

Atlas on Tool Species for Vegetation Restoration on Tropical Coral Islands

热带珊瑚岛礁植被恢复工具种图谱

简曙光 任海 主编

中国林业出版社

热带珊瑚岛礁植被恢复 工具种图谱

Atlas on Tool Species for Vegetation Restoration on Tropical Coral Islands

简曙光 任海 主编



中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

热带珊瑚岛礁植被恢复工具种图谱 / 简曙光, 任海主编. -- 北京: 中国林业出版社, 2017.8

ISBN 978-7-5038-9227-1

I. ①热… II. ①简… ②任… III. ①西沙群岛—植被—生态恢复—图谱 IV. ①Q948.15-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 188140 号

热带珊瑚岛礁植被恢复工具种图谱

简曙光 任海 主编

出版发行: 中国林业出版社

地 址: 北京西城区德胜门内大街刘海胡同 7 号

策划编辑: 王 斌

责任编辑: 刘开运 张 健 吴文静

装帧设计: 百彤文化传播公司

印 刷: 北京雅昌艺术印刷有限公司

开 本: 850mm × 1168mm 1/16

印 张: 8.25

字 数: 210 千字

版 次: 2017 年 10 月第 1 版 第 1 次印刷

定 价: 148.00 元 (USD 69.99)

编委会

主 编：简曙光 任 海

副主编：刘东明 王 俊 沈 彤

编 委（按姓氏汉语拼音排序）：

蔡锡安 杜万豪 郭华雨 国 瑞 简曙光 李明庚
刘东明 任 海 沈 彤 唐军务 王发国 王建平
王 俊 吴宁海 吴少山 谢思桃 徐 辉 周华东
周明健

内容简介

由于人类干扰和环境变化，我国西沙群岛的部分自然植被出现了退化现象，亟需恢复。南沙岛礁要建设成为可持续发展的绿色宜居生态岛，急需进行植被重建。这些热带珊瑚岛礁植被恢复或重建均需要选用大量适宜的工具种植物。热带珊瑚岛礁由于生态环境特殊且恶劣，大陆及近大陆海岛的普通植物种类无法适应、生长及定居。本书通过前期系统的调查、研究及试验，选编了 100 种具有耐盐碱、干旱、贫瘠、高温和强光等生态生物学特性，适合用于热带珊瑚岛礁植被恢复的植物（包括乔木、灌木、草本和藤本各类型）。本书详细介绍了每种植物的形态特征、生态与生境、繁殖及栽培管理、应用范围等内容，并配有相关图片。书中绝大多数种类在珊瑚岛自然生长或已在岛礁植被构建实践中得到检验。本书可为从事我国热带珊瑚岛礁，或其它具有类似环境的海岛与海岸带植被恢复或重建工作者提供参考，有很强的实用价值。





