

· 广东海岛资源综合调查 ·



陈树培 邓 义 陈炳辉 曹洪麟 丘向宇 著

广东海岛 植被和林业

《广东海岛资源综合调查》各专业调查报告

序

海岛,是国土重要的组成部分。广东沿海有海岛 1 431 个,其中面积大于 500m² 的海岛 759 个,分布于南海北部海域,地处热带、南亚热带。它有独特的自然环境条件,有丰富的自然资源。

自改革开放以来,广东沿海经济迅猛发展,为海岛经济发展注入了新机。一部分海岛利用其地理区位优势和丰富的自然资源,已初步摆脱贫困落后的面貌;有些近岸海岛与陆地相联,成为优良的海港港址和工业基地;有些成为海产的养殖和增殖基地。海岛的开发出现了新曙光,使人们在观念上认为海岛不再是荒凉和利用价值不高的孤岛。

根据经济发展的需要,1988 年国务院决定开展全国的海岛资源综合调查和开发试验,这是继海岸带资源综合调查后又一次大规模的、时间较长的、多学科的综合调查活动。从 1989~1994 年历时 5 年多的海岛综合调查中,广东按照国家的要求,组织了气候、海洋水文、海水化学、环境质量、地貌与第四纪地质、地质矿产、土地资源、土壤、植被林业、海洋生物、社会经济、制图、遥感、综合等专门学科组的一百多名科学家和技术人员组成的调查大队,还组织了由专家组成的技术顾问组以及档案检查验收组。通过登岛和海上调查作业,深入细致的内业整理,初步摸清了我省海岛资源类型、数量、质量和发育演变规律;全面了解和综合掌握了海岛及其周围海域的自然环境、自然资源、社会经济状况;提出了开发利用设想,为合理地开发和保护海岛资源提供了基础资料和科学依据。

这次调查取得的丰硕成果,已陆续应用于沿海海岛开发,特别是海岛技术经济开发试验区的建设。现在正式出版全省海岛资源综合调查各专业的调查报告目的是将调查成果用于生产建设,促进沿海和海岛的经济发展。

调查中所取得的丰硕成果,是在各级党委和政府的领导下,各承担任务单位和沿海市、县业务部门的大力支持下,广大调查队员艰苦劳动所取得的。

藉海岛调查成果出版之际,我们谨向奋战 5 年来的科技工作者、工人、船员和解放军指战员致以崇高的敬意!向曾经关心和支持这次调查工作的广东省各级有关部门、中央驻粤单位、高等院校和各届人士致以衷心的感谢。

广东省海岸带和海涂资源
综合调查领导小组

前 言

海島資源綜合調查和開發試驗研究是國家“八五”科技攻關計劃項目。廣東省海島資源綜合調查和開發試驗研究是國家海島調查任務的一部分。它根據國家確定的海島資源綜合調查任務，初步查清海島的自然條件，自然資源和社會經濟狀況，並進行一些相應的開發試驗研究，為今後合理開發建設海島，落實沿海地區經濟發展戰略提供科學依據。

本項任務由廣東省海岸帶和海涂資源綜合調查領導小組領導，組織有關部門的科技人員組成海島資源綜合調查大隊，並按全國海島資源綜合調查“簡明規程”的要求進行調查。廣東省的海島調查分7個海區進行，即汕頭海區、紅海灣海區、大亞灣海區、珠江口海區、川山群島海區、陽江海區和湛江—茂名海區。從1989年8月至1992年12月，先後完成各海區的外業調查和資料匯編工作，並計劃在1994年——1995年進一步深入開展海島開發試驗研究工作。

廣東省海島植被和林业資源調查是海島資源綜合調查中的一個專業，由中國科學院華南植物研究所承擔，主要任務是調查研究海島植被和林业資源的現狀特點、分布規律及其與環境的關係，從而提出植被和林业資源的開發利用和改造意見，為海島開發和建設提供基本資料和科學依據。

經過3年多的海島外業調查和內業資料分析整理的研究工作，其中外業調查登上了海島127個，樣地調查達380多個，採集植物標本2900多份（含生態標本）；內業工作則分別匯編了7個海區海島的植被和林业資源調查報告，植被類型圖、植物名錄和檔案資料等。在上述工作的基礎上，於1993年匯編了《廣東海島的植被和林业》、《廣東海島植被類型分布圖》和《廣東海島植物名錄》等。本項工作由陳樹培、鄧義、陳炳輝、曹洪麟和丘向宇等同志負責。在外業工作調查時還得到當地有關部門的大力支持和配合，使本項工作得到順利完成。本項成果得到海島綜合調查技術顧問組長屠夢照以及鄧國础和何綠頤研究員等審閱，在此一併致謝。由於水平所限，不當之處，請指正。

編 者

目 录

第一章 海岛植被和林业生境条件的特点	(1)
一、复杂多样的海岛地质与地貌	(1)
二、夏热冬凉,夏雨冬干的热带北缘和亚热带南缘过渡带季风气候.....	(4)
三、类型多样的海岛土壤	(9)
第二章 海岛植被和林业的现状及其基本特征	(12)
一、海岛植被和林业的概况.....	(12)
二、植被的基本特征.....	(12)
第三章 海岛的植被类型	(29)
一、海岛植被类型的分类原则及其分类系统.....	(29)
二、植被类型的分述.....	(35)
三、海岛植被的动态.....	(68)
第四章 海岛植被分区	(69)
一、植被分区原则和分区系统.....	(69)
二、植被分区概评.....	(69)
第五章 加强海岛的林业建设	(75)
一、海岛林业的现状特点.....	(75)
二、海岛林业立地类型与营林措施.....	(76)
三、海岛林种布局及其树种选择.....	(83)
四、海岛森林的保护与发展.....	(90)
五、海岛综合性防护林体系规划设计.....	(93)
第六章 海岛植物资源的开发利用和保护	(105)
一、资源植物的概况	(105)
二、资源植物的开发利用和保护	(110)
第七章 海岛植被和林业开发利用试验研究的设想	(113)
一、加强对开发性的海岛环境建设	(113)
二、建立海岛丘陵地区的林、果、牧生态农场	(114)
三、积极开发滨海沙生植被的综合开发利用	(115)
四、滨海滩涂地段积极种植大米草,大力发展畜牧业.....	(116)
参考文献.....	(117)
附录: 海岛植物名录	(118)

