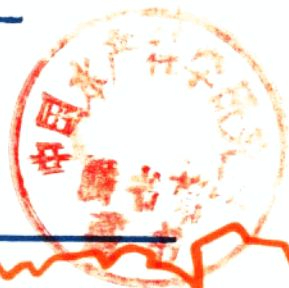


广东省汕头海区



海岛环境、自然资源

和开发利用



科学出版社

广东省汕头海区海岛 环境、自然资源和开发利用

广东省海岛资源综合调查大队
广东省海岸带和海涂资源综合调查领导小组办公室 编

科学出版社

1992

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书是国内第一部有关广东省海岛的科学著作。全书分上下两篇共 18 章,分别阐述了广东省汕头海区海岛的气候、地质、地貌、土壤、植被、土地、海洋生物、海洋化学、海洋水文等自然资源及环境质量特征和有人居住海岛的社会经济状况,并提出了对海岛的综合利用建议和保护措施以及进一步开发海岛的设想和目标。

本书可供政府领导部门、规划机构,以及生产、科研、教育、产业等有关人士参考。

广东省汕头海区海岛环境、自然资源和开发利用
广东省海岛资源综合调查大队 编
广东省海岸带和海涂资源综合调查领导小组办公室

责任编辑 牛耘

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100707

广州地理所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1992年6月深圳第一版 开本:787×1092 1/16

1992年6月第一次印刷 印张:37 6/8

印数:1-1100 字数:852 000

ISBN 7-03-003141-5/P·616

定价:33.70 元

《广东省汕头海区海岛环境、自然资源和开发利用》编委名单

主 编	马应良		
常务副主编	范信平		
副 主 编	林幸青	余勉余	徐国旋
	李志忠		
委 员	(以姓氏笔画为序)		
	王文介	朱世清	李茂照
	李国琪	李绪录	李泽贵
	李 成	陈朝辉	陈连宝
	陈树培	林祖亨	郭金富
	黄远略	黄 方	黄杰刚

广东省海岛资源综合调查和开发试验领导小组成员名单

组 长：蔡维龙

常务副组长：梁 松

副 组 长：何 健 马耀星 蔡家作 程久明

成 员：黄发程 黄 琛 肖凯书 苏成曼 钟继尧

牛和恩 粟茂臣 林汉枢 强炳寰 柯义林

黄柱良 张英强 彭少宏 许建中 李祥发

卓家伦 梁少林 林崇球 王玉庆 唐超世

植标志

广东省海岛资源综合调查和开发试验领导小组办公室负责人名单

主 任：徐国旋

副 主 任：李志忠

广东省海岛资源综合调查和开发试验技术顾问组成员名单

名 誉 组 长：唐永奎

组 长：屠梦照

副 组 长：陈清潮 程久明

成 员：莫金垣 甘子钧 夏综万 廖远祺 韦有暹

黄镇国 罗章仁 施普德 曾炳光 邹国础

钟功甫 许自策 何 健 冯深泉

广东省海岛资源综合调查大队成员名单

大队长：马应良^①

副大队长：林幸青 余勉余

专业组正副组长：（按专业组顺序排列）：

陈连宝 林祖亨 李国琪 李绪录 黄方
李泽贵 李成 王文介 陈朝辉 陈树培
朱世清 李茂照 郭金富 黄远略 黄杰刚
范信平

各专业组主要参加人员（按专业组顺序排列）：

詹兴伴 曾侠 杜峰 于宾 郑小菲
温学良 张广泉 关健宾 刘自强 邓枝松
李杰 周其祥 司徒亦策 王明焜 程亲荣
李锦蓉 陈寇平 林端 刘正添 闫玲
龙爱敏 辛海虹 方宏达 董燕红
余汉生 钟恩胜 张敏 孙玉蓝 袁跃南
张平 蔡建东 陈帆 郑翼章 彭桂兴
吴国惠 罗连敬 朱袁智 李绍宁 黄成发
于红兵 林鸿雄 黄志深 王会斌 邓义
曹洪麟 陈炳辉 梁永柔 陈研华 黄应丰
张汉华 李永振 章淑珍 姚冠锐 陆穗芬
蒋福康 邱永松 吴进锋 罗民刚 陈升忠
董兆英 刘军 黄卫凯 陈天杏 李棠

