



漳江口红树林自然保护区 培训材料

ZMNR's Training Materials

第一部分 培训对象.....	1
第二部分 培训方式.....	1
第三部分 培训内容.....	1
3.1 红树林经营管理方案——《漳江口红树林自然保护区示范区经营管理方案》.....	2
第一章 制定新的经营管理计划的必要性.....	2
1.1 保护区经营管理中存在的问题.....	2
1.2 新经营管理方案实施的必要性.....	3
第二章 基本情况.....	3
2.1 自然环境.....	3
2.1.1 地理位置与行政区划.....	3
2.1.2 地质、地貌.....	3
2.1.3 水文、气候.....	4
2.1.4 土壤.....	4
2.1.5 植被.....	4
2.1.6 动物资源.....	4
2.2 社会经济条件.....	5
2.2.1 社会状况.....	5
2.2.2 经济状况.....	5
第三章 预项目调查.....	5
3.1 调查结果.....	6
3.2 措施与建议.....	6
第四章 经营方针、目标和布局.....	7
4.1 经营方针.....	7
4.2 经营目标.....	7
4.2.1 发展目标.....	7
4.2.2 具体目标.....	7
4.2.3 经营布局.....	8
4.3 编案原则.....	8
4.4 编案依据.....	9
第五章 漳江口红树林保护区的可持续经营.....	9
5.1 可持续经营指标体系.....	9
5.2 可持续发展策略.....	10
5.3 具体措施.....	11
第六章 社区共管.....	12
6.1 社区共管.....	12
6.2 社区共管的必要性.....	12
6.3 社区共管成效.....	13
6.3.1 成效示意图.....	13
6.3.2 社区共管成效.....	13
第七章 基础设施建设.....	14
第八章 科技与教育.....	14
8.1 科学实验.....	14
8.2 教育与培训.....	15
第九章 效益分析.....	15
9.1 生态效益分析.....	15
9.2 社会效益分析.....	15
9.3 经济效益分析.....	16
第十章 方案实施保证措施.....	17
10.1 加强领导.....	17
10.2 建立红树林湿地保护管理体制.....	17
10.3 加大宣传教育力度，提高全民生态意识.....	17

10.4 人才保障	18
10.5 法制保障	18
3.2 生态旅游	18
3.2.1 生态旅游的概念及内涵	18
3.2.2 生态旅游的特点和原则	20
3.2.2 自然生态质量评价	25
3.2.3 旅游资源评价	27
3.2.4 生态旅游规划	28
3.2.4.1 开展生态旅游的原则	28
3.2.4.2 规划的指导思想	28
3.2.5 旅游发展前景预测	28
3.2.6 环境容量分析	28
3.2.7 客源和市场分析	29
3.2.8 保护区旅游现状和规模预测	29
3.2.9 环境质量控制	30
3.2.10 绿化美化规划	30
3.2.11 三废处理	31
3.2.12 生活废水	31
3.2.13 废弃物	31
3.2.14 旅游项目规划	31
3.2.14.1 旅游区区划	31
3.2.14.2 旅游活动项目规划	31
3.2.14.3 旅游设施规划	31
3.2.15 生态旅游直接效益	32

第一部分 培训对象

本次培训的主要培训对象是保护区管理局工作人员，保护区示范区社区居民，云霄县林业局相关人员。

第二部分 培训方式

本次培训主要包括职业培训和社区居民宣传教育培训。

1.职业培训：请红树林经营管理的专家对保护区管理局工作人员和林业局相关人员进行讲座培训，讲座的时间安排待定。培训内容见第三部分。

2.社区居民宣传教育培训：

- (1)采用通俗易懂的宣传教育方式，加大对周边社区群众的法制教育，充分利用“世界湿地日”、“爱鸟周”和“野生动物保护宣传月”，详细耐心地向群众解释阐明《森林法》、《环境保护法》、《自然保护区管理条例》、《野生动物保护实施条例》、《海洋环境保护法》等政策性法律、法规的条文规定，使法律、法规深入人心，形成知法守法、依法办事的良好局面；
- (2)进行环境保护重要性培训，使人们了解环境对当地人民生活、生产的重要性，认识到保护环境的紧迫性与必要性，使人们理解直至主动配合执行保护区制定的一系列保护制度，自觉投入到保护环境的工作中来；
- (3)培养中、小学生的环保意识。在学校开设《自然保护基础知识》讲座，发放环保资料，让下一代从小树立环保观念、生存危机意识，增强保护家园、美化环境、热爱自然的责任感。
- (4)对居民进行生态旅游相关知识的培训，使之提高生态保护的意识，更好的保护保护区及周边的资源，吸引更多的游客到保护区来旅游，最终的受益者仍然是社区居民。

第三部分 职业培训内容

本次职业培训的主要内容是红树林经营管理方案和生态旅游的相关知识。作为漳江口红树林国家级自然保护区的工作人员和云霄县林业局相关主管人员，必须要有扎实的专业知识才可以使红树林得到更好的经营与保护，因此组织了此次职业培训。

3.1 红树林经营管理方案

——《漳江口红树林自然保护区示范区经营管理方案》

第一章 制定新的经营管理计划的必要性

福建漳江口红树林自然保护区成立几年来,在上级主管部门的高度重视和大力支持下,经过保护区全体职工的艰苦奋斗与不懈努力,在资源保护和本底调查等方面做了大量工作并取得了可喜的成绩,各项事业得到了蓬勃的发展,但就全面、科学、系统、有效的保护与管理而言,还存在着许多不足之处。为了扭转这种落后局面,需要制定一个科学合理的经营管理计划,来改善漳江口红树林保护的现状。

1.1 保护区经营管理中存在的问题

(1) 湿地保护与社区经济发展之间的矛盾突出

项目区周边居民人口比较多,人均资源有限,目前仍然依赖该湿地而生存。实验区是一个航道,有不少过往的船只。周边村民历来都在这个区域内生产经营,如捡缢蛭苗、锯缘青蟹等有经济价值的海洋生物,这些生物是鸟类的食物。白骨壤受麦蛾害虫危害严重,被害率达 100%;漳江口上游的树木被砍伐栽种果树,由于林果市场不景气,使村民丧失种林果的信心,使果林荒废,果树死亡,如果遇上下雨,尤其是暴雨,极易造成水土流失,被冲走的泥沙在入海口处堆积,使滩涂高度抬升,对红树林生长构成威胁;由于滩涂生产力较高,村民普遍利用滩涂开展养殖和捕捞,且滩涂收入成为村民主要经济来源,造成滩涂利用率升高,人为干扰强度加大,为红树林保护增加难度。

这是保护区与社区经济发展之间的突出矛盾,也是最主要的矛盾之一。因此,研究探索湿地保护与社区经济协调发展的管理模式,是目前保护区工作的重中之重。

(2) 缺乏完善的监测体系和数据管理体系,保护管理工作难度大

目前,保护区仅开展过野生动植物资源本底综合性调查,未进行自然资源和自然环境的动态变化监测,以及生物多样性监测,数据管理体系有待于建立和完善。保护区周边人口较多,偶尔有周边群众及中小學生进入保护区捡拾鸟蛋、捕捉鸟类,在保护区外围,尚存在一些毁林养殖的现象,由于人手不足,较难管理,应增强巡护力量。

(3) 公众保护意识不足

针对保护区公众所进行的保护宣传和教育开展得较少，没有制定系统综合的公众保护意识宣传教育计划，宣传教育力度明显不足。加快制定综合的公众保护意识宣传教育计划。充分利用网络技术、广播、电视等媒体，开展形式多样、内容丰富、群众喜闻乐见的宣传教育活动，提高群众保护意识。

1.2 新经营管理方案实施的必要性

通过新的经营管理方案的实施，上述问题均可得到有效的解决。如逐步改变传统的野生资源利用形式，减少资源的物质性消耗，实现可持续性发展，充分利用野生动植物的社会和文化价值，支持和鼓励开展以野生动植物为主的生态旅游等活动，丰富公众娱乐生活，以最小的资源消耗，换取最大的经济效益，将增强保护区的自身建设和自我发展能力，逐步减轻对国家投入的依赖。同时，为促进当地经济的发展、增加就业机会和摆脱贫困创造了条件。鼓励社区参与自然保护区和湿地的建设与管理，探索社区共管的模式，为社区群众找到了不完全依赖于保护区资源的生产活动，让社区群众参与保护区的保护与管理，将逐步缓解和消除保护区资源面临的各种威胁，减轻了保护区的压力。对广大社区居民进行教育培训，将提高保护区及其周边群众的环境保护意识，提高保护区管理者的决策水平和工作人员的业务素质，不断提高保护区的知名度和加强对外交流与合作的能力，为保护事业的发展起着积极的推动作用。选取红树林经营示范区，利用可持续经营管理模式进行经营，促进红树林的恢复等等。

第二章 基本情况

2.1 自然环境

2.1.1 地理位置与行政区划

福建漳江口国家级红树林自然保护区位于云霄县漳江口，保护区的地理坐标：东经 117°24'07"~117°30'00"，北纬 23° 53' 45" ~23° 56' 00"，海拔-6~8m，是以保护红树林及其栖息野生动物为主要对象的国家级湿地自然保护区。漳江口两岸有 18 个行政村，红树林主要分布在东厦镇的竹塔、船场、东崎等 3 个行政村，其中以竹塔村的面积最大、种类最多、生长最好，其次为船场与东崎村海滩。

2.1.2 地质、地貌

保护区所在的福建省云霄县地貌属闽粤花岗岩丘陵亚区，整个地势自西北向东南表现出明显的阶梯状降落，东、北、西三面高，中部及南部地势平坦开阔，构成了向东南开口的马蹄形的地貌。漳江口是云霄县最大的河流出海口，漳江下

