



特呈岛海滨湿地保护宣传册

(第二版)

广东省生态学会 编印
副理事长段舜山教授 审校

2010年10月20日

特呈岛红树林保护宣传册（第二版）

目 录

一、红树林图片介绍	1
二、红树林保护的意​​义	9
三、红树林的特性	12
四、红树林品种介绍	13
五、红树林种植	20
六、红树林管理及养护	22
七、红树林食用和药用价值	23
附件 1 中华人民共和国自然保护区条例	24
附件 2 湛江红树林国家级自然保护区简介	30

一、红树林图片



图 1 白骨壤 (*Avicennia marina*)



图 1-1 白骨壤 (*Avicennia marina*) ——果实

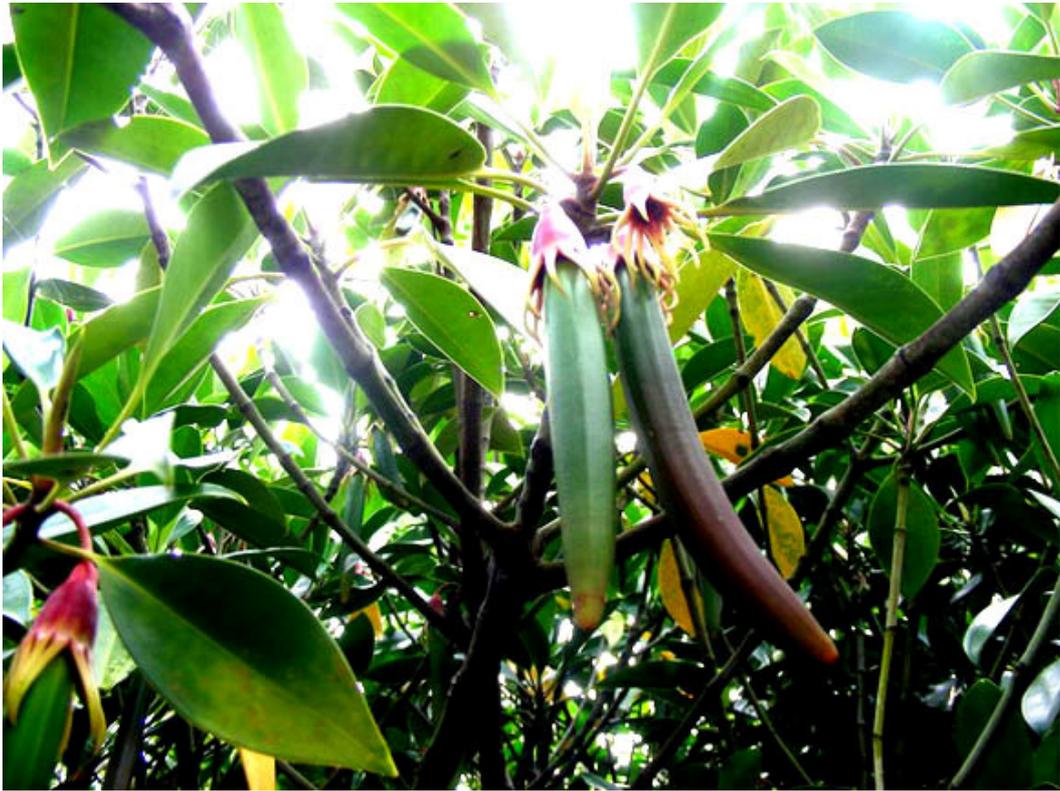


图 2 木榄 (*Bruguiera gymnorhiza*)

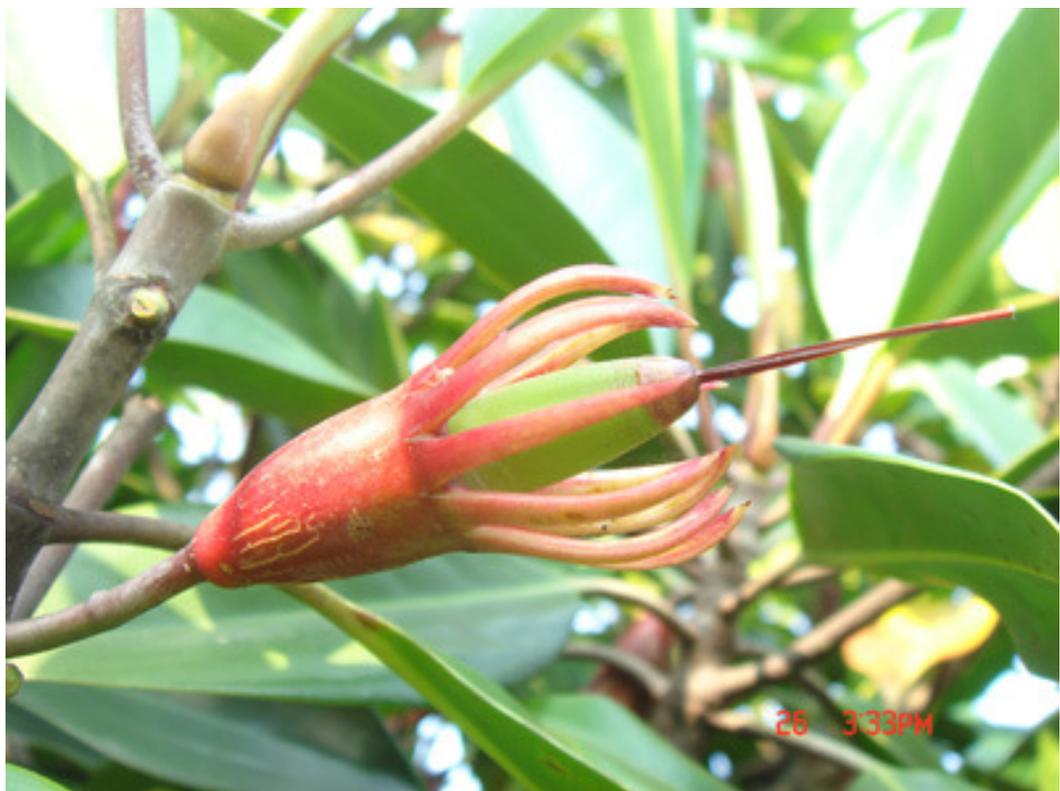


图 2-1 木榄 (*Bruguiera gymnorhiza*) ——幼果



图 3 红海榄 (*Rhizophora stylosa*) ——支柱根



图 3-1 红海榄 (*Rhizophora stylosa*) ——果实



图 4 秋茄 (*Kandelia candel*)