^① 马应良兼综合组正组长，林幸青、余勉余兼综合组副组长。

广东省海岛资源综合调查档案检查验收组成员名单

组 长： 徐国旋

副组长： 区嘉亮 曾杏芬

成 员： 黄杰刚 周其祥 汤士均 杜小玲

承担任务单位名单

国家海洋局南海分局 广州地理研究所

中国水产科学研究院南海水产研究所 中国科学院南海海洋研究所

中国科学院华南植物研究所

广东省土壤研究所 广东省气象局气候资料中心

广东省地质矿产局 广东省地图出版社

水利部珠江水利委员会 广东省地名办公室

《广东省汕头海区海岛环境、自然资源和开发利用》各篇章执笔人名单

上篇：马应良 林幸青 余勉余 范信平 董兆英

徐国旋 李志忠 刘 军 黄卫凯 陈天杏

下篇：

第八章 陈连宝 詹兴伴 曾 侠

第九章 七二三地质大队区调分队

第十章 王文介 朱袁智

第十一章 朱世清 梁永柔 陈研华 黄应丰

第十二章 陈树培 邓 义 陈炳辉 曹洪麟

第十三章 陈朝辉

- 第十四章 郭金富 李茂照 姚冠锐 余勉余
章淑珍 李永振 陆穗芬 张汉华
邱永松 蒋福康 吴进锋
- 第十五章 黄方 于宾 郑小菲 温学良
张广泉 关健宾 刘自强
- 第十六章 李绪录 邓枝松 李杰 周其祥 司徒亦策
王明焜
- 第十七章 林祖亨 李国琪 程亲荣 李锦蓉 陈寇平
林端 刘正添 闫玲 龙爱敏 辛海虹
方宏达 董燕红 余汉生 钟恩胜 张敏
孙玉蓝 袁跃南 张平 蔡建东
- 第十八章 黄远略 罗民刚 陈升忠

前 言

广东省海岛资源综合调查和开发试验,是根据《关于对全国海岛资源进行综合调查和开发试验的通知》[(88)国科发办字133号]和《关于对广东省海岛资源进行综合调查和开发试验的报告》[粤府办(1989)43号]等文件的精神进行的。

考虑到广东省岛屿分布的特点,全省海岛调查分6个海区进行,即汕头海区、红海湾海区、大亚湾海区、珠江口海区、川山群岛-海陵岛海区、湛江海区。根据广东省领导小组的决定,汕头海区调查于1989年8月15日至11月25日开始夏季外业调查,12月下旬至1990年2月为冬季外业调查,前后历经一年,完成汕头海区海岛调查任务,并于1990年6月通过广东省审查鉴定和验收。

按全国海岛资源综合调查“简明规程”的要求以及吸取广东省海岸带资源综合调查的经验,为了完成这次海岛资源综合调查任务,经省领导小组批准,成立海岛综合调查大队,大队下设9个专业调查组,即气候组,海洋水文、化学、环境质量组,地质组,地貌与第四纪地质组,海洋生物组,土地资源组(含土地利用、土壤、林业植被),社会经济组,测量制图组,综合组等,任命了大队和办公室领导,并由正、副大队长,正、副主任和各专业组正、副组长组成大队队委会,作为业务领导核心。固定参加调查任务的主要科技人员有80多人,其中高级科技骨干20多人。为缩短时间,节省经费,保质、保量、按时完成任务,每个专业组原则上请省内一个单位组成。

为提高调查成果质量,动员各地方力量支持海岛调查任务,还成立了由18位知名的专家组成技术顾问组,指导海岛调查的业务技术工作。

调查方法,一是按照全国海岛资源综合调查“简明规程”的要求,具体制订出《广东省海岛调查实施细则》作为调查的依据;二是制订调查计划,实地踏勘,路线考察,定点的连续或大面断面调查,社会访问以及收集前人的调查研究成果等有关资料;三是室内整理、分析、汇编等工作。在组织外业调查中,考虑到海岛作业的特点,基本上分为海域作业和岛上作业两大部分。在统一计划下集中上岛或出海,先同步取得同时、同点的各种样品和资料,然后视情况再分组补充,既有利于船只的合理安排,又照顾不同专业的工作内容,也节省经费开支。