第一章 海岛植被和林业生境条件的特点

据统计,广东省沿海的岛屿(不含干出礁、干出沙)共有 1431 个(不含港澳地区所属的岛屿),仅次于浙江和福建二省。面积大于 500m^2 的岛屿总面积为 1599.92 平方公里,其中面积在 10 平方公里以上的岛屿 20 个,面积共 1343.86 平方公里,占总面积的 83.99%,1~10 平方公里的岛屿 71 个,面积共 202.47 平方公里,占总面积的 12.65%,其余 668 个为 1 平方公里以下的小岛,面积共 53.59 平方公里,仅占总面积的 3.39%。大部分岛屿较集中分布于下列六个岛群,即:1. 南澳岛和南澎列岛;2. 红海湾岛群岛;3. 大亚湾内外的三门列岛、中央列岛;4. 珠江口的万山群岛、担杆列岛、佳蓬列岛、高栏列岛等;5. 台山县的川山群岛和阳江市的海陵岛;6. 湛江市的东海、南三、硇洲、特呈岛和徐闻县的新寮岛。全省岛屿分布范围的经纬度四至:最东是南澳县的赤仔屿,位东经 $117^{\circ}18'45''$,最西是遂溪县的调神沙(干出沙),位东经 $109^{\circ}39'23''$,最北是饶平县的东礁屿,位北纬 $23^{\circ}37'15''$,最南是徐闻县的二墩,位北纬 $20^{\circ}14'00''$ 。从分布范围的经纬座标看,东西相距经度 $7^{\circ}39'22''$,约相当实地距离 770 公里,南北相隔纬度 $3^{\circ}23'15''$,约相当 375 公里的距离(图 1)。这里需要顺便指出的是,由于本省大陆海岸线是呈东北——西南走向的,所以沿海岛屿也相应是呈由东往西南的方向成带状分布,从而使制约本省岛屿热量(温度)带的纬度因子,往往被人们错觉为经度因子,例如本省东北部的南澳岛,其大气温度及植被组成种类与西南部的东海岛等岛屿都有着明显的差异,这一现象,表面上是东西向不同,但实际上是南北向纬度相差 370 多公里从而导致太阳辐射热量不同所形成。也就是下面谈到的本省海岛植被的性质由西南部的北热带向东北部的亚热带过渡的原因。

现将本省沿海岛屿的地质、地貌、气候、土壤等生境因子的特点分述如下:

一、复杂多样的海岛地质与地貌

广东省沿海岛屿与沿海海岸带一样,在大地构造上同处于华南褶皱系的南缘,总的特点是:地史上构造活动及岩浆活动比较频繁,地层发育亦比较复杂。但具体情况各海区的海岛亦有差异。

汕头海区的岛屿断裂构造发育,岩浆活动频繁,侵入岩广泛分布。大面积地层主要为燕山早期的花岗 岩类岩石,以及部分中生代沙页岩和第四系松散沉积物。局部地区分布有流纹质凝灰岩、流纹质晶屑熔结凝灰岩、石英闪长岩、斜长角闪岩、花岗片麻岩、片麻岩与片理化岩等。此外,在一些岛屿还见有花岗斑岩岩株、岩脉及零星的闪长玢岩岩脉出露。