游地带母质为第四纪残积物质沉积，由古老冲积物、近代河流冲积、海积和风吹形成。漳江是云霄县的主要河流，全长 58km，流域面积 855km²，径流总量 1.011 × 10⁹m³（包括客水 1.53 × 10⁸m³），全年全县平均径流量为 6.35 × 10⁸m³。

2.1.3 水文、气候

该自然保护区属南亚热带海洋性季风气候，气候温暖湿润，光、热、水条件优越。年均气温 21.2℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低气温 0.2℃，年平均降雨量为 1714.5mm，多集中于 4-9 月，年平均相对湿度 79%，年日照时数 2125.lh，无霜期 297~363d。区内土壤为滨海滩涂淤泥和沙质淤泥，厚达 2m 以上。红树林土壤在国内外学术界称为酸性硫酸盐土，也称红树林沼泽土壤。土壤含盐量高（一般 10%以上），具盐渍化特征；土壤的 PH 值在 3.5~7.5 之间，土壤含有丰富的植物残体和有机质。

2.1.4 土壤

区内土壤为滨海滩涂淤泥和沙质淤泥，厚达 2m 以上。红树林土壤在国内外学术界称为酸性硫酸盐土，也称红树林沼泽土壤。土壤含盐量高（一般 10%以上），具盐渍化特征；土壤的 PH 值在 3.5~7.5 之间，土壤含有丰富的植物残体和有机质。

2.1.5 植被

按《中国植被》的划分方法，福建漳江口国家级红树林自然保护区内主要有白骨壤林、桐花树林、白骨壤+桐花树林、秋茄林、秋茄+桐花树林、木榄林等。该区是以保护红树林及其栖息野生动物为主要对象的森林生态类型与海洋和海岸生态类型综合性自然保护区，有秋茄（*Kandelia candel*）、木榄（*B. gymnorhiza*）、桐花树（*Aegiceras corniculatum*）、白骨壤（*Avicennia marina*）、老鼠勒（*A. ilicifolius*）及黄槿（*Hibiscus tiliaceus*）等 6 种红树植物，16 科 27 属 29 种 1 变种盐沼植物，59 科 152 属 184 种 3 变种 1 亚种滨海植物，植被类型可分为红树林、滨海盐沼、滨海沙生植被等 3 个植被型，有 13 个群系，其中 300 亩的白骨壤纯林为全国最大面积的自然分布。

2.1.6 动物资源

保护区野生动物资源丰富，动物区系属东洋界中印亚界的华南区闽广沿海亚区。已查明野生脊椎动物共 23 目 63 科 218 种（不含鱼类）。列入国家一级保护的有中华白海豚和蟒蛇共 2 种，国家二级保护的有宽吻海豚、伪虎鲸、江豚、黄嘴

白鹭、鸢、黑翅鸢、普通鳶、白腹鸢、红隼、游隼、小杓鹬、小青脚鹬、褐翅鸢、蠼龟、(绿)海龟、玳瑁、太平洋丽龟、棱皮龟、虎纹蛙等 19 种。国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的野生动物 162 种，省重点保护动物 24 种。保护区鸟类中具有众多的双边国际性协定保护的候鸟，中国及日本两国政府协定保护候鸟 77 种，中国及澳大利亚两国政府协定保护候鸟 41 种。保护区红树林区潮间带底栖动物 28 种。潮下带底栖生物 181 种。海区浮游植物 201 种，其中硅藻 165 种。浮游动物 180 种，其中水母类 59 种，桡足类 71 种。游泳动物 182 种，其中鱼类 141 种、甲壳类 30 种、头足类 11 种。还有 10 目 12 科 27 属 45 种的微生物。

2.2 社会经济条件

2.2.1 社会状况

福建漳江口红树林国家级自然保护区位于福建省南部的云霄县东厦镇境内，主要在竹塔村和船场村 2 个行政村周边的河口滩涂。保护区内无居民。东厦镇人口 5.5 万，下辖 15 个行政村，竹塔村现有人口 6321 人，船场村现有人口 4571 人，全部为汉族。保护区周边地区有普通中学 1 所（竹塔村）、普通小学 5 所，在职教师 169 人，实行 9 年义务教育，入学率达 92%；有卫生所等初级医疗卫生保障，共有医疗所（站）5 所，床位 20 个，卫生技术人员 26 人；已实现村村通公路、通电话、通电视节目，基础设施初步建成，但社会保障体系十分薄弱，村寨里环境卫生较差，公厕等基础设施不多，且较为简陋。村民受教育程度偏低，大部分家庭有 3~4 个子女，家庭经济支出除了生产性开支，主要用于子女上学和日常生活。

2.2.2 经济状况

保护区周边社区村民主要从事水果种植、水产养殖、水稻种植、反季节蔬菜种植等生产活动，但收入不高，水产养殖是经济收入的主要来源，占年收入的 60%以上。福建漳江口红树林自然保护区所在的竹塔村人均年纯收入约为 4,418 元，其中渔业收入约为 2,783 元，占人均纯收入的 63.0%，而渔业收入主要是滩涂的收入，农业收入约为 1,216 元，只占人均纯收入的 29.0%。2004 年，竹塔村村财政实现总收入 971,551 元，其中滩涂湿地收入为 585,784 元，占 60.3%，渔池租金 199,557 元，占 20.5%。

第三章 预项目调查

3.1 调查结果

福建漳江口红树林自然保护区作为北回归线北侧种类最多生长最好的红树林天然群落，有史以来就已生长着高大、茂密、大面积多种类的红树林，特别是靠近海岸边，有集中成片以木榄纯林为主的群落，树高均在 5~6m 以上，最高可超过 10m。

据调查 20 世纪 50 年代初面积就达 66hm²，60~80 年代由于围垦造田及滩涂养殖，红树林资源遭到严重破坏，已看不到大面积的木榄纯林，只有少量的木榄和秋茄、桐花树混生，但保护区内仍保留着大约 20hm² 的白骨壤林，是全国目前保存面积最大的白骨壤纯林。

但近年来，白骨壤受麦蛾害虫危害严重，被害率达 100%；漳江口上游的树木被砍伐栽种果树，由于林果市场不景气，使村民丧失种林果的信心，使果林荒废，果树死亡，如果遇上下雨，尤其是暴雨，极易造成水土流失，被冲走的泥沙在入海口处堆积，使滩涂高度抬升，对红树林生长构成威胁；

由于滩涂生产力较高，村民普遍利用滩涂开展养殖和捕捞，且滩涂收入成为村民主要经济来源，造成滩涂利用率升高，人为干扰强度加大，为红树林保护增加难度。

3.2 措施与建议

(1) 恢复上游被破坏的植被，植树造林防止水土流失，或者恢复林果种植，主要是形成品牌，打开销路；或者修建工厂，对水果进行加工，形成具有特色的食品。

(2) 进行河道清淤。不仅可以疏通河道，便于船只通航，且可缓解滩涂被抬高的压力。

(3) 尽量使用生物消毒剂消毒养殖水，如果在滩涂上喷洒化学农药进行“消毒”，在杀死对目标养殖物不利的生物与提高产量的同时，势必会杀死大量的底栖生物，造成滩涂生态群落的物种多样性丧失。尤其是残余农药，污染水体、食物，造成候鸟数量减少，害虫增加。

(4) 使用生物农药或引进害虫天敌治理病虫害更适宜。

(5) 降低滩涂作业强度，通过较少作业人数和缩短作业时间。考虑到滩涂收入可能会减少，为了缓解村民和保护区管理部门的矛盾，建立补偿机制，制定补偿标准，对村民损失进行适当补偿。

(6) 建立定位生态监测网点，随时监测水质、土壤变化。

(7) 用生物方法控制互花米草、大米草的生长。互花米草和大米草作为外来入侵物种，在漳江口已经大量繁殖，它们和红树林共同竞争这片滩涂，由于繁殖力太强，红树林的周围都长满了大米草和互花米草，对红树林形成了包围之势，这不仅影响了红树林的生长也抑制了本地种短叶江筍的生长。

(8) 建立与红树林保护相关法律。

(9) 建立红树林保护专项资金。

(10) 加强红树林相关研究工作如定位研究、病虫害研究等。

第四章 经营方针、目标和布局

4.1 经营方针

认真贯彻落实《中共中央国务院关于加快林业发展的决定》的精神，牢固树立科学的发展观，以生态环境建设及可持续发展理论为指导，依托《中国湿地保护行动计划》和《全国湿地保护工程规划》，切实遵循“严格保护、积极发展、科学经营、持续利用”的战略方针，以红树林生态系统的保护和恢复为主，加强自然保护区和国际重要湿地建设，全面推进红树林的营造工程，建立红树林保护和发展保障机制及其配套管理制度，实现红树林的保护发展的科学化、法制化、规范化，充分发挥其维护海岸生态平衡，减灾防灾及保卫国土安全等生态功能，实现红树林生态系统的高生产力和可持续利用功能，为沿海地区资源、环境和社会经济的可持续发展奠定良好基础。

4.2 经营目标

4.2.1 发展目标

通过当地保护区的能力建设和周边社区的发展，实现漳江口红树林保护区的可持续经营。根据退化的比例降低，机构和人力资源能力建设增强和对红树林的压力减轻这几个主要的指标来判断是否是可持续经营。其重要前提是政府、高校和机构持续支持漳江口红树林保护区可持续经营，并通过报告、统计资料、红树林覆盖面积和周边地区居民的收入等方式来进行核实和鉴定。