图 4-1 秋茄 (*Kandelia candel*) ——花



图 5 海桐 (*Pittosporum tobira*)



图 6 老鼠勒 (*Acanthus ilicifolius*)



图 7 黄槿 (*Hibiscus tiliaceus*)



图 7-1 黄槿 (*Hibiscus tiliaceus*) ——果实



图 8 海桑 (*Sonneratia caseolaris*) ——果实

二、红树林滨海湿地保护的意义

1、红树林的生态效益

红树林 (Mangrove), 是一种热带、南亚热带特有的海岸带植物群落, 因主要由红树科的植物组成而得名。组成的物种包括草本、藤本植物。它生长于陆地与海洋交界带的滩涂浅滩, 是陆地向海洋过度的特殊生态系。

红树林是至今世界上少数几个物种最多多样化的生态系之一, 生物资源量非常丰富。因为红树以凋落物的方式, 通过食物链转换, 为海洋动物提供良好的生长发育环境, 同时, 由于红树林区内潮沟发达, 吸引深水区的动物来到红树林区内觅食栖息, 生产繁殖。由于红树林生长于热带和亚热带, 并拥有丰富的鸟类食物资源, 所以红树林区是候鸟的越冬场和迁徙中转站, 更是各种海鸟的觅食栖息, 生产繁殖的场所。红树林被誉为“天然海岸卫士”。

另一重要生态效益是具有防风消浪、促淤保滩、固岸护堤、净化海水和空气的功能。盘根错节的发达根系能有效地滞留陆地来沙, 减少近岸海域的含沙量; 茂密高大的枝体宛如一道道绿色长城, 有效抵御风浪袭击。但凡是堤外分布有红树林的地方, 海堤就不易冲跨, 经济损失就小。许多群众从切身利益中感受到红树林是他们的“保护神”。

2、红树林滨海湿地保护的意义

滨海湿地保护一直受到全球的关注, 因湿地是地球上最富生产力和生物多样性的生态系统之一, 被誉为“地球之肾”, 与海洋、热带雨林并称为地球上最重要的三个生态系统, 具有独特重要的生态功能和社会经济价值。滨海湿地位于陆地与近海生态系统的交汇地带, 在维护近海地区生态安全、维持滨海区域生物多样性、促进经济和社会健康发展等方面发挥着重要作用。目前我国滨海湿地的环境退化状况日趋严重, 主要表现为: 气候变化、自然灾害频发、陆源污染严重、不合理的围垦填埋等。在当前全球气候变化加剧、沿海地区经济发展进一步加快的背景下, 滨海湿地生态系统将受到更大的冲击和威胁, 因此开展滨海湿地保护和研究成为当前的一项紧迫任务。

调研显示，在经济利益驱动下，一些地方因经济利益的驱动进行旅游、工业园区、房地产等项目的过度开发，甚至随意侵占、破坏湿地等人为破坏，致使湿地数量不断减少、质量恶化、生态功能下降。湿地状况的恶化使人类的生存环境受到严重影响。单从人居生态环境讲，城市发展使市区的热岛效应逐年增强，湿地水体本来因具有“天然空调器”的特性，可以起到缓解的作用，但由于湿地的大量丧失，热岛效应没能得到应有的缓解。保护和建设好湿地，已经成为广东乃至华南沿海地区生态环境建设和保障生态安全的燃眉之急。

3、对特呈岛红树林开展抢救性保护

特呈岛位于中国广东省湛江市霞山区，是湛江湾中部一个火山喷发后形成的岛屿，总面积 3.6 km²，是典型的毗邻城区岛屿，人口密度较高，经济发展迅速。特呈岛拥有丰富多样的滨海湿地自然资源，然而由于人口增加、城市扩张和经济发展等一系列原因，特呈岛的滨海湿地正面临着全球气候变化、湿地退化与丧失、环境污染等问题。基于特呈岛在自然资源、生态安全、城市规划、经济发展等方面所具备的重要性，国内的湿地研究专家提议把特呈岛列为优先区域开展湿地保护与可持续利用示范活动的区域。

然而，在人口增长和经济发展的背景下，特呈岛滨海湿地也面临着前所未有的环境压力，主要体现在：

一是人为干扰导致海岛周边水动力学的改变，使得特呈岛滨海湿地日渐萎缩、消失。特呈岛是形成于 20 万年前的火山岛，由岩浆喷发后冷却形成，整体海拔低，海岸蚀退、红树林萎缩的问题较为突出，尤其近年来由于上游河流输沙减少、港航疏浚工程的开展、船舶航行扰动，滨海湿地侵蚀问题较为严重，已经严重威胁到红树林、海草床和海岸防护林的生存和发展。

二是转换利用，水产养殖和城市发展与湿地保护构成矛盾。特呈岛周边沿海的海水养殖产业是当地社区的重要经济收入来源之一，大多数养殖场为网箱，也有养殖塘在红树林、滩涂上围垦建设而成。天然湿地的转换利用，在一定程度上增加了周边居民的经济收入，但对生态安全、生物多样性保护方面造成的损失却

更大而且无法挽回。尽管几年前开始划定了湛江红树林国家级自然保护区界限，杜绝了围垦现象，但由水产养殖堤围建设导致的红树林破坏现象时有发生。

三是生物资源过度开发利用，如毁林建设、过度捕捞、非法捕鸟、伐木樵采等行为，表明当地居民对湿地保护与合理利用的重要性与模式尚无明确的了解，有待进一步加强环境教育。

四是水质污染，主要来自海水养殖带来的农业废水，以及当地居民和旅游度假产生的生活污水和垃圾。这些污水和垃圾含有大量的有机质和养殖用药，成分复杂，对海洋生物造成了一定的影响，部分养殖用药对水生生物群落更是造成毁灭性的打击。