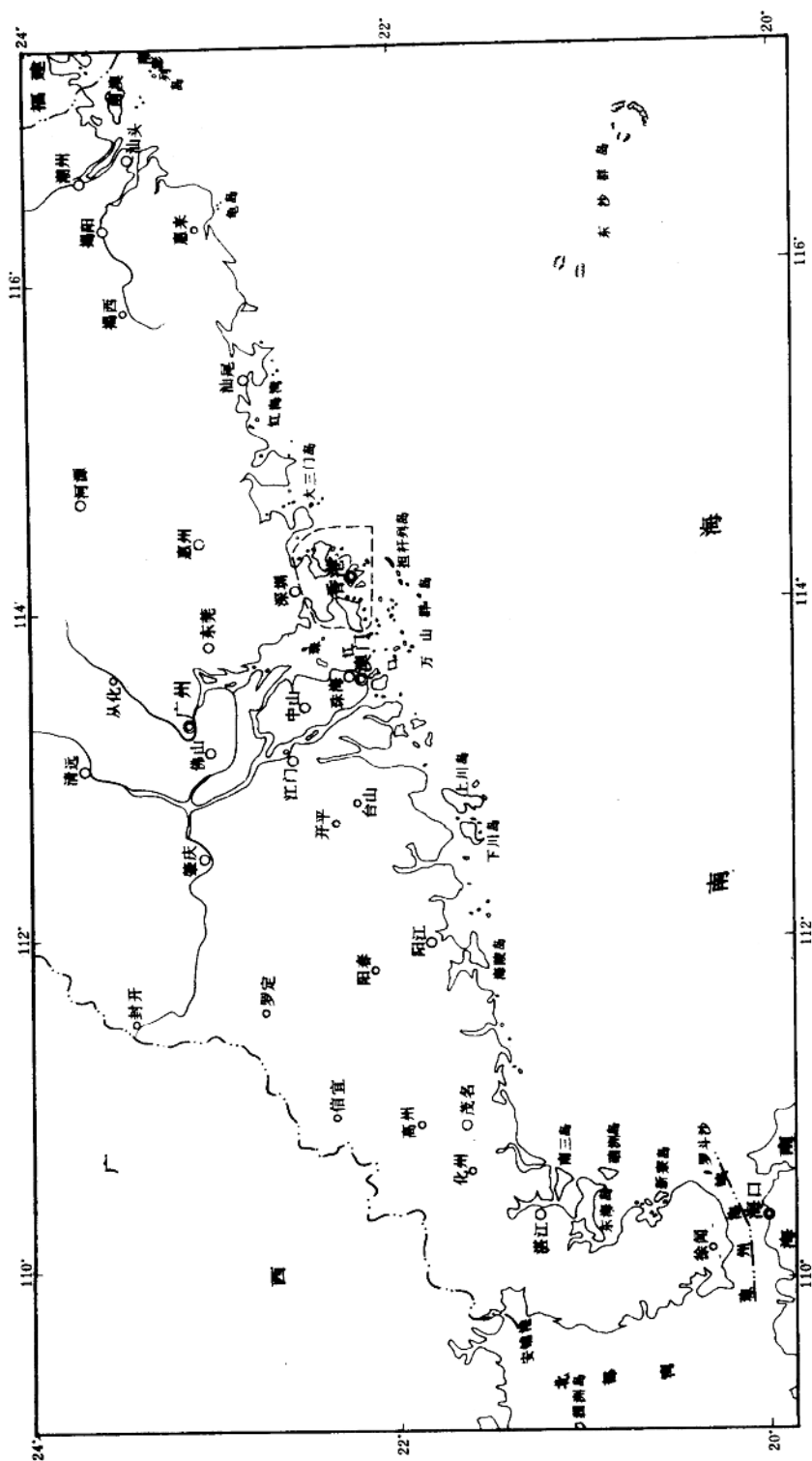


图 1 广东省海岛调查位置

红海湾、大亚湾海区的岛屿属莲花山脉和海岸山脉向海洋延伸的一部分,亦深受所谓“x”断裂构造的影响。在岩性上;该海区海岛大面积基岩系由上侏罗统凝灰质流纹斑岩所构成;次为花岗岩,在若干个岛屿上有出现;此外,在部分岛屿还见有不同地质年代的沙岸、沙页岩和砾岩所分布。

珠江口海区的岛屿约在一万多年前仍是广东大陆的一部分,自玉木冰期后由于海平面上升,才逐渐形成今日星罗棋布的岛屿,且由于受到广东大陆边缘华夏断裂带的影响,岛群多呈东北——西南向排列。该海区各岛屿的基岩,大约有 90% 以上为燕山期粗中粒斑状花岗岩,仅在少数岛屿的部分地段出现有不同地质时期的沉积岩和变质岩,如变质沙岩、粉沙岩、石英砾岩、含砾沙岩、变质沙砾岩、沙页岩以及混合岩等。

粤西海区岛屿,即自台山县广海湾以西至雷州半岛的沿海岛屿,在地质构造上与沿海海岸带同处于新华夏系粤西断块差异隆起带和雷州半岛新生代拗陷区。组成岩层多样复杂,大致是自吴川县梅录镇以东的岛屿主要由中生代的花岗岩及古生代加里东期混合花岗岩和混合岩所构成;另外,部分岛屿还出露有寒武系的云母片岩、云母石英片岩和其他不同时期的变质沙岩、变质页岩、沙岩、沙页岩、砾岩及闪长岩等等。而吴川县梅录镇以西的岛屿,主要为第四纪中更新世的湛江组、北海组的粗碎屑沉积地层及近期松散的沙泥质沉积、堆积物,以及局部底层为第三纪晚期喷发的玄武岩层,在东海岛和硇洲岛等岛屿有出露。

如上所述,由于本省沿海岛屿地质构造复杂,岩性多样,在大风、暴雨、巨浪等各种外营力的长期作用下,从而形成多样的海岛地貌类型。

汕头海区的岛屿多由花岗岩类的低山丘陵和阶地所组成。其中南澳岛最为崎岖高峻,丘陵低山占全岛面积的绝大部分,最高处为西部的大尖山(高嶂峰),海拔 587 米,以及东部的牛头岭(果老山),海拔 576 米。全岛地势崎岖,岩石裸露,石蛋垒垒,较低平的台阶地面积不大,仅后宅镇所在比较宽阔。达濠岛和海山岛为本海区的第二、三大岛,面积较大,海拔不高,达濠岛最高的香炉山,海拔 212 米,海山岛的埤尾山海拔仅 140 米,岛上低丘陵与台阶地及小平原交错分布,耕地面积较大。其余岛屿多是面积不大海拔不高的小岛。

红海湾、大亚湾海区的岛屿,地貌类型以侵蚀剥蚀丘陵为主,海拔不高,多为低丘陵地形,大三门岛的最高点只有 298 米,而多数岛屿海拔在 100 米以下。由于岩层断裂节理发育,在各种外营力的综合作用下,岛岸甚显陡峻,多呈悬崖峭壁状,丘陵山坡亦十分峻峭,不少岛屿岩石裸露,石蛋堆叠;其次,各种海蚀地貌亦比较发育。