4.2.2 具体目标

(1) 加强当地林业机构在漳江口红树林保护区管理方面的能力建设。

(2) 通过提出合适的替代性产业减轻社区对红树林资源的压力。

(3) 实现漳江口红树林保护区的可持续经营。

(4) 加强红树林研究和发展以支持红树林资源管理。

(5) 对管理人员和当地的技术人员，包括保护区员工和从事旅游的人员进行培训，提高他们关于红树林保护的知识。

(6) 建立红树林生态旅游示范区，尤其对于自然观赏景致、观鸟、大众科学探索和其他旅游项目等都要建立相应的示范区。

4.2.3 经营布局

示范区由两部分组成：一个是漳江口自然保护区，另一个是保护区所在的东厦镇社区。两个地点的总面积为 24,628.8 公顷。重要的红树林自然保护区之一。

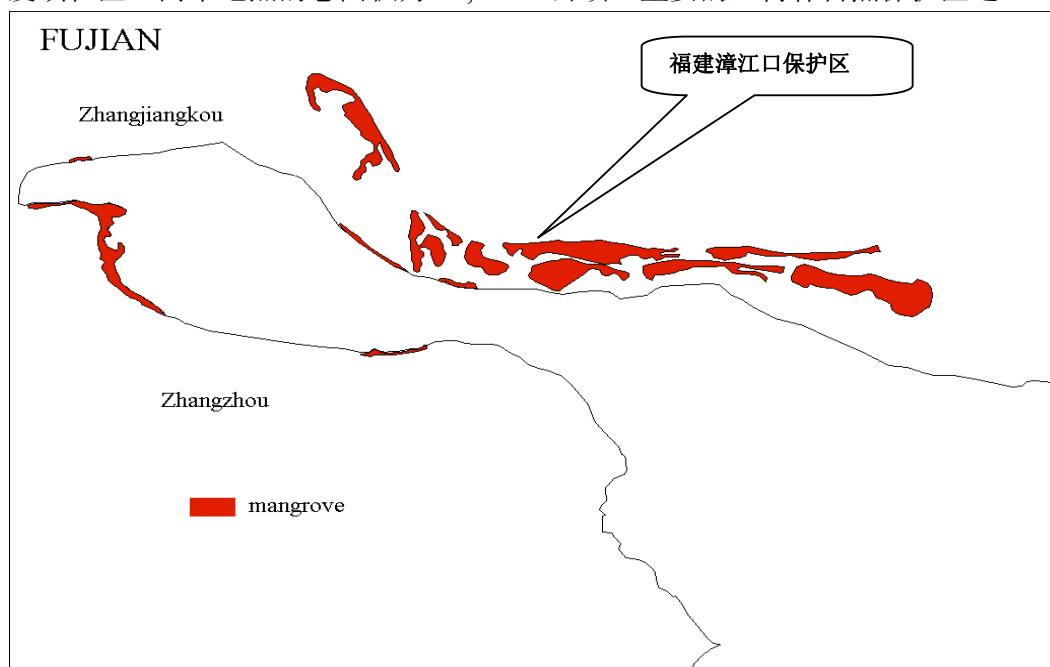


图 1 漳江口红树林保护区

它位于福建省南部的云霄县东厦镇。气候上位于亚热带季风气候区。保护区总面积为 2,360 公顷，由林业用地 1,300.6 公顷，森林 117.9 公顷，疏林地 156.7 公顷，未成林造林地 13.4 公顷，宜林地 1,012.6 公顷，非林地（水域）1,059.4 公顷组成。

保护区周边社区东厦镇社区。漳江口自然保护区正好坐落于东厦镇，所以项目将囊括小镇，作为示范区和研究地。东厦镇总面积为 22,328.8 公顷，有林业用地 8,581 公顷，林地 9,492 公顷，滩涂 2,100 公顷和非林业用地 2,155.8 公顷。

4.3 编案原则

——立足现在，面向未来和长远生态文明对生态环境更高的要求。

——全面规划、合理布局、突出重点、分步实施。

——以红树林生态系统的保护为主，加强自然保护区和国际重要湿地建设，建立红树林长效管理机制。

——依靠科学，采用最新技术，加速红树林资源的恢复和营造，充分发挥红树林生态系统的多重功能。

——保护与利用相结合，在保护好现有红树林资源的前提下，探讨合理、高效和生态经济型利用的模式。

——与国家、省有关重点生态建设工程相衔接，避免工程重复建设。

——与地方经济协调，实现经济与自然的和谐发展。

——按事权划分，争取以中央投资为主，地方按比例配套，并广泛争取国际合作和社会投入，采取多渠道、多形式和多层次筹集建设资金，引进市场化机制，实现红树林保护和发展相互协调的产业化发展模式。

4.4 编案依据

——《中国红树林样本底调查报告》

——2001 年完成的全省红树林资源调查成果及《福建省红树林资源调查报告》。

——2005 年完成的红树林资源调查成果。

——2005 年《福建省红树林保护和发展规划（2006-2015 年）》。

——2006 年《中国红树林可持续经营示范模式建议书》。

——2006 年《中国红树林可持续经营模式研究总结报告》。

——《福建省野生动植物及自然保护区建设总体规划》、《福建省湿地保护工程规划》、《福建省大比例尺海洋功能区划》以及其他部门相关的规划。

——《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国海洋法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》等有关法律、法规。

——《湿地公约》、《红树林宪章》、《中日候鸟保护协定》、《生物多样性公约》和《中澳候鸟保护协定》等国际公约及相关标准。

第五章 漳江口红树林保护区的可持续经营

5.1 可持续经营指标体系

红树林保护区可持续经营包括三层含义，即经济可持续、生态可持续和社会可持续 3 个方面，因此可持续经营评价指标必须既能体现经济可持续、生态可持续和社会可持续，又能反映其潜力。结合漳江口红树林自然保护区实际经营状况，

针对红树林保护构建了一套可持续经营指标体系。该指标体系分为目标层、系统层、状态层和变量层 4 个层次。目标层是福建沿海红树林可持续经营综合指标，系统层包括生态环境可持续指标、社会可持续指标和经济可持续指标，变量层包含 21 个指标，指标体系如表 1。

表 1 红树林可持续经营指标体系

总体层	系统层	状态层	变量层
红树林可持续经营综合指标	生态环境可持续指标	森林生态系统安全指标	生物多样性指数
			水土流失指数
			水质指数
			森林覆盖度
			病虫害防治率
		生态系统生产力指标	土壤类型及肥力
			林地面积
			初级生产力
		湿地经营水平	湿地利用率
	社会可持续指标	社会稳定指标	人均林地指数
			总人口增长率
			贫困人口比例
		生活水平指标	人均居住面积
		文教卫生指标	成人识字率
	医疗服务指数		
	经济可持续指标	经济水平指标	人均国内生产总值
			滩涂利用指标
		经济结构指标	产业结构指数
		经济运行质量指标	产品产销率
		经济效益指标	产值利税率
			人均可支配收入

5.2 可持续发展策略

(1) 建立一套完善的红树林湿地经营管理机制，由县政府对红树林湿地自然保护区的建设负总责，具体的建设项目由漳江口红树林自然保护区管理局负责实施。在经营管理工作，树立科学的发展观，加强对红树林的结构、生物学特性、生产力和生态系统动态变化等方面的深入研究。

(2) 科学地增加研究投入，重点放在红树林湿地树种优化选择，林带结构优化配制，有益微生物等种质资源引进选育和应用，构建完善的复合人工沿海防护林体系等方面上。

(3) 开展多种经营模式研究和开展防护效益监测体系与评价技术研究, 努力扩大红树林资源, 恢复红树林生态, 促进沿海经济发展和海岸生态环境保护的协调。

(4) 建立红树林种苗基地, 有意识地慎重地引种热带地区优良的红树植物种类, 为红树林北移扩种进行定向培育和驯化筛选, 为亚热带地区红树林和沿海防护林体系建设提供更多的种质资源, 促进群落结构从建群单一类型向多种混交过渡, 提高群落的稳定性, 更好地发挥红树林资源的生态功能。

(5) 改变了经营方式的单一性, 发展多种综合经营模式, 开发生态旅游资源, 使滩涂养殖收入不再作为漳江口红树林自然保护区周边地区村民收入的主要来源, 降低了滩涂养殖对红树林生长的影响。

5.3 具体措施

(1) 应用地理信息系统GIS技术, 通过实施红树林资源监测, 及时掌握了资源变化动态, 进行科学经营管理, 提高漳江口红树林自然保护区的经营管理能力。

(2) 建塘造林。漳江口红树林自然保护区气候温暖湿润, 降雨量丰富, 且土壤和水质状况良好, 很适宜红树林的生长。建立围塘, 为生活习性不同的各种水鸟提供栖息及觅食场所。营造红树林为野生动植物提供栖息地和所需的生态环境, 选择浅滩地或中滩地营造红树林, 造林应选择在海边潮间带, 遵循“从易到难”的原则, 先栽植于风浪较平静的地带, 再逐步发展到海水略深、风浪稍大的地带。从而保证生物的多样性和森林的覆盖率, 避免水土流失, 实现生态环境的可持续。

(3) 发展林业和农业, 管理滩涂养殖业。滩涂是当地居民收入的主要来源, 也成为村财政收入的重要支柱。虽然每户居民均有一定面积的林地和农田, 但由于土壤盐碱化使水稻产量受到限制, 没有多余的粮食用于牧业生产, 同时蔬菜缺乏规模化和品牌, 价格不稳定, 荔枝、龙眼品种差价格低, 使村民对林业和农业生产失去信心, 增加了对滩涂的依赖程度。这势必对生态环境造成影响。因此, 政府和相关机构可重视漳江口红树林自然保护区农业的发展, 使居民不要过多依赖滩涂养殖; 而在滩涂养殖上, 不能采取放任自由, 必须加强管制, 因为居民为了增加收入, 提高生活水平, 会盲目利用滩涂生产, 从而破坏滩涂的生态功能。通过发展其他产业, 管理滩涂养殖, 不仅达到了生态环境的持续, 而且起到了社会效益的可持续。