前言

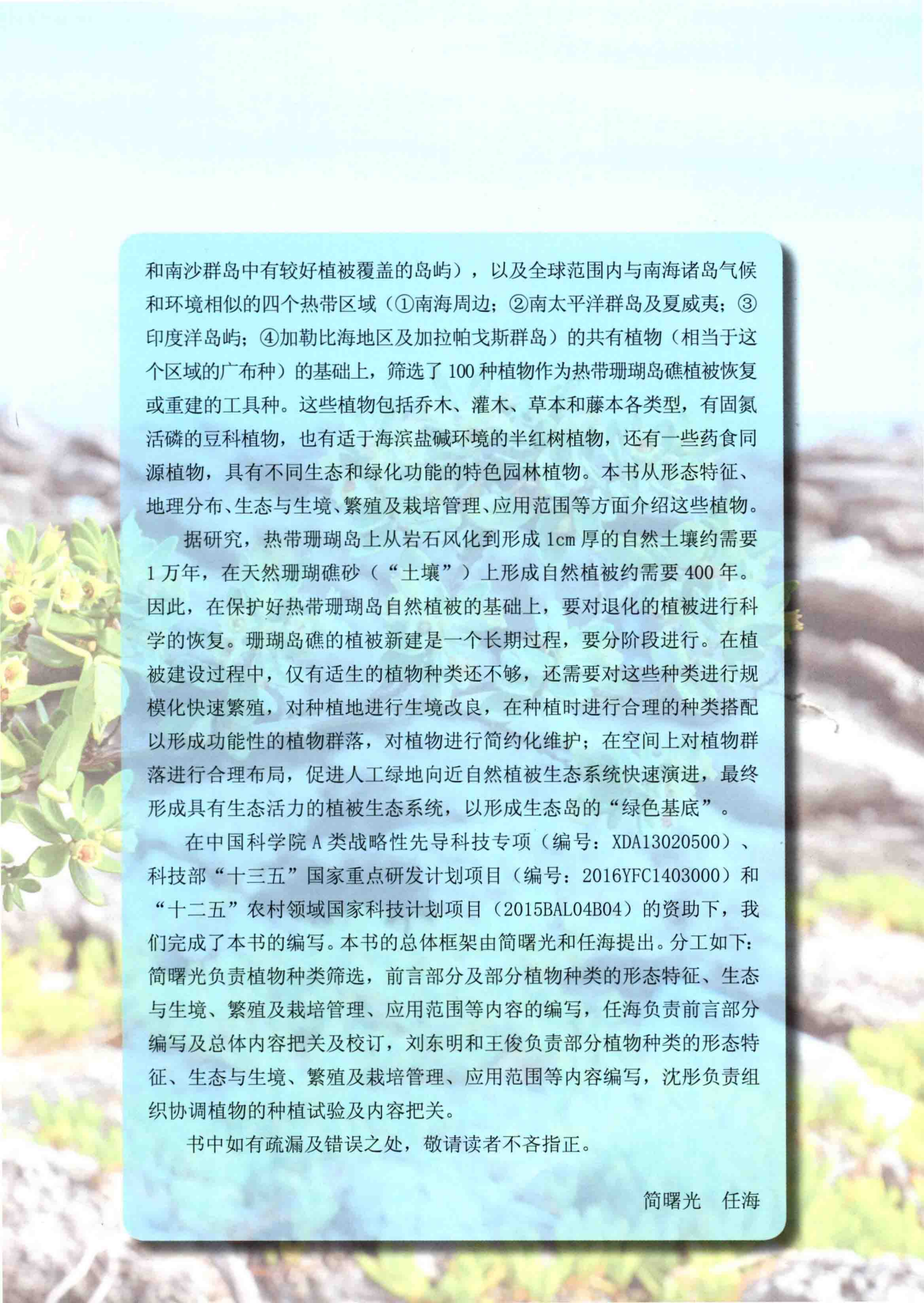
南海诸岛及其毗邻海域自古以来就是中国领土，其战略地位十分重要，经济价值巨大。南海诸岛（礁）是保卫国防安全的重要屏障，对经略南海、“一路一带”等国家战略利益的延伸有重要的现实意义。

南海诸岛基本上都是珊瑚岛，一些面积较大、形成时间较长的自然海岛（如永兴岛、东岛、甘泉岛、赵述岛、太平岛等）已发育了较好的自然植被。由于人类干扰和环境变化，这些海岛的部分自然植被出现了退化现象，亟需恢复。南沙岛礁生态环境特殊，具有高盐、强碱、高温、强光、季节性干旱和常年吹咸风等极端生境特点，部分珊瑚岛礁缺少真正的土壤及肥力，普通的植物种类极难存活、生长及定居，无法形成相应的植被景观及宜居环境。

植被是海岛的基本组成要素之一，也是陆地生态系统的主体，具有供给（食物和水）、调节（调节气候、涵养水源、保持水土、防风固沙、减轻灾害）、支持（维持环境）和文化（精神娱乐）等生态系统服务功能，是人类与其他生物赖以生存的基础，也是海岛宜居和可持续发展的基础。因此，植被是热带珊瑚岛（礁）生态系统的主体，是建成可持续、有活力、安全的生态岛的基础，也是未来海岛生态、经济和社会建设的重要内容。

热带珊瑚岛礁的植被构建需要解决适生植物种类选育和植物定居限制因子解除两个主要的科技问题。在适生植物种类选育方面，中国科学院华南植物所（园）经过 70 多年的调查研究，发现我国南海诸岛（礁）主要有抗风桐林、草海桐群落、厚藤和海刀豆群落等 10 多种植被类型，这些植被中共有维管束植物约 400 种（包括种下分类单位），其中常见乡土植物约 60 种。这些植物大多数是砂生、深根系、耐盐碱、耐干旱、耐贫瘠、抗风且生长快的先锋种类，大多具有无性和有性繁殖方式，主要通过人类活动引进和海鸟、海流及风传播。在解除植物定居限制方面，主要是通过生境简单改良并利用植物种间正相互关系集成技术，建设近自然、节约型、功能性植物群落的方法，以提高植物存活率和生长速度。