珠江口海区的岛屿,地貌类型以侵蚀丘陵为主,占全部岛屿总面积的 90% 以上,最高的二洲岛凤凰山海拔 473 米,较高的还有大万山岛的大万顶 432 米,横琴岛的脑背山 457 米,高栏岛的观音山 418 米,荷包岛的大脑山 384 米,其余多数岛屿海拔在 100~300 米之间。大致以内伶仃岛、青州岛和茅寮岛一线为界,将岛屿分为东西两部分。东部岛屿主要包括佳蓬列岛、担杆列岛、万山列岛、隘州列岛、三门列岛、蚬洲列岛、桂山列岛等岛群,以及外伶仃岛、内伶仃岛等孤立岛屿,它们是陆上莲花山脉向海延伸的一部分,属以侵蚀为主的基岩港湾岛屿;这些岛屿因位处“万山隆起带”,自燕山运动以来,由于断块差异运动,断层节理十分发育,花岗岩体经过长期的物理风化及各种外营力的侵蚀作用,形成基岩裸露,石蛋堆垒,尖峭山峰,陡峻深谷,岩岸又往往出现 60 度以上倾角的悬崖峭壁;此外,各

种海蚀地貌亦十分发育,如海蚀崖、海蚀阶地、海蚀槽沟、海蚀穴、海蚀柱、海蚀残丘、海蚀蘑菇以及潮间带上的花岗岩干裂现象等等。西部岛屿,包括荷包岛、高栏岛、三灶岛、横琴岛、淇澳岛和龙穴岛等,它们位于珠江三角洲盆地前缘,受珠江泥沙淤积西南沿岸流的影响,搬运堆积作用十分旺盛,属发育有堆积地形扩散型岬湾沙堤岛屿,形成有海湾沙堤、潟湖平原、风成沙丘和人工围田等地貌类型;且岛岸也比较平坦,岛内丘陵坡地亦比较缓和。

粤西海区的东部岛屿以侵蚀丘陵为主,200米以上的丘陵低山主要分布在上川、下川二岛,如上川岛的车旗顶海拔494米,下川岛的歪林髻529米,此外,大襟岛的黑眼竹379米,海陵岛的草王山385米,其余多为200米以下的低丘陵地;由于岩层断裂节理及长期受侵蚀剥蚀的作用,山丘坡度陡峻,岩石裸露,尤其位于边远的孤立小岛,坡度往往在50度以上,且巨浪将沿岸冲侵成悬崖峭壁;在较大的岛屿发育山谷洪积冲积小平地或海积小平原;海蚀地貌不如珠江口岛屿多样而明显。粤西海区的西部岛屿地貌上以堆积侵蚀台地和海积平原为主,地势起伏平缓,如东海岛、硇洲岛、南三岛、新寮岛等等;在东海岛和硇洲岛有零星的玄武岩熔岩台地分布。此外,在本海区较大岛屿的海岸还形成有沙堤、沙丘及人工围田等地貌类型。

上述多样的海岛地貌也是产生多样的海岛植被类型的原因。

二、夏热冬凉、夏雨冬干热带北缘和亚热带南缘过渡带季风气候

本省沿海岛屿位于欧亚大陆的东南缘,虽基本上在北回归线附近及其以南海域,地处低纬,太阳辐射强烈,理应不仅是热量丰富,而且全年较均匀分布,唯因海陆温差的周年变化而形成东亚季风气候,即冬半年盛行东北季风,气流由寒冷的高纬度而来,虽到本省南部沿海已成强弩之末,但还经常出现热带植物和作物所不能忍受的低温寒害;至夏半年盛吹西南和东南季风,气流来自温暖潮湿的低纬度海洋上,此时出现高温多雨天气。由于冬夏季风的转换,故形成夏热冬凉、夏雨冬干的热带北缘和亚热带南缘过渡带季风气候。总的来看,本省沿海岛屿的气候受海洋气团影响显著,故热带季风海洋气候特征明显,并具有以下几个特点(见气候图解图2及沿海岛屿气候要素表1)。

1. 地处低纬,太阳辐射强,日照时间长,夏秋季热量足、气温高,但冬春季时有低温寒害影响,致使热带性明显减弱

本省沿海岛屿大致位于北纬 $20^{\circ}14'00''\sim 23^{\circ}37'15''$ 之间,纬度比较低,太阳辐射强,日照时间长,热量充足,从海岛的气象资料看(下同,不计海岸带参考台站),年平均日照时数约2000~2300小时, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温 7785°C (南澳) $\sim 8853^{\circ}\text{C}$ (硇洲),年平均气温 21.5°C (南澳) $\sim 23.4^{\circ}\text{C}$ (硇洲),最冷月(一月)平均气温 13.9°C (南澳) $\sim 16.2^{\circ}\text{C}$ (硇洲),极端最低气温 1.5°C (闸坡) $\sim 4.5^{\circ}\text{C}$ (硇洲)。从上述数字可以看出,首先,本省沿海岛屿年平均气温比较高,热量比较充足,但高温期是在夏秋季节,冬春季节气温普遍偏低,低温寒害常出现在12月下旬至2月上旬,由于年内气温波动不稳定,致使热带性明显减弱。其次,从年积温、年平均气温、最冷月平均气温看,都是由粤西的岛屿向粤东的岛屿逐渐递减,而

且月平均气温 22°C 以上的月份,上川岛以东为 5~10 月,只有 6 个月,上川岛以西为 4~10 月,至雷州半岛的沿海岛屿则为 4~11 月,长达 8 个月,这种情况,正如前面所提到的是由于纬度差异所造成;从植被的组成种类成分看,也是粤西海区的岛屿的热带区系成分比例大于粤东海区的岛屿。可见,本省沿海岛屿的气候属热带北缘和亚热带南缘的过渡带,反映在植被上也是由热带季雨林向亚热带季风常绿阔叶林的过渡带。