(4) 建立生态旅游观光区。生态旅游的有效开发是目前更好的保护红树林、实现红树林的生态、社会和经济价值的最理想的模式。根据红树林资源特点, 红树

林生态旅游开发的潜力很大，游客不仅欣赏到优美的自然景观，领略到红树林的神奇美感，而且能够尝到新鲜的海产品，这些湿地海产品和蔬菜均是纯天然的绿色食品，对居住在城市里的人们吸引力很大。同时，可以建立农家旅馆，不仅解决了游客的住宿问题，且增加了当地居民的收入来源。在建设过程中，要修建生态旅游栈道，便于游客进入活动，也避免因游客过多踩踏红树林，影响红树林的生长；建设交通设施，如停车场、接送游客的旅游车；预测游客量、增长率，计算环境承载力，有利于控制游客的数量，减轻环境的压力，更好的保护红树林；合理设计旅游路线，缓解红树林年压力，从而实现经济的可持续。

(5) 社区共管。进行社区共管是实现保护区可持续经营最行之有效地措施。社区共管的主要目标是生物多样性保护和可持续社区发展的结合，通常是指当地社区对特定自然资源的规划和使用具有一定的职责，同时也是指社区同意在持续性利用资源时与保护区生物多样性保护的总目标不发生矛盾，并寻求改善保护区及周围社区及周围社区群众生活水平的途径。相对以前的管理模式，这种共管模式不仅可以减少管理部门与社区居民之间的矛盾，提高管理部门人员的综合能力，还使社区居民变被动保护为主动保护。漳江口红树林自然保护区周边社区的经济来源很大一部分是取决于该保护区的，实行社区共管既能保证居民的经济来源，又能让居民参与管理，增强他们的生态保护意识提高，达到生态、社会和经济的可持续。

第六章 社区共管

6.1 社区共管

社区共管包含两层含义：一是自然保护区同周边社区共同制定社区自然资源管理计划，共同促进社区自然资源的管理；二是当地社区参与协助保护区进行有关生物多样性保护和管理的工作，使周边社区的自然资源管理成为保护区综合管理的一个重要组成部分。实行示范区漳江口红树林保护区和周边社区的共同管理可促进保护区的可持续经营。

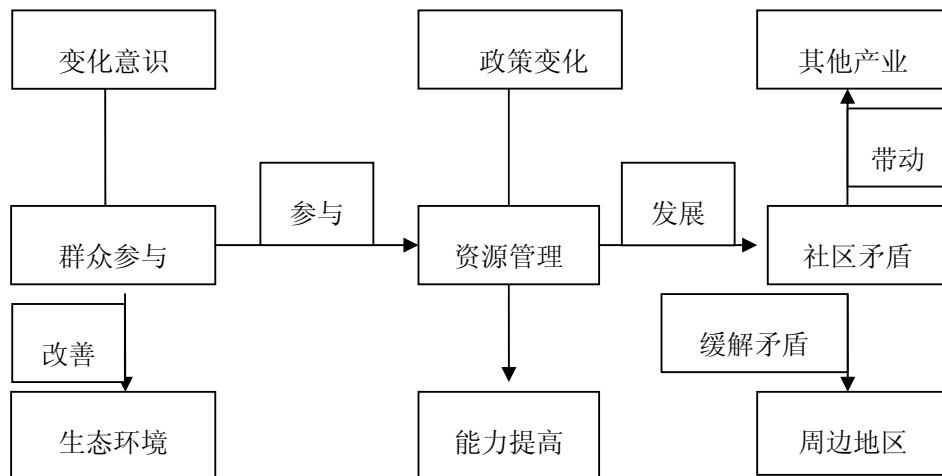
6.2 社区共管的必要性

漳江口红树林保护区周边社区村民主要从事水果种植、水产养殖、水稻种植、反季节蔬菜种植等生产活动，但收入不高，水产养殖是经济收入的主要来源，劳动生产力低，经济落后。如果没有和社区进行必要的合作，提高居民的认识，取得共识，仅靠各种保护条例，很难取得良好的保护效果。为此，漳江口红树林保

保护区必须实施社区共管，引导社区参与保护区的管理，向当地群众传授一些实用科学技术，拓展适合当地的生产门路，指导农民合理利用现有资源，提高居民的生活水平，通过推进社区经济发展和社会进步，以实现保护区的管理目标。

6.3 社区共管成效

6.3.1 成效示意图



6.3.2 社区共管成效

(1) 社区居民的生态保护意识明显提高

社区居民针对漳江口红树林自然保护区所采取的各种经济活动，就是看中了自然保护区多种效益中的经济效益，而忽视了生态效益和社会效益。通过社区共管在村民中开展生动的环境宣传教育活动，使社区居民逐步意识到生态效益和社会效益的巨大作用，逐步意识到生物多样性保护对保护区以及社区环境的重要性，意识到他们在生物多样性保护管理工作中的重要性。

(2) 改善了保护区与周边社区的关系

通过开展社区共管活动，使大多数社区居民认识到了保护生态环境和建立保护区的重要性。他们不仅对建立社区共管思路表现出浓厚的兴趣，而且积极支持、参加保护区的各项工作，有效增强了保护的力度。同时，由于有了村民的参与，保护区工作的开展更加人性化，改变了以往只强调单一的保护目标，而忽视村民利益的行为，使保护与发展得到统一。总之，一系列的社区共管措施极大地改善了保护区与周围社区之间长期存在的“对立”和“不协作”的关系。

(3) 生态环境明显改善

开展社区共管后，村民由于保护意识提高，对生物多样性资源的破坏明显

减少，社区居民积极参与保护区的日常管理维护工作，经常协助保护区管理人员执行巡逻等任务，使保护工作得到有效加强。由于人为活动干扰的减少，野生动植物栖息环境得到较好的改善，野生动植物的数量明显增加，自然保护区境内和周边生态环境得到明显改善。

第七章 基础设施建设

为了保证漳江口红树林自然保护区的可持续经营，必须具备足够硬的基础设施。保护区现有建筑面积 300m²，汽车 1 部、巡逻船 2 艘，计算机 10 台，以及相应的办公用具、交通、通讯设施和设备等，为自然保护区保护与管理工作的正常开展提供了初级保障。在未来三年的经营管理中，保护区要不断完善区内基础设施建设，包括硬化保护区周边道路，修建生态公厕等，为来访者提供方便，并在周边修建垃圾回收池，使周边村民的生活垃圾实现了统一回收处理。修建了观鸟屋、环境教育木栈道及鸟类高潮位栖息地等设施，能够让来访者亲密接触大自然生态环境，体验良好的生态环境带给人们精神上的愉悦，营造人与自然和谐共处的美好意境。与此同时，建立红树林宣传教育中心也是必要的，以致能够向公众直观地介绍红树林保护及环保科普知识。

第八章 科技与教育

8.1 科学实验

科研是保护区的重点工作之一，由于保护区内物种丰富，如今，省内外许多高等院校、科研单位前来合作设立基地开展科研活动。如与省林科院、省林业规划院及厦门大学、福建农林大学林学院、闽江大学等进行科学研究，并成立国家基础科学人才培养及野外实践基地；省林科院、野生动植物监测中心等来此进行科研协作，开展大米草除治、鸟类调查监测、红树林昆虫群落及主要害虫综合治理、技术研究等，充分发挥了自然保护区作为科研、科教培训和科普基地的功能。

通过系列的调查研究，在保护生物多样性、减缓径流和蓄洪防旱、降解污染物、净化水质、防风护堤等方面获取了大量的科学数据。漳江口红树林的保护为社会发挥了一定效应。如 2006 年 5 月 18 日的强台风“珍珠”正面袭击漳州，风力达到十二级以上，是漳州史上罕见的强台风，台风登陆时恰逢满潮，风急浪高，潮涨堤险，破坏力强，但漳江口红树林保护区周围区域，因堤岸外有高大茂密的红树林，堤岸安然无恙，堤内农田、村舍、水产养植物损失甚微。其因在于红树林有着纵横交错的地上根系，能团结土壤及抵挡潮汐和洪水的冲击，从而保护堤

岸，又能节省人工土石方工程。

8.2 教育与培训

在教育培训与宣传方面，分批选派出环保工作人员、县学校教师，相关部门领导、单位负责人、村养殖户代表接受环境教育、湿地管理、社区共建等方面的培训，以提高保护管理水平环境能力和部门间的协作能力。保护区管理局还编写了《走进湿地》校本教材，邀请专家到云霄县中小学为教师、教育工作者开展环境教育知识的培训。利用“世界湿地日”、“爱鸟周”、“世界环境日”、科技周、宣传周等契机，与市环保局、教育局、科技局及全县中、小学开展生态环境保护、湿地知识等相关知识的讲座，呼吁人们自觉保护湿地，推广对自然保护有利的生产生活方式，提高群众的环境保护意识。漳江口红树林保护区还要求保护区的每一位工作人员都应成为环境保护的宣传员。

第九章 效益分析

9.1 生态效益分析

红树林保护和发展工程的实施，有利于改善沿海湿地生态环境，具有较大的环境调节功能，减少我省因台风造成的自然灾害。红树林具有很强的阻滞海潮减少海浪冲击，起到护堤护岸的作用，是沿海防护林体系的第一道防线；它具有净化水质、制造氧气、调节气候、涵养水源、调蓄洪水、降解污染物的功能，在保存生物多样性、为人类提供生产、生活资源等方面发挥了重要作用。项目通过对有害生物控制和大面积营造红树林，使生态系统得以恢复，污染得以局部控制，从而使红树林生态环境得到明显的改善，有利于红树林生态功能效益的充分发挥，并为众多的鸟类、底栖生物提供良好的栖息、繁衍场所，提高了当地生物多样性，为可持续发展提供有利条件。红树林具有强大的净化水质功能，能吸收工、农业废料及交通运输船只泄露油污中的重金属，大大减少环境污染。红树林是湿地典型植物，规划的实施，使我省天然湿地功能下降的趋势基本得到遏制，并充分发挥湿地调节气候、保持水土、蓄洪防旱、防风固沙和美化环境等多种功能，使水禽野生动植物得到有效保护。