植被恢复工具种是指用于特定环境植被恢复的主要植物种类（如骨干种、关键种、建群种等），通常能适应当地的生态环境，易存活及生长。我们在系统调查、研究中国热带珊瑚岛生态环境和植被（特别是西沙群岛



和南沙群岛中有较好植被覆盖的岛屿)，以及全球范围内与南海诸岛气候和环境相似的四个热带区域（①南海周边；②南太平洋群岛及夏威夷；③印度洋岛屿；④加勒比海地区及加拉帕戈斯群岛）的共有植物（相当于这个区域的广布种）的基础上，筛选了 100 种植物作为热带珊瑚岛礁植被恢复或重建的工具种。这些植物包括乔木、灌木、草本和藤本各类型，有固氮活磷的豆科植物，也有适于海滨盐碱环境的半红树植物，还有一些药食同源植物，具有不同生态和绿化功能的特色园林植物。本书从形态特征、地理分布、生态与生境、繁殖及栽培管理、应用范围等方面介绍这些植物。

据研究，热带珊瑚岛上从岩石风化到形成 1cm 厚的自然土壤约需要 1 万年，在天然珊瑚礁砂（“土壤”）上形成自然植被约需要 400 年。因此，在保护好热带珊瑚岛自然植被的基础上，要对退化的植被进行科学的恢复。珊瑚岛礁的植被新建是一个长期过程，要分阶段进行。在植被建设过程中，仅有适生的植物种类还不够，还需要对这些种类进行规模化快速繁殖，对种植地进行生境改良，在种植时进行合理的种类搭配以形成功能性的植物群落，对植物进行简约化维护；在空间上对植物群落进行合理布局，促进人工绿地向近自然植被生态系统快速演进，最终形成具有生态活力的植被生态系统，以形成生态岛的“绿色基底”。

在中国科学院 A 类战略性先导科技专项（编号：XDA13020500）、科技部“十三五”国家重点研发计划项目（编号：2016YFC1403000）和“十二五”农村领域国家科技计划项目（2015BAL04B04）的资助下，我们完成了本书的编写。本书的总体框架由简曙光和任海提出。分工如下：简曙光负责植物种类筛选，前言部分及部分植物种类的形态特征、生态与生境、繁殖及栽培管理、应用范围等内容的编写，任海负责前言部分编写及总体内容把关及校订，刘东明和王俊负责部分植物种类的形态特征、生态与生境、繁殖及栽培管理、应用范围等内容编写，沈彤负责组织协调植物的种植试验及内容把关。

书中如有疏漏及错误之处，敬请读者不吝指正。

简曙光 任海



西沙群岛草海桐群落



目录

种类介绍.....	2
（一）乔木.....	2
（二）灌木.....	30
（三）草本.....	55
（四）藤本.....	104
参考文献	114
中文名索引.....	115
拉丁名索引.....	118





种类介绍

本书共收集、介绍热带珊瑚岛礁植被恢复的工具种植物 100 种（含品种），按生活型分为乔木、灌木、草本和藤本四大类；各大类内，科名按哈钦松系统排列，种名按英文字母排列。

（一）乔木

莲叶桐

Hernandia nymphaeifolia (C. Presl) Kubitzki
[*Hernandia sonora* L.]

莲叶桐科 *Hernandiaceae*

莲叶桐属 *Hernandia*



形态特征：常绿乔木，高达 10 米或以上。树皮光滑。单叶互生，心状圆形，盾状，长 20~40 厘米，宽 15~30 厘米，先端急尖，基部圆形至心形，近纸质，全缘，具 3~7 脉；叶柄几与叶片等长。聚伞花序或圆锥花序腋生；每个聚伞花序具苞片 4。花单性同株，两侧为雄花；花被片 6，排列成 2 轮；雄蕊 3，每个花丝基部具 2 个腺体；中央的为雌花，无小花梗，花被片 8，2 轮，基部具杯状总苞；子房下位，花柱短，柱头膨大，不规则的齿裂，具不育雄蕊 4。果为 1 膨大总苞所包被，肉质，直径 3~4 厘米；种子 1 粒，球形，种皮厚而坚硬。花果期 9 月至翌年 2 月。

