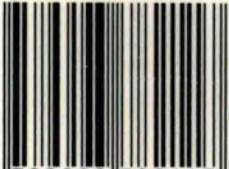


粵 澳 濕 地



ISBN99937-821-1-4



9 789993 782117 >

粵 澳 濕 地

陈俊勤 陈桂珠 何伟添 主编

出版单位： 澳门生态学会

出版合作单位： 广东省林业局

赞助单位： 澳门特区政府运输工务司司长办公室

澳门基金会

澳门霍英东基金会

承印单位： 澳门青年报有限公司

国际标准书号： ISBN99937-821-1-4

出版资料： 2005年5月首版

第1次印刷

字数： 275,000字

规格： 16开版

页码： 240页

彩色插图： 6个版面

印数： 1,000册

一、湿地的主要类型



河口湿地



红树林湿地



泥滩湿地



沙滩湿地



水库湿地



火山口湖



水产养殖塘



二、湿地主要植物



红树林



芦苇



荇苳



宋茶



香根草



水葱



银叶树



桫欏

三、主要湿地动物



海龟



广东新纪录紫水鸡



黑脸琵鹭



白鹭



卷羽鹈鹕



小青脚鹬



鸬鹚



牛背鹭

四、红树林植物主要种类



秋茄



桐花树



白骨壤



木榄



红海榄



卤蕨



老鼠簕

五、湿地的主要作物



水稻



甘蔗林



香蕉林



莲藕

六、湿地的抗灾减灾



缺少保护被冲垮的海堤



海浪冲垮其他固堤植物



红树林保护的海堤固若金汤

粵 澳 湿 地

编委会主任：邓惠珍

副 主 任：陈俊勤 邓梦柏 陈桂珠 何伟添

主 编：陈俊勤 陈桂珠 何伟添

副 主 编：何克军 关履基 覃朝锋 郑德璋 高育仁 常 弘
余日清 段舜山

编 委：丁晓英 王 娟 王雪峰 邓梦柏 邓惠珍 关履基
何伟添 何执谦 何克军 余日清 李 玟 李 芳
陈万成 陈 苏 陈俊勤 陈晓翔 陈桂珠 陈桂葵
屈家树 林卫强 林 术 郑松发 郑德璋 毕肖峰
柯 棟 殷 敏 顾传辉 高育仁 常 弘 蒋果丁
覃朝锋 虞海燕 廖庆祥 廖宝文 廖晓东 蔡静亚
陈嘉伦

序

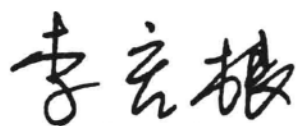
湿地广泛分布于世界各地，是地球上水陆相互作用形成的独特生态系统，是重要的生存环境和自然界最富生物多样性的生态系统之一。湿地在抵御洪水、调节径流、净化水质、保持水源、改善气候、控制污染、美化环境、保护生物多样性和维护区域生态平衡等方面有其它生态系统所不能替代的作用，被誉为“地球之肾”、“生命的摇篮”、“文明的发源地”和“物种的基因库”。在世界自然资源保护联盟(IUCN)、联合国环境规划署(UNEP)和世界自然基金会(WWF)的世界自然保护大纲中，湿地与森林、海洋一起并称为全球三大生态系统。湿地还为人类提供了大量的粮食、肉类、药材、能源以及各种工业原料，提供城乡居民游憩和野外科学研究场所，具有巨大的生态效益、经济效益和社会效益。

全球性的湿地消失和退化危机引起了严重的生态环境和社会问题，直接威胁到区域、国家乃至全球的可持续发展。自1971年《湿地公约》缔结以来，国际社会越来越意识到加强湿地保护与生态恢复，促进湿地持续合理利用的重要性和迫切性。我国已于1992年正式加入《湿地公约》，将“湿地的保护和合理利用”列入了《中国21世纪议程》的优先发展领域，由国务院17个部、委合作编制的《中国湿地保护行动计划》，把保护湿地、发挥湿地的综合效益、保证湿地资源环境持续利用、造福当代、惠及子孙定为我国湿地保护和合理利用的总目标。

