狀開裂，又稱蓋果；種子亮黑色。



海馬齒的小花單朵腋生，花被片5枚，淡紫色，小巧可愛。



海馬齒花萼花瓣合一，十分罕見。



匍匐生長的海馬齒，節上具深入沙中的不定根，成片生長，定沙功能絕佳。

海馬齒廣泛分布於熱帶與亞熱帶，臺灣中南部海岸魚塢或鹽田地土堤，甚至泥岸、沙岸灘地都有海馬齒的領地，耐鹽、耐旱、耐曬，生長茂密，可將整個沙堆包圍起來，定沙效果極佳，是名副其實的先鋒植物，所以東沙島全島海岸都可以發現海馬齒的蹤影。

海馬齒分枝多，節節生根，匍匐於地面，呈紅色或綠色，葉子像馬齒，故稱「海馬齒」；葉肉肥厚，俗稱「蟬螯菜」；還可餵豬，所以又稱「豬母菜」，和俗名「豬母乳」的馬齒莧極像，卻分屬不同科，海馬齒小型單朵腋生花的花萼花瓣合一，十分罕見，這是馬齒莧沒有的特徵。

海馬齒是肉質植物，葉表有蠟質可以反射陽光防止水份蒸散；葉肉則肥厚多汁可以保存水份適應乾旱。海馬齒有一項獨門絕技，它藉著老葉脫落來適應海邊高濃度鹽份的環境，當老化葉片凋落前，植物體會把水份送回莖部，過多鹽份就隨著落葉離開體內。

耐鹽耐水又防風

苦林盤 *Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.

馬鞭草科 Verbenaceae

灌木；枝條被短毛。葉革質，卵形或橢圓形，長3~8cm，寬1.5~4cm，兩端鈍或銳尖，全緣或微波浪緣，兩面近無毛或無毛，下表面密被黑色點狀，側脈4~6對；葉柄約5~10mm，具毛。大多為聚繖花序，由3朵花組成，腋生或頂生，被短毛；花萼管狀，4mm長，5齒裂；花冠管狀，長1.8~2.5cm，裂成5瓣，淡粉紅色；雄蕊4枚，伸出花冠，花絲淺紫紅色。核果倒卵形至近球形。



苦林盤灌木植株



苦林盤的花3朵成組，花冠筒很長，像只白色的高腳盤。



近球形的苦林盤核果，被管狀的花萼包住。

耐鹽耐水的苦林盤分布於南亞和東南亞、澳洲、中國東南方、臺灣和琉球，在東沙島上主要分布於機場跑道的尾端。苦林盤常在海邊成群繁生，在潮汐變化風大泥土少的惡劣環境下，還能形成大群落，一長就是一大片，此外也出現於泥火山、泥岩等惡地地區，抗風耐鹽，不懼旱寒，生命力令人佩服。

苦林盤耐鹽耐浸水，是紅樹林重要的伴生植物。苦林盤的花都是3朵成組，花色雪白，花冠筒很長，像只白色的高腳盤，而它長長的花絲和花柱會伸出花冠筒外，上段的部份呈現紫紅色，花絲末端花藥則會呈現黃色。這種造形特殊、對環境耐受性高的植物，很適合做為景觀植栽。

定沙點綴一把罩

雙花蟛蜞菊 *Wedelia biflora* (L.) DC.

菊科 Asteraceae

多年生蔓性草本，莖4方形、細長且多分枝，表面具粗糙短剛毛。葉厚草質，卵形，5~14 × 3~8cm，邊緣具齒，兩面皆被平伏短剛毛；葉柄長12~23mm。頭狀花序2~5枚，頂生，2~3cm寬，總花梗1.5~5.5cm長。舌狀花黃色，單輪，花冠9~13mm長；管狀花黃色，花冠5mm長。瘦果3~3.5 × 2~2.5mm，常具3稜角，被粗糙短剛毛；冠毛2~2.5mm長。

雙花蟛蜞菊中文名的由來，源自它的屬名「蟛蜞菊屬」*Wedelia*和種小名「兩朵花」*biflora*，所以取名為「雙花」蟛蜞菊。雙花蟛蜞菊普遍分布於印度、東南亞以至於太平洋群島，中國、日本及臺灣都有，為海邊地區常見的植物，在東沙島上主要分布於東北方的海灘地帶和機場跑道四周。

蟛蜞菊屬中最常見的非雙花蟛蜞菊莫屬，其次為同樣廣泛分布於全臺海邊的天蓬草舅，而一般學校、公園、住宅區常見的蟛蜞菊，則是引進且馴化的南美蟛蜞菊。

雙花蟛蜞菊是多年生匍匐性或懸垂狀的草本植物或亞灌木，延長的莖不但有稜還覆有粗毛，葉片雖然像紙質，但上下都布有平鋪的硬毛，摸起來還是厚厚的。它是典型的多年生海濱植物，可生長在沙灘、石礫地、河堤和海岸灌叢邊，侵略性強，當海岸灌叢遭到破壞時，雙花蟛蜞菊立即取而代之，以多而軟的分枝和團簇匍匐的姿態來適應強風烈日，還可以将沙攔截壓制在濃密糾纏的莖葉之下，是優異的定沙植物。

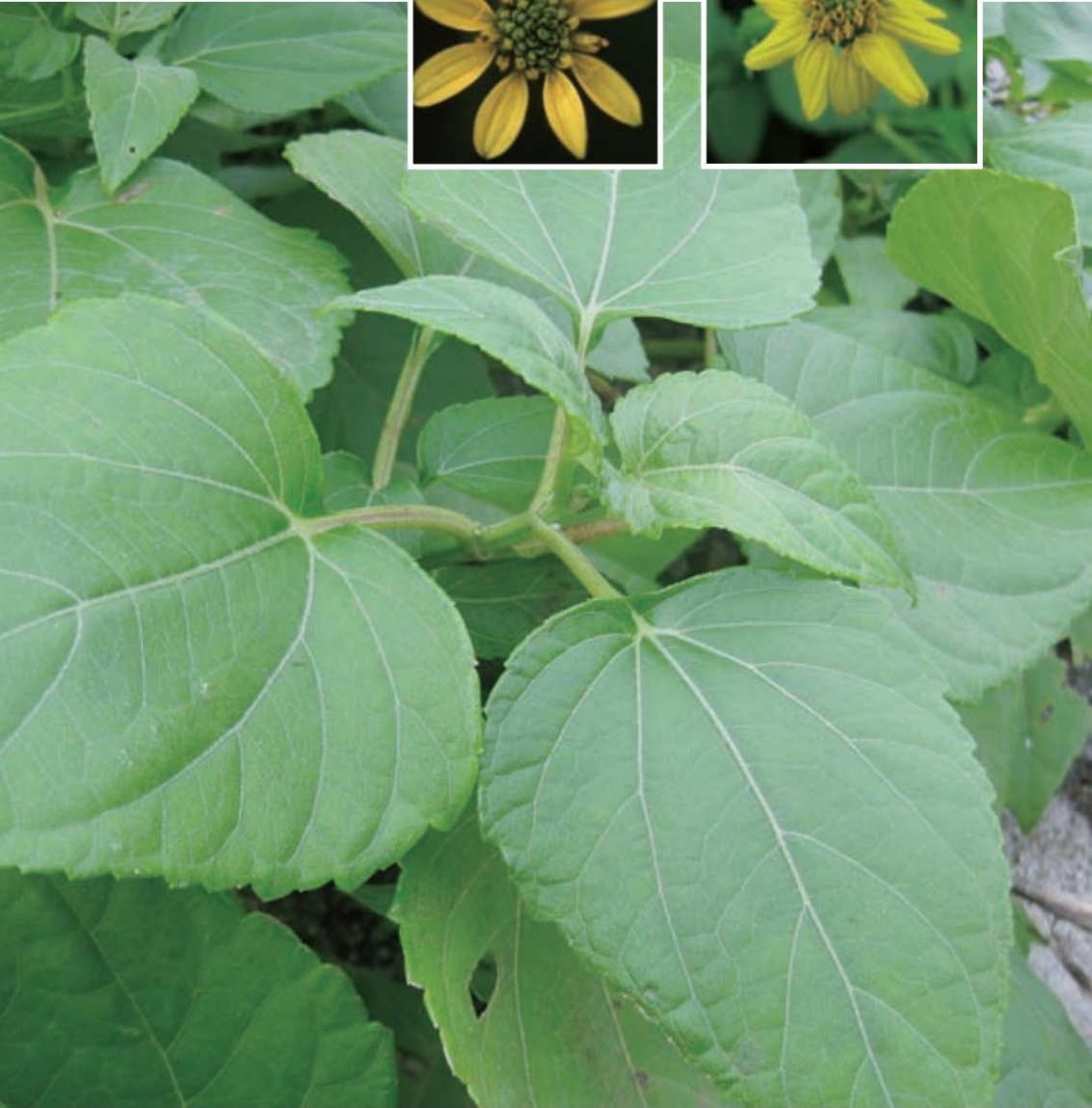
菊科的花分為管狀花和舌狀花，通常是管狀花在中心，舌狀花在周邊，但是有些種類只有管狀花或只有舌狀花。蟛蜞菊屬的頭狀花序包含單輪的舌狀花和多輪的管狀花，周邊的舌狀花是單一黃色花瓣，柱頭伸出，為單性雌性花，內圈的管狀花則是兩性花或雄花。這就使得雙花蟛蜞菊的花序看起來像單層花瓣的一朵花，但其實是二、三十朵花，當眾花盛開，單調的灘岸風光也就變得美麗了。



管狀花以多輪型態排列於中央



雙花薔琪菊的頭狀花序外圍是黃色單輪的舌狀花



雙花薔琪菊的厚草質葉片約有半個手掌大

深根的定沙植物

天蓬草舅 *Wedelia prostrata* (Hook. & Arn.) Hemsl. var. *prostrata*

菊科 Asteraceae

莖長而匍匐，於節上多有不定根，具直立的短剛毛；開花的枝條向上生長，密被毛。葉厚肉質，窄卵形至披針形，1~3 × 0.8~1.8cm，疏齒緣，三出脈，兩面皆被粗糙的短剛毛；葉柄2~8mm長。頭狀花序5~22 × 6~22mm，通常單獨頂生；總花梗1~7cm長。舌狀花黃色，單輪，8~11 × 4mm；管狀花5~6mm長。瘦果3.5~4 × 2mm，具3或4稜角，頂端具短剛毛；冠毛1至2枚或者退化。



天蓬草舅葉片厚肉質，植株緊貼地面。



天蓬草舅黃色小花般的頭狀花序



天蓬草舅為深根性小草，大面積蔓生，具備定沙功能。

天蓬草舅分布於東南亞、韓國、日本、中國以及臺灣全島海濱地區和離島，較侷限在沙地或細沙礫地，龍擺尾一帶是天蓬草舅在東沙島主要分布的區域。

在一般環境下，別稱單花螞蟥菊的天蓬草舅並不常見，因為它主要出現在海邊沙地，在部分海岸高灘地也會成群出現。能夠在海邊惡劣環境下生存的菊科野花，生命力應該十分強韌，然而在經過人為美化的海岸，天蓬草舅若遭剷除很可能就此消失，它不像雙花螞蟥菊那麼強勢，可以搶回地盤。

植物適應乾旱環境的方式有很多，有的是葉子草質化，表面像枯草一樣；有的葉片厚而多汁。天蓬草舅屬於後者。和雙花螞蟥菊一樣有黃色小花般的頭狀花序。天蓬草舅像極葉片緊縮且貼伏地面的螞蟥菊，由於植株緊貼地面，根系深入沙中，如此一方面能讓自己在狂風烈日下的沙灘上存活下來，也因根系緊抓沙粒，成為人類眼中的「定沙植物」。

尚待確認雜交種

大天蓬草舅 *Wedelia prostrata* (Hook. & Arn.) Hemsl. var. *robusta* Makino

菊科 Asteraceae

莖長而匍匐，於節上生根，被直立的短剛毛；開花的枝條向上生長，密被毛。葉肉質，卵形，3~12cm，1.5~6cm，葉具緣疏的鈍齒緣，兩面皆被粗糙的短剛毛；葉柄長3~8mm；頭花直徑2~2.5cm，單一或3個簇生。葉形及大小介於雙花蟛蜞菊和天蓬草舅之間，且出現之處皆伴生有雙花蟛蜞菊和天蓬草舅，疑似為兩者之雜交種。



大天蓬草舅看起來像小型的雙花蟛蜞菊，但葉片質地較厚，植株較低矮，適合花壇裝飾。



大天蓬草舅黃色單輪的舌狀花和多輪排列的管狀花

大天蓬草舅分布於日本及臺灣的海濱沙地，在東沙島全島可見。

在風吹日曬的海邊沙灘，雙花蟛蜞菊和天蓬草舅是最常見到的蟛蜞菊屬菊科植物，其中雙花蟛蜞菊較偏於避風地區，常會跟其他植物生長在一起，天蓬草舅則是在臨海的沙灘上形成一小塊一小塊的草堆。有些地方還可以發現外觀介於雙花蟛蜞菊和天蓬草舅之間的個體，其頭狀花序常常單一或3個簇生，出現之處伴生有雙花蟛蜞菊和天蓬草舅，這就是被懷疑為兩者的雜交種——尚待確認的大天蓬草舅。

海濱花后熱力四射

馬鞍藤 *Ipomoea pes-caprae* (L.) Sweet ssp. *brasiliensis* (L.) Oostst.

旋花科 Convolvulaceae

匍匐性藤本，全株無毛；莖在節處長不定根。葉革質，馬鞍形至闊橢圓形，先端微凹，基部截形或略心形，長3~9cm；葉柄可到12cm長。花序腋生；每一花梗上有1至數朵花，通常每次只開1朵；苞片卵形至披針形；萼片橢圓至闊卵形，5~10mm長；花冠漏斗形，粉紅色至紫色；花絲基部有毛。蒴果光滑，種子4枚，黑色。

馬鞍藤廣泛分布於熱帶海岸地區，東沙全島沙灘地區都可發現。

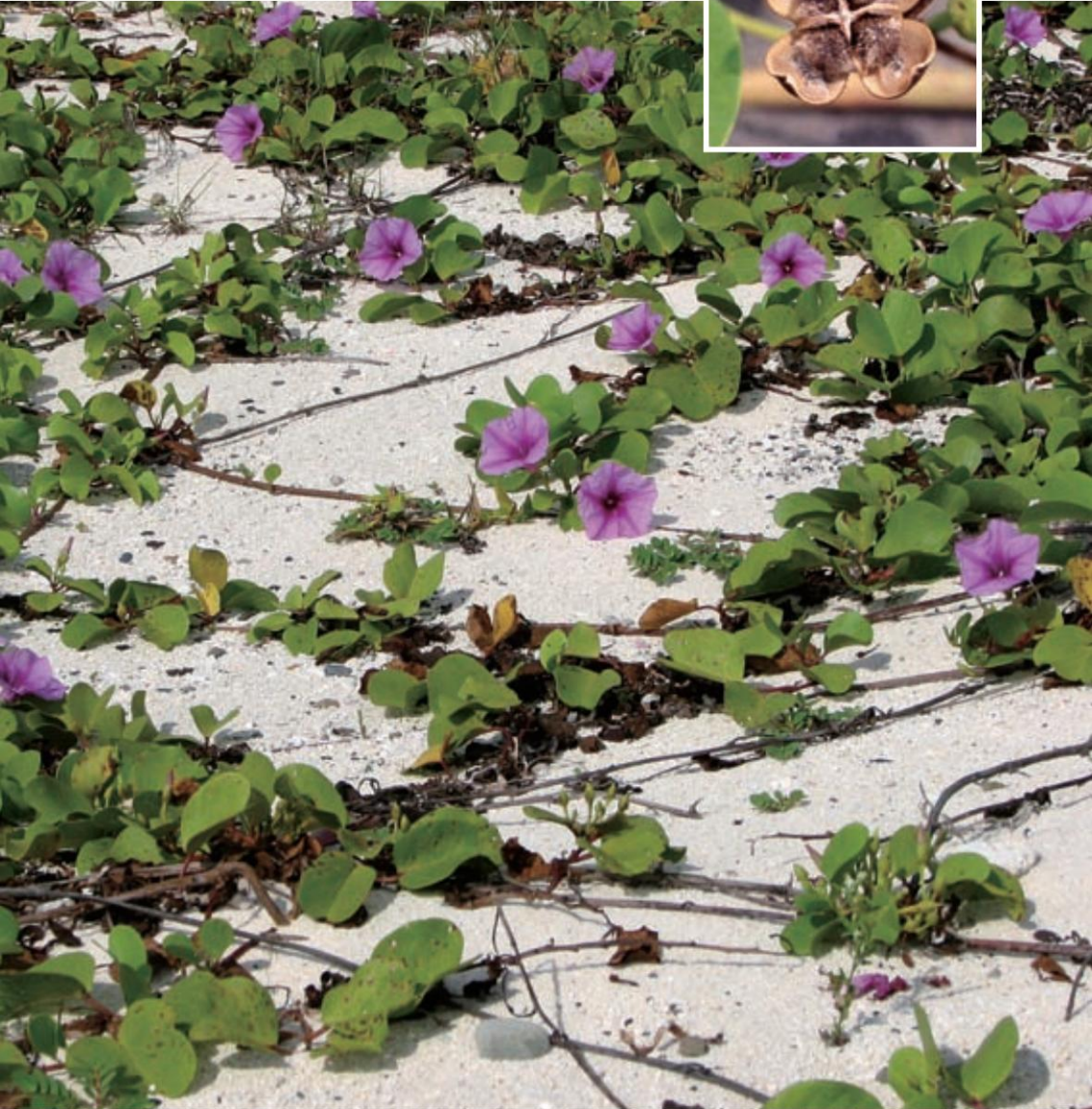
我們常常在海邊看見成片的「牽牛花」，但仔細一瞧，就會發現這種植物的葉片先端微凹，像兩兩並排的橢圓形，略似馬鞍，不像牽牛花廣心形的葉片，原來這是典型的沙岸植物「馬鞍藤」，植物學上屬於旋花科牽牛花屬，是一種多年生匍匐性的木質藤本植物，又名鬘藤、厚藤、馬蹄草。