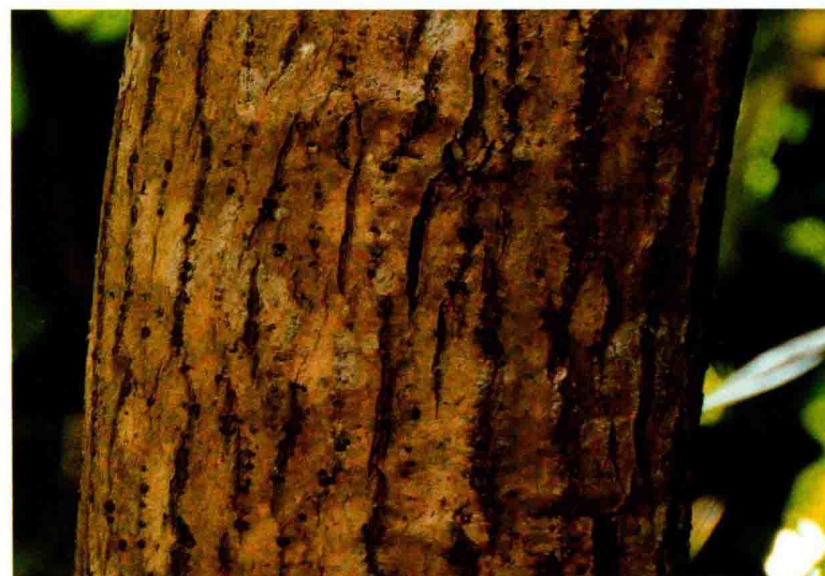


地理分布：分布于亚洲热带地区；我国分布于海南省三亚市和三沙市、台湾南部。

生态与生境：为珊瑚岛海岸林代表树种，喜阳光，耐盐碱，抗风力强。常生长在海滨或沙滩上。

繁殖及栽培管理：种子繁殖或扦插繁殖。常规种植后浇足定根水，以后适时浇水，每次要浇透水（每株给水 2.5~3.0 千克），在旱季需要适当多浇水；种植 3 个月后追施一次复合肥（100 克），以后每半年追施一次氮磷钾缓释复合肥（100 克），施完肥后及时浇水，防止烧苗。

应用范围：树形优美，可用于防风固沙绿地、公共绿地、防护林、行道树等。



海葡萄

Coccoloba uvifera (L.) L.

蓼科 Polygonaceae

海葡萄属 *Coccoloba*

形态特征：常绿乔木，高 2~10 米。分枝平展或蔓延。树皮灰色，片状剥落。小枝嫩时绿色，被微柔毛，成熟时灰色，无毛或被短柔毛。嫩枝的叶通常较大，与成熟枝的叶常常形状不同；托叶鞘棕色或红棕色，圆筒状至漏斗状，长 3~8 毫米，边缘倾斜；叶柄长 5~15 毫米，被微柔毛；叶片圆形至椭圆形，长 8~25 厘米，宽 6~20(~27) 厘米，长等于或小于宽，革质，基部心形，先端圆形，钝或微凹，无毛。花序长 10~30 厘米，雌花在果期下垂；花序梗 1~5 厘米，无毛。花梗长 1~4 毫米。花被片圆形至宽椭圆形。每花序具雄花 1~7 朵。雌花管状倒梨形，长 12~20 毫米，肉质。瘦果长 8~11 毫米，有光泽。全年开花。