9.2 社会效益分析

项目工程建设实施，为区域经济可持续发展提供机遇，随着整个湿地生态环境的改善，区域的养殖业、林业、旅游业发展条件将有较大的改善，增加当地可持续生产能力，一些基础设施的建设将直接促进当地的发展。可为当地提供科研

科普和环境保护宣传教育的理想基地，红树林生态系统具有丰富的生物多样性和景观的多样性，红树林产生的高生物量为植物、底栖动物、浮游生物、鸟类提供丰富食物来源和养料，从而吸引鸟类和其他生物，使社会各界特别是观鸟爱好者的广泛兴趣。红树林具有神奇、幽静、秀丽的景观价值。丰富的自然资源、景观资源成为生物科学研究、教学实习、科学普及与考察的理想场所。促进红树林分布区所在地经济的发展并为社会提供就业机会，随着工程项目的实施，红树林生态系统得到恢复和重建，将带动周边地区经济的发展，沿岸居民生活水平将逐年稳步提高，从而稳定了安居乐业的局面，增进了人与自然的和谐。一方面红树林可以提高养殖户的经济效益；另一方面可发挥样板功能作用，将影响扩大到周边的河口地区，从而促进周边地区经济的发展。另外保护与示范工程的实施，可以为当地提供许多就业机会，可在一定程度上缓解当地就业压力，在促进当地经济发展，增加地方财政收入的同时，也将促进社会稳定。提高全民环保意识，促进精神文明建设，红树林拥有丰富的生物资源和自然景观资源，不仅是人们向往、回归大自然的好去处，而且是人们进行自然保护宣传教育和科普教育的理想场所。加深人们对红树林和湿地的认识，唤起公众的自然保护意识，进一步推动自然保护事业的发展。

红树林地是重要湿地类型之一，由于经济发展带来环境问题在沿海地区十分普遍，具有典型性和代表性。湿地保护和恢复建设工程是一项重要的公益事业，通过工程的实施，提高对湿地重要性的认识，加深湿地与水、湿地与野生动物、湿地与我们自身生存关系的了解和认知。并以此为契机，达成保护湿地就是保护生存与发展空间的基本共识，进而转化为保护湿地的自觉行动。规划实施后，将积累一套适应红树林保护和合理利用的建设和管理经验，初步形成生态系统监测和信息管理网络，为红树林湿地科学管理、积极保护和合理利用提供理论和技术支持。

9.3 经济效益分析

红树林不但具有巨大的生态效益和社会效益，而且具有可观的经济效益。红树林区域盛产鱼、虾、蟹和贝类。红树林本身具有多种用途，养蜜蜂、饲养鱼虾、提供建筑用材、药用、提炼香料、有的红树植物可食用、可当绿肥和饲料、有的可加工成纸浆、提取丹宁用于制革、防腐、防水等，红树林自然景色秀丽，旅游观赏价值大。通过项目实施，有利于提高缢蛏、文蛤等海产品的品质和产量，从

而提高河口区域沿岸养殖户的经济收入。红树林保护区周边，沿岸养殖户利用潮汐变化，退潮时放浅塘水，涨潮时补充塘水，来养殖鱼、虾和蟹苗，不仅养殖成本降低，而且水产品质量上乘，同比售价更高，经济效益非常显著。通过帮助、引导渔民发展精细水产养殖和生态旅游业，直接增加经济收入。通过工程的实施，制止湿地的盲目和过度利用行为，引导项目区湿地利用走上合理开发、协调发展的轨道，实现资源开发与环境保护一体化。在保护湿地独特生态环境的前提下，合理利用湿地的水资源和生物资源，发展养殖、生态旅游等特色产业，将对当地农牧民的脱贫致富，提高居民的生活水平，以及地方经济的发展起很好的促进作用。

第十章 方案实施保证措施

10.1 加强领导

一、全体管理人员，要认真学习经营方案，提高对执行经营方案重要意义的认识，真正实现依法治区、科技兴林的目标。

二、对于方案的实施管理工作，实行场长负责制，各职能部门分工负责，严格按方案规划的目标和任务进行操作执行，做到责任明确，目标清楚，保证分案顺利实施。

三、对于经营方案的实施，实行目标责任制，将完成方案规划的效果，作为考核各部门人员的主要工作业绩的项目之一，不因人员的变更而终止方案的实施。

四、成立专门的领导组织机构，实行项目法人责任制，工程监理制，法人代表为第一责任人，层层签订责任状，落实到人。

五、定期研究和检查方案的执行情况，及时解决和纠正方案执行过程中的问题和偏差，并作细致分析研究，确定整改措施。

10.2 建立红树林湿地保护管理体制

目前我省红树林管理由林业部门、海洋部门、环保部门等多部门负责，由于多部门参与管理，政出多家，缺乏协调和统一有效的保护措施。相应设立红树林保护管理和合理利用办事机构，并负责制定相关方针、政策和规划，协调有关部门和行业的保护和开发活动，监督检查红树林保护管理和合理利用工作。

10.3 加大宣传教育力度，提高全民生态意识

红树林保护是一项新兴的、边缘的领域，不为社会大众所熟悉，保护工作的关键就是提高人们对红树林的认知程度。充分运用各种传媒手段，加大宣传力度，

增加全社会公民对红树林功能与效益的了解和认识;大力提倡和支持环保组织和其他社会团体开展与红树林保护相关的活动,特别是加强群众性的红树林保护科普活动;建立红树林科教基地,组织大、中、小学生、政府官员和社区民众到实地科考,通过切身感受,加强生态环保意识的培养,提高全民红树林保护和可持续利用的新理念。

10.4 人才保障

一方面,积极开展红树林的资源调查、营造林工作等业务培训,使管理人员与工作人员具备较强的专业技能,具有丰富的红树林管理经验。另一方面,通过与科研院所及大专院校建立专项人才培养计划,增强地方行政和自然保护区等单位的科研、管理力量。通过建立人才培养机制,进一步满足专业人才的需求,为我省红树林事业的蓬勃健康发展,实施有效的科教兴省和人力资源强省战略。

10.5 法制保障

全省目前已颁布实施《福建省森林条例》、《福建省沿海防护林条例》、《福建省海洋环境保护条例》、《福建省森林与野生动物类型自然保护区管理条例》等法规,并将红树林保护和发展列入《福建省野生动植物保护与自然保护区建设工程总体规划》和《福建省沿海防护林发展规划》,同时正在制定《福建省湿地保护条例》等法规,并有专门的森林公安对破坏红树林资源的行为进行执法的队伍,做到有法必依、违法必究、执法必严。

落实湿地保护和合理利用的具体措施,实施红树林开发环境影响评价制度。建立红树林开发以及用途变更的生态影响评估、审批管理程序,在涉及红树林开发利用的重大问题方面,实施红树林开发环境影响评价,严格依法论证、审批并监督实施。

3.2 生态旅游

3.2.1 生态旅游的概念及内涵

(一) 生态旅游的概念

(1) 国外

生态旅游是一种主题旅游,它是指旅游者到大自然中去,在欣赏自然景观和了解生态现象的同时受到环境教育,同时能够达到可持续管理的旅游。早期的生态旅游就是指回归大自然的旅游活动,如丛林探险、观赏热带雨林动植物、攀登高山等。第一个给生态旅游下定义的是墨西哥专家谢贝洛斯·拉斯喀瑞

(H.Ceballos Lascurain), 他指出,“生态旅游是游客在相对原始的自然区域,学习、欣赏和享受风光、野生动植物及当地古今文化的旅游”。

世界自然基金会(WWF)是研究生态旅游比较早的机构,其研究人员Elizabeth Boo(1990)给生态旅游所下的定义是:生态旅游必须以“自然为基础”,即必须涉及“为学习、研究、欣赏、享受风景和那里的野生动植物等特定目的,而到受干扰比较少或没有受到污染的自然区域所进行的旅游活动”。生态旅游协会(TES,1993)将生态旅游定义为“为了解当地环境、文化与自然历史知识,有目的的到自然区域的旅游,这种旅游活动的开展在尽量不改变生态系统完整性的同时,创造经济发展机会,自然资源的保护能够使当地居民受益”。

(2) 国内

许多学者也有不同的看法。卢云亭(1996)从环境作用的角度将生态旅游定义为:以生态学原则为指针,以生态环境和自然环境为取向所开展的一种既能获得社会效益,又能促进生态环境保护的边缘性生态工程和旅游活动。王兴斌(1997)从旅游类型角度将生态旅游定义为:以自然生态和社会生态为主要旅游吸引物,以观赏和感受生态环境、普及生态意识和知识、维护生态平衡为目的的一种新型旅游产品。同时,他将生态旅游分为狭义和广义两大类。狭义生态旅游是指具有较高文化素养、对生态学知识有强烈的兴趣或较多的了解,为考察、探索生态环境保护而进行的一种专项旅游,这是一种艰苦型甚至冒险型的旅游活动,目前尚属于非大众化的旅游;广义的生态旅游,是指在良好的生态环境中游览、观赏、休闲、度假,在此过程中愉悦身心、益智健脑、增加生态及相关知识。这是一种大众化的生态旅游。按着Di Castri(1995)的“椅子”模型,生态旅游可以满足社会、经济、文化和环境四方面的协调发展。