根据国家确定的海岛资源综合调查任务,汕头海区海岛调查任务是:取得海岛自然环境要素的基本资料,初步查清资源类型、数量、质量和发育演变规律;对乡级行政区以上的海岛及其周围海域的自然条件、自然资源和社会经济条件进行调查,并进行开发试验;对近期有开发价值而现在无人居住的海岛的自然条件和自然资源状况进行调查,提出开发利用方案或专项开发建议;其余海岛只作普查或概查。通过调查和开发试验使贫困海岛尽快脱贫致富。

本报告综合论述了汕头海区海岛及其周围海域的自然环境、自然资源和社会经济条件,在一定程度上揭示了自然和经济的发展规律,在这个基础上,根据社会发展需要,提出了海岛资源开发利用设想。报告的专题部分从多学科专业的角度,进一步详细地分析了自然环境、自然资源和社会经济条件各要素。

我们祈望,本报告的编写能为汕头海区海岛资源的开发利用和海洋环境的保护提供科学依据,能为汕头市的经济发展提供有益的科学资料。

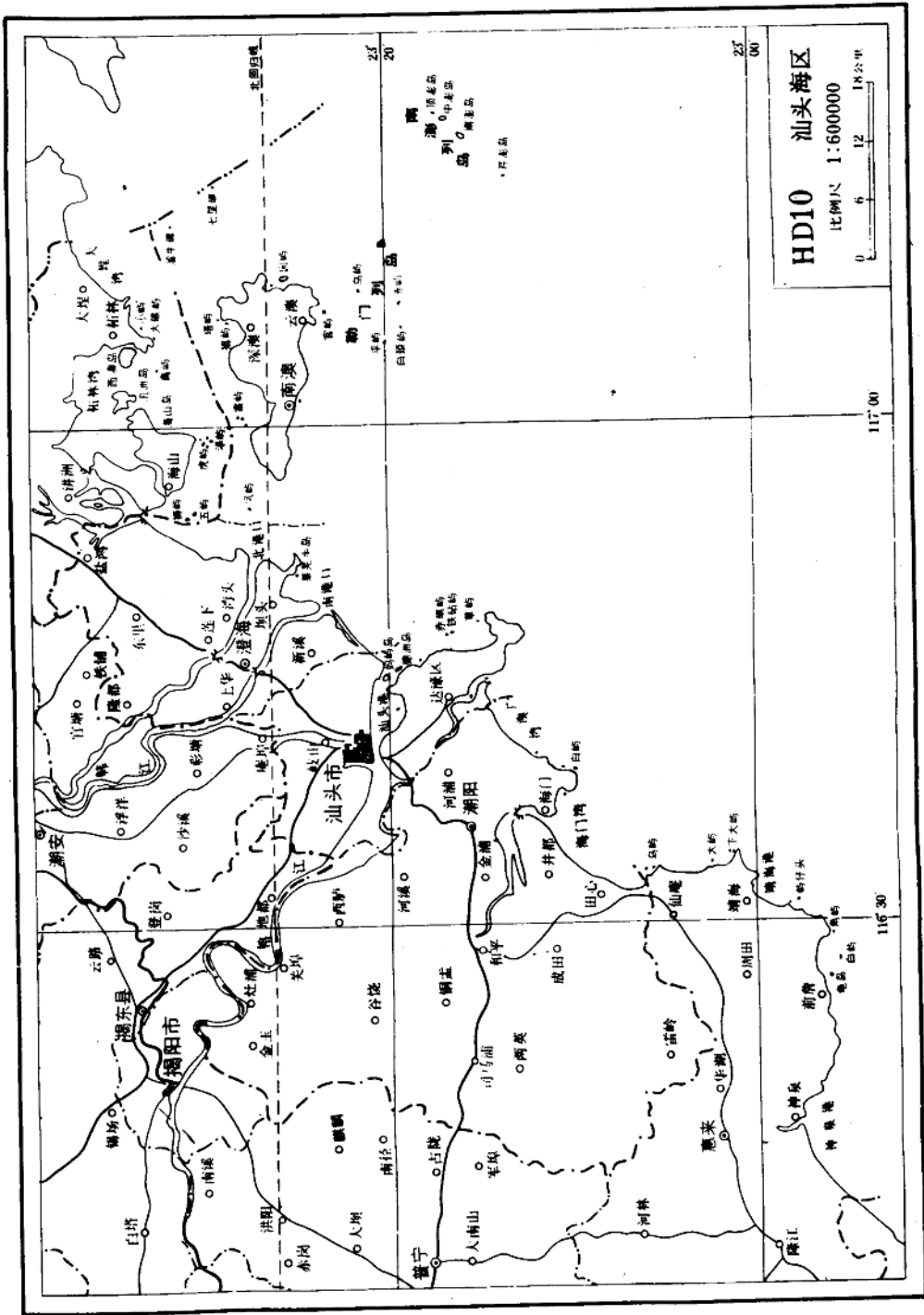


图 1 汕头海区范围图

目 录

前言

上篇 综合部分

第一章 海岛自然条件	(1)
一、海岛基本情况	(1)
二、海岛分布的格局	(1)
三、海岛陆域环境	(2)
四、海域环境	(6)
第二章 海岛自然资源	(15)
一、港湾资源	(15)
二、淡水资源	(17)
三、水产资源	(22)
四、风能资源	(24)
五、土地资源	(25)
六、植被和林业资源	(25)
七、盐业资源	(26)
八、旅游资源	(27)
九、矿产资源	(28)
十、鲎资源	(28)
第三章 海岛的特殊性和开发海岛的指导思想	(30)
一、岛屿特殊性	(30)
二、岛与海、陆、人的相互关系	(30)
三、强化三种意识	(32)
四、开发海岛的四项原则	(33)
五、汕头海区海岛资源开发的战略目标	(34)
第四章 南澳岛群	(37)
一、概况	(39)
二、南澳十大特点	(49)
三、开发设想之一	(50)
四、开发设想之二	(61)
五、保护	(64)
第五章 饶平、澄海两县的岛屿	(67)
一、概况	(67)
二、海岛的海洋环境	(69)
三、海洋资源	(71)

四、海岛陆域环境及资源	(72)
五、柘林湾及口外海岛资源开发利用设想	(73)
六、韩江口岛屿、沙洲开发利用设想	(79)
第六章 汕头市郊及潮阳、惠来县的岛屿	(81)
一、海岛基本情况	(81)
二、海岛的海洋环境	(84)
三、海岛资源	(85)
四、海岛资源开发利用设想	(87)