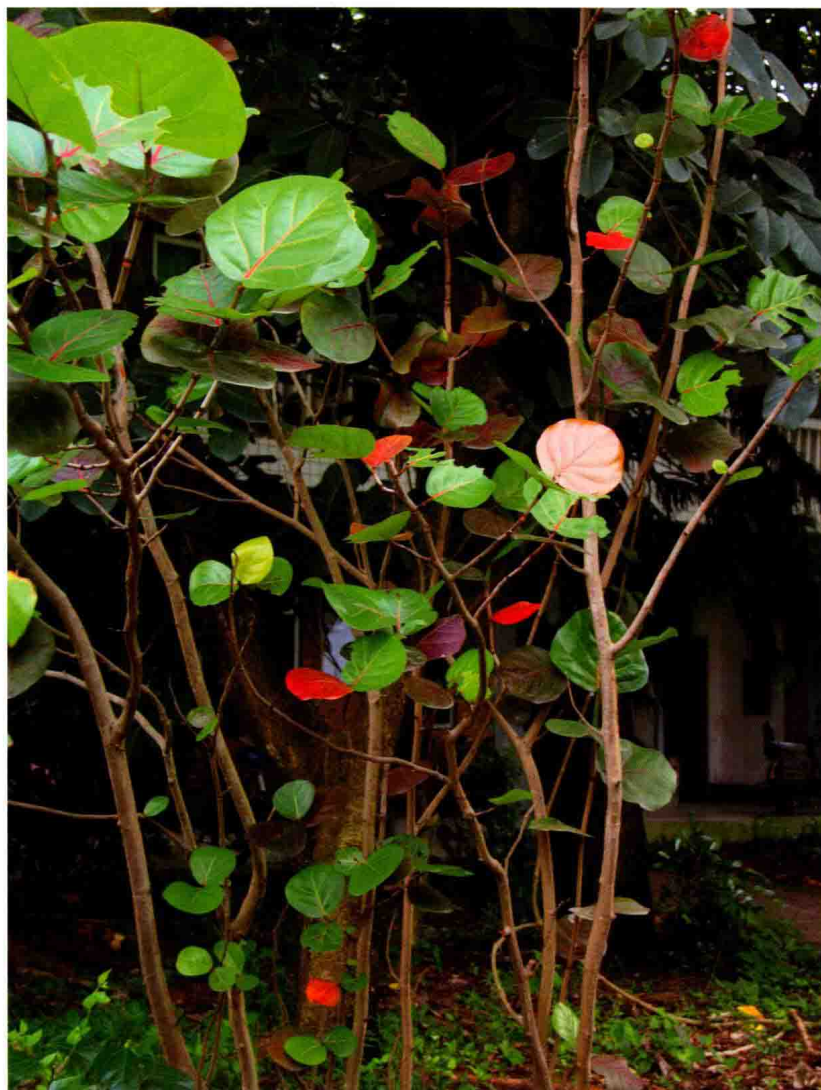
地理分布：原产西印度群岛、中美洲、南美洲。我国广州有引种栽培。

生态与生境：喜光，耐旱。能生长于沙土和黏土等各种土壤，在微碱性土壤中也能生长。

繁殖及栽培管理：种子繁殖及枝条扦插。常规

种植后浇足定根水，以后适时浇水，每次要浇透水（每株给水 2.5~3.0 千克），在旱季需要适当多浇水；种植 3 个月后追施一次复合肥（100 克），以后每半年追施一次氮磷钾缓释复合肥（150 克），施完肥后及时浇水，防止烧苗。

应用范围：可用于公共绿地和行道树。



抗风桐（白避霜花、麻枫桐）

Pisonia grandis R. Br. [*Ceodes grandis* (R. Br.) D. Q. Lu]

紫茉莉科 *Nyctaginaceae*

胶果藤属 *Pisonia*

形态特征：常绿乔木。树干具明显的沟和大叶痕，树皮灰白色，皮孔明显。叶对生，叶片纸质或膜质，椭圆形、长圆形或卵形，长10~30厘米，宽6~20厘米，顶端急尖至渐尖，基部圆形或微心形，常偏斜，全缘，侧脉8~10对；叶柄长1~8厘米。聚伞花序顶生或腋生，长1~4厘米，宽3~5厘米；花序梗长约1.5厘米，被淡褐色毛；花梗长1~1.5毫米，顶部有2~4长圆形小苞片；花被筒漏斗状，长约4毫米，5齿裂，有5列黑色腺体；花两性；雄蕊6~10，伸出花被约2毫米；柱头画笔状，不伸出。果实棍棒状，长约12毫米，宽约2.5毫米，5棱，沿棱具1列有黏液的短皮刺，棱间有毛；种子长9~10毫米，宽1.5~2毫米。花期夏季；果期夏末、秋季。