4、对特呈岛红树林保护的目和任务

“湛江特呈岛滨海湿地保护与可持续发展利用示范”项目的主要任务和目的是：实施对特呈岛红树林海滨湿地资源的恢复和有效保护，开展环境友好型经济活动，促使全岛自然环境与人类活动的和谐发展，为全球滨海湿地的保护与可持续发展做出示范。

项目的主要内容有：制订示范区总体可持续发展规划；在特呈岛构建红树林立体海防林带，种植和恢复红树林生态保护区；维持海岛生物多样性；引导养殖户开展特色生态养殖，把滩涂种植养殖产业有机耦合；组织海滨湿地宣传培训，提升公众生态保护意识；发展特呈岛特色生态旅游等。

由广东省生态学会牵头，联合中山大学湿地研究中心和广州国际湿地联合会共同承担的联合国“湛江特呈岛滨海湿地保护与可持续发展利用示范”项目，将为华南沿海海岛资源综合保护开发作出尝试，力争在“保护生物多样性，抵御自然灾害，维护沿海生态安全，减少陆源污染，净化空气质量，应对全球气候变化”等方面作出贡献。希望本项目能致力构建一套基于当地自然、社会、经济条件的新的管理模式，以低成本、高效益、易于重复为原则，争取将该模式在华南沿海地区、南海周边和东南亚地区推广应用。

三、红树林的特性

1、胎生现象

红树林最奇妙的特征就是“胎生现象”，红树林中的很多植物的种子还没有离开母体的时候就已经在果实中开始萌发，长成棒状的胚轴。胚轴发育到一定程度后脱离母树，掉落到海滩的淤泥中，几小时后就能在淤泥中扎根生长而成为新的植株，未能及时扎根在淤泥中的胚轴则可随着海流在大海上漂流数个月，在几千里外的海岸扎根生长。

2、特殊根系

红树林最引人注目的特征是密集而发达的支柱根，很多支柱根自树干的基部长出，牢牢扎入淤泥中形成稳固的支架，使红树林可以在海浪的冲击下屹立不动。红树林的支柱根不仅支持着植物本身，也保护了海岸免受风浪的侵蚀，因此红树林又被称为“海岸卫士”。

红树林经常处于被潮水淹没的状态，空气非常缺乏，因此许多红树林植物都具有呼吸根，呼吸根外表有粗大的皮孔，内有海绵状的通气组织，满足了红树林植物对空气的需求。每到落潮的时候，各种各样的支柱根和呼吸根露出地面，纵横交错，使人难以通行。

3、泌盐现象

热带海滩阳光强烈，土壤富含盐分，红树林植物多具有盐生和适应生理干旱的形态结构，植物具有可排出多余盐分的分泌腺体，叶片则为光亮的革质，利于反射阳光，减少水分蒸发。

四、红树林品种介绍

1、白骨壤 (*Avicennia marina*)

白骨壤为灌木或小乔木，常以该种为主构成群落，在我国海南、广东、广西、福建等地都有自然分布，也是低潮至高潮带广布种，形成较大面积的群落。从白骨壤的名字已可以想象到该红树林露出泥土的通气支根（呼吸根）的形状，这些呼吸根有的高过树冠。凭榄状根在土壤广泛扩展。花期在4月至8月间。果期在8月至10月间。叶面常见有排出的盐。

白骨壤群系主要以白骨壤为主，分布最为广泛，各地引种也主要以此系为主。自然分布在低潮带，即离海水最近的地方；仅有少数可分布到高潮带。在大潮时仅露出树冠顶端甚至全部淹没，曾被称为“海底森林”或“海底绿岛”对土壤适应性较好，可在河口湾泥滩，也可分布到半泥沙至沙质海滩，土壤盐度千分之五至千分之二十为多，个别可达千分之二十五左右。

白骨壤单种群的外貌呈灰绿色，但与桐花树、秋茄等组成的混生群落则呈以黄绿色为底的灰绿色斑点的林相。总盖度70%-95%。高度2-3m，最高可达8m以上，最低可达1.2m左右。基径8-10cm，最大23cm，多呈萌生林状态；地表有伸出表土向上15-25cm的指状呼吸根，每平方米5-12条，最多可达578-800条。群落结构极简单，一般仅一层，少量与其他种类结合而呈两层结构。常见的仅是白骨壤群丛。

白骨壤的果实民间俗称海豆。其果实富含淀粉，直径1-2cm，无毒，可作为人类食物或猪的饲料，是红树林植被中被作为食物利用得最多最广的一种植物。通常在6-9月份摘收。白骨壤是红树植物中含单宁较少的，但直接食用仍有苦涩味，故民间采取一些方法加工处理。须先用小刀切开果皮，用清水煮沸，去掉黑褐色含单宁的汤汁，再浸泡在清水中，放置半天到一天，捞取后在用水煮，这一过程为的是消除苦涩味。现在主要用于配制各类菜肴，如加油盐炒制肉类，具独特风味。目前白骨壤果实已作为宴会上的珍肴。福建厦门沧海镇居民，曾采摘果实，去涩后，盐浸作早菜配稀饭用。民间经验表明不同土壤上生长的白骨壤，果实食用品质迥异。在泥质滩涂上生长的无苦味，质软；在沙质滩涂上生长的则略

带苦味，质硬。因而采摘时偏爱泥质滩涂产的白骨壤果实。白骨壤果实除作为人类食物外，还能作为酿酒的原料，现也较多得用做猪的饲料。白骨壤的树叶是牛羊喜欢食的青饲料。白骨壤的叶，捣烂外敷，可治脓肿。

2、红海榄 (*Rhizophora stylosa*)

红海榄为常绿乔木，支柱根发达。树皮灰褐色而光滑；小枝粗大，落叶之后叶痕明显；叶宽椭圆形，对生，具长柄，先端具芒尖。花淡黄色，腋生，具长梗，聚伞花序，胎生。果实革质，圆锥形，一般胚轴长约 25-35cm，较长者可达 50cm 以上，皮孔明显。胎生苗至翌年 6-8 月成熟。