广东省是我国湿地资源分布较多的省份之一，面积辽阔，类型多样。由于地处我国改革开放的前沿，重要的城市和社会资源主要分布在沿海地区，所依托的近海与海岸湿地生态系统较为脆弱，湿地保护管理与合理利用关系到我省经济社会发展的大局。广东省委、省政府历来十分重视湿地的保护管理，多年来我省在湿地保护宣传教育、湿地资源调查和规划、湿地自然保护区建设、打击破坏湿地资源违法行为、加快湿地保护管理立法、加强国内外、粤港澳湿地保护合作与交流等方面做了大量工作。国务院高度重视湿地保护管理工作，进一步明确了湿地对国家生态安全、人与自然和谐以及经济社会可持续发展的重要意义，强调要把加强湿地资源保护，功能恢复作为改善生态状况和全面建设小康社会的一件大事，切实抓紧抓好。我省将进一步加大力度，加强领导，落实措施，努力开创湿地保护管理工作的新局面。

我省与澳门在对湿地资源首次作全面认真调查后，编辑成书《粤澳湿地》。该书内容丰富，数据翔实，特推荐给广大读者，以期推动我省湿地的科学研究、保护管理和合理利用。

广东省人民政府副省长



前 言

湿地是一种独特又重要的生态系统，人类历史的发展已证明湿地具有巨大的经济、社会和环境效益。按照《湿地公约》（1971, Ramsar）的解释，湿地是“不问其为天然的或人工的、长久的或暂时性的沼泽地、湿原、泥炭地或水域地带、静止的或流动的、淡水、半咸水或咸水，包括低潮时水深不超过6m的水域。”根据这个定义，广东省湿地包括近海及海岸的浅海水域；各种岩石性海岸、沙岸、泥岸滩；潮下水生层；珊瑚礁；盐田及盐水沼泽；红树林沼泽；海岸咸水湖；河口水域；三角洲低积平原及基塘湿地。河流、湖泊和水库、内陆的草本沼泽包括山地、台地及平原沼泽、库塘等均属湿地。水稻田也是人工湿地。由于广东省地处热带亚热带气候区，高温多雨，湿地发育面积广大、类型多样。经初步调查，全省共有湿地186.4万多 hm^2 ，占总面积的10.47%，比全国的2.4%和全世界的6.4%高，这也是广东的优势之一。

湿地是重要的自然生态系统和自然资源，具有航运、水力发电、水产养殖和渔业、土地资源开发、生物医药食品等资源利用的巨大经济效益；具有蓄洪、调节地面径流、补给地下水、抗旱、防灾减灾、保护生物多样性及其物种基因、污染降解等生态效益；具有生态科普教育、生态旅游、科学研究、为人类提供饮用水等社会效益，是实现可持续发展的重要基地。因此，湿地对人类至关重要，湿地资源潜力和环境功能给湿地周边居民带来了无穷的裨益，对人类的健康福利和安全都具有重要的意义。因此保护好湿地与每个人、每个单位都息息相关。

但是由于人口激增的压力和缺乏宣传教育以及合理的规划与管理，在近几十年的经济开发建设中，广东湿地特别是粤东湿地受到了较为严重的破坏，上世纪60-70年代围垦造田、80年代围塘养殖、90年代填土造地搞开发建设，使湿地面积大减。特别是红树林湿地，现在只有50年代面积的25%左右。其中粤东沿海湿地遭受破坏最甚，50年代有红树林湿地面积8000 hm^2 ，可现在只剩下不足300 hm^2 。珠江三角洲河网密布，雨水充足，历来是富庶的鱼米之乡，但由于大办乡镇企业，不注重环境保护，引起了大面积河流、基塘湿地的污染，成了水质性的干旱，造成农田无干净的水灌溉，居民无干净的饮用水源。随着湿地的破坏，生物多样性急剧下降，生态环境恶化，水蚀风蚀和沙化严重，抗灾防灾能力下降，农、林、牧、渔各业受到影响，危害湿地周边居民的安居乐业，严重制约经济发展。因此，保护湿地刻不容缓。

为了履行《湿地公约》和《生物多样性公约》，国家林业行政主管部门在“中国环境和发展战略框架”下组织制定的“中国湿地保护行动计划”，已成为我国今后湿地资源和环境保护的以及湿地合理利用的纲领性文件，并在全国组织开展湿地资源调查。广东省林业厅对搞好广东湿地资源调查非常重视，组织协调并委托中山大学牵头开展此项工作。在多次开会协商的基础上，于1995年8月成立了广东湿地资源调查队，调查队由湿地遥感组、湿地植被组、红树林组、湿地生物组、湿地水生生物组、湿地环境组和湿地社会经济组等调查组组成。另外，在1995年12月编制印发施行了《广东湿地资源调查方案》。《方案》内容包括湿地资