生态旅游这一名词进入我国仅仅几年,便如雨后春笋般得到广泛传播,尤其是自然保护区依据拥有自然景观的优势,更是把生态旅游作为资源可持续利用的有效途径。随着人们生活水平的提高,回归自然,享受美景,陶冶情操也已成为大众休闲的时尚选择,到自然保护区旅游的人数呈上升趋势,从而为当地经济的发展提供了前所未有的机遇。

(二) 生态旅游的内涵

生态旅游,其主体是人,旅游观光对象是自然环境。那么生态旅游活动的两大要素就是人和自然环境,人与生态旅游区的环境之间必然会产生某种相互关

系，而研究这种相互关系的科学应该属于生态学的范畴，只是生物与环境关系中的生物成分不是一般的生物而是人类本身，所以传统的生态学还难以解决生态旅游中的所有问题，还必须借助人文学科，管理科学，甚至经济科学的知识。总结以上中外不同学者对生态旅游的定义，我们认为，生态旅游主要有以下四个特点：① 以生态学为基础；② 最高境界的旅游体验；③ 负责任的旅游行为；④ 使当地居民受益。此外，生态旅游具有以下五个主体，扮演着他们各自的角色，分别介绍如下。

（1）有准备的旅游者

旅游者在参与旅游活动时，获得了高质量的旅游经历，但是在出发之前应该充分考虑到如下几个问题：在环境文化敏感地区旅行时，如何把对环境的负面影响降到最低？旅游者自身与当地的文化该如何互相影响？是否进行物品交换？无准备的旅游者可能会对当地的自然和文化环境造成意想不到的负面影响。

（2）接受训练的当地居民

当地居民是生态旅游的核心成员，与当地自然历史和文化资源关系最为密切。生态旅游业不但应从各个层面为当地居民提供就业机会，还应对其提供训练，这将有助于提高其相互沟通能力和对处于敏感的自然和文化环境下顾客的管理能力。

（3）生态旅游经营者

生态旅游产业的作用在于管理旅游，发布旅游信息，开展有关当地自然和文化的教育，通过给游客提供旅游文学作品、简要介绍，用范例引导并采取正确的行动来防治环境破坏或当地文化降级；使累积的影响降到最低，采取小规模旅游人数以保证旅游群体对目的地的影响降到最低；避免旅游地无人管理或游客过载，特别要解决好敏感地带的膳宿问题。

（4）研究者

研究者的作用在于调查、管理和保护旅游资源，并对开发旅游项目提出建议。此外，研究者还提供科学信息以评估当地旅游资源的价值。

（5）政府

政府在生态旅游业中的作用是支持对当地资源开展调查，资助保护计划，从法律角度保障资源和环境不受到破坏。

3.2.2 生态旅游的特点和原则

(1) 特点

生态旅游包括自然科学、美学、哲学和管理等方面的内容，相对于传统的大众旅游而言，是一种自然取向观光的旅游，并兼顾自然保护与发展目的的旅游活动。我们把生态旅游归纳为以下几个特点，具体解释如下：

1. 以保护为前提

生态旅游的核心是保护，其最终目的是改进旅游方式，促进旅游地的旅游能够可持续地发展。生态旅游就是要通过自身独特的活动内容、方式、宣传教育来唤起人们对环境的关爱，从而促进对环境的保护。生态旅游的保护体现在生态旅游中的各个方面中均有体现，而科学的生态旅游规划是至关重要的，在开发中，遵循自然界中的生态规律，处理好自然和人类的矛盾，使人与自然达到一种和谐统一的状态，既保持了自然的美感，也满足了人的要求；此外，对于旅游经营者来说，在资源环境容量范围内的旅游利用前提下，资助保护计划，解决好敏感地带的膳宿问题，为当地居民提供就业机会是至关重要的。MecNeely (1996) 认为，生物资源常常遭到破坏的主要原因在于剥夺了最接近自然保护区居民对这些资源的经营权，生态旅游和当地居民紧密结合在一起，才能共同完成保护的任务；对于游客，保护性则体现在环境意识和自身的素质，珍视自然赋予人类的物质及精神价值，保护旅游资源及环境成为一种自觉行为。

2. 保持原始自然的风貌

生态旅游的众多概念中的共同点就是其对象是自然景观，生态旅游者希望从自然中寻找启示、安宁和平静，得到陶冶和激励。月亮、星星、播种和收获、雨水和江湖、海洋和森林，这些本应存在的东西在城市中却很稀少，它们是人类生存的必要的伙伴，如今人类却正逐渐从这个自然的世界中分离出去。生态旅游正是要起到人与自然重新结合的作用，使人类成为广大生物界的唯一的管理人员，与自然重新和谐相处。

因此，生态旅游区具有独特的历史和现实的文化特色，对于生态旅游者具有心理和文化上的吸引力，使他们渴望去了解、观察、体验有别于其本土文化模式的异域文化，即所谓求新、求奇和求知。表现在旅游项目和线路的设计上，就是要体现特定的生态环境特征，自然地理条件与人文环境。

3. 公众的参与

主要包括两方面：首先，生态旅游者处于自然和文化生态系统之中，在实

际参与过程中体验领会了生态旅游的奥秘，生态旅游者、岩石、草地、野花等融为一个互相依存的大系统，不再分离，从而更加激发了生态旅游者热爱自然、尊重自然的情操。同时，通过参与来保证旅游者获得与众不同的经历和充分的旅游体验。另外，生态旅游是当地居民、经营者和政府、社团组织及研究人员广泛参与的一种活动，所以生态旅游还要求旅游者、旅游地居民、旅游经营者和政府、社会组织及研究者广泛参与旅游决策与管理，这将有助于提高其相互沟通能力，从而提高旅游决策和管理的科学性、民主性，有利于地方经济和社会发展。

4. 科学性

生态旅游的产生是伴随着生态学的产生而发展起来的，可以肯定地说，生态学是生态旅游的基础，所以生态旅游是一种依据自然科学原理从事的旅游活动。生态学是指生物及其环境之间关系的总体，人是自然界中最为重要的生物，所以是与人类有关的活动就与生态学有关系，当然生态旅游也不例外。生态旅游是一种对环境负责任的旅游，是保证旅游资源可持续发展的关键途径，生态旅游的整个过程贯穿着生态学原理，有较强的科学性。

5. 科学的规划和管理

生态旅游不同于传统的大众旅游，需在科学的规划指导下进行开发建设，它对旅游者、旅游经营者都有严格的要求。旅游经营者一般是经过生态环境可行性论证之后，对于游客的性质、游客量以及活动内容的安排等都有严格的限制。旅游者一般是经过前期调查了解之后，做了充分准备后，在严格组织管理下进行有目的的参观游览。生态旅游团体的规模较小、分散性强，一般不超过 20 人。生态旅游者是为到大自然中整个身心的回归，开发出来的旅游产品应使游客在短暂的旅游活动中融入大自然，能够享受大自然，感悟大自然，了解大自然，从而自觉地保护大自然，这样的旅游产品开发一定不能破坏环境，保持环境的原始自然风貌。生态旅游活动的也要有科学可行的管理方法，从而使生态旅游业能够可持续地发展下去。

6. 高境界性

这里所说的境界是指人们对大自然美的体验，从美学的角度讲，人类的审美分为“悦耳悦目”、“悦心悦意”、“悦神悦志”三个方面，“悦耳悦目”指的是人的耳目感到快乐，是一种非常单纯的感官愉快，属于感性的理念。“悦心悦意”指的是从悦耳悦目的自然生理的愉悦满足中通过耳目，愉悦走向内在心灵。“悦

志悦神”是人类所具有的最高境界的审美能力。悦耳悦目主要培育着人的感知；悦心悦意是在理解、想象诸功能配置下培育人的情感心意；悦志悦神却是在道德的基础上达到某种超道德的人生感性境界。生态旅游是这三种境界的综合，生态旅游不仅能使生态旅游者返璞归真，享受大自然，产生悦耳悦目的感受，同时了解特定区域内的自然景观及相关的文化特征，提高旅游者的心意境界。

此外，旅游者还可以在清新、开阔、洁净的环境中修养身心，这不仅仅是耳目器官和心意情感的感受理解，而是整个生命和存在的全部投入，这也就是古人所讲的“天人合一”的体现，也是生态旅游的最高境界。

7. 遵循“非零和”游戏原理

任何一项游戏都可以划分为“零和”游戏（zero-sum）和“非零和”游戏（non zero-sum）两种，在零和游戏中，参与者的机会成相反关系。无论是足球、网球、棋赛或者拳击，一个人的胜利，就是对手的损失，胜利者的光荣后面往往隐藏着失败者的辛酸和苦涩。但是在非零和游戏中，一位参与者的收获，对其他参与者而言不一定是坏事情。事实上，在极度非零和游戏中，所有参与者的胜利是完全重叠的。从生物之间的互惠共生和相互促进作用（facilitation or positive effect）到社会和经济领域的“双赢”现象，人们逐渐认识到“利己”的时候并不一定要建立在“损人”的基础上，即通过有效的合作达到对手双方的全部胜利。

生态旅游就是旅游领域和资源开发领域中的一种非零游戏。生态旅游提倡人们到自然环境中去旅游，同时要求保护环境，提高公民的科技文化素质，从而达到陶冶人们情操和保护环境的效果。被开发利用的环境不受到破坏，而参加旅游的人们得到了环境的教育，欣赏了自然美景，身心健康得到了加强。人类与环境都取得了胜利，这就是一种典型的非零和游戏。

（2）生态旅游的原则

1. 生态学原则

因为生态旅游本来仅仅是一个想法而已，并不是一个学科，许多企业和政府提倡它，但并没有理解它的最基本原则。在 20 世纪 90 年代开始建立国际和国家能够接受的原则、方针和认证方法，但发展缓慢，这是因为在此进程中涉及了来源于多个地区、学科和背景的管理者和社会团体。每个受生态旅游影响的地区都在发展他们自己的原则、方针和认证程序。