红海榄是常见的红树林植物，多分布在泥滩土层深厚、土质为粘滑、灰黑色细泥。该种类为红树属的乔木种类，耐寒能力不及秋茄、桐花树，在海南、广东、广西、福建等地均有分布。

单一的红海榄所组成的红树林一般外貌平整，并且颜色为深绿色。树林多很致密但是树林的组成结构较为简单。一般红海榄高 3.5 至 4.5 米，树枝下到根的高为 1.0 至 1.3 米，为在松软的土质中支持树身，红海榄具有明显的支柱根，而且支柱根具有较多的分枝。一般单一的红海榄生长在中滩，在林区的外缘有秋茄、桐花树、白骨壤混生的红树林，内缘可以存在木榄的带状分布的片林。红海榄还具有呼吸根，其呼吸根的形状弯曲成膝盖状，因此称为膝状根。为了帮助植物呼吸，红海榄的树身上还长有黑色的呼吸孔。

红海榄在广东有俗名长柱红树。叶子对生较尖，颜色较木榄鲜绿，可以用作饲料。它产生后代的方式与秋茄、木榄、海莲等红树林植物的方式一样。它的果实在脱离植株之前种子已经萌发生长，便从植株吸取养料，且已经具有光合作用的能力，所以，幼苗以淀粉的形态积累了不少的能量。因此在幼苗脱离植株后，仍然能够生存一段时间，这使其能够适应海上没有目的的随机性的漂流，而不至与在未落地生根时便过早的夭折。为了在盐水中漂流而不至于死亡，幼苗的外皮部分具有很高含量化学成分单宁。事实上大多数的红树林植物都富含单宁，这使它们能够抵抗海水的腐蚀，也使它们有很高的利用价值。但这一点使其的食用功能制造了障碍，所以食用使应先去单宁，否则会引起中毒。

红海榄树林也是一个生机勃勃的世界，林中有丰富的动植物资源。蓝藻、鹧鸪菜普遍存在，也有侧枝鹧鸪菜、大硬毛藻等在滩涂中滩生长的藻类，而藻类与植株间的关系存在一个量的问题，过多的藻类会引起植株的死亡。硅藻、甲藻是常见的浮游植物，还有大量以它们为食的浮游动物。

微生物是不可缺少的角色，有这对红海榄林的繁荣起着举足轻重的影响，是有机的生命体与无机的自然环境交流的中间媒介。

林中的动物也是相当的丰富，因为树身较高，则可提供多种类型的动物在不同的树层生存繁衍后代。是底栖动物，昆虫，部分爬行类以及鸟类的家园。这里有充足的食物，自然界的优胜劣汰法则在此得到了充分的利用。

与其它红树林植物区别，也可凭借它的外部特征。例如叶子的颜色、形状；原胚轴（幼苗的下端膨大的部分）的特征等等。

3、木榄 (*Bruguiera gymnorhiza*)

树叶较大片，叶柄红色。拥有伸出泥土的根膝弯节。花期在10月至下年4月间。果期在5月至9月间。树的木材，树干，枝条，花朵都是红色。树皮可以提炼一种红色染料。马来人称此种树皮为红树皮，后来演变为红树。红树另一个由来是红树品种含高浓度的单宁酸，此物质呈红色。与秋茄同样有“胎生苗”的特别生长功能。

红树家族里，木榄是很重要的一位成员。在我们划分的七大类红树族群中，有一类就叫做木榄群系，因为那里主要的植物就是木榄。

根据生长环境温度的不同，一株成熟木榄的高度也有相应的变化，但一般在3-7.5M，最高的可以达到11M。木榄的树干和电线杆差不多粗，也只有这样，他才能支持起自己庞大的身躯。在木榄树的幼苗时期，它的身子下端有一节圆圆胖胖的干，好象一个梭子，科学家把这部分称为原胚轴，还发现它的长度大概有10cm。它的上边连着茎，仔细观察茎上的叶子，你会发现大部分叶子似乎像是约好了一般，一对一对的从茎的顶部长出。木榄的叶子还有一个特点，那就是叶片的形状像一个鸡蛋，只是“蛋”有个“尖脑袋”。平时我们把叶片翻过来观察时，会看见叶片背面边缘全是紫红色，很像关公的红脸蛋。长大以后，木榄会长出它

的最奇怪的一个东西——膝状呼吸根。膝状呼吸根是木榄用来吸收空气中氧气的像人膝盖的特殊根。但它为什么会长出这么奇怪的根呢？正如前面介绍的一样，木榄大部分生长于淤泥中，它没办法在泥里得到充足的氧气，于是只好把自己的“鼻子”根伸出地面从空气中得到氧气。在生长时，它的根基部先迅速生长，把根的先端顶起，使之露出地面。接着，根的顶部的生长速度逐渐加快并且超过了基部的速度。而与此同时，根的基部生长放慢。这个过程使根翘起的部分向下弯曲，形成了像人膝盖的形状。然后，根的先端重复上述的生长过程，长出许多大大小小的膝状呼吸根。木榄有许多根，所以，我们能在木榄林里看到奇特的“膝状”根景观正是许多的木榄共同生长的结果。

4、桐花树 (*Aegiceras corniculatum*)

紫金牛科，常见的红树林品种，叶纹较秋茄清晰，叶柄带有红色。叶面常见有排出的盐。其他盐分排泄者还有白骨壤，老鼠勒。花树的榄状根在泥土表层下成水平线伸展，稳定树身。花期在1月至4月间。果期在5月至9月间。伞形花序，有膝根及支柱根，共有4种胎生苗。桐花树是福建的常见树种，是属于抗低温能广泛分布的树种，但不如秋茄抗寒。单一的桐花树组成的树林，外貌黄绿色。树木基部多分枝而树林顶部平整。这种种类的高度随着纬度的增加，树的高度降低。单一的桐花树林结构简单，只有一层，由于基部的分枝多，一般基部的直径达15厘米左右，大者可达30厘米。而大的植株丛可以生出短小而密集的用于支持树身的支柱根。在桐花树林中偶然也会生长有红海榄，白骨壤等小树，也有与秋茄分层生长的情况。