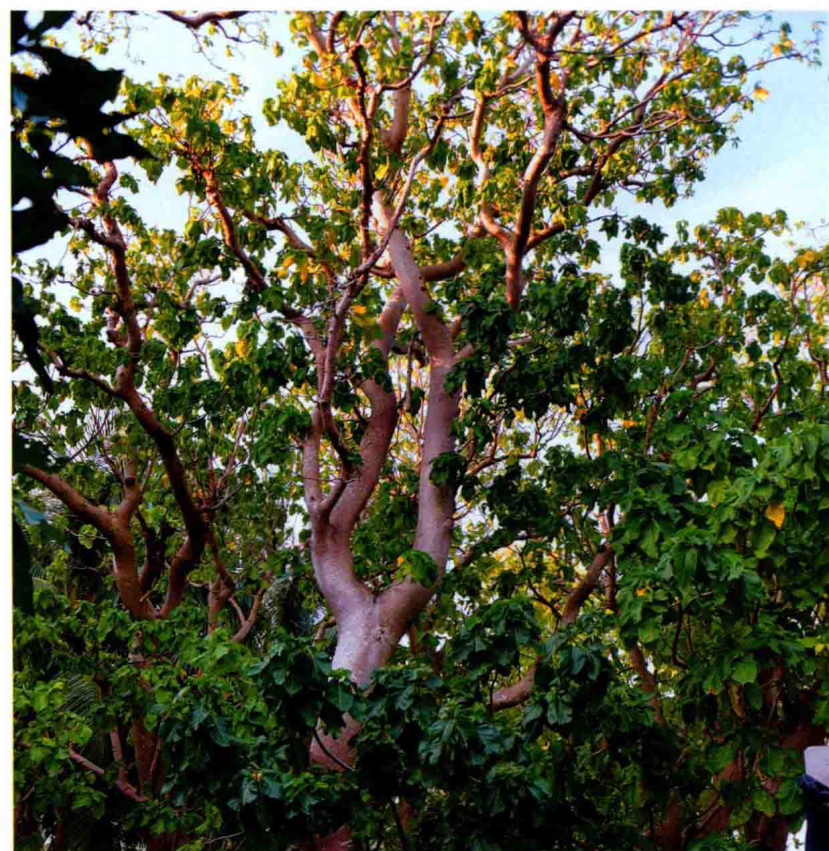


地理分布：我国西沙群岛（东岛、永兴岛、石岛、晋卿岛、琛航岛、广金岛、金银岛、甘泉岛、珊瑚岛和赵述岛）和东沙群岛。

生态与生境：本种为西沙群岛最常见和最高大的乔木树种，常为纯林。通常生长于珊瑚岛中部沙地，环境通常为高盐碱的珊瑚沙，在土壤肥沃时生长良好。具有很强的抗风、抗旱和抗盐碱能力。

繁殖及栽培管理：种子繁殖及扦插繁殖。常规种植后浇足定根水，以后适时浇水，每次要浇透水（每株给水2.5~3.0千克），在旱季需要适当多浇水；种植3个月后追施一次复合肥（100克），以后每半年追施一次氮磷钾缓释复合肥（150克），施完肥后及时浇水，防止烧苗。

应用范围：可用于防护林、防风固沙绿地、公共绿地、行道树等。



香蒲桃

Syzygium odoratum DC.

桃金娘科 Myrtaceae

蒲桃属 *Syzygium*

形态特征：常绿乔木，高达 20 米；嫩枝纤细，圆形或略压扁，干后灰褐色。叶片革质，卵状披针形或卵状长圆形，长 3~7 厘米，宽 1~2 厘米，先端尾状渐尖，基部钝或阔楔形，正面干后橄榄绿色，有光泽，多下陷的腺点，背面同色，侧脉多而密，彼此相隔约 2 毫米，在正面不明显，在背面稍突起，以 45° 开角斜向上，在靠近边缘 1 毫米处结合成边脉；叶柄长 3~5 毫米。圆锥花序顶生或近顶生，长 2~4 厘米；花瓣分离或帽状。果实球形，直径 6~7 毫米，略有白粉。花期 6~8 月；果期 12 月至翌年 2 月。