馬鞍藤全株光滑無毛，有乳汁，常帶紫紅色，蔓莖極長匍匐於地面並向四面拓展，藤蔓莖的「節」上有「不定根」，這也是沙灘植物的特色。馬鞍藤是沙岸前線的植物群落，不僅耐鹽，還懂得用地遁法將莖埋入沙層，地面上只留著具有角質構造的葉片，不但減少水分蒸發，還可以防止灼傷，而細長的不定根除了固定植株，也能深入吸收珍貴的水分和養分。

若要選出最特別的海濱植物花朵，馬鞍藤必然榜上有名。海灘植物的花通常不大，甚至像禾本科，小且顏色近似葉片，很不起眼。馬鞍藤不然，紫紅花朵大而艷，在沙灘上特別耀眼，號稱「海濱花后」，不過紅顏似乎註定薄命，馬鞍藤的花壽命極短，清晨綻放，過午凋零。有趣的是，馬鞍藤花期全年不絕，夏季尤盛，聚繖花序由葉腋長出，同一個花序一次只開一朵花，這就是何以馬鞍藤花期盛長的緣故。



十字開裂的馬鞍藤蒴果



馬鞍藤植株在地面匍匐，節處具不定根，是典型的沙灘植物。

如有雙翼乳汁充沛

大飛揚草 *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.

大戟科 Euphorbiaceae

平臥至直立性草本植物，莖白綠色或紅色，被有粗硬至細軟的伏毛及黃色的粗毛。托葉狹三角形至線狀披針型，長0.8~1.7mm，被伏毛。葉對生，綠色至紅色，有時中央有長形紫色斑點，卵狀菱形至橢圓狀披針形，長15~50mm，寬7~16mm，先端銳尖，基部歪斜，楔形至圓形，葉緣鋸齒狀，上下兩面皆被有粗硬至細軟的伏毛；葉柄1~3.5mm長，有粗硬至細軟的伏毛及粗毛。多組大戟花序聚集成聚繖花序，腋生，具總柄，柄長25mm；總苞鐘形，長0.5~1mm，外表面有絹毛，內表面則被柔毛，腺體4枚，紅色，圓形至扁橢圓形，長0.1~0.2mm；附屬物白色至泛紅色，狹橢圓形至倒三角形，全緣至波浪緣。雄花4~5朵，花藥紅色。雌花花梗及子房被絹毛。蒴果約1.1mm長，直徑約1.4mm。



大戟花序集成聚繖花序，
在葉腋形成一團花。



匍匐在沙灘上的大飛揚草

大飛揚草分布於中國西南、臺灣、日本、琉球群島、菲律賓群島、印尼、中南半島、印度等亞洲的熱帶及亞熱帶地區，常見於荒野、路旁、空地，好成群繁生於向陽處，東沙島沙地上零星可見。

大飛揚草是一年生草本，有藥用之功，乳汁豐沛，因此有多個與乳汁相關的別名，如大本乳仔草、乳仔草、紅骨大本乳仔草、羊母奶、奶子草；又因大飛揚草的葉形像一對對翅膀，一副隨風展翅飛翔的模樣，所以稱為「大飛揚草」。

大戟花序是大戟科的特色，但並非所有大戟科植物都有這種花序。大戟花序是一種極度簡化的花所組成的花序，雄花只剩一枚雄蕊，雌花也僅具單一雌蕊，整個花序看起來就只像一朵有雄蕊和雌蕊的花。

有毒鹹花生

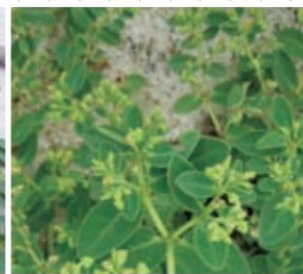
濱大戟 *Chamaesyce atoto* (Forst. f.) Croizat

大戟科 Euphorbiaceae

多年生草本，有白色乳汁，全株光滑無毛。莖匍匐或斜上生，很少直立。葉橢圓至長卵形，單葉，對生，長12~30mm，寬7~14mm，基部略歪斜，全緣；葉柄短，長1.5~2.5mm，具細小托葉。大戟花序，具5枚苞片及4枚腺體；雄花1至數朵，成聚繖花序；雌花單生，具柄，花柱3。蒴果。



匍匐生長的濱大戟植株



濱大戟的大戟花序，雄花雌花都簡化到只剩雄蕊和雌蕊。



濱大戟的花序頂生於枝條末端

濱大戟分布印度、中國南部、東南亞、澳洲、琉球、日本，在東沙島為沙灘植物帶常見的物種。

多年生草本的濱大戟又名「鹹花生」，高可達30公分，粗而節間短的莖有多數分枝，節處膨大，對生的葉片相當肥厚，表面略呈革質，裡面則是肉質，可以保存較多的水份，相當耐旱。濱大戟的葉形十分特別，呈長橢圓形，基部為心形，頂端略尖，葉背表面粉綠色，上表面顏色較深，葉緣有一道淺色邊，形狀有點類似花生的小葉片，但顏色較深。夏季開花，花序集中於分枝頂端，花序間有小型腺體，特殊的大戟花序甚具觀賞性，適合作小盆栽或花臺植栽。濱大戟的白色乳汁有毒，誤食會引起腹瀉。

性格強悍蝶花嬌媚

濱刀豆 *Canavalia rosea* (Sw.) DC.

豆科 Fabaceae

多年生蔓性草本，三出複葉，葉柄3~5cm，小葉倒卵形，長7~9cm，寬2~7cm，先端鈍形至凹形，基部楔形。總狀花序，腋生。花萼筒狀，二唇化。花瓣蝶型，紫色。莢果扁平，長7~9cm，寬2~3cm，厚革質，膨大，無毛，內具2~10粒黃褐色至黑色之種子。

濱刀豆屬於泛熱帶分布，常見於臺灣中南部及東部海邊沙地，東沙島南岸沙地零星可見，枝葉茂密，是定沙植物家族極優秀的成員。

因生長於海邊，膨大的厚革質莢果又呈彎刀形，所以有「濱刀豆」之稱。濱刀豆分枝多且具不定根，擴張力強，攻城掠地速度驚人，加之繁殖力強盛，耐鹽耐風，具根瘤菌可自行固氮這一項祕密武器，更是讓濱刀豆不畏貧瘠，在開疆闢土時如虎添翼，銳不可擋，若有支架就攀緣而上，如農夫栽種的豆類植物；沒有支架也無妨，橫向拓展四處蔓延便是。

濱刀豆茂盛的枝葉為單調的海濱披上綠意與生機，更襯托了紫紅蝶型花的嬌貴氣質，很能吸引目光。濱刀豆與濱豇豆葉片酷似，又常常混生，容易令人混淆，它們都是沙灘上的霸王，不但莖葉粗壯，且分蘗力特強，不斷冒出新葉新蔓，其它植物在它們的勢力範圍內很難佔有一席之地。

豆科植物多能固氮所以常被做為綠肥，著名的魯冰花就是豆科綠肥作物。綠肥通常都趁耕作空檔栽植，多為一年生植物。近年不少農地長期休耕，農委會於是尋找原生、生長力旺盛、可以快速覆蓋地表的多年生豆科蔓性草本。繁殖力強、耐鹽、耐風、耐貧瘠又是原生種的濱刀豆完全符合需求，雀屏中選，實至名歸。



濱刀豆肥厚的豆莢呈彎刀狀，略似豌豆，實際上也是可食的，但豆莢纖維很硬，若要嚐鮮必須採摘嫩莢，再以鹽水浸泡一天去除澀味，所以要嚐一嚐濱刀豆的滋味還得花上一番工夫呢。

濱刀豆的頭狀花序外圍是黃色單輪的舌狀花



濱刀豆是絕佳的防風定沙植物

沙灘惡霸需索無度

無根草 *Cassytha filiformis* L.

樟科 Lauraceae

纏繞寄生草本，黃綠色至橘黃色；葉鱗片狀，互生。短穗狀花序，3-4cm長，約5朵花；花黃白色，約2.5mm長，花被片6枚，2輪，外輪三角狀卵形，內輪長橢圓狀卵形；可孕雄蕊9枚，3輪，第3輪雄蕊基部具1對腺體。果球形，徑約6mm，位於肉質花被片中。



無根草的莖具有吸盤，可伸入寄主植物吸取養份。



無根草的球形漿果包在肉質花被片中



無根草的莖有時呈現橘紅色

泛熱帶分布的無根草在東沙島上零星可見，大半分佈於瀉湖北岸的沙地上，主要的寄主植物為馬鞍藤。

無根草是典型纏繞性寄生植物，不出現則已，一來就是一大群，交錯纏繞有如魚網，活力旺盛，殺氣騰騰，不管是藤蔓、野草、灌叢，沒有一樣逃得過。

無根草沒有綠色的葉子，莖也不是綠色的，沒有可進行光合作用的細胞，只能吸取其他生物的養份來維持生命。它演化出類似吸盤的構造，先緊緊纏繞倒楣的寄主植物，再把自己的輸導組織深深伸入，與寄主植物的輸導組織相連，再把對方的養份水份都搶過來。只要無根草一出現，其他植物就要遭殃，根本經不起日夜摧殘，紛紛一命嗚呼。最令人驚訝的是，無根草有時連自己的藤蔓無意間糾纏成團，竟也長出吸盤互相吸吮，吸來吸去，根本忘了誰是誰。

無根草的果實圓圓滾滾，不但外型類似樟樹果實，湊近一聞竟也有些許樟腦味，原來這吸草魔與高大的樟樹同屬樟科，自然之奧妙實在不可思議。

表面光亮內裡多汁

沙生馬齒莧 *Portulaca psammotropha* Hance.

馬齒莧科 Portulacaceae

多年生草本，3~10cm高，分枝多，草質的莖從木質化之基部生長。根部肉質。葉腋生細毛，葉互生，肉質，無柄，厚約2.5mm，橢圓形至長橢圓形，先端鈍或圓。花大多單生，稀見三朵叢生，直徑10~16mm，萼片4~6；花瓣5，黃色或淺黃色，2.5~3.0mm；雄蕊10~30；子房卵形，柱頭2~5裂。蒴果，頂端具淺褐色光澤，長徑2.5~4.5mm，短徑2.5~3.5mm。種子黑色，成熟時旋轉會呈現虹彩的顏色，球形至腎形，長約0.7mm。



東沙機場跑道邊常可發現沙生馬齒莧



肥厚多汁的葉子是在乾旱地區生存的法寶



沙生馬齒莧的黑色種子成熟時旋轉會呈現虹彩的顏色

沙生馬齒莧分布於菲律賓北部、中國海南島、東臺灣南部及澎湖、日本琉球，東沙島機場跑道旁的沙地上常常發現沙生馬齒莧的蹤跡。

沙生馬齒莧的葉子寬度和厚度差不多，表皮又極為光滑，很像是一顆顆小氣球，氣球裡充滿水份，一看就知道是耐旱的植物。有些沙漠植物也有類似的構造，這種為了適應相同的環境壓力而演化出類似構造的過程，稱為「趨同演化」，這也就是海邊植物和沙漠植物會長得有點相似的緣故。

海邊對植物而言也是乾旱的環境，因為海水對生物而言鹽份濃度太高，無法直接利用，看得到喝不得，烈日當空，如同沙漠，都需要保水抗曬，所以葉子表面光亮，內裡多汁。

濱龍吐珠活力旺

脈耳草 *Hedyotis strigulosa* Bartl. ex DC. var. *parvifolia* (Hook. & Arn.) Yamazaki

茜草科 Rubiaceae

多年生直立或匍匐性草本，株高約20cm；枝條簇生，4稜，多汁，光滑。葉十字對生，肉質，無柄，橢圓狀卵形至長橢圓狀倒披針形，長1~2cm，寬4~10mm，先端銳尖，基部漸狹，光滑，中肋明顯；托葉鞘狀。2~10朵花腋生或頂生成圓錐狀聚繖花序；花萼裂片卵形，4瓣；花冠白或淺紫色，4瓣，喉部有毛；雄蕊連生；花柱絲狀。果近球形，徑3~4mm。



已經凋謝的脈耳草花朵，4枚萼片清晰可見。



脈耳草的葉片十字對生，肉質多汁，表面光滑，前端有一突尖。



沙地上的脈耳草植株

脈耳草分佈於韓國、日本、菲律賓和臺灣，常見於東沙全島海岸沙灘。這是一種海邊常見的肉質小草本，不論岩岸、沙岸還是珊瑚礁都有它的蹤跡，東沙島上的沙灘也常見到它的身影。

為了適應環境，脈耳草的葉片發展出肥厚多汁的葉肉組織及角質層，表面光滑，不但很能忍受海邊的強光和乾旱的惡劣環境，也十分耐鹽。脈耳草的特性正適合做為懶人盆栽，不用天天澆水，更重要的是如果太久沒澆水，整個植株會像骨頭被抽掉一樣癱軟無力，這時只要多澆些水，便立刻直立起來，生龍活虎，精神百倍。

花蓮農改場曾於2007年鼓勵以脈耳草做為觀賞吊盆，不但沒有明顯的病蟲害，每年3月至5月盛花期間，小花純白潔淨聚生莖頂，煞是怡人，而花朵盛開前紅紅的花苞夾在綠葉裡，如龍吐珠，因而有「濱龍吐珠」之譽。

清涼醒腦蔓荊子

海埔姜 *Vitex rotundifolia* L. f.