第七章 岛屿、海域的管理和保护	(93)
一、问题的提出	(93)
二、保护海岛	(93)
三、防止污染, 保护海域	(95)

下篇 专题部分

第八章 气候	(97)
一、气候概况	(97)
二、主要灾害性天气	(110)
三、气候资源评价	(118)
第九章 地质	(124)
一、基础地质	(124)
二、矿产	(128)
三、水文地质	(128)
四、工程地质	(146)
第十章 地貌与第四纪地质	(168)
一、地理概况	(168)
二、地质概况	(168)
三、地貌	(170)
四、第四纪地质	(174)
五、现代沉积	(181)
第十一章 土壤	(185)
一、土壤生态特点	(185)
二、土壤的成土特点	(186)
三、海岛土壤的分类和分布规律	(192)
四、土壤类型及其基本特性	(196)
第十二章 植被和林业	(213)
一、植被和林业资源的现状及其基本特点	(213)
二、植被类型	(217)
三、植被和林业资源的开发利用和改造	(228)

四、汕头海区海岛主要的造林绿化树种	(240)
附：广东省汕头海区海岛植物名录	(242)
第十三章 土地资源	(270)
一、自然环境因素概况	(270)
二、土地类型	(273)
三、土地资源特点和利用质量评价	(284)
四、土地利用现状与存在问题	(287)
附表：广东汕头海区各岛、礁土地类型面积统计表	(292)
第十四章 海洋生物	(313)
一、浮游生物	(314)
二、大型底栖生物	(348)
三、潮间带生物	(355)
四、游泳生物	(403)
五、海洋生物资源开发利用设想	(424)
第十五章 海水化学	(432)
一、溶解氧	(432)
二、pH	(446)
三、活性磷酸盐	(453)
四、活性硅酸盐	(461)
五、硝酸盐	(468)
六、亚硝酸盐	(475)
七、结语	(483)
第十六章 海洋水文	(485)
一、调查概况及资料来源	(485)
二、自然环境概况	(487)
三、潮汐和台风暴潮	(488)
四、潮流和余流	(492)
五、海浪	(498)
六、水温	(503)
七、盐度	(509)
八、水色和透明度	(514)
九、河流和泥沙	(517)
第十七章 环境质量	(524)
一、汕头海区南澳岛、达濠岛环境质量特征	(524)
二、污染物来源	(524)
三、陆地环境质量	(527)
四、潮间带环境质量	(529)
五、浅海海域环境质量	(544)
六、环境污染程度评价	(557)