源调查的目标、任务、提交的成果、技术路线、调查方法和时间安排等。经过资料收集、野外重点调查与印证，各专题报告于1996年12月完成并汇总，1997年6月完成《广东湿地资源调查》报告打印校对稿。同时编制出1:25万的广东省岸湿地类型面积分布彩色分幅原稿图11幅。

1999年7月林业部在云南昆明召开了全国湿地资源调查工作会议，为继续推动全国湿地资源调查工作进行再动员再部署，并印发了《全国湿地资源调查与监测技术规程》。广东省林业厅再次把广东湿地资源调查摆上重要议事日程，重新成立广东湿地资源调查领导小组和专家组，并于1999年8月制定了《广东湿地资源调查计划（1999-2000）》。各专业调查组在过去工作的基础上，继续收集社会历史资料并于1999年10月集中各专业组野外调查粤北线路的从化、清远、英德、曲江、韶关、乐昌、乳源等县市的重点湿地和湿地自然保护区；1999年11月集中各专业组野外调查粤东线的惠阳、惠东、汕尾、海丰、陆丰、汕头、澄海、南澳、饶平、潮安、龙川、河源等县市的重点湿地和湿地自然保护区；2000年1月集中各专业组野外调查粤西线的深圳、珠海、江门、新会、台山、恩平、阳江、电白、吴川、湛江、廉江、雷州半岛、肇庆、高要、四会、广宁等县市的重点保护湿地和湿地自然保护区。湿地遥感专业组于1999年8月开始，重新购买1999年最新的陆地卫星（Landsat Tm多波段）图像磁带，以计算机解译为主，结合重点实地调查印证和收集社会历史资料、图件进行分析研究，编制1:100万的广东湿地图、1:100万的广东湿地自然保护区图和1:100万的广东湿地国家重点保护水禽现状分布图等。同时完成广东湿地分类系统及广东湿地名录（包括湿地名称、类型、面积、分布地点、是否重点湿地等）。2001年4月份完成《广东湿地资源调查报告(送审稿)》。

广东省林业局于2001年9月份组织专家对广东湿地资源调查结果进行了鉴定。专家们对调研成果的广阔性、深入性、代表性、特色性作了充分的肯定。

澳门的湿地资源调查由澳门生态学会负责完成。

《粤澳湿地》一书由广东湿地和澳门湿地两篇组成，是粤澳两地在对湿地资源进行认真调查的基础上，利用调查的成果编辑而成。由于得到澳门特别行政区政府和各方的重视以及大力支持，《粤澳湿地》一书才得以公开出版，在此表示衷心的感谢！

编者

2004年12月

目 录

第一篇 广东湿地

第一章 广东湿地环境概况	1
第一节 自然环境概况	1
第二节 社会经济状况	39
第二章 广东湿地类型、分布和面积	42
第一节 调查的范围、内容	42
第二节 调查方法	44
第三节 广东湿地类型和面积	51
第四节 广东省湿地类型、面积和分布的特征	53
第三章 广东湿地植物和植被	58
第一节 湿地植物区系和植物种类	58
第二节 湿地植被类型和分布	62
第四章 广东湿地野生动物资源	76
第一节 湿地野生动物特点和种类	76
第二节 湿地鸟类	77
第三节 湿地鱼类	100
第四节 两栖类、爬行类、兽类	110
第五章 广东重点湿地	118
第一节 基本概况	118
第二节 重点湿地介绍	119
第六章 广东湿地自然保护区及湿地监测	153
第一节 湿地自然保护区现状	153
第二节 拟建湿地自然保护区	161
第三节 湿地监测	163
第七章 广东湿地资源及其利用现状评价	166
第一节 湿地资源现状分析	166
第二节 湿地的效益及利用	173
第三节 湿地资源利用的存在问题	176
第四节 湿地资源合理利用的建议	179