桐花树的叶子与秋茄相似但又有不同，其叶子呈卵圆形，是不错的饲料；它的果实形状如山羊角，俗名叫浪紫、蜡烛果、红蒴（广东）、黑榄（广西）等；它的花是一个很好的蜜源，可以用来养蜂得到质量较好的蜂蜜，因此在桐花树林发展养蜂事业很有前途的；但桐花树的种子有毒性，因此利用桐花树时要注意到此点。

与其他红树林植物相似，桐花树林中也有相当数量的藻类。蓝藻与鹧鸪菜都是常见的藻类，还有其他的各个种类的藻类，为桐花树林创造的一个神奇的藻类

世界。藻类附着在林木上，虽然对植物本身有不好的影响，但它们能够在一段时间内达到平衡，可是当藻类过多的缠绕在树身时会影响植株的光合作用，从而使树身逐渐地枯萎死亡。

桐花树林的动物种类同样繁多。底栖动物种类丰富，有纵条肌海葵（属于动物分类中的腔肠动物，一般附着在树干上）、螺类中的梯拟沼螺、各色的蟹类动物等等，为桐花树林的生长的泥滩营造了一片生机。

桐花树林中还有其他类型的动物，有昆虫等陆生的无脊椎动物，也有以白鹭为例的鸟类等陆生脊椎动物。总之，桐花树林的生物与其他种类的单一林区或混生林区有很大的相似性，包括桐花树都能生存在严酷的环境中，便适应繁衍，成为生长环境的优势树种。

而区别桐花树与其它树种，可根据其外部特征：如叶子的形状（虽然与秋茄相似，但在叶子的顶部有卵形的内凹），基部的样子（与板状根不同，仔细的区分可与秋茄分别）等等。

5、老鼠筋 (*Acanthus ilicifolius*)

在红树植物家族中，老鼠勒属于秋茄群系，是一种生长于红树林下层的灌木。别看它只是一个小不点，与其它许多红树植物相比，它的耐寒能力极强。

在海边一片翠绿的树林里，我们经常可以看到一种像冬青一般大小的树木，这种树木高 0.5 -2 米，叶子是长圆形或披针状长圆形，叶片长为 6 -14 厘米，宽为 2-6 厘米。在树的茎上，时常有些枝条倒插入泥中，这是什么树呢？这就是老鼠勒。可是，你知道那些从茎上长出又插入泥中的枝条是什么，有什么用吗？你知道那些从泥里长出的像手指一样的枝又是什么呢？其实茎上长入泥里的不是枝条，而是老鼠勒的根，我们一般把它叫做支柱根。它的表面有许多气孔，内部更是有丰富的通气道，可以很方便的吸收和运输空气中的氧气。像手一样的枝条叫做指状呼吸根，它也是根的一种，只不过是用来呼吸空气罢了。可见老鼠勒的根和木榄差不多，也是用来帮助呼吸的，如果没有它，老鼠勒可就长不好了。

老鼠勒还有一个重要的用处，那就是它有消肿、止痛、解毒、治蛇伤等多种功效，而且整株植物都可以入药。如果你有哪个地方因为炎症肿胀化脓了，只要捣碎了它的树叶或是种子敷在伤口上，就可以缓解疼痛，治疗有关的疾病。

正是由于老鼠勒有这么多的用处，近年来人们不断地破坏性砍伐，使得它的数目大量减少。作为一种有限的资源，我们应该保护它的生长，合理的用它为人类造福。

6、秋茄 (*Kandelia candel*)

红树林的常见品种，果实形状似笔。花期在4月至8月间。果期在8月至次年4月间。与木榄，桐花树同样有“胎生苗”的特别生长功能。果实还挂在树上时，种子已长出胚根。果实落下时，尖的胚根会插进泥土内。如果落在海里，能浮水的种子会随水漂流，待退潮时跌在泥土便争取时间生根生长。长达8个月的孕育期。此品种是属于盐分排斥者，不让盐走进体内。

秋茄是红树林中最常见的种类，也是最能够耐寒的种类，在广西、广东、台湾、香港的海湾都有分布。在从外滩到内滩的区域里都有分布，多生长在河流入海口海湾较平坦的泥滩上。大量的秋茄生长在一起形成了秋茄群系，但秋茄树林中还生长有少量白骨壤、老鼠勒，时常与桐花树形成上下两层的树层。一般从林外看，树林呈翠绿色，树木高度相差无几，秋茄树层通常高1.5米-6米，最高可达10米。

秋茄用于支持树身的根（支柱根）或像板块的根（板状根）不发达，两者均是秋茄对于所生长的环境所演化而来的，能够适应生长环境的，形态方面的进步性特征。

将它的根捣碎水煮口服，据说能对治疗风湿性关节炎有较好的功效。另外，秋茄把海水吸收，便将盐类物质，通过叶排到植物体外，他的叶子的正反面都具有这种功能，这样秋茄可以在盐碱的地带生长不至于“渴死”，因此，能经常在秋茄叶子的正反两面发现白色的盐花。秋茄还能通过“胎生”的方式提高自己后代的成活率，即幼苗先在植株上生活一段时间，靠植株的营养供应存活；当幼苗在母体上发育到一定程度便从植株脱落，掉落在淤泥里慢慢发育成熟或掉落海

中，随海水漂移到其他地方，在合适的条件下开始发育。而秋茄的幼苗的重心在根部，这样掉落是能确保根插入土中；具有一定结构使得在海上漂移不至于脱水而死。

因为秋茄在滩涂上可以分布的范围较大，所以在秋茄树林中可以生长的藻类植物有很多，例如有分布在仅外滩与中滩的侧枝鹧鸪菜，还有仅分布在外滩与中滩的错综根枝藻与无隔藻；另外有分布在中滩与内滩的绿球藻、混合卷枝藻和大硬毛藻；还有其他各式各样的藻类，总之，在秋茄林中可以生长种类繁多的藻类，其中蓝藻是最普遍的微观类型的藻类，鹧鸪菜在三个滩面均有分布的大型藻类。