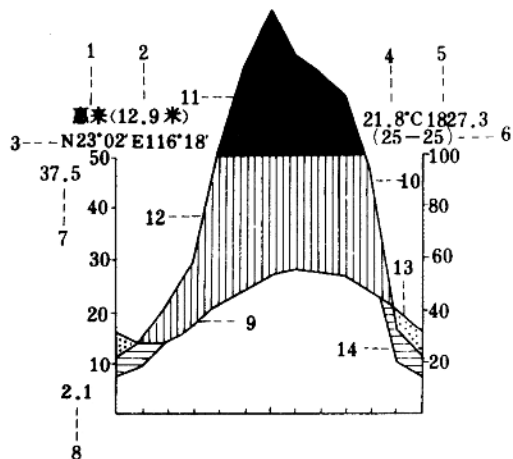
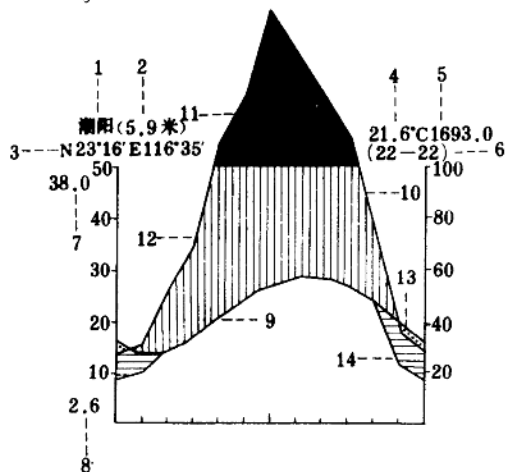
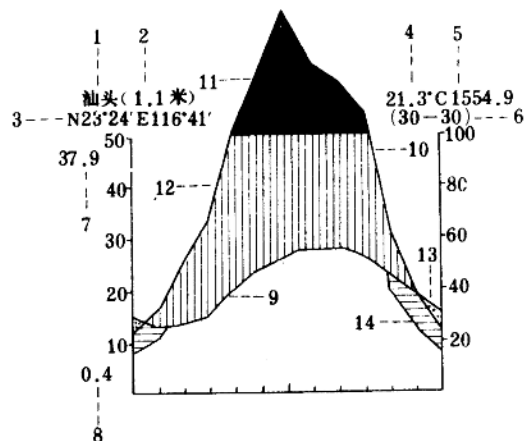
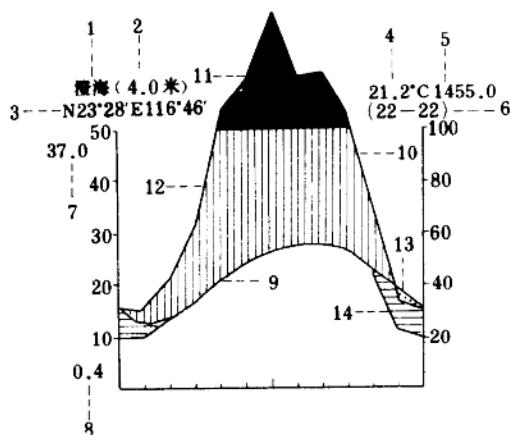
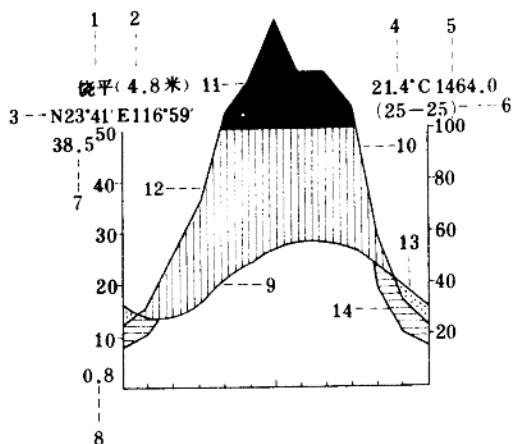
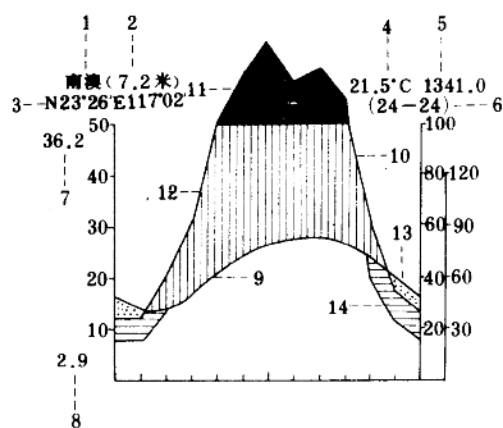
表 1 广东省沿海岛屿气候要素