第八章 广东湿地资源保护管理现状	183
第一节 湿地资源保护管理现状	183
第二节 湿地资源保护管理方面存在的问题	186
第三节 湿地资源保护和管理建议	188

第二篇 澳门湿地

第九章 澳门湿地环境概况	191
第十章 澳门湿地类型与面积	192
第十一章 澳门湿地植物和植被	193
第十二章 澳门湿地野生动物资源	194
第十三章 澳门湿地资源保护管理现状评价	196
第十四章 澳门湿地保护科学研究工作及成果	197
第十五章 澳门湿地资源的利用现状评价和未来展望	206

参考文献

附图

- 附图1. 广东省地貌图
- 附图2. 广东省政区图
- 附图3. 广东省湿地分布图
- 附图4. 广东省湿地保护植物分布图
- 附图5. 广东省红树林分布图
- 附图6. 广东省湿地水产品保护种类分布图
- 附图7. 广东省湿地保护鸟类分布图
- 附图8. 广东省湿地保护动物分布图
- 附图9. 广东省湿地自然保护区分布图
- 附图10. 澳门地图

第一篇 广东湿地

第一章 广东湿地环境概况

第一节 自然环境概况

1. 地理位置

广东是中国南方的一个省份，西与广西壮族自治区为邻，北连湖南、江西两省，东与福建省接界，南隔琼州海峡与海南省相望；南起徐闻县角尾灯楼角，北止乐昌县上旗头村粤湘省界，陆域西起廉江市英罗港洗米河口粤桂省界，东达饶平县柘林粤闽省界；介于北纬 $20^{\circ} 13' \sim 25^{\circ} 31'$ ，东经 $109^{\circ} 43' \sim 117^{\circ} 20'$ 之间。南北长约800km，东西宽约1000km。全省陆地面积17.81万 km^2 ，约占全国陆地总面积的1.86%（见附图1广东省地貌图和附图2广东省政区图）。

广东省地处低纬度，北回归线横贯大陆中部，全省纵跨北热带(热带北缘)，亚热带和中亚热带。省境全年太阳高度大，日照时间长，积温高，热量充足。

广东省位于亚欧大陆东南部，背靠世界最大的大陆，因面向热带海洋，导致全境受季风影响显著，夏季风来自海洋，给境内带来充沛的降水。

广东大陆北依南岭，南临南海，地势大致北高南低。这样的地势，既能减弱北方冷空气的强度，使省境大部分地区冬季不冷，又可增加水汽抬升机会，使得降水增加。

广东大陆海岸线长3368.1km，居全国各省之首位，海岸曲折多港湾，红树林湿地全国最多，地理位置的影响，使广东全境热量水分特别丰富，夏秋两季热带风暴活动最频繁。

2. 地质地貌

(1) 地质构造

广东省的地质构造，从震旦纪到古生代时属华南褶皱系(华南准地台)的一部分为地槽阶段，大部分地区为浅海环境，沉积了厚达20000m的灰岩、砂岩、真岩和砂砾岩夹真岩。

在早古生代末期，广东地区受加里东运动影响，发生了强烈的褶皱，产生了北东向的4个隆起带：①九峰隆起带；②郁南佛岗九连隆起带；③云开腰古增城隆起带；④琼中粤东沿海隆起带。粤西云开大山形成于此时，是广东植物起源最早地区。在晚古生代的泥盆纪、石炭纪和二叠纪时期，广东曾发生多次海侵，除了云开大山和粤东沿海少数地区保持陆地外，其余被海水淹没，沉积了石灰岩、砂质真岩、白云岩等，粤北的石灰岩主要是此时形成。在石炭二叠纪时，受海水运动影响，部分地区海水退出，形成许多内陆盆地和石灰岩山地。这个时期的地壳运动以振荡升降为主，为生物登陆提供了有利条件，蕨类裸子植物相继出现，藻类繁盛，海生无脊椎动物仍大量繁衍。

到中生代中三叠纪末，受印支地壳运动影响，广东省全部褶皱隆起，海水再度退出。这个时期裸子植物大发展，并出现了被子植物，广阔的陆地成了恐龙的世界，鸟类和哺乳类动物相继出现。到晚三叠世至早侏罗纪时期，广东省地壳又一度下沉，除了粤东、粤中和粤北的凹陷外，又发生次数频繁而时间短促的海侵，形成厚达1000m的海陆交互含煤矿