馬鞭草科 Verbenaceae

匍匐性灌木；莖密生毛，節上具許多不定根。葉單一，倒卵形或長橢圓形，長2.5~4.5cm，寬1.5~2.5cm，先端圓或鈍，基部銳尖或圓鈍，全緣，兩面密生毛，上表面綠色，下表面灰綠色。聚繖花序，頂生；花淺藍紫色；花萼杯形，長3~4mm，外被毛，5齒裂；花冠管狀，外密生毛，內面上部被曲柔毛，5裂瓣，二唇形，外密被毛；雄蕊伸出花冠，花絲基部密被曲柔毛。核果，約5mm大。



海埔姜趴在地面的莖會長出不定根，牢牢抓住地表，是優秀的定沙植物。

藍紫色的海埔姜花朵，二唇形，5裂瓣，外密被毛，雄蕊伸出花冠。

海埔姜是泛熱帶分布型植物，多半長在海邊沙地或珊瑚礁地區，分布範圍十分遼闊，東南亞、太平洋群島、琉球、日本、中國和臺灣的沙灘或岩石堆中都有它的蹤跡。東沙島也在海埔姜的分布範圍之內，常見其散生於海岸沙地。

海埔姜是牡荊屬植物，而牡荊屬主要的植株型態是喬木或灌木，蔓性藤本十分罕見，海埔姜恰恰是少數植株低矮的多年生牡荊屬匍匐性灌木，植物體貼近地面，株高約10~20公分。海埔姜趴在地面的莖會在節處長出不定根，向四方無限蔓延，還能牢牢抓住地表，這些特性使它成為合適的地被植物，當然也是定沙植物家族中優秀的成員。

海埔姜春天開花，夏天結果，盛花期鋪成藍紫色花海，頗為壯觀。海埔姜又叫「蔓荊」，黑色的成熟球型核果曬乾後就是著名的中藥「蔓荊子」，用來治療傷風及清熱解毒；它的葉子富含揮發性精油，搓揉之後會有一股清涼的草香，有醒腦之功，夏天還可以煮成涼茶飲用。

匍地垂椏草 *Triumfetta repens* (Blume) Merrill & Rolfe

田麻科 Tiliaceae

匍匐草本，多分枝，莖有軟毛。葉廣卵形，鋸齒緣，有時會呈三裂，表面有絨毛，基部心形或圓，先端鈍，葉柄1~2cm；聚繖花序，花梗2~3mm，萼片絲狀，花瓣廣卵形，黃色，稍短於萼片；雄蕊8~10，子房2~3室；蒴果球形不開裂，具刺，2~4mm。內有3~6室。種子卵形，先端銳，長約2~3mm，褐色。

匍地垂椏草分布於澳洲昆士蘭至北印度洋，以及爪哇、婆羅洲等地，臺灣未有記錄，東沙島海濱砂地則常可發現，除了東沙島之外，太平島也有匍地垂椏草的蹤跡。由於匍地垂椏草主要分布於南洋地區或更南方，臺灣未曾發現，所以我們可以大膽地推測東沙島應該就是匍地垂椏草分布的北界。

臺灣本島常見的垂椏草有垂椏草、長葉垂椏草、菲島垂椏草、臭垂椏草，它們共同的特色是蒴果表面布滿針刺，而且果刺形狀不一，有的帶毛，有的則無，但都可以附著在人畜身上達到傳播的目的。在這4種垂椏草中只有臭垂椏草的蒴果針刺是直的，其他3種為彎勾狀；臭垂椏草的果刺細得像針，呈現紅色，東沙島的匍地垂椏草的果刺雖然也是直的，但卻是棘狀綠色。

矮灌木枝葉下垂有如草本，所以稱為「垂」椏草。此草耐鹽性高，可作為防風定沙的綠化植物，植株有治毒蛇咬傷、感冒風熱的藥效。



葡地垂校草的花分內外圈，外圈5枚較窄的是萼片，內圈較寬的是花瓣。



葡地垂校草的球形蒴果表面具刺，刺上有毛，可以附著在人畜身上廣為傳播。



葡萄於東沙島沙地上的葡地垂校草

馬達加斯加遠客

大花蒺藜 *Tribulus cistoides* L.

蒺藜科 Zygophyllaceae

匍匐性多年生草本，全株密被毛，莖節處膨大。葉對生，長約7cm，葉柄8mm，一回羽狀複葉，小葉長橢圓形，無柄，4-8對，長約2cm，寬約1cm，基不至斜，先端鈍至圓，全緣，托葉宿存。花單一，腋生，黃色；萼片及花瓣皆5枚；雄蕊10枚，2輪，外圍花絲較長，花絲基部具腺體。果實常具棘刺。



大花蒺藜的腋生花，花瓣黃色5枚，雄蕊10枚。



大花蒺藜果實有棘刺，表面密布細毛芒刺，可附於動物毛皮四處散播。



大花蒺藜的一回羽狀複葉

大花蒺藜原產於馬達加斯加，如今幾乎整個熱帶地區都可見到，東沙島中央草地或沙灘上也有它的身影，臺灣則從未發現。

植物會遠從非洲的馬達加斯加島來到東沙這個小島，除了靠動物和海流之外，也不能忽略人為因素。並非所有外來種都直接經由人類引進或夾帶進入，而是在移入鄰近地區後，再經由自然力向外傳播，而大花蒺藜應該就是透過這樣的途徑輾轉抵達東沙島。

蒺藜是中國古代的兵器，有鐵蒺藜及木蒺藜，用來阻斷敵人進退，另有一說是埋在砂土之下用來傷人的暗器。由於蒺藜的果實長有芒刺，外觀頗似蒺藜這種古兵器，所以才被稱為蒺藜。臺灣地區常見的蒺藜科植物有2種，臺灣蒺藜（*Tribulus taiwanense*）和蒺藜（*Tribulus terrestris*），前者花朵略大於後者，因此又稱大花蒺藜，但不可和東沙島上的大花蒺藜混為一談。

整齊小穗宛如牙刷

芻藿草 *Thuarea involuta* (Forst.) R. Br. ex Roem. & Schult.

禾本科 Poaceae

多年生匍匐性草本，節多具不定根，常成片生長。葉披針形，長2~5cm，寬3~6mm；葉鞘邊緣具緣毛，葉舌為一圈毛。總狀花序早落性，穗軸葉狀；基部之一小穗為兩性的上位小花和雄性的下位小花組成之外，所有小穗之兩小花均為雄性；孕性小穗之外穎及下位外稃背向穗軸；外穎缺如或甚小；內穎、下位外稃和小穗約等長。



芻藿草的花序很像牙刷，圖中白色部份是伸出花外的花藥。

成片生長的原生禾本科芻藿草，植株低矮，可評估作為草皮。

芻藿草分布於馬達加斯加、印度、斯里蘭卡、緬甸、中南半島、澳洲、中國南部、琉球、臺灣，東沙全島海濱沙地零星可見。

芻藿草又名濱蒼草，葉片肥短，節節生根，以取得較充裕的水分應付惡劣的環境，同時藉著走莖匍匐於地面，以不定根深入沙地來擴展領地，是典型的沙灘植物。

芻藿草的花序由3~7個小穗組成，花序最外面有一苞片，整齊排列的小穗從苞片的細縫中伸出，好像一支牙刷。果實成熟後，苞片會將之包覆如防護罩，由於穗軸具有浮力，所以整個果序就可以安心地在海上浪遊，直到踏上另一片新天地才卸除防護罩，開展新生命。

蒺藜草 *Cenchrus echinatus* L.

禾本科 Poaceae

小草本；稈扁，基部膝曲且常長根；葉片6~20cm長，3~8mm寬；葉鞘具龍骨，基部重疊；葉舌為一圓纖毛，長約1mm；花序為單一總狀花序，長3~10cm，中軸粗糙。小穗3~6枚，橢圓形，頂端尖形，約4.5~7mm長，由一刺狀殼所包圍住；刺狀殼球形至卵形，徑約4~7mm長，表面具細毛，外圍剛毛細長，內層剛毛粗壯，基部常擴展，刺殼表面具有直立或向內彎曲的軟毛。外穎狹長，具1條脈；內穎為稍不等長的上位和下位外稃之2/3~3/4長。穎果扁球形，長2~3mm。



東沙島上的蒺藜草植株

蒺藜草果實表面有硬刺，可以附在動物毛皮上，利用動物把後代帶到遠方。



蒺藜草零星分布於東沙島的沙地和草生地，但世界各地的沙灘和低海拔荒野常常都看得到它們的身影。在鄉村度過童年的人一定都玩過蒺藜草，把尚未成熟的花穗射向同伴背後是有趣又無傷大雅的小小惡作劇，但很少人知道近在眼前的蒺藜草原產地竟遠在熱帶美洲。

蒺藜草是一年生單子葉草本植物，四季開花，能夠遠從熱帶美洲散播到全世界，必有過人本領。它的穎果外裹一層刺狀外殼，有軟毛及剛硬刺毛，初為綠色，成熟時轉褐色，以強迫中獎的態勢附著於動物皮毛或人類衣服上，移到新的環境發芽生長；即使沒被帶走，風吹之後自然脫落，也能在母株旁冒出新株，難怪蒺藜草總是成群出現。

禾本科的蒺藜草種名 *echinatus*，意為「芒刺的」，果實長相似蒺藜，又因禾本科植物一般稱為「草」，所以就有了「蒺藜草」之稱，當花穗未抽出前狀似一般雜草，一旦長出外殼布滿長刺的果實，就容易辨識了。蒺藜草每個小穗外都有一層長滿硬刺的殼，這個刺殼（spiny bur）是由不孕花殘留的小枝變化而來，為蒺藜草屬的重要特徵，在東沙島只要看到有這種刺殼的植物，那一定就是蒺藜草了。

藤蔓纏繞狀如毛蟲

圓萼天茄兒 *Ipomoea violacea* L.

旋花科 Convolvulaceae

蔓藤類草本，莖光滑，多少具小突起。葉全緣，心形，長約18cm，漸尖頭，葉柄長3.5~16cm。花單生或集成聚繖、繖形至頭狀花序，大多為腋生；萼片5枚，宿存，並隨著果熟增大；花冠高腳碟狀，長9~12cm，白色，柱頭頭狀或2~3瓣。蒴果球形，長約2cm。



圓萼天茄兒的白色花朵，高腳碟狀，花心伸出柱頭。



圓萼天茄兒的心形葉片



圓萼天茄兒的蒴果，可見宿存的花萼。

圓萼天茄兒廣泛分布於泛熱帶海岸地區，在東沙島主要出現於沙灘植物帶及沙灘灌叢帶之間的過渡帶。

旋花科植物花開之前，花瓣為螺旋狀，通常夜間開花，俗稱「夜牽牛」，綻放之後形成下段管狀上段如碟狀的花；清晨太陽一露臉，花朵再度閉闔，但不會像尚未開放的花苞一樣呈螺旋包覆狀，而是上段盤狀部份往中心蜷縮。

圓萼天茄兒與天茄兒 (*Ipomoea alba* L.) 不同之處在於葉質較厚，心形，花萼是圓形，而天茄兒為5裂。屬名 *Ipomoea* 結合了原文的 *ips* (蟲) 與 *homoios* (相似的)，指其藤蔓纏繞的模樣像毛毛蟲，東沙島的圓萼天茄兒多纏繞於草海桐、檳榔樹的頂端。圓萼天茄兒的肉質萼及嫩葉可當蔬菜，與蕃薯同屬旋花科，因此母株可嫁接蕃薯增加產量。

長相嚇人命運多舛

老虎心 *Caesalpinia bonduc* (L.) Roxb.

豆科 Fabaceae

攀緣或蔓性灌木，全株具銳鉤刺。葉為二回羽狀複葉，近1 m長，葉軸具銳鉤刺；小葉7~10對，長2~5cm，先端鈍至銳，小葉披毛，卵形至橢圓形。兩性花，總狀花序，腋生，花黃色，長1cm。莢果膨腫具刺，橢圓形，長5~7cm，內含種子1~2顆，略呈球狀，顏色碧綠或灰白種子，表面光滑。



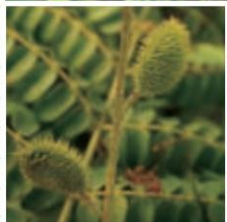
老虎心的花



老虎心的二回羽狀複葉



老虎心全株密布倒鉤刺，
堪稱生存妙方。



老虎心的果實表面也長刺

泛熱帶分布的老虎心主要出現在海邊，東沙島上目前僅見一棵，原分布於北沙脊瀉湖邊，因2008年颱風後生長情形不佳，移植至舊水電中心。老虎心在臺灣是極稀有植物，除了蘭嶼和曾文溪口，就只在東沙島和南沙太平島有零星分布。

老虎心全身布滿硬質倒鉤刺，有一個近親叫搭肉刺，也是海邊地區渾身是刺的植物，主要差別在於搭肉刺果實表面無刺，生活環境比較靠近內陸山坡。老虎心不僅名字嚇人，實際上全身長刺也很嚇人，就連果莢也長刺。老虎心又名鷹葉刺，是一種攀緣或蔓狀的木質藤本植物，莖為蔓性，枝條上的倒鉤刺可以幫助它掛上鄰近的植株，像攀岩一樣一步一釘鉤在其他植物身上往上爬，身懷此一絕技的植物還有黃藤。

老虎心全株帶刺，不易親近，是臺灣原生植物，本來濱海地區數量不少，大概滿身是刺阻礙通行，看來也沒什麼用處，因此難逃遭到砍除消失殆盡的命運，以至於名列瀕臨絕種的植物清單。

黏性果實求生又一招

匍匐黃細心 *Boerhavia repens* Linnaeus

紫茉莉科 Nyctaginaceae

匍匐性草本，莖多分枝，高約50cm，被柔毛，基部木質化且無毛；單葉，對生，全緣或波狀緣，長1~5cm，寬1~4cm，側脈4~6對，肉質；葉柄長1~2.5cm。頂生或腋生的聚繖或圓錐狀聚繖花序，花兩性，花被片的上半部淡紅色，有很多有柄的腺點；花梗有或無腺點；雄蕊1~5枚，花絲離生，花藥2室。果實有5稜，稜脊疏被柔毛及黏質腺點。



沙地上蔓生的匍匐黃細心植株



匍匐黃細心的白花和表面密布腺點的果實

匍匐黃細心分布於非洲至太平洋島嶼，東沙島全島零星可見，主要生長於海灘沙地或沙灘灌叢林之下，臺灣未見分布，是值得追蹤觀察的東沙島植物。

某些植物會利用動物體外攜帶來幫忙傳播種實，這類植物的果實表面都會有特殊的構造，例如鉤刺、黏毛等，好讓種子、果實可以附掛在動物身上，隨著動物移動前往遠方。

黃細心這一屬的植物果實表面長有腺毛，這種具腺體的毛是有黏性的，可以沾黏於動物的毛皮，搭上順風車四處流浪，遇到合適的地方便落腳生根，達到散播的目的。

海人樹 *Suriana maritima* L.

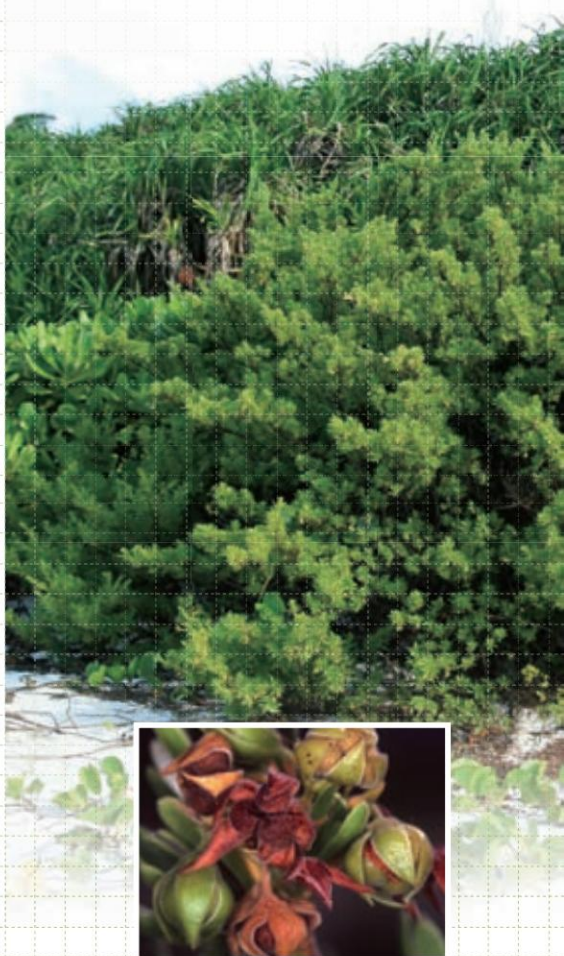
苦木科 Simaroubaceae

常綠灌木，高1~3 m，嫩枝密被柔毛及頭狀腺毛。分枝密，小枝常有小瘤狀的疤痕。單葉互生，葉線狀披針形，常聚生枝條頂端，稍帶肉質，長2.5~3.5cm，寬約0.5cm，先端鈍，基部漸狹，全緣，葉脈不明顯，葉柄極短。聚繖花序腋生，有花2~4朵；萼片披針形，長4~9mm，寬1~1.5mm，被柔毛，花梗長約1cm，有柔毛；花瓣黃色，倒卵狀長圓形或圓形；花絲基部具絹毛，長5mm，心皮有毛，倒卵狀球形，花柱無毛，長5mm，柱頭3~5枚。核果3~5枚，於宿存花萼之中。

泛熱帶分布的海人樹是熱帶海島的先鋒樹種，生長於沙地或珊瑚礁上，常見於太平洋至印度洋熱帶地區如東南亞、澳洲、玻里尼西亞等地的珊瑚礁和小島，包括太平島，臺灣地區則因地處分布邊界，所以沒有它的蹤跡。

東沙島南北沙脊兩側和潟湖周邊的草海桐灌叢邊緣，是海人樹在島上主要的勢力範圍，有時它們也會形成低矮的海灘灌叢。

西印度群島原住民會利用海人樹來治療疾病，木材是苦味的健胃藥、驅蟲藥。葉叢生在小枝頂端很像羅漢松，表面革質且具柔毛，頗耐乾旱，適合當綠籬及行道樹。



每朵花具3~5枚核果



東沙島海灘上的海人樹小苗



海人樹的枝條細而密



海灘上的海人樹，伴生植物前有草海桐後有林投。

海人樹的黃色花瓣，呈倒卵狀長圓形或圓形。

愛的結晶渾身刺

濱刺麥 *Spinifex littoreus* (Burm.f.) Merr.