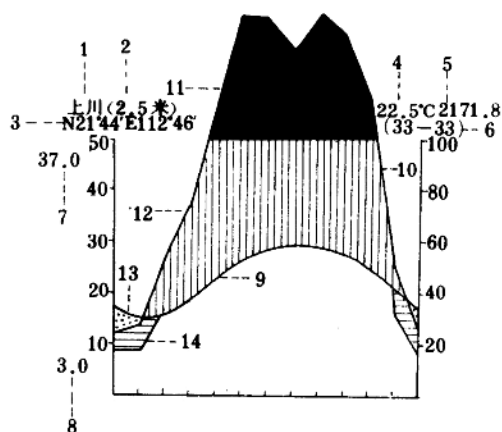
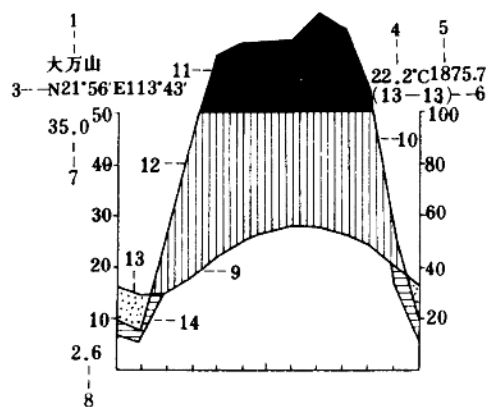
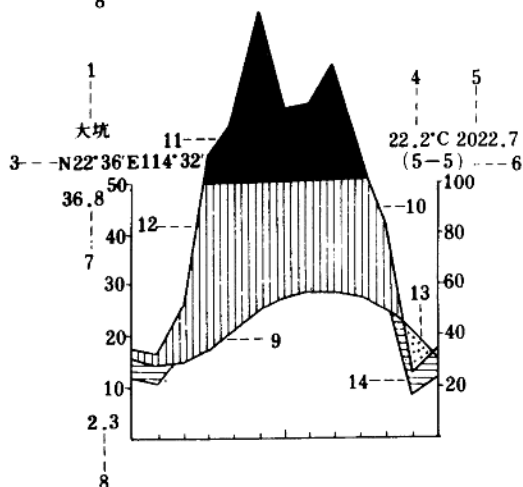
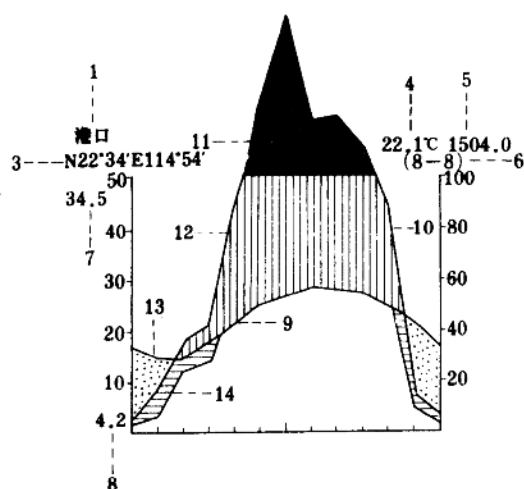
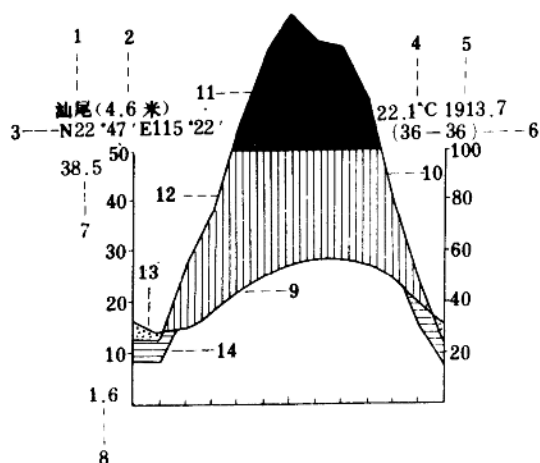
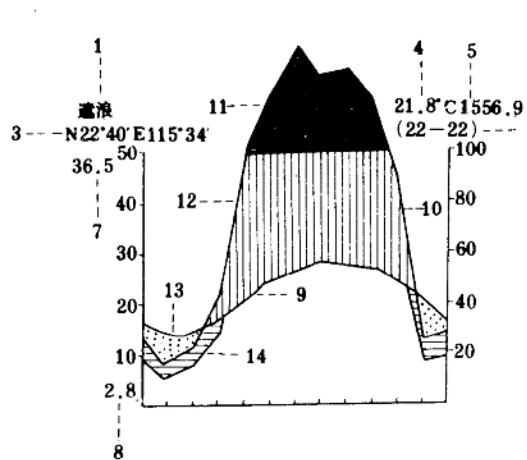
项 站 名 目	南 澳	大 万 山	上 川	闸 坡	硇 洲
年平均气温($^{\circ}\text{C}$)	21.5	22.2	22.5	22.7	23.4
最热月平均气温($^{\circ}\text{C}$)	27.5	27.9	28.4	28.5	28.6
最冷月平均气温($^{\circ}\text{C}$)	13.9	14.9	14.8	15.3	16.2
极端最高气温($^{\circ}\text{C}$)	36.2	35.0	37.0	36.2	36.8
极端最低气温($^{\circ}\text{C}$)	2.9	2.6	3.0	1.5	4.5
年平均日照时数(小时)	2323.6	2011.7	1974.6	—	2239.0
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温($^{\circ}\text{C}$)	7 785.1	7 934.1	3 120.1	3 164.4	8 553.7
年平均降水量(mm)	1 341.0	1 875.7	2 171.8	1 721.8	1 317.6
年平均蒸发量(mm)	2 082.4	2 224.5	1 806.7	—	1 777.7
年平均相对湿度(%)	78	83	81	81	84
年平均风速(米/秒)	4.1	6.5	4.7	5.0	4.9