床。直到侏罗纪末、白垩纪初的燕山运动影响，使广东省再度隆起，并产生了强烈的断裂作用和广泛的酸性岩浆侵入以及火山喷发，造成不少地区隆起成山，如粤北弧形山地，粤东风凰山、罗浮山和沿海岛屿，都是这时期花岗岩入侵的结果。在隆起山地之间或边缘，还产生了许多拗陷或断裂，形成了许多大小盆地，如粤东的河源、灯塔、龙川、五华、兴宁、梅县等盆地，粤东的莲花山、粤西的云雾山也是此时断裂上升而形成的。这时，广东省的海侵基本结束，为植物和动物生长发育创造了各种生态环境条件。

在新生代第三纪的喜马拉雅运动，广东大地发生了以断裂隆起和沉陷为主的地壳运动，造成了一系列以北东南西向为主，少数为北西东走向的山脉以及断陷盆地。从新第三纪起，海水从太平洋向西侵，中新世时开始南海海底扩张形成南海，随后形成北部湾。在地壳振荡断裂的同时，产生了间歇性的火山活动，如雷州半岛的玄武岩台地及火山丘陵就是在新世至更新世形成的。在第三纪末、第四纪初，地壳断裂下陷，形成琼州海峡和大陆边缘的一系列岛屿。

(2) 第四纪地质地层

广东省地层发育完整，具有各时代地层。广东重点湿地主要分布于沿海地区。影响广东湿地的地质地层，主要是第四纪地质地层，它是湿地形成的物质基础。广东省湿地的第四纪地质，全省各地都有，但主要分布沿海地区，尤以韩江三角洲、雷州半岛等为较多。现将主要地层分述如下：

① 下更新统(Q_1 , 湛江组)

以灰、黄、杂色砂砾、砂、粘土互层为特征，气候为凉干湿润。雷州半岛的下更新统厚度200m~350m，上、下的岩性、沉积相、年代、气候有差异，可分为上段和下段。

A. 湛江组下段(Q_{1-1}): 以灰白、灰绿、深灰色砂砾、粉砂、粉砂粘土为主，间灰杂色粘土，粗屑与细屑互层，雷北为陆相，雷南以海相为主。据海康组485孔剖面的孢粉分析，下部为木麻黄栎属松属陆均松属铁杉水龙骨科孢粉带，上部为栎属松属栗属铁杉孢粉带。气候凉干(后期转湿)，与下伏上新统反映的炎热气候迥然不同。

B. 湛江组上段(Q_{1-2}): 为灰白、灰黄、褐黄、深灰、紫红色砂砾、砂、粘土的互层。其沉积相自北而南依次为山麓相河流相滨浅少海相河口相，孢粉反映木前期的气候冷，后凉干。

② 中更新统F段(Q_2^1 , 北海组): F部为棕黄色砂砾、夹粗中砂透镜体；上部为褐红、棕黄色混合砂，中间常夹玻璃陨石。属冲洪积相、比前期暖。湖光岩剖面。

③ 中更新统上段(Q_2^2 , 田洋组下段): 仅分布于雷州半岛火山口盆地，以田洋试1孔剖面为完整，故名。岩性为粘土质硅藻土和硅藻土。湖相，气候凉润，比前期凉。

④ 上更新统下段(Q_3^1 , 田洋组上段): 分布于雷州半岛的火山口盆地，下部为硅藻粘土，上部为粘土质硅藻土。湖相，气候温润，比前期暖。

⑤ 上更新统中段下部(Q_3^{2-1} , 南社组): 分布于全省沿海基底较深的平原底部，以澄海县外砂南社HK25孔剖面为典型，故名。以灰白色砂砾为主，不合于基岩风化壳，属冲洪积相，气候暖润，比前期暖。

⑥ 上更新统中上部(Q_3^{2-2} , 贾里组): 分布于全省沿海基底较深的平原底部，是广东沿海更新世海进层。以潮州市沙溪贾里E2孔剖面为代表，故名。岩性主要为灰色粘土或淤泥质砂，含大量咸水和半咸水种硅藻，还有少量有孔虫和海相贝壳14c 年龄为距今 $38400 \pm 2650 \sim 18330 \pm 610$ 年，气候比前期暖。珠江三角洲称为西南组，粤西称为电白组。