与蓝藻相似的微小型植物漂浮在海水中同样进行光合作用的植物叫做浮游植物，其在秋茄林中有广泛的分布，并且种类繁多。例如有甲藻、硅藻等普遍种类。此外林区中还有类似浮游植物的浮游动物。

林中的像细菌般的微小生物是对秋茄林有很大功用的微生物，它们将树林中的落叶等含有有机物的物质分解，而形成水，二氧化碳与无机盐等物质，这些无机物一部分被秋茄吸收再进行光合作用，而一部分被浮游生物和底栖生物利用，从而使其生长繁殖。这样他们便可以作为鱼、虾、蟹等海洋生物的饲料，从而构成了一条以秋茄植物为开端的食物链，使整个林区的生物逐渐的生长繁荣。另外，微生物还可以对污染秋茄林的污染物起一定的降解作用，从而缓解了污染对秋茄林的破坏。

五、红树林的种植

1、种植种类

红树林：

红树林前缘先锋种类：在红树林缺口外缘深水地段，试种 2 列引种红树植物拉关木 (*Laguancularia racemosa*)，该种生长速度低于无瓣海桑，而且适合在高盐海区种植，对乡土红树植物幼苗抵御外海风浪、营造优良生境具有一定效果，同时与林业部门合作，确保项目完成 5 年后修剪、伐除该树种，最终只在滩涂上保留乡土红树植物

红树林后缘乡土种类：在红树林缺口后缘种植特呈岛原有的红海榄、木榄、白骨壤、桐花树、秋茄。

海防林：种植花色丰富、树形优美、耐盐碱干旱的乡土半红树植物种类，包括海芒果（白花，春季开花；红果，夏季结果）、水黄皮（黄小花，春夏季开花；绿果，秋季结果）、杨叶肖槿（红花，夏季开花；黑褐果，秋季结果）、银叶树（白小花，夏季开花；绿果，秋季结果）。

2、种植方式

红树林：在红树林中低潮滩前缘地段种植拉关木 2 列，在拉关木后缘向陆地地段，依次种植白骨壤、红海榄、秋茄、桐花树、木榄若干列。种植幼苗使用 1 年生袋装幼苗或胚轴。

红树林合计 5000 株，拉关木、白骨壤、红海榄、秋茄、桐花树、木榄数量比例为 0.5:3:3:1:1:1.5，裸滩种植行距为 1 m×1 m，林窗、林后缘种植行距为 2 m×2 m 或散种。

海防林：在现有海防林缺口或海防林后缘较稀疏地段，种植乡土半红树植物 3-4 列。种植幼苗由中山大学湿地研究中心解决。使用 2-3 年生袋装幼苗。

半红树植物合计 3000 株，海芒果、水黄皮、杨叶肖槿、银叶树数量比例为 1:1:1:1。

种植行距为 3 m×3 m 或散种，采取一个地段种植一种的种植方式，栽种后须用竹杆加固。

3、种植时间

避开阴历初一、十五涨潮期，选择其他时间低潮期种植。

4、种植地点

红树林：种植地段初步拟选择特呈岛西南面坡尾村和新屋村之间红树林带缺口地段，或现有红树林后缘稀疏、林窗地段；

海防林：种植地段初步拟选择特呈岛西南面坡尾村和新屋村之间红树林带后缘海防林缺口或稀疏地段。

六、红树林管理与养护

1、红树林的管理

- 1) 制定并落实规章制度，加强宣传。
- 2) 成立护林小组，每天定时巡查，及时报告情况。
- 3) 禁止乱伐、乱摘、破坏，奖惩分明。
- 2) 及时组织人力对红树林进行补种、保活、维护。
- 3) 定期组织清理海岛垃圾。

2、红树林的病虫害防治

在灾情发生时，应开展大规模的救治红树林工作。在控制和防治过程中，为保护附近海域不受污染，保护区工作人员主要采取“保守疗法”：

- 1) 在退潮时，用高压水枪冲喷树冠，以冲走幼虫和虫卵。对害虫蛾和蝉虫进行扑打。在晚间安放诱捕灯，诱捕害虫，或燃火诱杀。
- 2) 在涨潮时，对树冠撒生石灰或喷淋石灰水，以灭杀卷虫蛾等对环境无污染的害虫，避免灾情进一步蔓延。
- 3) 同时保护区管理处迅速建立灾情监测报告制度，实行 24 小时监测和报告。

七、红树林植物的食用、药用价值

1、食用价值：

食品：某些红树林植物的果实（白骨壤）和胚轴（秋茄、木榄）富含淀粉，可直接食用或者经过科学处理后作为蔬菜或代食品。黄槿的嫩叶、嫩枝可做蔬菜。

2、药用价值：

药材：红树林植物不少种类具有药用价值。

木榄果，其胚轴捣碎汁治腹泻，叶煎汁治疟疾；

白骨壤叶碾碎治脓肿；

老鼠勒全株可消肿、解毒、止痛，叶治风湿症，果实与根混捣成糊治蛇伤；

海漆的树汁、木材可作泻剂；

银叶树皮熬汁治血尿症；

黄槿树叶混水磨汁可作祛痰、利尿剂；果实制膏可去虱，叶煎汁可治头痛和疥癣等。

3、特呈岛红树林产品“榄钱果”介绍

原料：本品采集树林超过 500 年的特呈岛野生白骨壤红树果实，在无菌状态下，无添加任何材料生产的天然保健品。

主要成分：单宁、多糖、白骨壤湿、黄酮类、人体必需的微量元素等。

主要功能：降血压、降血脂、降血糖、降胆固醇，抗癌（修复黏膜损伤），通血管，化结石，改善人体心血、美容、减肥等功效。

食用及制作方法：（1）可泡开水饮用（85 度以上开水）；（2）煮汤食用或煮熟拌调料食用（如需减少其微苦部分含量，建议用前用温水浸泡 1 小时后使用）。

民间食用功效：清热解毒，体内无名肿痛。

附件 1： 中华人民共和国自然保护区条例

第一章 总 则

第一条 为了加强自然保护区的建设和管理，保护自然环境和自然资源，制定本条例。

第二条 本条例所称自然保护区，是指对有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生植物物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹等保护对象所在的陆地、陆地水体或者海域，依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域。