2. 雨量充足,但时空分配不均,冬春少雨,夏秋多雨,干湿季节分明

本省沿海岛屿的年雨量尚属比较丰沛,南澳平均年雨量 1 341 毫米,硇洲 1 327.6 毫米,上川最高,2 171.8 毫米。从空间分配看,中部的大亚湾、珠江口至川山群岛、海陵岛这一段的雨量较多,而东西两翼岛屿的雨量相对较少;从时间分配看,珠江口以东的岛屿一般雨季在 4~9 月,珠江口以西 4~10 月,雨季长 6~7 个月,但雨量占全年总雨量的 80% 左右,而 10 月(粤西 11 月)至翌年 3 月为少雨期,即所谓干季,雨量仅占全年总雨量的 20% 左右。这种情况是由于冬夏季风来源不同所形成,致使冬春少雨,夏秋多雨,干湿季节分明。

降雨量的来源,除每年夏季风从温暖湿润的海洋带来降雨外,另一个主要来源是每年由热带气旋(台风)带来的降雨。5~10 月为台风季节,尤以 7~9 月台风侵袭次数最多,因此,台风多的年份雨量就相对偏多,反之则少,所以导致逐年间降雨量变化很大,加之绝大多数岛屿的蒸发量都大于降雨量,这更加剧冬春间的干旱程度;故反映在植被上无论北热带或南亚热带的森林均为季雨林型。





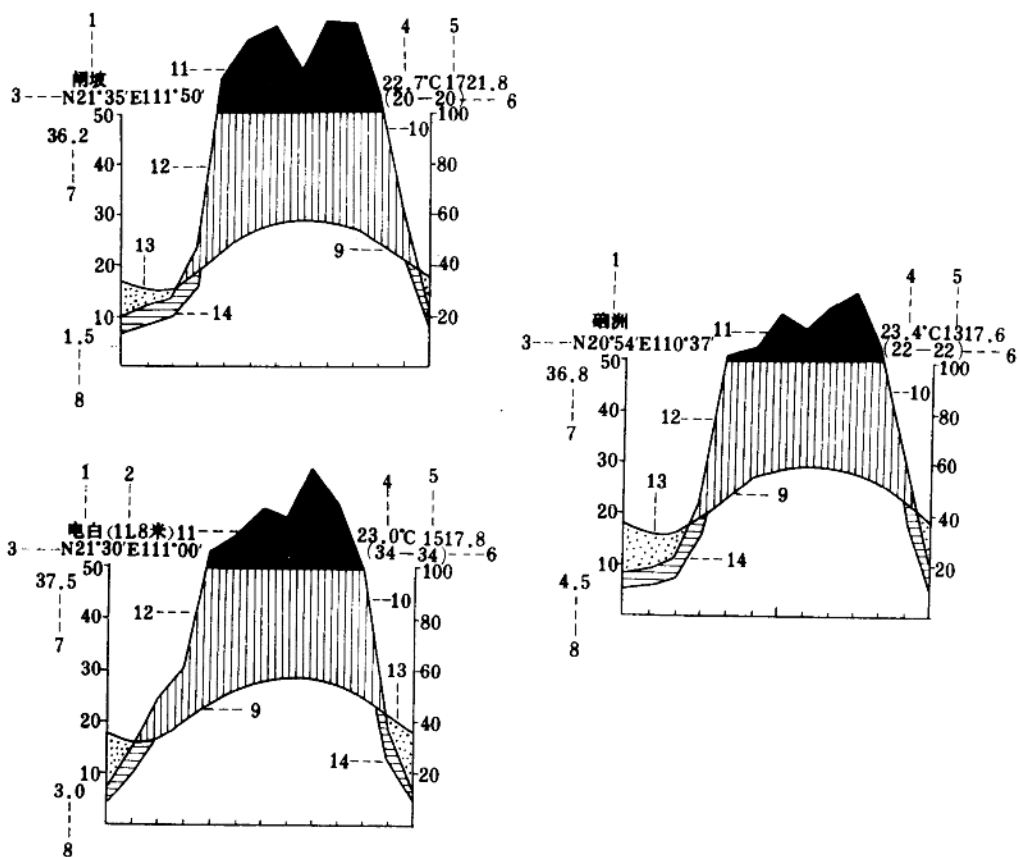


图 2 广东省海岛气候图解

气候图解说明：1. 站名。2. 海拔高度。3. 经纬度。4. 年平均温度($^{\circ}C$)。5. 年平均降水量(毫米)。6. 温度及降水的观测年数。7. 绝对最高温度($^{\circ}C$)。8. 绝对最低温度($^{\circ}C$)。9. 月平均温度曲线(见左边刻度, 一格等于 $10^{\circ}C$)。10. 月平均降水量曲线(见右边刻度, $10^{\circ}C=20$ 毫米)。11. 月平均降水量超过 100 毫米部分(黑色面积, 1 厘米=100 毫米)。12. 湿润期(垂直线条区域所在月份)。13. 干旱期(园点区域所在月份)。14. 半干旱期(水平线区域所在月份, 见右边刻度, $10^{\circ}C=30$ 毫米)。

除受强劲的台风影响外,海岛的长年常风的风速也远高于大陆,年平均风速高达 4.1 米/秒(南澳)~6.5 秒(大万山)。在风因子的长年作用下;导致海岛迎风面及风口段的植被呈低矮、匍匐、垫状、肉质、多刺的生态适应,加之这些部位多处于坡陡土薄的严峻生境条件,从而使到这些地段今后恢复和发展成乔木林或灌丛林植被增加很大的难度。

3. 雨热同季,水热效应良好,有利于植物生长,植被呈显终年常绿

由于冬夏季风的转换导致水热量的年内波动,形成夏热冬凉、夏雨冬干的热带北缘和亚热带南缘过渡带季风气候,这里季风气候的特点是高温季节多雨,低温季节少雨,且本省沿海岛屿全年平均相对湿度仍保持在 80%左右,因此,由于雨热同季致使水热效应良好,使得常绿性树种能正常生长,自然植被呈显终年常绿的外貌,而且对今后发展热带、南亚热带的作物和林业以及引种优良种类等都是有利的。