自海克尔创立“生态学”至今，130 多年来有了突飞猛进的发展，它从单纯

的研究生物与环境的关系,发展到研究自然资源开发、管理,人类生存环境变化,自然保护区建设和管理等,为社会、经济 and 环境的协调发展提供了坚实的理论基础。生态旅游,其主体是人,旅游对象是自然环境。所以,从学科定义来看,生态旅游属于生态学的范畴,只不过生物与环境关系中的生物成分不是一般的生物而是人和生态系统。无论是开放的自然环境景观还是自然保护区都是自然生态系统,而旅游行为本身是一种人为活动,它与自然系统共同形成比单纯自然生态系统更复杂的人类-自然复合系统。它不仅由生物和环境组成,还包括人类活动和社会、政治、经济条件,是这些复杂因素组成的多层次、多因子的统一体。人类生活和生产活动可引起生态系统发生变化;反过来,生态系统的变化又对人类活动产生重大影响。自然生态要素均是相互关联、相互依存和相互制约的,都是按着生态学的规律在进行着物质循环和能量转换的,其中一个因子发生了变化,就会引起系统内其它因素产生连锁反应。当生态系统的自动调节能力超过其限度时,生态系统就会失去平衡,旅游环境就会被破坏,旅游事业就会受到影响。

因此,发展生态旅游必须以生态学为准则,综合分析各种因素,全面考虑,按生态学原理去开发、利用和保护,它倡导的是人与自然的和谐统一,关注在旅游活动中人与自然的情感交流。

2. 国际生态旅游协会的原则

1991年以来,国际生态旅游协会对生态旅游的结果进行了追踪考察,逐步发展起来一套原则,这些原则被正在崛起的非政府组织、私有企业部门、政府、学术界和当地社区所接受,具体如下(Megan Epler Wood, 2002)。

- (1) 把对旅游目的地的自然和文化的消极影响降到最低;
- (2) 对旅游者开展环保教育;
- (3) 强调旅游企业责任的重要性,旅游企业应与当地的政府部门和群众合作以符合当地居民的需求并分享保护带来的利益;
- (4) 把部分旅游收益用于自然地 and 自然保护区的保护和管理;
- (5) 需综合考虑整个地区的旅游需求,以便于整个地区或自然保护区的游客管理计划的设计,并使此地区成为生态目的地;注重对环境和社会基础资料的研究利用,以便于进行环境评估,同时应具备对环境进行长期监测的计划,从而把对环境的消极影响降到最低;
- (6) 力争使该乡村、当地企业和社区的利益最大化,特别是居住在自然地 and 保

保护区邻近地区的居民；

(7) 力求保证旅游的发展不超过社会和环境可接受变化的限度，并由研究者与当地居民的合作中予以决定；

(8) 充分利用已经存在的与环境相协调的基础设施，尽量减少石化燃料的使用，保护当地植物和野生动植物，使基础设施与当地的自然和文化环境相协调。

3.2.2 自然生态质量评价

(1) 多样性

保护区所处的地理位置和独特的地貌特征决定了其具有丰富的生态系统多样性、物种多样性、遗传多样性和自然景观多样性。保护区位于漳江入海口，为河口滩涂湿地，周边具有农耕地，气温较高，雨水较多，湿度中等，气候适宜，为各种野生动植物提供了多种生境，形成了多样化的生态系统。由于生态系统的多样性，与之相适应的就形成了物种多样性。据统计，保护区内已定名的维管束植物 80 科 185 属 224 种。野生脊椎动物有 359 种，其中哺乳动物 4 目 9 科 14 种，占福建省哺乳动物总种数的 12.7%；鸟类 15 目 38 科 154 种，占福建省鸟类总种数的 28.4%；爬行类 3 目 11 科 37 种，占福建省爬行类总种数的 32.2%；两栖类 1 目 5 科 13 种，占福建省两栖类总种数的 29.6%；鱼类 141 种。甲壳类 30 种，头足类 11 种，浮游动物 180 种，浮游植物 201 种，微生物 45 种。因而有丰富的物种多样性和遗传多样性。保护区有 3 个植被型 13 个群系 22 个群丛。保护区丰富的野生动植物种类、多姿多彩的森林植被类型和多样的湿地资源，本身就是一道亮丽的自然风景，随时间、季节、潮汐等变化的林相和水体，增添了自然景观的多样性。

多样的生态功能，保护区内茂密的红树林使其在网罗碎屑、作为海洋食物链的第一端、防风护堤、调节气温、净化环境，为陆生、水生生物提供饵料和栖息场所，在生态旅游、科研教育等方面发挥巨大的作用。由于它的存在，沿海居民每年在水产养殖方面和防风护堤保护人民生命财产方面受益巨大。

(2) 稀有性

保护区不但有丰富的物种资源，还分布有许多具有重要科研、经济、文化价值的珍稀、濒危野生动植物种类。据统计，区内有属于国家重点保护的野生动物 21 种，其中国家 I 级保护动物 2 种，国家 II 级保护动物 19 种；“三有”动物 162

种；国际自然和自然资源保护联盟（IUCN）（1996）名单中的极危物种（CR）1种、濒危物种（EN）6种、易危种（VU）2种；属于濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）（1995）附录I的有10种、附录II的有14种、附录III的有6种；属于国际候鸟保护协定中日、中澳候鸟保护协定种类分别为77种和41种。同时保护区内还分布有6种红树植物，特别是成片分布的20hm²的白骨壤林，为目前全国保存面积最大的一片。木榄林在全国也不多见，而漳江口红树林国家级自然保护区内却能形成木榄林，实属罕见，此外，区内还有大面积的桐花树林和一定面积的秋茄林。

(3) 典型性

保护区红树林是中国红树林自然分布北界的大面积重要的红树林区域，红树林生长繁茂，区内的白骨壤林、木榄林、桐花树林都具有代表性，在一定程度上反映出我国红树林北缘分布区红树林的原貌，具有重要的生物地理学意义。

(4) 过渡性

从植物区系看，植物属于泛北极植物区与古热带植物区两个植物区系的过渡地带，这里成为木榄、海漆、卤蕨的分布北界。从动物区系看，保护区的脊椎动物组成以东洋界种类为主，而在东洋界种类中，表现为华南区的种类占优势，华中区的种类其次。古北界物种较少。因而具有过渡性。

(5) 脆弱性

保护区位于漳江入海口，周边社区人口数量多，台风亦常光顾，由于人为活动的影响及生态环境的变化，珍稀濒危动植物与优良的水产种质资源正受到威胁，而且本保护区是湿地生态系统类型的自然保护区，对水质的要求特别高。

(6) 天然性

保护区自然分布的红树林植被群落中，分布有全国成片较大面积的白骨壤林，还有大面积的木榄林、桐花树林和一定面积的秋茄林，具有天然性。

(7) 感染力

保护区独特的地貌、复杂的生境、典型的南亚热带植被、丰富的湿地资源和野生动植物资源，多姿多彩的自然景观，是科学考察、科学研究、科学实验及教学实习的理想场所。鸟类种群数量较大，仅鸭科动物就近万只，多时达2万多只，在红树林区域生活，早晨外出觅食时布满了天空，这种场面确能震撼人心。

(8)得天独厚的自然地理条件

福建漳江口红树林国家级自然保护区气温较高、雨水较多、湿度中等。由于上游带来了丰富的有机质，为各种不同生物提供了良好的生存条件。

保护区红树林生长旺盛，自然环境受一定的人为活动的影响，区内大气质量和水质的各项指标都达到国家规定的 I 级标准，环境质量达到优良。漳江多年来一直是福建省污染最轻的河流，1996 年以来连续 6 年被福建省人大授予“福建省优清河流”的称号，同时由于保护区位于河口位置，生境异质性高，为许多动物提供了良好的栖息地，使得漳江口红树林国家级自然保护区成为许多水产资源的优良种质基因库。

3.2.3 旅游资源评价

1. 生物景观

(1)红树林：典型的“海底森林”，能够满足人们探索自然和了解自然的需求。涨潮时，乘着一叶小舟，穿行于红树林中的潮沟之间，可以观赏各种各样的红树植物。红树植物属于并不多见的胎生植物，树上挂满胚轴，极具观赏价值。

(2)竹塔观鸟：借助望远镜可以观赏到各种各样的鹭类、鹈类以及其他鸟类。它们在红树林中，形成壮观的景象。特别是白鹭，羽毛洁白，体型纤长，姿态轻盈，与栖息环境中的青山绿水交相辉映，形成大自然美景，千百年来总是给人们以艺术美的享受。

(3)栈道散步：在实验区建设一栈道，可以观赏到多种本地的红树植物，如支柱根明显的红海榄、花朵漂亮的玉蕊、胚轴悬吊的秋茄、木榄和海莲等，还可以观赏到在滩涂上活蹦乱跳的弹涂鱼、穿梭于林间泥滩上的招潮蟹等。

2. 水域景观

(1)漳江口日出：清晨来到竹塔管理所天台观看日出，当一轮红日从东方冉冉升起的时刻，海水、红树林还有成群的鸟儿顿时都沐浴在金色的阳光里，身临其境，会触发人们一种乐观向上的情怀；

(2)日落时分：傍晚来到竹塔管理所天台观看日落，当一轮忙碌了一天的红日即将从山的那一边消失的一瞬间，余光中的一切都显得格外幽静，此

时景色特别优美，在此观日落不仅可以欣赏到大自然美景，还可以充分放松自己，修身养性。

3.2.4 生态旅游规划

3.2.4.1 开展生态旅游的原则

福建漳江口红树林国家级自然保护区生态旅游遵守保护优先的原则，保证核心区不受任何干扰，对保护区内自然资源和自然环境不产生任何不利影响。生态旅游选择在实验区且景观资源价值较高、便于开发管理的区域。