禾本科 Poaceae

多年生海濱禾草，稈硬質，粗壯，30-100cm或更高；葉片5-20mm長，2.3-3mm寬，銳尖；葉鞘寬大，重疊；葉舌為密圈毛，2-3mm長；雄性小穗排成形狀穗狀花序，穗軸4-9cm長，具尖突，小穗8-12mm長；穎不等長，長橢圓狀披針形，具7-9條脈，外穎4-6mm長；下位外稃具5脈，膜質；下位內稃有翅之脊，脊上有纖毛；上位外稃稍硬質；上位內稃無脊；花藥約5mm長。雌性小穗排成球形頭狀花序，穗軸8-15mm長；小穗10-20mm長，狹披針形；外穎長橢圓狀披針形，具多脈；內穎銳形，具7-9脈；下位外稃5脈，卵狀披針形，上位外稃披針形，無毛，10mm長。



成熟果穗像一顆顆刺球，風一吹就四處滾動，到處播種。



雄花序呈繖形穗狀花序



東沙島沙灘上整片的濱刺麥

濱刺麥分布於印度、錫蘭、緬甸、越南、菲律賓、馬來西亞、中國東南部、臺灣，東沙島上有零星植株生長在海灘沙丘。

看過美國西部電影的人或許曾注意，沙漠中除了仙人掌還有刺刺毛毛的圓球在沙地上滾動，那是植物的繁殖機制之一。禾本科的濱刺麥就是利用渾圓的刺球來散播「愛的結晶」，濱刺麥的雌花序呈放射狀繖形，外觀成刺球狀，長刺是小穗穗軸延長而成，和疾藜草的刺殼不一樣，極有利於種子的散播。當濱刺麥種子成熟時，花毬自花梗先端關節處斷裂，隨風滾動，一邊滾一邊撒籽，這就是為什麼新積成的沙灘上很快就有濱刺麥。它也是最有發言權的濱海植物，永遠生活在有海、有沙、有大太陽的地方，是打死不退的濱海居民。

深根固氮兼抽地下水

煉莢豆 *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.

豆科 Fabaceae

一年生草本，單葉，倒卵形至橢圓形，長1.5~5cm，寬1~4cm，先端鈍形至微凹，托葉乾膜質。花序總狀，花紫紅色至橘色，莢果突出宿存萼片，被鈎毛，其節間隔板，種子橢圓形，每一果莢4-8粒。



煉莢豆的花瓣偶爾呈現紫紅色



煉莢豆的果莢



煉莢豆的橘紅色蝶形花

煉莢豆分佈於舊世界熱帶地區，臺灣1977年從美國引進栽種，東沙島中央零星可見。

煉莢豆又稱為「山土豆」，葉片乍看像花生，但不長花生。當年引進煉莢豆的目的可能是當植被利用，因為生長快速，不用多久就有一片綠意盎然的草皮。煉莢豆不開花的時候很不起眼，它的生存密技不在地面，而在地底，它的軸根可長達1公尺，可能是草本植物之冠，在沙地這一類缺水的環境中，主根拚命向下延伸，匍匐莖則擴大生長面積，增加保護土壤的體積，連水泥地的裂縫都可以長出煉莢豆，生命力之強令人刮目。

東沙島的豆科草本植物都有蝶型花，所謂蝶形花就是一種兩側對稱的花，5片花瓣中，最大的一瓣是旗瓣，兩側的是翼瓣，下面包住雄蕊和雌蕊的部份是龍骨瓣，花瓣排起來很像一隻蝴蝶，所以才會稱作「蝶形花」。昆蟲採蜜時，龍骨瓣中的雄蕊會因彈力，像粉撲一樣把花粉打在昆蟲的身上，花粉就會被帶到下一朵花，完成傳粉的工作，這是自然演化傳授給蝶形花科的播種絕招。

外來乞丐趕廟公

銀合歡 *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.

豆科 Fabaceae

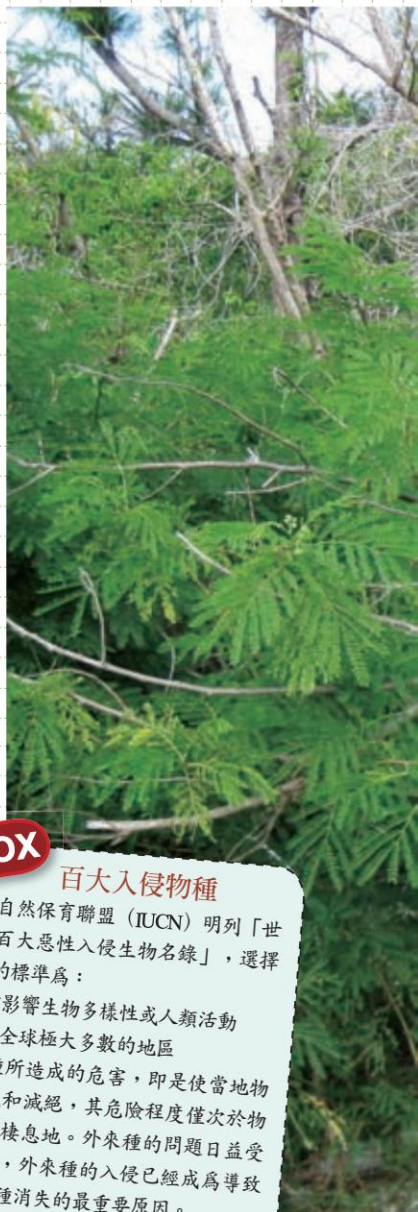
常綠或落葉小喬木，樹幹通直或略彎曲。銀合歡羽片4~8對，小羽片10~20對，背面粉白色。頭狀花序，圓球狀，花白色，小花約200餘朵。花萼5裂，花瓣5片，雄蕊10枚。莢果扁平，革質。

銀合歡惡名昭彰，名列世界自然保育聯盟 (IUCN) 「世界一百大惡性入侵生物名錄」，原產於中美洲，對土質要求不嚴格，種子產量高，成功運用「籽海戰術」，攻城略地，成為難以防除的外來入侵種。過去國軍引進作為防風之用，今已歸化，島上荒廢地泰半是銀合歡的地盤，部份地區甚至盤據成林，拓殖規模與速度令人既驚訝又頭疼。

銀合歡幼葉富蛋白質可充當飼料，雖然生葉含有較多的含羞草素，對於反芻家畜或人類而言具有毒性，但只要混合禾草或加工處理就不會使人畜中毒。銀合歡的木材可做薪材，或用來雕刻飾品，根部和其他豆科植物一樣可以固氮，花粉量多，是蜜蜂的重要粉源，根皮可以入藥，優點之多難以盡數，但為什麼人人喊打，欲除之而後快？

銀合歡的樹根會分泌含羞草素，而含羞草素會抑制其他植物生長，強烈的排他性使銀合歡迅速壯大成單一純林，其他樹木根本找不到立足之地。由於對自然生態影響過於劇烈，以致許多國家都努力清除這個鳩佔鵲巢的不速之客。

銀合歡是極具爭議性的樹種，曾被廣泛提倡為熱帶地區的糧草產物及造林樹種，然而它強大到令人懼畏的繁殖能力以及強烈的排他性和侵略性，不但在許多引進地區適應良好，更不斷自然擴張，一旦族群建立形成高密度純林，就難以根除，原有植物慘遭吞噬只在彈指之間。



BOX

百大入侵物種

世界自然保育聯盟 (IUCN) 明列「世界一百大惡性入侵生物名錄」，選擇依據的標準為：

1. 嚴重影響生物多樣性或人類活動
 2. 佔據全球極大多數的地區
- 入侵種所造成的危害，即是使當地物種瀕危和滅絕，其危險程度僅次於物種喪失棲息地。外來種的問題日益受到重視，外來種的入侵已經成為導致地球物種消失的最重要原因。

銀合歡的二回羽狀複葉和扁平的果莢



銀合歡每散播一回數量驚人的種子，東沙島其他植物就得等著遭殃。



已經在東沙島歸化的銀合歡

三出複葉似翩翩蝶翼

賽芻豆 *Macroptilium atropurpureus* (Moc. & Sesse ex DC.) Urban

豆科 Fabaceae

多年生匍匐性草本；三出複葉，頂小葉倒卵形至菱形，長2~6cm，寬2~5cm，全緣至3淺裂至深裂，兩面明顯被毛，先端鈍形。總狀花序，腋生，花萼鐘形，上方兩片合生，較下方三片短；花瓣蝶形，深紫色。莢果線形，長4~8cm，每一果莢具種子7~15粒，成熟開裂時外殼會成螺旋狀捲曲；種子橢圓形，黑褐色。

賽芻豆有三出複葉，加上左右對稱與歪斜的葉形，在植物界中十分罕見。兩片歪形葉曲線優美，恰似蝶翼翩翩。



賽芻豆的深紫色蝶形花，每一朵花都搭配一根長長的花柄，突出於植株外，真是最酷的招蜂引蝶術。

賽芻豆原產於熱帶美洲，臺灣引進作為牧草，後來逸出野外成為歸化植物，東沙島中央零星可見已歸化的族群。

豆科植物是蛋白質含量很高的種類，很多都被用來作為牛羊的飼料，原產熱帶美洲的賽芻豆就是引進臺灣充當草食動物的糧食。一般而言，牛羊的飼料主要是禾本科植物，因為生長速度快，而豆科植物營養價值雖高，但生長較慢，成本相對提高，無法當做主食，而是營養補充品。

一般豆科芻料作物因具備固氮功效，栽種之餘還能改良土質，所以廣泛培植。此外豆科植物耐受性強，適應力良好，轉眼間就四處散布，他鄉作故鄉，成為歸化種了。

枝上磨盤迎風搖曳

冬葵子 *Abutilon indicum* (L.) Sweet

錦葵科 Malvaceae

木質化草本至小灌木，高約50~150cm，全株均被灰色短柔毛。葉互生，葉柄長2~4cm，被灰色短柔毛和絲狀長柔毛；葉卵圓形或近圓形，長3~10cm，寬2~8cm，先端短尖或漸尖，基部心形，邊緣具不規則鋸齒。托葉鑽形，外彎。花單一，腋生，花梗長4~10cm；花萼盤狀，綠色，直徑6~10mm，5裂，裂片寬卵形，先端短尖；花瓣黃色，5枚，長7~8mm；合蕊柱被星狀硬毛；心皮15~20枚，輪狀排裂，柱頭5裂。果實短圓柱形，直徑約1.5cm，成熟時黑色，分果片15~20枚，先端截形，具短芒，被星狀長硬毛。種子腎形，被星狀疏柔毛。



冬葵子的黃色花朵和磨盤狀果實

冬葵子全株密布絨毛，水分不易蒸散，可以抵擋海風無情乾燥的吹拂。

冬葵子分布於中國及臺灣的平野和濱海地區，東沙島上零星可見，舊水電中心旁數量較多。

冬葵子為苘麻屬 *Abutilon*，原文意指「對於治家畜下痢有效」，以其功效用途命名，種名 *indicum* 則指「印度產」，亦即原產地為印度。冬葵子為一至多年生亞灌木狀草本植物，莖高可達2公尺，分枝多，軟脆，全株密布短絨毛，水分不易蒸散，還可抵擋無情的海風，非常適合生長於海濱，而且無論地力腴瘠，都活得很好。

一年四季都是冬葵子的花期，全年皆可結果，果實是由多個心皮發育而成，成熟時分開，中心卻仍癒合，因此形成放射狀花紋，整個果實看起來很像石磨，因此又稱「磨盤草」，成熟的「磨盤」會一片一片散開，其中藏有腎形種子。

荒蕪地豔紅先鋒

紅花黃細心 *Boerhavia coccinea* Mill.

紫茉莉科 Nyctaginaceae

匍匐性草本，莖多分枝，高約80cm，被柔毛；單葉，對生，全緣或波狀緣，長1.5~8cm，寬1~7cm，側脈4~6對，肉質；葉柄長0.5~4cm。頂生聚繖花序，長達60cm，具4~8分枝，略具腺點；花兩性，花被片桃紅色；雄蕊1~2枚，花柱單一。果實有5稜，稜脊疏被柔毛及粘質腺點。



紅花黃細心的頂生聚繖花序



紅花黃細心的桃紅色花被片，下位的子房表面密布腺點。



紅花黃細心的植株通常貼伏於地面

紅花黃細心原分布於熱帶美洲太平洋岸，但已在其他地區出現歸化現象，東沙島常見於草地。

紅花黃細心是斜上升或倒臥狀的草本植物，花色是豔麗的洋紅或深紅，果實倒圓錐狀棒形，覆有絨毛。紅花黃細心原產於南美洲，如今卻成為荒地雜草，東沙也是。

很多外來種會在新的土地上佔據地盤，繁衍後代，它們都有一個共同的特色，就是都屬於先鋒性物種，生態耐受性高，生存策略為大量繁衍，快速佔領地盤，所以外來種都是出現在荒地之類自然度低的地方。

野地盞盞綠燈籠

苦蕒 *Physalis angulata* L.

茄科 Solanaceae

一年生草本，株高約50cm，被疏毛；莖多分枝。葉卵形至橢圓形，長3~6cm，寬2~4cm，先端銳尖或細尖，基部楔形，全緣或鋸齒緣，變無毛；葉柄長1~5cm。花萼中裂，長4~5mm裂片闊披針形，被緣毛；花冠淺黃或白色，1.5~2.5mm長，喉部被毛有斑點；花藥5枚，淺藍色，偶帶點黃色。漿果，位在宿存之花萼內。



荒地常見的苦蕒



苦蕒有雄蕊5枚，花藥會貼合在一起。



苦蕒宿存的花萼內有一枚漿果

苦蕒原生於美洲，今廣泛分布於熱帶和溫帶地區，東沙島中央有零星植株。

苦蕒和其他茄科植物一樣是漿果，表面有5條明顯而突出的稜角，裡面像燈泡一樣表面光亮的小球才是果實。還沒開花結實前的苦蕒與龍葵的外形有幾分相似，一旦各自結果，兩者的差別便有如天壤。苦蕒以膨大的宿萼包覆果實，像極了一盞盞翠綠色燈籠，宿萼裡頭的果實有綠色外皮，個頭也比龍葵果實大，真正成熟的苦蕒種子有黃綠外皮，龍葵的果實卻是紫黑色。

昔曰鄉村兒童常收集苦蕒果實，放在手掌心擊破，看看誰發出的聲音響亮，有趣歸有趣，卻也因噴濺了一身汁液而惹來一頓罵，而「博仔草」的名稱即由此而來。苦蕒為野蔬之一，成熟的果實洗淨也可生食，酸酸甜甜，頗合脾胃。

葉基絲帶非麻繩

繩黃麻 *Corchorus aestuans* L.