地理分布：越南。我国分布于广东、海南、广西等地。

生态与生境：喜光，也耐阴，常见于海岸平地疏林或空旷沙地上。

繁殖及栽培管理：播种或扦插繁殖。常规种植后浇足定根水，以后适时浇水，每次要浇透水（每株给水 2.5~3.0 千克），在旱季需要适当多浇水；

种植 3 个月后追施一次复合肥（100 克），以后每半年追施一次氮磷钾缓释复合肥（150 克），施完肥后及时浇水，防止烧苗。

应用范围：可用于构建防护林、防风固沙绿地以及公共绿地。



榄仁树（榄仁、山枇杷树）

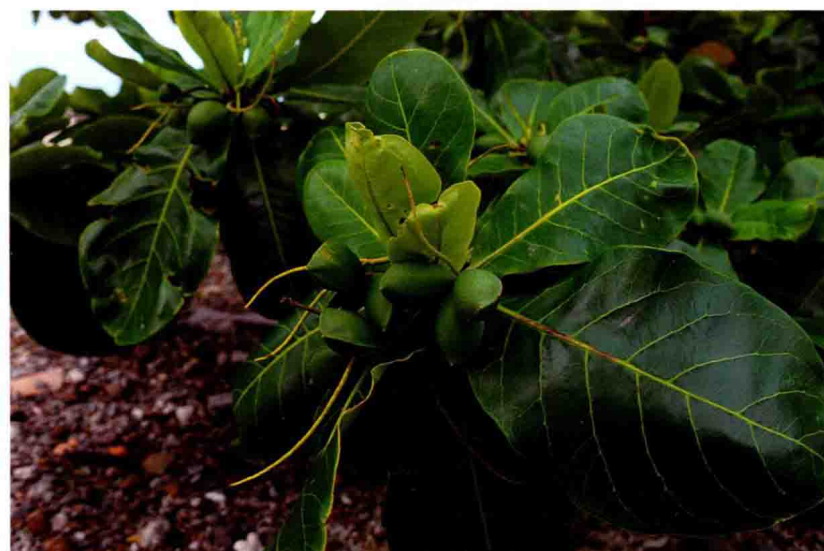
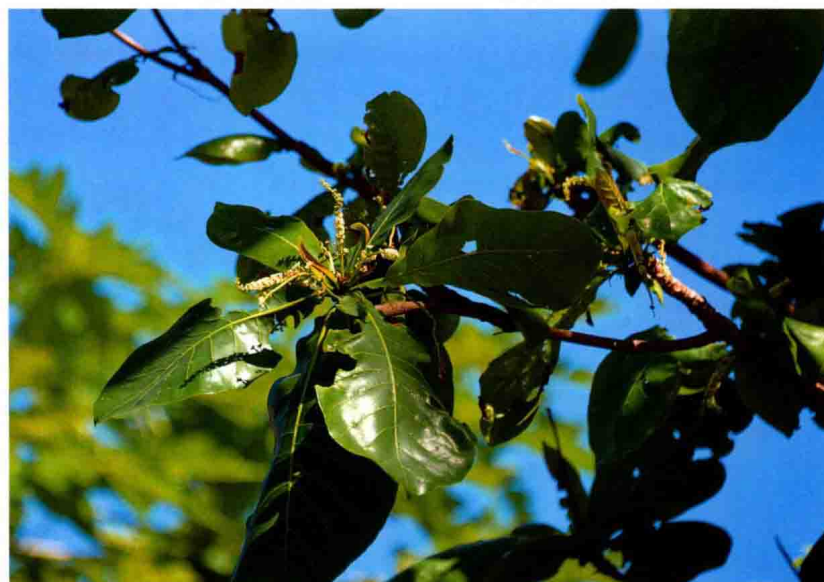
Terminalia catappa L.

使君子科 Combretaceae

诃子属 *Terminalia*

克），施完肥后及时浇水，防止烧苗。

应用范围：适合用于防护林、防风固沙绿地、公共绿地以及行道树。



形态特征：大乔木，高达15米或以上，树皮褐黑色，纵裂而剥落状；枝平展，近顶部密被棕黄色的绒毛，具密而明显的叶痕。叶大，互生，常密集于枝顶，叶片倒卵形，长12~22厘米，宽8~15厘米，先端钝圆或短尖，中部以下渐狭，基部截形或狭心形，全缘；叶柄短而粗壮，长10~15毫米，被毛。穗状花序长而纤细，腋生，长15~20厘米；花多数，绿色或白色。果椭圆形，具2棱，棱上具翅状的狭边，长3~4.5厘米，宽2.5~3.1厘米，厚约2厘米，两端稍渐尖，果皮木质，坚硬，成熟时青黑色；种子矩圆形。花期3~6月；果期7~9月。

地理分布：马来西亚、越南以及印度、大洋洲、南美热带海岸。我国分布于广东、海南、台湾、云南东南部。

生态与生境：耐盐碱，耐旱，耐瘠薄，抗污染，易移植。常生长于海边或沙地。

繁殖及栽培管理：播种繁殖。常规种植后浇足定根水，以后适时浇水，每次要浇透水（每株给水2.5~3.0千克），在旱季需要适当多浇水；种植3个月后追施一次复合肥（100克），以后每半年追施一次氮磷钾缓释复合肥（150