第三条 凡在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域内建设和管理自然保护区，必须遵守本条例。

第四条 国家采取有利于开展自然保护区的经济、技术政策和措施，将自然保护区的发展规划纳入国民经济和社会发展规划。

第五条 建设和管理自然保护区，应当妥善处理与当地经济建设和居民生产、生活的关系。

第六条 自然保护区管理机构或者其行政主管部门可以接受国内外组织和个人的捐赠，用于自然保护区的建设和管理。

第七条 县级以上人民政府应当加强对自然保护区工作的领导。一切单位和个人都有保护自然保护区内自然环境和自然资源的义务，并有权对破坏、侵占自然保护区的单位和个人进行检举、控告。

第八条 国家对自然保护区实行综合管理与分部门管理相结合的管理体制。国务院环境保护行政主管部门负责全国自然保护区的综合管理。国务院林业、农业、地质矿产、水利、海洋等有关行政主管部门在各自的职责范围内，主管有关的自然保护区。县级以上地方人民政府负责自然保护区管理的部门的设置和职责，由

省、自治区、直辖市人民政府根据当地具体情况确定。第九条对建设、管理自然保护区以及在有关的科学研究中做出显著成绩的单位和个人，由人民政府给予奖励。

第二章 自然保护区的建设

第十条 凡具有下列条例之一的，应当建立自然保护区：（一）典型的自然地理区域、有代表性的自然生态系统区域以及已经遭受破坏但经保护能够恢复的同类自然生态系统区域；（二）珍稀、濒危野生动植物物种的天然集中分布区域；（三）具有特殊保护价值的海域、海岸、岛屿、湿地、内陆水域、森林、草原和荒漠；（四）具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞、化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹；（五）经国务院或者省、自治区、直辖市人民政府批准，需要予以特殊保护的其他自然区域。

第十一条 自然保护区分为国家级自然保护区和地方级自然保护区。在国内外有典型意义、在科学上有重大国际影响或者有特殊科学研究价值的自然保护区，列为国家级自然保护区。除列国国家级自然保护区的外，其他具有典型意义或者重要科学研究价值的自然保护区列为地方级自然保护区。地方级自然保护区可以分级管理，具体办法由国务院有关自然保护区行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府根据实际情况制定，报国务院环境保护行政主管部门备案。

第十二条 国家级自然保护区的建立，由自然保护区所在的省、自治区、直辖市人民政府或者国务院有关自然保护区行政主管部门提出申请，经国家级自然保护区评审委员会评审后，由国务院环境保护行政主管部门进行协调并提出审批建议，报国务院批准。地方级自然保护区的建立，由自然保护区所在县、自治县、市、自治州人民政府或者省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门提出申请，经地方级自然保护区评审委员会评审后，由省、自治区、直辖市人民

政府环境保护行政主管部门进行协调并提出审批建议，报省、自治区、直辖市人民政府批准，并报国务院环境保护行政主管部门和国务院有关自然保护区行政主管部门备案。跨两个以上行政区域的自然保护区的建立，由有关行政区域的人民政府协商一致后提出申请，并按照前两款规定的程序审批。建立海上自然保护区，须经国务院批准。

第十三条 申请建立自然保护区，应当按照国家有关规定填报建立自然保护区申报书。

第十四条 自然保护区的范围和界线由批准建立自然保护区的人民政府确定，并标明区界，予以公告。确定自然保护区的范围和界线，应当兼顾保护对象的完整性和适度性，以及当地经济建设和居民生产、生活的需要。

第十五条 自然保护区的撤销及其性质、范围、界线的调整或者改变，应当经原批准建立自然保护区的人民政府批准。任何单位和个人，不得擅自移动自然保护区的界标。

第十六条 自然保护区按照下列方法命名：国家级自然保护区：自然保护区所在地地名加“国家级自然保护区”。地方级自然保护区：自然保护区所在地地名加“地方级自然保护区”。有特殊保护对象的自然保护区，可以在自然保护区所在地地名后的加特殊保护对象的名称。

第十七条 国务院环境保护行政主管部门应当会同国务院有关自然保护区行政主管部门，在对全国自然环境和自然资源状况进行调查和评价的基础上，拟以国家自然保护区发展规划，经国务院计划部门综合平衡后，报国务院批准实施。自然保护区管理机构或者该自然保护区行政主管部门应当组织编制自然保护区的建设规划，按照规定的程序纳入国家的、地方的或者部门的投资计划，并组织实施。

第十八条 自然保护区可以人为核心区、缓冲区和实验区。自然保护区内保存完好的天然状态的生态系统以及珍稀、濒危动植物的集中分布地,应当划为核心区,禁止任何单位和个人进入;除依照本条例第二十七条的规定经批准外,也不允许进入从事科学研究活动。核心区外围可以划定一定面积的缓冲区,只准进入从事科学研究观测活动。缓冲区外围划为实验区,可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。原批准建立自然保护区的人民政府认为必要时,可以在自然保护区的外围划定一定面积的外围保护地带。

第三章 自然保护区的管理

第十九条 全国自然保护区管理的技术规范和标准,由国务院环境保护行政主管部门组织国务院有关自然保护区行政主管部门制定。国务院有关自然保护区行政主管部门可以按照职责分工,制定有关类型自然保护区管理的技术规范,报国务院环境保护行政主管部门备案。

第二十条 县级以上人民政府环境保护行政主管部门有权对本行政区域内各类自然保护区的管理进行监督检查;县级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门有权对其主管的自然保护区的管理进行监督检查。被检查的单位应当如实反映情况,提供必要的资料。检查者应当为被检查的单位保守技术秘密和业务秘密。