田麻科 Tiliaceae

草本至亞灌木，株高50~80cm，莖在基部即大量分枝，淡紅褐色，具毛。葉卵形，基部心形，長2.5~8cm，寬2~5cm，葉下表面沿脈有稀疏的毛，基部具一對細絲狀構造，邊緣鋸齒。葉花兩性，單生或2~3朵一簇，黃色；花瓣5枚，約4mm長，萼片5枚，4~4.5mm長；雄蕊10或更多，柱頭單一不裂。蒴果柱狀，長1.5~3cm，具數道縱翅。



繩黃麻長柱狀的蒴果表面有多條縱翅

繩黃麻廣泛分布熱帶亞洲與非洲，東沙島中央地區零星可見。

繩黃麻是海岸、平原、低山丘陵空曠地上的藥草，有的地方稱假黃麻、甜麻，主要功效為清熱解毒，但不是青草茶的材料。黃麻 (*Corchorus*) 這一屬的植物有一項很特別的構造，就是葉片基部與葉柄交界的地方兩側會有絲狀的構造，如同絲帶，不容易認錯。

置之死地而後生

文殊蘭 *Crinum asiaticum* L.

石蒜科 Amaryllidaceae

多年生草本，鱗莖大；單葉，叢生；葉線形，長50~80cm，寬6~15cm，頂端漸尖，基部抱莖，肉質，有光澤；繖形花序，頂生，具二枚苞片；花大型，白色，有香氣，花被片基部合生，呈長筒狀，裂片線形或長橢圓形；雄蕊自花被管喉部生出，花絲離生，花藥線形或彎曲；子房3室，花柱絲狀，柱頭頭狀小型；蒴果近球形至倒卵形，頂端具突出之喙，不規則開裂，種子大型，球形或角狀。



東沙島海灘上一叢叢的文殊蘭



文殊蘭開白花，碩大而有香氣，雄蕊的花絲和雌蕊的花柱都很長，且帶紅紫色。



文殊蘭的果枝會因蒴果成熟後太重而傾倒，這是很特別的繁衍方式。

文殊蘭分布於印度至中國南方、琉球、日本，臺灣東部花蓮、台東的海濱可見到文殊蘭的野生群落，東沙島上道路旁均有栽植，沙灘上有零星生長的植株。

文殊蘭性喜溫暖濕潤，耐鹽鹼土壤，為多年生草本球莖植物，葉片和株型看起來堅韌不屈，彷彿隨時準備和大自然做殊死戰。文殊蘭花莖極長，往往超過1公尺，花大而質輕，所以莖可以屹立不倒。花謝之後，果實慢慢長大變重，當莖承受不住時便傾倒，果實於是接觸地面，此時尚未脫離母株，不必擔心水份和養份，一旦根系發展成熟就可脫離母株獨立生活，有點置之死地而後生的味道。

文殊蘭全株均含具毒性之石蒜鹼、多花水仙鹼，其中鱗莖含量較高，須避免誤食。阿美族人稱文殊蘭為**vakong**，花蓮豐濱鄉本以阿美族語**vakong**為名，後來音譯為「貓公」，今稱豐濱，原因就是豐濱鄉的溪岸和海岸常見為數眾多的文殊蘭。





迎風苦行僧

海岸灌叢植群

圖鑑

在海岸植物和內陸植物混雜的過渡地區，
風對植物發揮了顯著的影響，
促成了匍伏灌木——
過渡帶——海岸林的風切面效應，
這些植物頂著強風，
宛如東沙島上迎風定立的苦行僧。



就東沙島而言，含鹽度限制因子作用消失處為前岸和後岸交界，而前岸植物帶包含了後灘的一部分及前岸地帶，是海岸植物和內陸植物混雜的過渡地區，此區受風的影響顯著，促成了匍伏灌木—過渡帶—海岸林的風切面效應。

東沙島的前岸植群帶則為海岸灌叢，主要組成的植物樹種為草海桐、林投、白水木等；潟湖沿岸除了草海桐之外，還有毛苦參分布其中。





草海桐 *Scaevola taccada* (Gaertner) Roxb.

草海桐科 Goodeniaceae

常綠灌木，莖叢生。單葉互生，肉質，叢生於枝端，倒卵形至匙形，先端圓，基部漸尖，長10-20cm，寬5-10cm，無柄。兩性花，腋生聚繖花序；花萼上位，5裂；花冠歪筒狀，長2~2.5cm，左右對稱，先端5裂，冠筒內密生長毛，先端5裂，裂片倒卵形，具毛；雄蕊5，著生於冠筒基部，略與冠筒等長，子房下位，倒卵形；花柱彎曲有毛；子房2室，各具一胚珠，核果白色，被增大的宿存花萼所包裹。

草海桐分布於日本九州、琉球、臺灣、中國東南沿海地區、海南島，至太平洋諸島至澳洲及馬達加斯加，為東沙島上廣泛分布的植種，自沙灘至內陸區域都可見，是典型的海濱植物。

草海桐的肉質葉片聚生於枝條頂端，總是喜歡倚在珊瑚礁岸或是與其他濱海植物聚生於海邊，迎著大海生長，不需近距離觀察，遠看就知道是草海桐，非常容易辨識。

草海桐最引人注目的是似乎被削去一半的花，花瓣半圓形朝下，裂成五片，彷彿只有半朵。草海桐的花不具上側的花瓣，只有一向上伸出的雌蕊，雌蕊柱頭末端則向下彎曲。

海邊沙丘地區具有大型、倒卵形葉的植物，主要是白水木和草海桐，它們在臨海地區都會長成圓弧造形的灌木，在避風處會形成較高大的喬木。兩者除了花不同之外，最大差異是白水木葉面密布細毛，草海桐的則具有蠟質，油綠發亮。草海桐的枝葉常保青翠，兼具觀賞性與功能性，十分符合美觀及防風定沙的需求，是海邊廣為栽植的樹種，此外草海桐的葉和果都能食用，是救命野菜，但據說風味欠佳。

臺灣地區有2種草海桐科草海桐屬植物——草海桐和海南草海桐，兩者的花構造相似，但草海桐是直立灌木甚至可長成小喬木，而海南草海桐卻是矮小的蔓性小灌木。草海桐普遍生長在開闊的海邊沙地或海岸峭壁，全世界分布極廣；而海南草海桐主要分布於廣東、福建、海南及越南一帶，在臺灣名列嚴重瀕臨絕滅的稀有植物，目前僅知台南縣將軍鄉第十公墓仍保有極少數海南草海桐。



白色的草海桐花萼內成熟的果實



半圓形的草海桐花冠看起來只有半朵花



由於強風，東沙島的草海桐幾乎伏貼於地面。



避風處的草海桐植株較高大

半天鳳梨非鳳梨

林投 *Pandanus odoratissimus* L. f.

露兜樹科 Pandanaceae

多年生常綠有刺大灌木，高1~2m或更高，支持性氣生根發達，葉線形，聚生於莖頂，硬革質，長達1.5m，寬3~5cm，邊緣及中肋下方具刺；單性花，排成肉穗花序，苞片披針形，近白色；雌雄異株；雄花序稍倒垂，長約50cm，雄花之雄蕊多數。雌花序球形，直立，雌花子房1室具1胚珠；核果，聚生呈近球形或卵形，熟時橘紅色。



下垂的林投雄花序



林投的氣生根是強力吸水管，能直接吸收空氣中的水蒸氣，很少植物有這種本領，堪稱植物界的狠角色。氣生根壯大後深入地表變成密密麻麻的支柱根，讓林投可以抵擋強大的海風。



成熟的橘紅色聚合果很像長在樹上的鳳梨，可食但味道比不上鳳梨。林投果實輕可浮於水，纖維厚可以防止海水接觸種子，奇妙的設計讓林投隨著海洋漂流，從這個島嶼到另一個島嶼，不停地拓展領地。

綠色長城——林投

林投分布範圍極廣闊，自馬來西亞至熱帶澳洲常成大片群落，耐濕、耐鹽、耐風沙，東沙島全島可見，是不可多得的防風定沙植物。

林投又名露兜樹或華露兜，成熟植株上有無數分枝彼此纏繞，下有密密麻麻由氣生根形成的支柱根，往往一長就是一大片，在海風海浪雙重侵襲下，不僅屹立不搖，還能把沙粒一顆一顆留住，防風定沙效果數一數二，號稱「海邊綠色長城」。

林投果實成熟時為橘紅色，乍看似樹上的鳳梨，兩者都是多花聚合果。林投葉也和鳳梨葉很像，一片片硬如利劍，邊緣及中肋還有3列尖銳的鉤刺，說是長成樹木狀的鳳梨實不為過。林投果實的每個多邊型單位有5~10朵花，鳳梨則是單一花朵；林投由核果聚合而成，而鳳梨則是漿果；林投果實紋路比鳳梨深，吃起來沒有鳳梨甜。最重要的是，林投的果實表面革質，纖維很多，適合乘著海流漂到遠方。

海角誦經垂念珠

毛苦參 *Sophora tomentosa* L.

豆科 Fabaceae

常綠小灌木或小喬木，全株密被灰白色絨毛；葉為奇數一回羽狀複葉，小葉15~19枚，具短小葉柄，略革質，上部為對生，下部者互生，倒卵形，長3~4.5cm，寬1.5~2cm，先端鈍。兩性花，頂生或腋生總狀花序，小花黃色，花梗密生絹毛；花萼像一只傾斜的盤子，先端近於截狀；旗瓣長橢圓形倒卵形；雄蕊10，離生；離生；子房上位，密生絨毛。莢果念珠狀。



念珠般的果莢是毛苦參最大的特色



毛苦參的奇數一回羽狀複葉



毛苦參頂生總狀花序，小花黃色。

綠意盎然的毛苦參

毛苦參廣泛分布於熱帶海岸地區或島嶼，臺灣地區除了蘭嶼和綠島，只有在恆春半島部分海拔低於50公尺的海岸礁石上才看得到，數量稀少；在東沙島則於潟湖兩側可見，尤其是空軍助導航設施房舍前數量較多。

豆科的毛苦參是常綠小灌木，株高大約只有1公尺，全身密覆白色絨毛；葉片厚且表面略呈革質，同樣布滿亮麗的白色絨毛，不但耐海風吹襲，在陽光下銀光閃閃更是搶眼，這些都是適應熱帶海岸地區乾旱環境的特性。

毛苦參頂生總狀花序，花黃色，果莢長15~20公分，在種子間收縮成念珠狀，一球一球的珠子就是種子所在的地方，成熟的果實會斷成很多段，每一「球」會縱裂，裡面有一顆種子。

特殊的生態特徵加上特殊的外表，如奇數一回羽狀複葉，讓毛苦參甚具觀賞價值，特別是結果期間串串念珠，好像身上掛滿了串串佛珠，在徐徐的海風中彷彿傳送著一聲聲梵唱，令人印象深刻。

白水木 *Tournefortia argentea* L. f.

紫草科 Boraginaceae

常綠中喬木，全株除老幹外密被銀白色柔毛。葉輪生於枝端，倒卵形，全緣，肉質，長10~15cm，寬4~5cm，無柄。白色小型合瓣花，多數，排列成蠟尾形的聚繖花序。萼片5，花冠圓筒形，5瓣，小而展開，雄蕊5，子房4室，花柱短。果實球形，具軟木質，內有2個空腔，可漂浮於海面上，藉由海流傳播。根系可深入岩隙，適生鹼性砂礫地或珊瑚礁岩。對於高溫、濕潤和陽光充足的環境耐受性佳。

白水木分布於舊大陸熱帶及亞熱帶地區，如熱帶亞洲、馬達加斯加、馬來西亞、熱帶澳洲及玻里尼西亞，喜愛海濱沙地或珊瑚礁，常於近海波浪可及之處生長，東沙島海灘至海岸林地帶都有分布。東沙島的環境適合白水木，島上的白水木，葉片翠綠，十分迷人。

白水木是海邊沙灘灌叢的指標性木本植物，具有標準的海漂性果實和肉質葉片，在避風處可以長成10公尺高有明顯的主幹的小喬木，但臨海灘地的植株會被強風修剪成貼伏地面，從基部就呈現多分枝具圓弧造形的常綠性小灌木。

白水木除了枝條、樹皮是灰褐色，舉凡小枝、葉片、花序，都覆有銀白色絨毛，彷彿結了霜，開白花，果實成熟時也呈淺綠至灰綠，遠遠望去，整棵樹就像一座白色土丘。

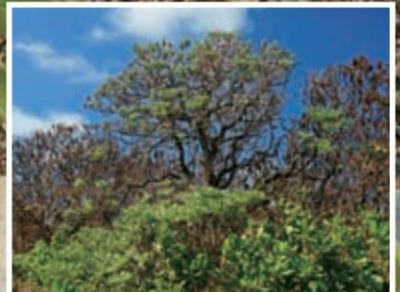
白水木的葉子輪狀密集排列於枝條頂端，幾乎無柄，脫落後會在樹枝上留下明顯的葉痕；葉片兩面密布絨毛，雖然不厚，摸起來卻有肉質的觸感；核果球形而多汁，初為橄欖綠，愈接近成熟顏色愈淡，最後淡成白或淺綠，外殼是軟木質，漂流萬里到外地生根發芽完全不成問題。



由於強風，海灘上的白水木植株低矮且分枝密，幾乎貼伏在沙丘上。

白水木的花相當特別，開在枝條上，白色或灰白色小花排成兩列，彷彿蠟子尾巴。

白水木花朵特寫



東沙島避風處的白水木植株樹型開展，十分高大。





完整的島嶼植被中心地帶就是海岸林植群，這些樹型較為高大的植種比起灘岸的維管束同類，顯然嬌貴了點，較不耐強風。因此，從海岸灌叢再往內陸，有一群為後岸植群帶提供遮風功效的植物，我們稱為「海岸灌叢和海岸林過渡帶」。由於葛塔德木、草海桐、檄樹、止宮樹這些同伴的護衛，白避霜花、橙花破布子才有了落腳生根的棲地。





從海岸灌叢再往內陸，
是海岸灌叢和海岸林的過渡帶，
後岸植群帶的前端。

這一區以葛塔德木灌叢為主，
邊緣及林下多為較低矮的草海桐，
間有檄樹、止宮樹，
林下錯雜臭娘子、亞洲濱棗和圓萼天茄兒等蔓性植物。



葛塔德木 *Guettarda speciosa* L.

茜草科 Rubiaceae

常綠小喬木，小枝、葉柄、葉背、花序均被短柔毛。葉十字對生，紙質，闊倒卵形或廣橢圓形，長10~25cm，寬8~18cm，基部心形，先端小突尖，葉柄長2~3.5cm。聚繖花序腋出，萼筒短，有齒；花兩性；合瓣花，白色，花冠筒長漏斗狀，咽喉裸出，花冠4~6裂，雄蕊4~6。子房7室。各具1胚珠。花柱細長，柱頭頭狀。果實為核果，外核具纖維，有漂浮性。

葛塔德木分布於亞洲熱帶、澳洲至玻里尼西亞，東沙島全島數量甚為豐富。茜草科葛塔德木屬植物約有60種，主要分布在熱帶地區，臺灣地區只有葛塔德木1種，主要出現在恆春半島和及鄰近的蘭嶼、綠島、小琉球和東沙島。

葛塔德木是典型的海濱植物，在東沙島上數量豐富，通常與草海桐、林投、亞洲濱棗等植物混生，島上8據點長堤公路是草海桐與葛塔德木優勢社會，葛塔德木個體較高，常突出草海桐灌叢之上。

葛塔德木有點像同為茜草科的欖仁舅 (*Neonauclea reticulata* (Havil.) Merr.)，只是葉子顏色淺綠，中間也沒有苞片狀物，而且葛塔德木每一朵花都比欖仁舅大，還帶著淡淡花香。比較特別的是，葛塔德木的花有兩種型態，外表差異不大，但是花柱長短和雄蕊與柱頭的相對位置卻有不同：偏雄性的花花柱短而花藥位在柱頭之上；趨向結果的雌性花花柱延長甚至伸出花冠外，而花藥位於柱頭之下。

葛塔德木的果實多半是球形核果，有時略扁，剛結果時為灰綠色，成熟時轉褐；中果皮具有纖維和空腔，可以提供浮力，革質外果皮可以有效地保護果實在海上長期漂流，不會讓海水滲入損壞種子。葛塔德木材質淡黃之中帶有紅色斑紋，是優良的傢俱用料。



東沙島的葛塔德木植株

葛塔德木花冠白色，呈長漏斗狀。



圓球形的葛塔德木核果



東沙島沙灘上的葛塔德木果實，外果皮已分解，露出中果皮和內果皮。



葛塔德木小苗

惡性腫瘤營養豐富

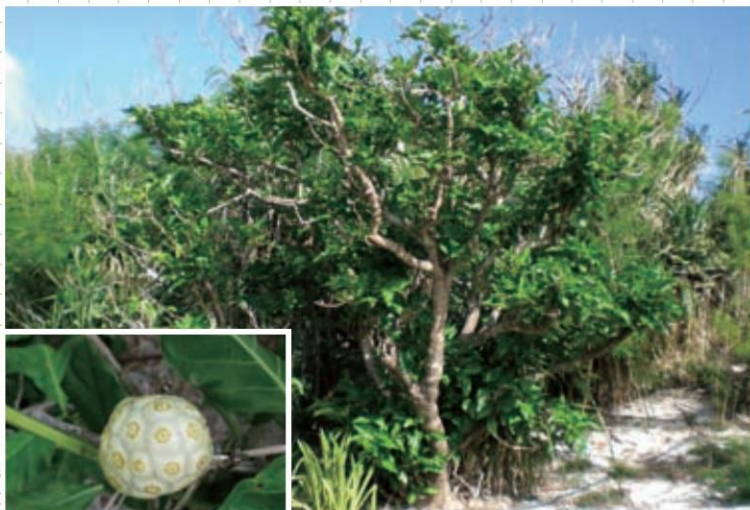
檄樹 *Morinda citrifolia* L.