- (1)有效保护自然资源和自然环境的原则；
- (2)发挥优势，体现特色，科学利用的原则；
- (3)外引内联，科学经营，科学管理的原则；
- (4)循序渐进，有控制、有秩序地开展生态旅游的原则。

3.2.4.2 规划的指导思想

以生态学和生态经济学的理论为指导，遵循自然、社会和经济可持续发展战略。以生态效益和社会效益为主，在不破坏自然资源与自然环境的前提下，合理开发和利用自然资源。建设一个生态旅游特色明显、服务设施较完善的生态旅游区，以满足人们回归自然、返朴归真的需求，使人们在欣赏、探索和认识自然的旅游活动中，提高自然保护意识和参与保护的自觉性。同时，增加社区和保护区的经济收入，进而推动自然保护区事业的可持续发展。

3.2.5 旅游发展前景预测

近年来，全球经济发展使旅游业得到前所未有的发展，旅游业已成为当今世界最大的产业之一。工业化和城市化的发展带来的许多污染，严重威胁着人类赖以生存的环境，人们渴望回归大自然，因此生态旅游已成为国际、国内旅游市场上新兴的一种旅游需求。在社会生产力迅速发展的激发之下，森林旅游热潮一浪高过一浪，新的森林旅游区不断涌现，促进着整个森林旅游业蓬蓬勃勃，犹如霞蔚云蒸。

保护区依托其独特的红树林以及与之相伴的成千上万的鸟类资源，适度开发生态旅游业，具有极大的潜力和美好的前景。将对保护区的保护与发展，知名度的提高，对外交流与合作起到积极的推动作用。

3.2.6 环境容量分析

环境容量即在一定的条件下，一定空间和时间范围内所能容纳游客数量，是衡量游览区旅游功能的重要指标之一。

为了使自然保护区开发与风景资源保护有机结合起来，满足游客安全、舒适、卫生和方便等旅游需求，避免超负荷旅游对风景资源和森林生态环境造成破坏，必须对环境容量进行合理的测算，为保护区的旅游开发和管理提供科学依据。合理的环境容量是在满足游客正常旅游活动的同时，能取得最佳的环境效益、社会效益与经济效益。

考虑到整个保护区范围在漳江内，也即在漳江两岸的陆地线以内，两岸的环境容量难以估算。根据实际经验，该两岸区域的极限客流量为每天 3000 人次，年容量为 78 万人次（年游览天数按 260 天计算）。

2002 年保护区旅游人数约 6000 人次，按年均增长率 10% 计算，规划期末 2010 年预测人数 1.56，年均人数远没有超过环境年容量。由于节假日客流量较大，环境日容量有可能被突破，当出现这种情况时，应采取如下措施：

- 引导疏散游客；
- 划定范围，临时封闭旅游区；
- 实行旅游区域轮流开放。

3.2.7 客源和市场分析

(1) 基础客源市场分析

旅游规模决定着自然保护区的建设规模，旅游需求则是影响旅游规模的发展和旅游市场客源分析的直接因素。目前，云霄县及周边县人口约 250 万人，漳州市区人口约 50 万人，厦门市人口约 129 万人。保护区距厦门市市区 170km，距漳州市区 95km，具有良好的旅游环境和区位优势，必将吸引大量的游客。预计近期漳州市区和周边县每年来保护区观光的游客将不低于 0.5 万人次。

(2) 潜在客源市场分析

随着保护区旅游服务设施的日臻完善，福州、厦门、潮州、汕头等周边城市的居民将会到自然保护区游览。此外，厦门每年接待的国内外游客中，也会有部分到保护区旅游。预计每年前来的外地旅游人数将不低于 0.3 万人次。

综上所述，自然保护区建成以后，每年将有 0.8 万人次以上的稳定客源。

3.2.8 保护区旅游现状和规模预测

目前，保护区的旅游处于起步阶段，尚未全面开发，根据旅游客源市场分

析，近期保护区的客源市场主要为漳州和保护区周边各县的游客，但随着保护区知名度的提高、旅游设施的逐步完善，以及人民生活水平的提高，游客规模也将逐渐增大，游客规模增长率预计为 10%。经测算，至各期末游客规模分别为 2005 年 0.97 万人次，为环境年容量的 1.2%；2010 年 1.56 万人次，为环境年容量的 2.0%。虽然平均旅游规模小于环境容量，不会由于游人超载带来严重的负面影响，但仍应在旅游高峰季节按照环境日容量严格控制各景区的游人数。

3.2.9 环境质量控制

保护区内环境质量优良，大气和水质基本未受人为活动的影响，今后要注意避免旅游活动导致区内环境质量恶化，以保持区内环境质量稳定在国家一级标准以上。

- (1) 自然保护管理工作，保护好完整的红树林生态系统，充分发挥森林自然净化空气的能力；
- (2) 景区内的一切建设项目，不得损害区内的大气、水体环境质量，禁止向河流排放生活污水和污染物。污染物排放不得超过国家和地方规定的排放指标；
- (3) 控制进入景区的机动车数量，进入景区的汽车应安装尾气净化装置以减少尾气污染，区内行驶的车辆禁止使用高音喇叭，减少噪音污染；
- (4) 游艇尽量用人工划船，若采用机动时，应限速行驶；
- (5) 保护区各类人工构筑物必须按规划布局，按设计进行施工。并做到与周围环境相协调，避免破坏景观，引起视觉污染；
- (6) 提醒、教育游人和区内居民不要乱扔垃圾。建立垃圾收集处理制度，生活垃圾应定时回收；
- (7) 加强对区内及周边居民的环保教育，逐渐改善其居住条件和生活习惯，帮助居民修建沼气池等卫生设施，解决部分燃料和生活垃圾处理问题，减轻由此产生的环境影响。

3.2.10 绿化美化规划

绿化美化包括景区、景点和旅游步道的绿化美化。

- (1) 对保护区内的景区、景点进行统一的绿化美化规划设计，按设计施工，确保绿化美化科学合理；

(2)绿化要突出地方特色，种植具有保护区特色的植物，配置采用自然、不规则方式，并与周围环境协调；

(3)旅游步道或旅游线路两侧，适当配置自然或风景林带，以美化旅途环境，改善视觉效果，增添游客游览乐趣；

(4)对景区、景点旅游线路附近的村庄，应进行统一规划，重点突出环境设施建设，扩大绿地面积，净化、美化环境，力求村庄建设与保护区建设相协调。

3.2.11 三废处理

区内“三废”主要是生活垃圾与生活污水。应加强宣传教育工作，督促人们遵守区内卫生管理制度。

3.2.12 生活废水

生活污水尽可能与附近城镇污水处理系统联网，经过生物处理达到国家排放标准后再排入水体，污水未经处理，不得直接排入河道或其它水体，需经净化处理后妥善处置，根据旅游景区、景点的规划、特征和游客数量，合理设置生态公厕。

3.2.13 废弃物

在游览区内设立宣传牌，加强文明卫生宣传。游人入境，发放垃圾袋，游人将废弃物装袋后就近投入垃圾箱，垃圾由环卫人员运至封闭垃圾站，再集中外运，同时，配备专职清洁工即时清扫。

3.2.14 旅游项目规划

3.2.14.1 旅游区区划

根据旅游区资源分布，将旅游区区划为2个小区：

(1)竹塔小区；

(2)船场小区。

3.2.14.2 旅游活动项目规划

根据保护区内自然景观的特点，结合宣教工作，可开展形式多样的旅游活动。如：生态旅游、度假休闲游、夏令营、科普考察游等。

3.2.14.3 旅游设施规划

保护区生态旅游已有一定的基础，建有部分管护设施，保护区的生态旅游已

初步形成一定规模的旅游接待能力。本期规划主要进行旅游景区、景点的设施完善和旅游促销宣传。

- (1)在竹塔建 1 条长 0.5km 的栈道；
- (2)在竹塔建 100m² 停车场，船场建 100m² 停车场；
- (3)电瓶车 1 辆；
- (4)生态公厕 5 个；
- (5)垃圾箱 30 个；
- (6)小游艇 2 艘；
- (7)游步道 2km。

主要促销手段有：参加各种旅游网络，积极参与全国或区域性的促销会议，通过电视、报纸等新闻媒体促销，编印旅游手册，制作旅游纪念品等。

3.2.15 生态旅游直接效益

保护区工程建设最直接的经济效益主要来自生态旅游项目。保护区优美的自然环境和独特的红树林自然景观资源，是开展生态旅游的最佳场所。红树林保护区内特有的红树林海岸，具有神奇、幽静、秀丽的景观美学价值，成为游客观赏、娱乐的适宜场所，无论是漫步堤岸，或是泛舟林间，都让人赏心悦目，满足人们回归自然，远离尘嚣的心理需要。为人类提供了良好的旅游环境和极佳的保健疗养场所。

另外，由于红树林具有独特的功能，红树林周边养殖的水产品品质非常高，营养丰富，味美可口，享誉全国，是群众喜爱的食品，价格一般高出同种水产的数倍。通过本总体规划的实施，将推出一系列高层次的专项旅游项目，创造较好的生态旅游环境，保护区的生态旅游所获得的经济效益将相当显著。

福建漳江口红树林国家级自然保护区经营管理方案的实施，将加强保护区的能力建设，促进社区经济发展，加强社区共管，有效地保护和恢复南亚热带红树林湿地生态系统和生物多样性，增强红树林湿地在抵抗潮汐防护海岸、净化陆地径流、调节气候、均化洪水、促淤造陆、降解污染物、保护海洋环境的能力，对维护和改善海湾、河口地区的生态环境，维持生态平衡，减少自然灾害和扩大珍稀物种种群，实现人与自然的和谐都具有重要意义。