七、防治环境污染对策的建议	(562)
第十八章 汕头海区海岛社会经济调查	(564)
一、社会经济发展的基本概况	(564)
二、农业生产布局现状	(569)
三、工业生产布局现状	(575)
四、交通运输与邮电业现状	(580)
五、人口分布与城镇布局现状	(583)
六、旅游业布局现状	(587)

上篇 综合部分

第一章 海岛自然条件

一、海岛基本情况

广东省汕头海区包括汕头市区、南澳、饶平、澄海、潮阳和惠来等县沿海海域，位于东经 $116^{\circ}13'18''$ — $117^{\circ}18'45''$ 。据本次海岛调查统计，面积在 500 平方米（指低潮出露面积）以上的海岛共 126 个，其中岛屿和明礁 91 个，干出礁 35 个。海岛数量统计的方法和依据如下：

①按照海岛的定义来处理，如有海堤与大陆相连或已连陆的海岛则不统计在内，但海山北岛因人口、水资源数量分析上不宜做大陆部分处理，仍定为海岛，与黄隆岛合二为一。

②资料来源为 1:1 万地形图、1:5 万地形图、1:10 万海图并参考海军航保部的资料，以及实地调查。

③海岛地名是采用汕头市地名委员会公布的标准地名。

④由土地资源组和综合组经过反复的量算、查证，最后才确定海岛的数量。

⑤岛屿陆地面积和岛屿礁滩面积分开统计。

二、海岛分布的格局

汕头海区如前所述共有岛屿和明礁、干出礁 126 个^①，合计陆地面积约 239 平方公里，平均 1 个岛礁约 1.90 平方公里。但这些岛礁面积在 1 平方公里以上的只有 5 个，即南澳岛、西澳岛、汛洲岛、海山岛^②、达濠岛，合计面积 235.633 平方公里，余下的 121 个岛礁面积都小于 1 平方公里。

120 多个岛礁，除了澄海县的北港沙洲、潮阳县的练江口拦门沙外，其余全是基岩所组成。在广东省的海岸带，礁石与基岩组成的大陆岛相伴而生，星罗棋布，这种格局在

① 此数剔除了已连陆的南澳县的半湖礁、羊屿，饶平县的碧洲岛，汕头市区的石林、宫鞋石、草屿、平屿、云屿。

② 包括海山南岛（黄隆岛）、海山北岛。

汕头海区，表现得更为典型。

“X”字型的断裂，主断裂东北向（走向 $35^{\circ}-45^{\circ}$ ），次一级断裂西北向（走向 $320^{\circ}-330^{\circ}$ ），在岛屿分布格局上留下影响，譬如南澎列岛就是东北向排列的，勒门列岛则是西北向排列的。

惠来县虽有30个岛礁，但平均1个岛礁面积才0.0046平方公里，它们距大陆很近，实际上不过是露出水面的残丘尖顶，是大陆向海域的自然延伸，在岩性和地貌形态上是和大陆一致的。

值得注意的是牛田洋里的草屿、平屿、三屿，虽然今天的榕江口已经伸延到德洲岛（鹿屿）对开，从位置来说，它们是在河口之内，但从性质来说，它们不是河流冲积所成；相反，是真正的海岛，是分布在牛田洋海湾中的岩石岛。

像惠来县沿岸的小岛礁，原先是大陆，后来由于海平面上升，才与大陆分离而成岛。像草屿等，原先是海湾中的小岛，后来，河流的河口向海推进，原先的海湾成了一段河身，海湾中的小岛在围垦的过程中被利用为堤头。所以，在海陆沧桑之变中，岛可以成陆，陆可以变岛，在汕头海区中的海岛，两种变化都有反映。

柘林湾有两重屏障，内围是西澳岛、汛洲岛、青屿等，外围是南澳岛群，以南澳岛为主体，还包括凤屿、案屿、猎屿、塔屿等。至于溜牛礁、拍鹏礁、南澎列岛等，则是在外围之外，与柘林湾距离已经远了。