茜草科 Rubiaceae

常綠小喬木，小枝四棱形。單葉，十字對生，具短柄，厚紙質至革質，金緣，橢圓形或長卵形，長20~30cm，寬8~14cm，葉表面亮深綠色，兩端尖銳。托葉膜質，闊卵形半月形。兩性花，花白，簇生為頭狀，總梗單一，腋生。萼杯狀邊緣截狀，花冠圓筒形，長1.2cm，先端5裂，冠喉有毛；雄蕊5枚，著生於喉部；子房2室，柱頭2裂。聚合果，球形。



檄樹花瓣白色5裂，雄蕊5枚，柱頭2裂。



在避風處，檄樹可長成喬木狀。



檄樹的肉質聚合果其貌不揚，想不到就是近年流行的熱門健康飲品——諾麗果。

檄樹就是諾麗果，分佈於熱帶亞洲、澳洲至玻里尼西亞。灌木至小喬木，其生育地、習性及耐鹽性均與葛塔德木相似。檄樹分佈於東沙島全島，在各類原生植被中都可發現它的蹤跡。檄樹果實中空可浮於水面，可以在海上漂流數月，直到靠岸為止，因此成為熱帶海邊常見自然生長的群落，為典型的海漂植物。

檄樹就是近年流行的諾麗果。臺灣是檄樹原產地之一，恆春、蘭嶼曾發現原生個體。多數人向健康食品業者貢獻大把銀子，卻不知新鮮的檄樹果實味道難聞又有苦味，被謔稱為「乳酪果」、「嘔吐果」，怪異的長相歪七扭八，更招來「惡性腫瘤」之名。檄樹是我們生活中早已存在的植物，只是過去在生活中貢獻不大，直到業者直呼洋名諾麗，將之包裝成治百病的聖品才受到注目。即使如此，飲用諾麗果汁的養生人士多半仍不知諾麗就是檄樹，更不清楚臺灣也是諾麗果原產地之一，若非國外將檄樹製成健康食品，國人大概不會對它產生興趣。

耐鹽抗風假茄苳

止宮樹 *Allophylus timorensis* (DC.) Blume

無患子科 Sapindaceae

常綠灌木，植株高約 2~5 m，枝條具頑皮孔。三出複葉，互生，小葉卵形至橢圓形，長 8~13cm，寬 5.5~8.5cm，先端銳，基部圓，粗鋸齒至鈍鋸齒，兩面光滑，背面白，側脈 7~8；小葉柄長 1~1.5cm；雜性花或兩性花，腋生，總狀圓錐花序，花小，白或黃色；萼片 4，對生，外側兩個較小；花瓣 4，雄蕊 5~7，插生於花盤內之花托上；子房 2 室，每室 1 胚珠，柱頭 2 裂。核果，卵形，成熟後轉為鮮紅色。



止宮樹是常綠灌木，近基部分枝龐雜，從遠處望去根本看不到樹幹。



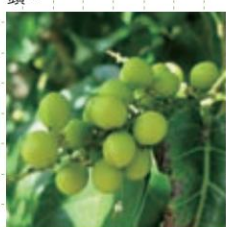
止宮樹的雌花，有 2 裂柱頭。



止宮樹的雄花



止宮樹的三出複葉酷似茄苳葉，別名假茄苳。



成串的止宮樹果實很像葡萄，但止宮樹是核果，所以只有 1 枚種子。



止宮果實成熟後由綠而紅豔

止宮樹分布於玻里尼西亞、菲律賓、海南島及馬來西亞，一般生長於沙質土壤，但沙地及珊瑚礁上也能存活。止宮樹在臺灣僅生長於恆春半島的海濱叢林，性喜高溫陽光充足的環境，耐鹽、抗風、耐旱，東沙島除了東北部海岸與瀉湖四周植株數量較少外，廣泛分布於沙灘灌叢帶及沙灘灌叢帶與海岸林的過渡帶。

止宮樹的小葉形狀酷似茄苳，且兩者都是三出複葉的木本植物，果實也是成串腋生在近枝條末端，所以又稱假茄苳。此外，止宮樹核果只有一籽，而茄苳是多籽的漿果，但表面看起來一樣是可口多汁的果實。兩者外形相似，生活的環境和習性卻南轅北轍，茄苳是熱帶溪谷環境的大喬木，樹高可達數十公尺，止宮樹則是海岸灌叢環境裡的大灌木，近基部就有很多分枝，幾乎看不到樹幹。

身為濱海植物，屬於灌木的止宮樹似乎過於瘦弱，在其他植物壓迫下顯得不甚起眼，花又小，若非結滿紅果實的枝條垂懸而下，幾乎看不出開花了呢。

小葉桑 *Morus australis* Poir.

桑科 Moraceae

落葉性中喬木至大灌木，枝條光滑，分枝極多。葉膜質，卵形至闊卵形，長10~15cm，寬6~9cm，先端銳尖，基部圓形或心形，邊緣有尖銳鋸齒，有時具裂葉，葉面有點粗操，下表面近光滑或被柔毛；葉柄長1~2cm。雄花形成柔荑穗狀花序，長1.5~3cm，雌花序穗狀，長1~1.5cm。聚合果長橢圓形，成熟時紅色至黑色；瘦果包被於膨大的肉質花被片中。



小葉桑的芽



小葉桑的雌花序，花柱甚長。



未熟的小葉桑聚合果呈綠色，子房逐漸膨大。



當聚合果逐漸變紅轉紫黑色時，才完全成熟。



避風處的小葉桑植株

小葉桑分布極廣，中國、日本、琉球、韓國、菲律賓、緬甸、中南半島、印尼及喜馬拉雅山區均可發現，東沙島全島可見，零星分布於沙灘灌叢至海岸林過渡帶之內。

小葉桑是荒地常見的種類，和種植採收桑椹的種類不同，食用桑椹的種類是白桑 (*M. alba* L.)，一般都稱為「桑樹」，它的葉子就是蠶寶寶在吃的桑葉，所以這種蠶才叫做「桑蠶」。臺灣並無野生白桑，但蠶寶寶也能接受臺灣原生的小葉桑，同樣啃得很開心，所以大家都是拿郊外的小葉桑葉片來餵蠶寶寶，反正又不收絲，吐的絲品質不好就不是重點了。小葉桑雌蕊的花柱長而明顯，葉面較粗糙，果實較小，但卻是鳥兒喜愛的食物。

活生生的地理界碑

亞洲濱棗 *Colubrina asiatica* (L.) Brongn.

鼠李科 Rhamnaceae

半落葉性攀緣灌木。單葉，紙質，卵形，銳頭鈍基，鋸齒緣，光滑，長5~8cm，寬2.5~4cm，基部3出脈兩面具1或2側脈，表面之中肋與網脈明顯，背面則突起；葉柄長1~2cm。兩性花，聚繖花序，腋生；萼漏斗形，5裂；花瓣5，三角形；雄蕊5；花盤肉質，子房陷於花盤而與之合生，5室，每室1胚珠；柱頭5裂。蒴果球形。



成片生長的亞洲濱棗



亞洲濱棗的花萼、花瓣、雄蕊都是5枚，花柱從中間黃色花盤伸出，柱頭3裂。



亞洲濱棗初生的果實



亞洲濱棗的熟果

亞洲濱棗分布於印度至非洲、馬來西亞、菲律賓、澳洲、玻里尼西亞，東沙島於漁民服物站周邊至第二中隊部之開闊地可見。

亞洲濱棗是臺灣原生植物中唯一鼠李科濱棗屬植物，它的中文名稱源自此樹生長於沿海叢林，蒴果圓形如棗，故得此名。亞洲濱棗也被稱作「蛇藤」，因為它是蔓性灌木，會依附周圍植物向上生長，如果沒有支持物便會下垂。亞洲濱棗果形小，無肉，不像棗類可以食用，有其名而無其實；熟果為黑色，會充氣漂流，也是海漂植物。

臺灣島只在北回歸線以南才算熱帶，這也就是何以臺灣南部能而臺灣北部不能見到廣泛分布於熱帶海岸植物的緣故，因為逾越了正常分布的北界，「亞洲濱棗」就是一例。東沙島許多植物屬於熱帶海岸環境的種類，在臺灣其他地區僅見於恆春半島和蘭嶼，如亞洲濱棗、止宮樹、檄樹、毛苦參、繖楊、瓊崖海棠……等，這些在臺灣屬於分布邊緣的稀有種，在東沙島相對較多，它們的存在對臺灣而言等於活生生的界碑。因此世界其他地區雖數量仍多，從環境意義而言也需要受到妥善的保護。





木本小宇宙

海岸林植群

東沙島中央是風勢相對緩和的地帶，
本是海岸林的安全小宇宙。
由於避風，不僅適合大型木本生長，
也是過去人類在東沙島上主要的開墾地，
於是小宇宙只見殘存樹木。



海岸林一般位於避風處，生長條件較佳，對人類而言也是活動環境相對合適的區域，所以多受人類開墾的影響。東沙島也不例外，海岸林似乎消失了，較大型的樹木可能是殘存的植株。

根據研究，東沙島的潛在植物社會自淺海至內陸應為海生植物社會、沙灘草本植物社會、沙灘灌叢植物社會、海岸灌叢社會及海岸林植物社會。海灘開闊處是東沙島上苗木數量豐富的地帶，海岸灌叢及海岸林中鮮少發現苗木生長，而根據中央區域殘留的白避霜花、橙花破布子等大樹來判斷，東沙島中央區域過去應該存有海岸林，且以白避霜花、瓊崖海棠、橙花破布子、棋盤腳為主要組成份子，葛塔德木、草海桐、檉樹等為伴生植種。

東沙島的銀合歡和木麻黃為人為栽植，做為房舍的防風植被，形相單一。這一類人工造林對於原生植被的復育更新可能有負面影響，如目前積極移除中的銀合歡具侵略性，排他性強，可喜



橙花破布子的果實



瓊崖海棠的花





檳仁的果實



黃槿的花

的是木麻黃林地內可見草海桐、林投、亞洲濱藜等自於林下長成灌叢，未來這些原生種植物可能將逐步取代木麻黃植被。

早年漁民將東沙島當成作業休息點，漸漸有了人為開發；其後因戰略、運輸及經濟價值之故，幾經人為干擾。為因應軍民所需，建物、道路開始增建，增進了生活機能，同時也破壞了原生生物的生存空間，影響植物的播遷拓殖，如今東沙島的植物分布不見海岸林，而以草海桐為主的海岸灌叢最為廣泛，就是人為開發影響的明證。

東沙島遠繫汪洋，處於南海至臺灣海峽及西太平洋的樞紐地位，而為物種遷移的中繼點，蕞爾小島唯有借助我們善意的力量，盡量回復自然的植被景觀，才能在遼闊的南中國海海洋生態系

中，繼續扮演重要的中繼角色；也唯有如此，東沙島才能不因我們而負了南海明珠的美名。



汪洋中的一棵大樹

白避霜花 *Pisonia grandis* R. Br.

紫茉莉科 Nyctaginaceae

常綠大喬木，樹高14m以上，樹皮白灰色，上有明顯之疤痕及葉跡；被絨毛或近無毛光滑，皮孔明顯，分枝無刺。葉對生，橢圓至卵形，長10~20cm，寬8~15cm，具絨毛，紙質至膜質，側脈8~10，基部圓或呈心形，大都呈歪基，全緣，先端銳或漸尖；葉柄1~8cm。聚繖花序，頂生，約1~4 x 3~5cm，花梗長1.5cm，上被褐色毛；兩性花或單性花，花被漏斗管狀，長4mm，5裂；雄蕊6~10，突出於花被；柱頭邊緣毛狀。果實棍棒狀，長1.2cm，寬2.5mm，具5條稜，有刺狀黏性腺體。種子長10mm，寬2mm。

白避霜花分布於菲律賓、東南亞、澳洲東北部及大洋洲。東沙主要出現在職務官舍、十萬加侖水庫、空軍庫房與飛機跑道中段靠潟湖的一側數量較多。

白避霜花又稱「抗風桐」，熱帶海岸常綠喬木，主要分布於南洋地區，過去臺灣東部曾有記錄，稱為「無刺藤」，但始終未見標本，故列為疑問種，如依繪圖記錄，則可能為錯誤鑑定。目前只在東沙島、西沙永興島和東島及南沙太平島有確切記錄，西沙永興島中央長堤內有一片白避霜花叢林，東沙島漁民服務站前方的白皮喬木也是白避霜花，其中一株老樹移植到電信中心。

大喬木在多風的海島並不常見，但白避霜花一般株高8~10公尺，最高可達14公尺，樹冠茂密，有發達的貯水薄壁細胞，樹身上半部枝條直徑4~5公分，遇風易折，下半部仍綠郁成蔭。

白避霜花屬名 *Pisonia*，由醫師兼博物學者 Willem Pison 氏而得，有大型葉片，白色樹皮光滑，小型花朵聚生，可抵抗寒霜而不凋落，所以稱為「白避霜花」。材質輕軟易腐，昔日主要做為薪炭之用，栽植在海邊堤岸可以防風防潮。白避霜花的葉片和樹皮對癩瘋患者具有藥效，俗稱「癩瘋桐」，而棍棒狀的核果表面有刺狀黏性腺體，可黏附於鳥族羽毛借力傳播。



常綠的白避霜花

棍棒狀的果實表面有刺狀黏性腺體，可黏附於海鳥身上達到傳播的目的。



白避霜花煙火般的聚繖花序-雄花



雌花



被強風逼成落葉樹的白避霜花

平行有序美麗之葉

瓊崖海棠 *Calophyllum inophyllum* L.