第二十一条 国家级自然保护区,由其所在地的省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门或者国务院有关自然保护区行政主管部门管理。地方级自然保护区,由其所在地县级以上地方人民政府有关自然保护区行政主管部门管理。有关自然保护区行政主管部门应当在自然保护区内设立专门的管理机构,配备专业技术人员,负责自然保护区的具体管理工作。

第二十二条 自然保护区管理机构的主要职责是:(一)贯彻执行国家有关自然

保护区的法律、法规和方针、政策；（二）制定自然保护区的各项管理制度，统一管理自然保护区；（三）调查自然资源并建立档案，组织环境监测，保护自然保护区内的自然保护和自然资源；（四）组织或者协助有关部门开展自然保护区的科学研究工作；（五）进行自然保护的宣传教育；（六）在不影响保护自然保护区的自然环境和自然资源的前提下，组织开展参观、旅游等活动。

第二十三条 管理自然保护区所需经费，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府安排。国家对国家级自然保护区的管理，给予适当的资金补助。

第二十四条 自然保护区所在地的公安机关，可以根据需要在自然保护区设置公安派出机构，维护自然保护区内的治安秩序。

第二十五条 在自然保护区内的单位、居民和经批准进入自然保护区的人员，必须遵守自然保护区的各项管理制度，接受自然保护区管理机构的管理。

第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。

第二十七条 禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的地方人民政府予以妥善安置。

第二十八条 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。从事前款活动的单位和个人，应当将其活动成果的副本提

交自然保护区管理机构。

第二十九条 在国家级自然保护区的实验区开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构提出方案，经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门审核后，报国务院有关自然保护区行政主管部门批准；在地方级自然保护区的实验区开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构提出方案，经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。在自然保护区组织参观、旅游活动的，必须按照批准的方案进行，并加强管理；进入自然保护区参观、旅游的单位和个人，应当服从自然保护区管理机构的管理。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。

第三十条 自然保护区的内部未分区的，依照本条例有关核心区和缓冲区的规定管理。

第三十一条 外国人进入地方级自然保护区的，接待单位应当事先报经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；进入国家级自然保护区的，接待单位应当报经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。进入自然保护区的外国人，应当遵守有关自然保护区的法律、法规和规定。

第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。

附件 2： 湛江红树林国家级自然保护区简介

广东湛江红树林国家级自然保护区位于中国大陆最南端，呈带状散式分布在广东省西南部的雷州半岛沿海滩涂上，跨湛江市的徐闻、雷州、遂溪、廉江四县（市）及麻章、坡头、东海、霞山四区。

湛江红树林保护区始建于 1990 年的省级保护区，1997 年经国务院批准升格为国家级自然保护区，保护总面积 20278.8 公顷，其中红树林面积 7256 公顷，约占全国红树林总面积 33%，广东省红树林总面积 79%，是我国大陆沿海红树林面积最大、种类最多、分布最集中的自然保护区。它属森林与湿地类型自然保护区，主要保护对象为热带红树林湿地生态系统及其生物多样性，包括红树林资源、邻近滩涂、水面和栖息于林内的野生动物。

保护区 2002 年 1 月被列入“拉姆萨公约”国际重要湿地名录，成为我国生物多样性保护的关键性地区和国际湿地生态系统就地保护的重要基地。2005 年被确定为国家级野生动物（鸟类）疫源疫病监测点、国家级沿海防护林监测点。湛江红树林保护区自然资源十分丰富。有真红树和半红树植物 15 科 25 种，主要的伴生植物 14 科 21 种，是我国大陆海岸红树林种类最多的地区。其中分布最广、数量最多的为白骨壤、桐花树、红海榄、秋茄和木榄，主要森林植被群落有白骨壤、桐花树、秋茄、红海榄纯林群落和白骨壤+桐花树、桐花树+秋茄、桐花树+红海榄等群落，林分郁闭度在 0.8 以上。记录有鸟类达 194 种，是广东省重要鸟区之一，列入国家重点保护名录的 7 种，广东省重点保护名录的 34 种，国家“三有”保护名录的 149 种，中日候鸟条约的 80 种，中澳候鸟条约的 34 种，中美候鸟条约的 50 种，濒危野生动植物国际贸易公约附录 I 的 1 种，附录 II 的 7 种，列入国际自然和自然资源保护联盟红色名录易危鸟类的 4

种。因此，保护区既是留鸟的栖息、繁殖地，又是候鸟的加油站、停留地，是国际候鸟主要通道之一。此外，贝类有 3 纲 41 科 76 属 130 种，鱼类有 15 目 60 科 100 属 139 种。贝类以帘蛤科种类最多，达 20 种；发现我国大陆沿海为首次记录的有皱纹文蛤、绿螂、帽无序织纹螺、鼬耳螺 4 种。鱼类以鲈形目居绝对优势，27 科 49 属 65 种。有重要经济价值的贝类 28 种、鱼类 32 种。

进一步加强了保护区建设合管理，主要内容有：1、开展了湛江红树林保护区划界确权。2、制定了湛江红树林保护区总体规划和管理计划，为科学建设和管理保护区提供强大技术支持。3、建立了湛江红树林保护区管理局办公楼及两个管理站。4、制作和树立湛江红树林保护区区碑和界桩。5、建立了保护区网站。6、加入拉姆萨重要湿地名录。2002 年保护区先后编制了《湛江红树林国家级自然保护区总体规划》、《湛江红树林保护区管理计划》，并在保护区执行，按照功能分区对保护区进行分类经营和管理。保护区资源管理主要是从封滩育林、恢复造林、护林和打击违法毁林，执行《森林法》、《自然保护区管理条例》等法律法规，保护红树林资源及其生物多样性。保护区十几年来，造林 2000 逾公顷，将红树林面积从上世纪八十年代的 5800 多公顷恢复到目前的 7800 多公顷，有效地恢复了红树林海岸湿地。

目前，湛江红树林正按总体规划超常规加快基础设施建设和增强科研力量，改革创新管理体制，探索充满活力、富有挑战性的人事制度，力争十年把湛江红树林自然保护区建设成为多功能、多效益、国际知名的国家级自然保护区。

广东省生态学会 编印
副理事长段舜山教授审校
2010 年 10 月（第二版）