总之，汕头海区的岛屿，可以分为南澳岛群（含南澎列岛和勒门列岛）、柘林湾岛群、牛田洋岛群、潮阳—惠来沿岸岛群，它们在成因和特性上，各自不同，开发利用和保护上也应有区别。

三、海岛陆域环境

汕头海区的岛礁基本处于同一气候区内，气候上的差异以至地理位置不同引起的差异并不明显，各海岛自然条件的差异主要是由岛的大小、地形、地质等因素引起的。

1. 汕头海区岛屿按面积的大小可划分为四个级别

I级岛 面积在10平方公里以上，礁滩、滨海平地、沟谷地、台地、丘陵五种土地类型完备，水源条件可常住人，可发展为开发海洋的基地。此种岛有3个。

II级岛 面积在10平方公里以下，1平方公里以上，其地貌条件、水源条件基本和I级岛相同。此种岛有2个。

III级岛 面积在0.1平方公里以上，1平方公里以下，土地类型不完备，无农业但仍可住人，可以是开发海洋的支持点。此种岛有10个。

IV级岛 面积在0.1平方公里以下，陆地面积太小，不宜住人。

2. 土地类型划分

把本海区海岛土地划分为滩涂、滨海平地、沟谷地、台地、丘陵和低山等六个土地类型，以丘陵为最多，次为滨海平地、台地、沟谷地，面积最小的是低山。

未计滩涂，以上五个土地类型合计约 36 万亩^①，按海岛总人口 27 万多推算，人均约 1.3 亩，人口密度 1 148 人/公里²。

3. 地貌特征

本海区 126 个岛礁，除澄海的北港沙洲等 2 个沙洲外，其余都是基岩岛。主要的地貌类型一是丘陵，另一是在低丘陵之外围，成狭窄条带分布的沙滩、潟湖沉积平原等，此外还有一些台、阶地。但只有像南澳岛、达濠岛、海山岛等大岛才有完整的地貌类型组合，即丘陵、台地、沙堤、沙滩、潟湖平原；像南澎、勒门等小岛，则低丘陵之外便是沙滩，偶有些小冲沟。

组成岩石基本上是燕山期花岗岩类，但南澳岛的大尖山和猴鼻尖有流纹质凝灰岩和流纹质晶屑熔结凝灰岩。第四系沉积物有陆相、海陆交互相、海相分布，但面积不大。

砂砾滩分布在强浪岸段，宽度小于 20 米，坡度大于 10°。

砂质滩分布在较平静的海湾，滩宽，坡度变化比较大。像南澳岛的前江湾是高能岸，沉积物粗，坡度大于 5°，宽度不超过 30 米；宋井附近为中细砂；岛北部的海湾属低能区，沉积物为细砂和淤泥质，坡度小于 3°，宽度可超过 100 米。

海积平原沉积分布在后宅北部海湾内和深澳湾内，已辟为盐田；达濠岛的濠江两岸也广为分布。

南澳岛的海相沉积覆盖层不足 10%，分布零星，均以石英砂为主，普遍含生物碎屑，暗色矿物不足 1%。

淤泥质海滩沉积，分布在海山岛西北。

黄隆岛的黄隆镇东南的海岸沙堤发育最好，长 2.4 公里，堤高 4—5 米，贝壳占 50%，最高达 80%，其次是粗粒石英砂。

达濠岛海相沉积发育，类型较多，分布亦广，沿岸分布石英砂组成的沙滩、沙堤和沙咀，沙堤内侧包围着广阔的潟湖沉积。

海山岛的笠港两岸和岛之北侧有面积较大的泥质潮滩，大部分已开垦成农田、盐田和鱼塘。

海山岛的烟楼山（146.5 米），汛洲岛的烟墩山（144.0 米），以及达濠岛的大部分均为低丘陵，高程 100 米左右，地面风化壳较薄，常见石蛋裸露，岩石风景区是这种地貌类型的代表。中丘陵海拔 200—500 米，基本上只在南澳岛，达濠岛在香炉山（213.3 米）有一小片。

海拔 500 米以上的称为低山，只在南澳岛有二片，一是西半岛的高嶂岫，一是东半岛的果老山，合计约 4 000 亩。

4. 气候特征

属南亚热带海洋性气候，季风活动明显。

年平均气温约 21—23℃，7 至 8 月份气温最高，2 月份气温最低，秋季气温高于春季

^① 1 亩=666.6m²，下同。