金絲桃科 Clusiaceae

常綠大喬木。單葉，對生，革質，全緣，橢圓形或倒橢圓形，長8~18cm，寬4.5~10cm，先端鈍圓，略凹形，基部楔形。總狀花序，腋生，長5~10cm；兩性花，花萼4枚，花瓣4或5枚，白色，長9~12mm，寬7~8mm，倒卵形；雄蕊多數，花絲基部合生，藥基生；子房1室，胚珠單一，近球形。核果，有肉質的外果皮。



瓊崖海棠花瓣白色，雄蕊多數；柱頭盾形。



瓊崖海棠的圓球狀核果，具有肉質的外果皮，可保護種子不受海水浸蝕。

避風的內陸地區植株較高

瓊崖海棠常見於印度、西南太平洋諸島、海南島及澳洲等地，東沙島主要出現在海水淡化廠旁的瓊崖海棠園、舊水電中心及碉堡周邊（應為人為栽植），另東沙大王廟前可見開發後遺留之原生老樹植株，南岸瀾湖口等可見零星自然生長的個體。

瓊崖海棠是海岸林的常綠大喬木，樹冠呈波狀圓形，樹皮紅而厚，有塊狀裂痕，別名「紅厚殼」。濃綠色的對生葉片為厚革質，大而橢圓、頂端略為凹陷，兩面光滑無毛，側脈多且幾乎與中肋（主脈）成直角，密而平行，是瓊崖海棠最大的特徵，學名中的 *Calophyllum* 意指「美麗的葉」，種小名 *inophyllum* 意為「細脈的葉」，合而言之，就是稱讚它漂亮的革質葉富有光澤，平行葉脈緻密有序。

瓊崖海棠白花芳香，結球形核果，由綠轉赤褐時就是成熟了，可生食，有甜味，綠色未成熟者可加糖醃漬食用。它的核果具海漂特性，和棋盤腳、銀葉樹都屬於海漂植物。

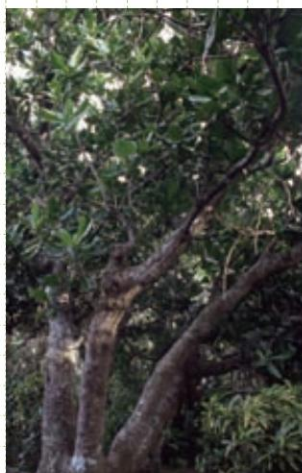
瓊崖海棠的葉子可作為染料，木材堅硬，是高級傢俱的原料，且因經久耐用，過去還曾是船艦用材。它的材質雖然密實，但生長頗快，又是原生樹種，適合海濱造林。

棋盤一方世界無窮盡

棋盤腳 *Barringtonia asiatica* (L.) Kurz

玉蕊科 Lecythidaceae

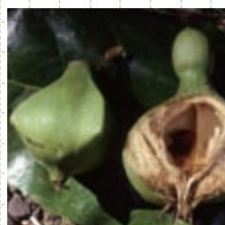
常綠中喬木。葉大形，互生但多叢生於枝條先端，倒卵形或長橢圓形，長30~50cm，寬10~20cm，全緣，革質，表面光滑，不具柄。總狀花序，頂生。花徑10cm，花萼2裂，花瓣4枚，乳白色，卵形，長5cm，雄蕊甚多，淡紅色，花絲長7~10cm；雌蕊單一，長10~15cm，子房下位，4室。果具4稜，果實為核果，長可達10cm，外果皮光滑，中果皮纖維質，內含一枚種子；成熟後自母株掉落隨潮水漂流傳播。



東沙島的棋盤腳樹



粉撲般的棋盤腳樹花朵，夜間綻放，太陽升起就凋萎，歷程迅速而璀璨。



棋盤腳樹的核果外果皮光滑不透水，中果皮質地疏鬆質，是典型的海漂植物。



經長時間浸泡，棋盤腳樹果皮會逐漸分解。

典型的熱帶植物棋盤腳，廣泛分佈於熱帶舊世界，馬來西亞、澳洲及太平洋小島等，臺灣東南地區及蘭嶼可見，不耐寒冷，見於海邊。東沙島上在大廣場與二中隊餐廳有植株，海灘上常見海漂而來的果實。

棋盤腳樹有大型葉、花及果實，雄蕊四百枚以上，色彩鮮豔，夏季傍晚散發馨香開始綻放，午夜盛開，此時內折的花絲伸展開來，花藥同時開裂並完成自花授粉，清晨謝落，迅速而璀璨。

「棋盤腳」之名來自與眾不同的核果外貌，寬陀螺形，末端尖，基部方正，成熟的棋盤腳果實徑可達10公分以上，具有4個隆起的邊，側面觀之似稜角分明的大肉粽，在臺灣南部被稱為「墾丁肉粽」或「恆春大肉粽」；若從基部看去則宛如棋盤。外果皮具蠟質可防水，是隔阻海水保持種子完整的防護衣，中果皮質地蓬鬆，提供良好的浮力，因此乾燥後自母株掉落隨潮水漂散四方。東沙島現存的棋盤腳樹為人工栽種，非自然生長，但岸邊常發現長相奇異的棋盤腳果實，這顯然是海流漂帶的傑作，未來這些果實應該有潛力茁壯成樹。

破布子橙色加大版

橙花破布子 *Cordia subcordata* Lam.

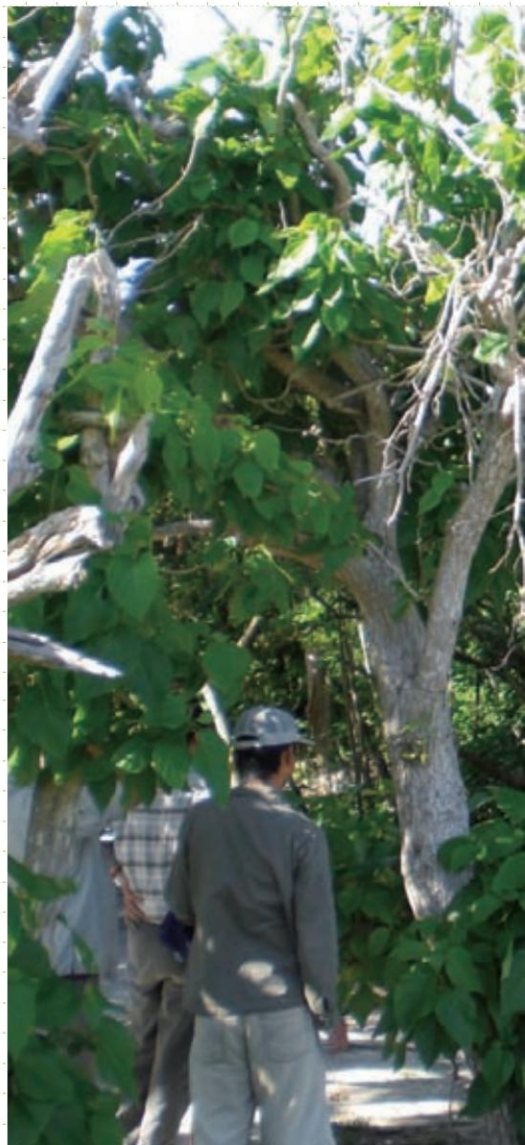
紫草科 Boraginaceae

常綠小喬木，高約3 m，樹皮黃褐色；小枝無毛。葉卵形或狹卵形，長8~18cm，寬6~10cm，全緣；葉背密生綿毛；葉柄長3~6cm，無毛。聚繖花序，花梗長3~6cm，花萼革質，圓筒狀，長約13mm，寬約8mm，具短小不整齊的裂片；花冠橙紅色，漏斗狀，長3.5~4.5cm。堅果卵球形至倒卵球形，具木栓質的中果皮，被增大的宿存花萼完全包被，可在海水中漂浮。

橙花破布子是泛熱帶分布型植物，分佈於太平洋諸島、印尼、非洲、馬達加斯加島，在海岸沙地適應良好，東沙島東北一帶的海岸灌叢可發現它的蹤跡，尤其大王廟周邊密集生長，有好幾株大喬木。

橙花破布子的屬名是為了紀念德國植物學家Valerius Cordus氏而來的，種名指葉片紙質，心臟形。臺灣鄉間常有人種破布子，因為果實可以醃製成佐菜。橙花破布子是破布子的近親，但它們的花和果實的大小實在差很大。橙花破布子的花大得多，而且是鮮豔的橘紅色；果實也大，加上為了適應海漂的環境需求，因此具有木栓質的中果皮，而且還受到增大的宿存花萼完全地包圍，讓它可以長時間在海中漂浮，完全不需要擔心種子受到威脅。

雖然橙花破布子是海漂性熱帶植物，不過不僅臺灣未曾發現，南沙太平島也沒有，可見海漂種實會登陸在哪裡，完全是機率問題。



橙花破布子樹幹下層常長出較多分枝，形成廣大的樹冠。

橙花破布子的堅果呈卵球形至倒卵球形，具木栓質的中果皮，被增大的宿存花萼完全包被，具有隨水漂流的特性。



橙花破布子花冠橙紅，大而豔。



雨季（左）和旱季（右）的橙花破布子

東沙最美麗風景之一

黃槿 *Hibiscus tiliaceus* L.

錦葵科 Malvaceae

常綠小喬木或灌木，高達8 m；小枝無毛或有時被星狀毛。葉革質，近圓形或闊卵形，長、寬相近，約6~5cm，頂端尖，基部心形，上面疏被星狀短毛，下面密被灰白色星狀絨毛，並混生星狀長柔毛；葉柄長2~8cm，被與葉下面同樣的毛；托葉大，近長橢圓形，長1.5~2.5cm，寬8~13cm，頂端鈍或急尖，外面被星狀毛，脫落時於枝上留有環狀痕。花單生於葉腋或數朵排成腋生或頂生的狀花序，黃色，內面基部暗紫色，花梗長1~3cm，密被星狀絨毛和星狀毛，基部具托葉狀苞片；花萼杯狀，長2~3cm，5裂，被與花梗同樣的毛，宿存；花瓣5片，闊倒卵形，長4.5~7.5cm，無毛；雄蕊集生成合蕊柱，柱頭5裂，密被毛。蒴果卵圓形，長2~2.5cm，具短喙，密被黃色柔毛，種子無毛，散生有乳頭狀小疣。



黃槿的花十分美麗，有5片黃色螺旋花瓣。



黃槿花大色豔，是海岸林常見的植物。



花朵中心是錦葵科植物特有的合蕊柱

黃槿廣泛分布亞洲熱帶沿海地區，東沙島則於第二中隊部一帶可見。

臺灣原產的黃槿是良好的防風定沙樹種，而且較能抗寒，因此在北回歸線以北新竹香山濕地，我們還能看到綿延成片黃槿，而常見的熱帶海岸林樹種便紛紛打退堂鼓了。

黃槿在海邊算是高大的植物，樹高可達10公尺，尤其特大號的心形葉片真是樹中少有，最大可達30公分，在塑膠袋尚未普及的年代，阿嬤常以黃槿葉片枕粿，蒸妥後托著粿葉吃，方便又不黏手，黃槿因此別稱「粿葉樹」。

黃槿的花十分美麗，5片黃色螺旋花瓣，像顆羽毛球；花心有一筒狀物，是由雄蕊的花絲基部癒合而成的合蕊柱，合蕊柱將雌蕊的子房及花柱包裹在筒內，只露出柱頭，這是錦葵科植物共同特徵，暗紅色的雌蕊頗為鮮豔，是農業時代小女孩的玩具指甲油。

黃槿是海岸林樹種，花朵碩大而美麗，能適應海邊強日多風的環境，樹冠呈傘狀可供乘涼觀賞，是很好的防風景觀樹種。

有稜有角有妙用

稜果榕 *Ficus septica* Burm. f.

桑科 Moracea

常綠大喬木；葉全緣，橢圓形至闊卵形，長10~25cm，寬10~12cm先端漸尖或銳形，基部寬楔形；互生，厚紙質，表面光亮，葉痕明顯；葉柄長1~8cm。隱頭花序，扁球狀隱頭果，表面具稜，故稱之為稜果榕。隱頭果徑1.5~2cm綠色或淺褐色，成熟時黃綠色，表面有有明顯的縱稜及白斑。



東沙指揮部旁的稜果榕



稜果榕的隱頭果表面有多道稜脊



稜果榕的果實

稜果榕的分布範圍為爪哇至日本小笠原、琉球一帶，臺灣全島平地及山麓叢林多見，東沙島則在指揮部附近和通電組有稜果榕。稜果榕是臺灣原生常綠性喬木，屬於海邊植物，但不是濱海植種，多半躲在林投灌叢後方，為內陸型樹木。

和其他榕樹類植物一樣，稜果榕也具有隱頭果，隱頭果是肉質花托把很多瘦果包裹起來的一種果實類型。桑科榕屬植物都有隱頭果，也就是看不到花的構造，無論授粉、成熟與否，都是以果實的形態出現，而成熟果實會出現許多白色斑點。另外，稜果榕的隱頭果表面有多道稜脊，所以才有「稜果榕」之稱。

在臺灣本島鄉間，稜果榕用途不少，大多作為藥用，例如中藥上把根用來解食物中毒或海產魚貝類咬傷之毒。

君子風度雍容優雅

欖仁 *Terminalia catappa* L.

使君子科 Combretaceae

落葉大喬木，枝條平展，幼時具毛。葉叢生於枝梢，寬倒卵形，長20~25cm，寬10~15cm，基部心形或鈍，先端圓或短突，側脈6~9對，葉基背面具一對無柄之蜜腺，葉柄粗短。穗狀花序，腋生，長20cm，著生1~5朵小花，不具花瓣；花萼鐘形，5裂，喉部具褐色毛叢，花梗綠色，棍棒狀，長0.6cm。核果扁橢圓形，周邊有稜狀突起，可藉海漂散布。根系深，喜好陽光充足之地、耐旱、抗風、耐鹽。

欖仁耐力堅強，分布於熱帶舊世界，如亞洲、澳洲熱帶及太平洋諸島，臺灣和蘭嶼海岸也常見。這是東沙島常見的樹種，目前所見較大的植株為人工栽植，多位於島中央，其中東光醫院、漁民服務站（6據點）、第二中隊部（7據點）及東沙氣象站有較密集的分佈。

欖仁樹株高可達10公尺，側枝輪生，呈水平開展，樹型颯爽，又名「雨傘樹」。剛冒出新芽的欖仁樹，一身嫩綠，極其優雅；葉片叢生於枝端，甚大，老葉兩面平滑，冬初落葉前葉片轉紅，但見一樹火焰，十分動人。穗狀花序，核果為扁平橢圓形，周邊稜狀突起如橄欖子，此即為樹名由來。熟果可生食，烹煮後氣味芳香，略似杏仁。欖仁果實外皮富含纖維質，內果皮堅韌，能浮於大海漂流傳佈，也是典型的海漂植物。

欖仁樹火燄般的紅葉曾風靡一時，據傳枯葉有保肝功能，但唯有用自然落下的葉片泡茶飲用才見功效，因此一度人人撿拾，地面淨空。然而研究顯示，欖仁葉對肝病的抑制並非全面性，療效也沒有傳說中神奇，於是每逢秋冬欖仁樹下又積了厚厚一層落葉，乏人問津。



夏天的欖仁樹綠意盎然

欖仁花萼5裂，喉部具褐色毛叢，雄蕊10枚，花柱單一。

穗狀花序



花序腋生



欖仁果實略扁，周邊有稜狀突起。

回復原初 東沙原生景觀植物培育記事

東沙管理站自2008年3月成立以來，就積極移除外來種植物，尤其是強勢佔領東沙島的銀合歡。一旦銀

合歡樹林移除之後空

出的裸露地未妥善經營，一來會引發風吹沙，其次就是讓外來種植物獲得捲土重來的機會，因此原生種植物的育苗工作便與移除外來種植物同步進行。

育苗大計起頭難

當時，東沙管理站的工作人員都是初次接觸這些植物，對島上物候也不甚瞭解，育苗工作都是從嘗試中累積經驗。在物資人力都不足的情況下，唯一的育苗場地就是漁民服務站旁的隙地和中庭水溝；自從東光醫院前的銀合歡移除區闢建成戶外育苗區後，島上的育苗工作



移除銀合歡樹林





在網室中長成的苗木移植到外頭的馴化區，讓它們適應外面的環境。



98年12月新建的網室，從海上漂上岸的種子以及扦插的原生種小苗都匯集在這裡發芽茁長。每天都有工作人員固定澆灌。

才略具規模。為了更積極地恢復東沙島植被的原始面貌，海洋國家公園管理處建了育苗網室，從此育苗大計才有了正規場地。

惜水惜水再惜水

野地育苗困難重重，新芽常遭蝸牛和節肢動物啃食，加之風吹日曬，夏天必須每天澆水兩次才不至於讓幼苗枯死，為此工作人員必須趕在日出前提水澆灌，否則太陽一露臉就炙熱無比，連人類也難以忍受。

東沙島別名「南海明珠」，美則美矣，資源卻極度貧乏，淡水之珍貴自不待言。



黑網可以防風、遮蔭。



自冷氣機與除濕機接水源灌溉小苗

當工作人員在漁民服務站展開育苗工作時，灌溉小苗的水源來自冷氣機與除濕機；隨著東光育苗區啓用，耗水大增，必須每兩天委請東沙巡防指揮部派員載送十萬加侖水庫內儲存的雨水，每一趟只有區區500公升，非得樽節用度不可，因此每株苗木都是以半個保特瓶割成的水杯小心翼翼地澆灌於基部。

千挑萬選原生種

選擇育苗植物物種也是一門功課。由於初抵東沙島，工作人員尚未累積足夠的經驗，收集了很多欖仁樹果實，不料這些都是來自臺灣的景觀植物。此後工作人員都盡量確定是原生種樹木才進行採種，如白避霜花、葛塔德木、白水木或毛苦參。

絞盡腦汁為發芽

為了培育原生種樹苗，工作人員想盡辦法，千方百計讓種子冒出芽來，譬如白避霜花，必須從果實中取出種子，發芽率才會高；而葛塔德木和瓊崖海棠的種子必須置於潮濕的塑膠袋中催芽，除了提高催芽溫度，還避免幼芽遭到昆蟲啃食。

白水木種子極細小，催芽不易，每逢雨季海邊就冒出大量幼苗，一到旱季卻一一死去，因此工作人員改採野外小苗，偏偏白水木根系非常脆弱，一離開沙土就宣告不治，無奈東沙島沙質鬆軟，一挖就散；幸而工作人員秉持東沙島植物不屈不撓的精神，窮則變，變則通，嘗試以塑膠管固定苗木根系的沙土，白水木幼苗的存活率頓時大增。

東沙島上的橙花破布子植株少，種子數量少，催芽又不易，工作人員只好以扦插繁殖，先確保族群數量，再研究以種子繁殖回復樹木的基因多樣性。另外如草



海灘上自然長成的白水木小苗。

海桐，雖然是優勢物種，不過因業務需求也進行大量扦插，日後成株可以用來覆蓋外來種植物移除區。

同心協力事竟成

東沙管理站草創初期，工作人員費盡心力培植原生種苗木。南岸港口開挖時，為了拯救成片海岸林，管理站商請工程單位將上百棵樹木移植到一片銀合歡移除地，預估存活率至多五成，但工作人員勤於呵護，晨昏澆灌，如今九成樹木都撐過難關，活了下來。

東沙原生種植物的復育工作不是一件輕鬆簡單的差事。

未來東沙島的植被若盡可能成功地恢復，則不僅需要植物學者的基礎調查，更需要海洋國家公園管理處工作人員及東沙巡防指揮部等單位的付出，這一群出於因緣而踏上東沙島的人們，都具備了久遠之前登島的先鋒植物般的韌性。

因此，我們似乎可以這麼說：若植物曾是東沙島存在的關鍵，則很久很久以後的我們同樣堅苦卓絕地付出，盡量回復東沙島的植被原貌，其實也就是向生養我們的大自然致敬，並合適地扮演了人類在大自然中應該扮演也有能力扮演的角色。

對於風光奇麗但環境惡劣的東沙島，我們似乎與默默無語的植物共同擁有某種默契，彷彿都懷抱一致的革命情感。藉由調查、研究、復育，我們透過代代演替的東沙植物上溯遙遠的歲月，依稀看見了南海明珠原初的面貌。

（本文材料部份參考〈東沙原生景觀植物培育記事〉，吳瑞賢撰，《海洋國家公園通訊》第7期，2009/12）



崩堤復育——濱刀豆、林投、草海桐。

附錄



東沙植物統計學

東沙島陸域植物種類，目前已經鑑定出的維管束植物共有65科170屬211種，包含原生植物107種（包含田代氏大戟等特有種）、栽培植物70種及歸化植物34種。其中以大戟科與禾本科為優勢，其次為豆科、菊科、馬鞭草科、茜草科、錦葵科、茄科、桑科、旋花科及紫草科。

依據《臺灣植物誌》，東沙島的植物名錄中發現有16種稀有植物。然而其中象牙樹、毛柿、蓮葉桐、棋盤腳、苦檻藍、春不老等6種出現在苗圃區，顯然屬於人為栽培種。因此島上真正稀有的植物僅有毛苦參、白避霜花、亞洲濱棗、葛塔德木、檄樹、止宮樹、海人樹、大花蒺藜、田代氏大戟、老虎心等10種。

除了人為栽培的植物之外，東沙島的自生性植物大多也可見於臺灣本島（尤其是恆春半島）及蘭嶼、綠島、澎湖等離島，僅白避霜花、橙花破布子、海人樹及匍地垂枝草在臺灣本島及鄰近離島無分布記錄。

多數稀有種類如葛塔德木、檄樹、老虎心、毛苦參、止宮樹、亞洲濱棗、海人樹等，屬於泛熱帶性分布，常見於東南亞、澳洲、玻里尼西亞等地，臺灣地區因地處分布邊緣，所以呈現稀有狀態。

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
科	1	2	52	10	65
屬	1	2	127	40	170
種	1	2	166	42	211

原生	0	0	78	29	107
歸化	0	0	30	4	34
栽培	1	2	58	9	70

草本	1	0	63	36	100
木本	灌木	0	39	2	41
	喬木	0	44	3	49
藤本	0	0	20	1	21

圖鑑索引

	海馬齒 韌性堅強第一名 <i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L. Aizoaceae 番杏科	46
	文殊蘭 置之死地而後生 <i>Crinum asiaticum</i> L. Amaryllidaceae 石蒜科	81
	雙花蟛蜞菊 定沙點綴一把罩 <i>Wedelia biflora</i> (L.) DC. Asteraceae 菊科	48
	天蓬草舅 深根的定沙植物 <i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl. var. <i>prostrate</i> Asteraceae 菊科	50
	大天蓬草舅 尚待確認雜交種 <i>Wedelia prostrata</i> (Hook. & Arn.) Hemsl. var. <i>robusta</i> Makino Asteraceae 菊科	51
	橙花破布子 破布子橙色加大版 <i>Cordia subcordata</i> Lam. Boraginaceae 紫草科	110
	白水木 東沙灘岸守護者 <i>Tournefortia argentea</i> L. f. Boraginaceae 紫草科	90
	瓊崖海棠 平行有序美麗之葉 <i>Calophyllum inophyllum</i> L. Clusiaceae 金絲桃科	108
	欖李 最耐鹽卻瀕臨滅絕 <i>Lumnitzera racemosa</i> Willd Combretaceae 使君子科	40
	欖仁 君子風度雍容優雅 <i>Terminalia catappa</i> L. Combretaceae 使君子科	114
	馬鞍藤 海濱花后熱力四射 <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet ssp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst. Convolvulaceae 旋花科	52
	圓萼天茄兒 藤蔓纏繞狀如毛蟲 <i>Ipomoea violacea</i> L. Convolvulaceae 旋花科	67
	濱大戟 有毒鹹花生 <i>Chamaesyce atoto</i> (Forst. f.) Croizat Euphorbiaceae 大戟科	55

	大飛揚草 如有雙翼乳汁充沛 <i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp. Euphorbiaceae 大戟科	54
	煉莢豆 深根固氮兼抽地下水 <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC. Fabaceae 豆科	73
	老虎心 長相嚇人命運多舛 <i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb. Fabaceae 豆科	68
	濱刀豆 性格強悍蝶花嬌媚 <i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC. Fabaceae 豆科	56
	銀合歡 外來乞丐趕廟公 <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. Fabaceae 豆科	74
	賽芎豆 三出複葉似翩翩蝶翼 <i>Macroptilium atropurpureus</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Urban Fabaceae 豆科	76
	毛苦參 海角誦經垂念珠 <i>Sophora tomentosa</i> L. Fabaceae 豆科	89
	草海桐 半邊花的演化秘密 <i>Scaevola taccada</i> (Gaertner) Roxb. Goodeniaceae 草海桐科	86
	泰來草 東沙海草床主角 <i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenb.) Aschers Hydrocharitaceae 水蘩科	34
	無根草 沙灘惡霸需索無度 <i>Cassytha filiformis</i> L. Lauraceae 樟科	58
	棋盤腳 棋盤一方世界無窮盡 <i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz Lecythidaceae 玉蕊科	109
	冬葵子 枝上磨盤迎風搖曳 <i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet Malvaceae 錦葵科	77
	黃槿 東沙最美麗風景之一 <i>Hibiscus tiliaceus</i> L. Malvaceae 錦葵科	112
	稜果榕 有稜有角有妙用 <i>Ficus septica</i> Burm. f. Moraceae 桑科	113

	小葉桑 鳥兒營養補給站 <i>Morus australis</i> Poir. Moraceae 桑科	100
	紅花黃細心 荒蕪地豔紅先鋒 <i>Boerhavia coccinea</i> Mill. Nyctaginaceae 紫茉莉科	78
	匍匐黃細心 黏性果實求生又一招 <i>Boerhavia repens</i> Linnaeus Nyctaginaceae 紫茉莉科	69
	白避霜花 汪洋中的一棵大樹 <i>Pisonia grandis</i> R. Br. Nyctaginaceae 紫茉莉科	106
	林投 半天鳳梨非鳳梨 <i>Pandanus odoratissimus</i> L. f. Pandaneaceae 露兜樹科	88
	蒺藜草 強迫中獎遊遍世界 <i>Cenchrus echinatus</i> L. Poaceae 禾本科	66
	濱刺麥 愛的結晶渾身刺 <i>Spinifex littoreus</i> (Burm.f.) Merr. Poaceae 禾本科	72
	芻蕘草 整齊小穗宛如牙刷 <i>Thuarea involuta</i> (Forst.) R. Br. ex Roem. & Schult. Poaceae 禾本科	65
	沙生馬齒莧 表面光亮內裡多汁 <i>Portulaca psammotropa</i> Hance. Portulacaceae 馬齒莧科	59
	亞洲濱棗 活生生的地理界碑 <i>Colubrina asiatica</i> (L.) Brongn. Rhamnaceae 鼠李科	101
	葛塔德木 海漂植物模範生 <i>Guettarda speciosa</i> L. Rubiaceae 茜草科	96
	脈耳草 濱龍吐珠活力旺 <i>Hedyotis strigulosa</i> Bartl. ex DC. var. <i>parvifolia</i> (Hook. & Arn.) Yamazaki Rubiaceae 茜草科	60
	橄欖樹 惡性腫瘤營養豐富 <i>Morinda citrifolia</i> L. Rubiaceae 茜草科	98
	止宮樹 耐鹽抗風假茄苳 <i>Allophylus timorensis</i> (DC.) Blume Sapindaceae 無患子科	99

	海人樹 熱帶海島急先鋒 <i>Suriana maritima</i> L. Simaroubaceae 苦木科	70
	苦蕒 野地盞盞綠燈籠 <i>Physalis angulata</i> L. Solanaceae 茄科	79
	繩黃麻 葉基絲帶非麻繩 <i>Corchorus aestuans</i> L. Tiliaceae 田麻科	80
	匍地垂椶草 東沙植物地理標記 <i>Triumfetta repens</i> (Blume) Merrill & Rolfe Tiliaceae 田麻科	62
	海茄苳 不懷胎之紅樹林怪咖 <i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh. Verbenaceae 馬鞭草科	41
	苦林盤 耐鹽耐水又防風 <i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn. Verbenaceae 馬鞭草科	47
	海埔姜 清涼醒腦蔓荊子 <i>Vitex rotundifolia</i> L. f. Verbenaceae 馬鞭草科	61
	大花蒺藜 馬達加斯加遠客 <i>Tribulus cistoides</i> L. Zygophyllaceae 蒺藜科	64

參考文獻

- Chen, S-R. 1997. Simaroubaceae. In: Flora, Reipublicae Popularis Sinicae (中國植物誌) 43 (3): 13-14. Science Press. Beijing.
- Chung, S. W., D. A. Madulid, and T. C. Hsu. 2008. *Portulaca psammotropa* Hance. (Portulacaceae), a neglected species in the Flora of Taiwan and the Philippines. *Taiwania* 53: 90-95.
- Huang, T. C., S. F. Huang, and T. H. Hsieh. 1994. The flora of Tungshato (Pratas Island). *Taiwania* 39: 27-53.
- Huang, T. C., S. F. Huang, and K. C. Yang. 1994. The flora of Taipingtao (Aba Itu Island). *Taiwania* 39: 1-26.
- Kong, X. W. and W. T. Wang. 1989. Boraginaceae. In: Flora, Reipublicae Popularis Sinicae (中國植物誌) 64 (2): 7. Science Press. Beijing.
- Lu, D. and M. C. Gilbert. 2003. Nyctaginaceae. In: Flora of China 5: 430-432.
- 方力行、胡志直，1990，東沙海域生態資源探勘調查報告，P.1-60高雄市政府漁業管理處。
- 王忠魁，1974。臺灣最獨特的林型—熱帶海岸林，科學月刊58：<http://library.hwai.edu.tw/Science/content/1974/00100058/0007.htm>。
- 行政院農業委員會2007，新一代的明星綠肥作物 濱刀豆，產業e報53：http://ezfun.coa.gov.tw/epaper_industry/53/industry_3.html。
- 吳德鄰、邢福武、葉華谷、李澤賢、陳炳輝，1996 a。南海島嶼種子植物區系地理的研究，熱帶亞熱帶植物學報4 (1)：1-22。
- 吳德鄰、邢福武、葉華谷、李澤賢、陳炳輝，1996 b。南海島嶼種子植物區系地理的研究(續)，熱帶亞熱帶植物學報4 (2)：1-11。
- 呂勝由，1998。臺灣地區濱海型工業區綠化實用圖鑑，經濟部工業局，共251頁。
- 呂勝由，1999。臺灣地區內陸型工業區綠化實用圖鑑，經濟部工業局，共238頁。
- 李培芬、柯佳吟、柯智仁、連裕益，2006 a。東沙環礁國家公園生態解說手冊，內政部營建署，共183頁。
- 李培芬、謝長富、林雨德，2006b。東沙島陸域動植物調查研究，內政部營建署，共158頁。

- 李新鐸、邱文良、王相華。1993。澎湖生態造林之研究25種恆春鄉土樹種在澎湖沙港的適應性研究。林業試驗所研究報告季刊8（3）：209-218。
- 邢福武、吳德鄰、李澤賢、趙煥庭、陳史堅，1994，我國南沙群島的植物與植被概況，廣西植物Guihaia 14（2）：151-156。
- 郭城孟。2007。東沙島環境整理及原生植栽復育規劃。內政部營建署。臺北。
- 程鈞柏、張簡隆欽，2006，東沙島建築物及公共設施先期計劃，內政部營建署，台北。
- 黃增泉、黃星凡、楊國禎，1994。太平島陸域植物生態，方力行與李健全，行政院南海政策綱領——南海生態環境調查研究報告書，219-228頁，行政院農業委員會，台北。
- 楊念慈，1992，宜蘭縣壯圍鄉海岸地區綠化之研究p.4，臺灣大學地理所碩士論文。
- 劉小如、謝長富、楊曼妙、卓逸民、吳海音、杜銘章，2005。東沙國家公園陸域生物資源調查，內政部營建署。台北。
- 戴昌鳳、樊同雲，1994，東沙島海域珊瑚相，行政院南海政策綱領-南海生態環境調查研究報告書，p.329-341，行政院農業委員會，台北。

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

漂流萬里：東沙草木誌 / 郭城孟等撰文。-- 初版。--
高雄市：海洋國家公園管理處，民 99. 09
面： 公分— (東沙環礁國家公園解說叢書)

ISBN：978-986-02-4691-9 (平裝)

1.植物 2.解說 3.東沙環礁國家公園

375.233

99018179

誌謝

東沙植物的特色即——「漂流萬里」，感謝郭城孟老師的研
究團隊，勾勒出植物組成的圖
像；謝謝美編呈現該圖像，以
及會說故事的文編，為每種植
物下注解。

東沙環礁國家公園解說叢書

漂流萬里——東沙草木誌

發行人：楊模麟

策劃：鄭肇家、徐韶良、許書國

編審：郭城孟、楊曼妙、郝宗瑜

撰文：郭城孟、王怡平、張家維、高美芳

攝影：王怡平、王源通、李國維、林幸助、邱怡詮、洪登富、吳瑞賢、高美芳、許書國
郭城孟、陳保元、陳慧如、陳應欽、黃俊溢、潘振彰 (依照姓氏筆劃順序)

執行編輯：商樂家

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：陳穎、賴秀美

繪圖：陳桂娥

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9月

版(刷)次：初版

定價：250元

印製冊數：1000冊

GPN：1009903094

ISBN：978-986-02-4691-9

展售處

五南文化廣場：台中市區中山路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