三、类型多样的海岛土壤

本省沿海岛屿土壤的形成,是在热带、南亚热带的生物气候条件下,由于高温多雨,母岩风化迅速,物质分解旺盛,淋溶作用强烈,致使土壤盐基高度淋失,铁铝大量聚积,从而形成地带性土壤有砖红壤和赤红壤。此外,还有红壤、风沙土、滨海盐土水稻土等。根据土壤资料,简述海岛各类土壤状况如下及见表 2。

砖红壤是热带地区的地带性土壤类型,分布在阳江以西的岛屿海拔 300 米以下的丘陵台地,成土母质多样,有花岗岩、沙页岩、浅海沉积物及玄武岩等,在高温多雨的气候环境下,岩石风化迅速,硅酸盐类矿物强烈分解,盐基大量淋失,粘粒及次生矿物不断形成,铁铝氧化物明显聚积,土壤呈酸性至强酸性反应,自然肥力普遍偏低,但随母质的不同而有差异。在有森林、灌丛被覆的地域,枯枝落叶量大,生物循环旺盛,营养元素得以回归土中,有机质和养分元素相对较高。

赤红壤是南亚热带的地带性土壤类型,分布在阳江以东的海岛海拔 300 米以下的丘陵地和台阶地,成土母岩亦多样,主要有花岗岩、混合花岗岩、混合岩、流纹质凝灰岩、凝灰质流纹斑岩、各种变质岩、沙页岩及第四系松散沉积物等等。此类土壤也由于高温多雨而淋溶强烈,土壤富铝化过程的特征也十分明显,亦具有呈酸性反应和肥力偏低等特点。但因不同的母质及所在地的植被等的不同,致使土壤的有机质、养分含量及土壤质地等均差异较大。

通常在坡度较大的山腰为少量有机质的中、薄层赤红壤,而在丘陵下部与山间谷地多为中量有机质的厚层赤红壤。

红壤是中亚热带的地带性土壤。在南亚热带,红壤主要分布在 300~600 米的低山丘陵区,在沿海岛屿中,南澳岛、二洲岛、大万山岛、横琴岛、高栏岛、荷包岛、大襟岛、上川岛和下川岛海拔 300 米以上的高丘陵及低山有分布,面积均不大。这些低山高丘陵区,由于海拔较高,年中云雾较多,湿度较大,环境较阴凉,土壤成土过程的淋溶程度和富铝化作用较之砖红壤及赤红壤为弱,发育成为红壤类型。此类土壤仍呈酸性反应,由于自然植被较好,土壤有机质含量较丰富;肥力较高,而土壤质地则随母质的不同而有差异。

风沙土主要是滨海沙土,呈带状分布于各大岛高潮线以上的海湾边缘,是由潮汐、波

浪和风力等动力;将近岸沙质沉积物推移到岸上堆积发育而成。这类沙土,质地松散,透水性强,保水保肥力差,可溶性盐基淋失,肥力甚缺。随着成土时间的长久及植被覆盖度的增加,自海滨前缘的流动沙土向内缘顺次演变为半固定沙土至固定沙土。沙滩前缘,由于常年海风劲吹,沙粒经常处于移动状态,植被稀少,这一地段必须营造以木麻黄为主的海岸防护林带。在粤西海区的各大岛屿,其沙滩内缘的半固定沙土及固定沙土,不少已植树造林或开垦种植旱作物,既防止风沙,又改良了土壤,收到明显的生态效益和经济效益。

滨海盐土发育于潮间带内,主要分布于珠海西区海域及湛江海域的岛屿。此类土壤由三角洲沉积物和海湾沉积物所形成,土层一般较深厚,质地较粘重,形成过程有明显的盐渍化和沼泽化特点,由于常受海潮浸,盐分较高,一般呈中性至碱性反应。本省海岛的滨海盐土按植被类型及其在成土过程中的作用又可分为草甸滨海盐土和红树林滩涂盐土,草甸滨海盐土主要分布于珠海的横琴岛中心沟等地,生长有草荳蔻、芦苇等植物群落,这类土壤养分状况良好,表土层的机质和全氮、全磷、全钾含量以及速效养分均较丰富。红树林滩涂盐土分布较广,尤以湛江海域的岛屿分布面积最大,但红树林几经破坏,面积锐减,这类土壤肥力低于草甸滨海盐土,其表土层呈微酸性,底土层有轻度碱化现象。滨海盐土多已围垦发展种植及养殖业。

沿海岛屿台阶地及谷地中的水稻土,是在各类自然土壤上种植水稻经水耕熟化发育而成,主要分布于有常住居民的各大岛屿。这类土壤的性状如土层厚度、结构、质地、肥力等等,与其成土母质、耕作时间、耕作性态、灌溉条件等密切相关,从而形成不同性状的土种。滨海盐土围垦种植水稻后,水稻土的发育阶段及其性状,也是随围垦时间的长短、水耕熟化程度的高低等而不同。

表 2 广东海岛各土类表土层化学分析表

土类	采 样 点	岩性、植被	深度 (cm)	pH (水)	有机质	全氮 (g. kg ⁻¹)	全磷	全钾
砖	东海东简	玄武岩、灌丛	0~16	4.95	4.09	1.90	1.24	2.0
红	东海东山	耕型	0~20	5.72	4.4	0.2	0.12	4.3
壤	硇洲中学附近	玄武岩、桉林	0~21	5.10	32.7	1.53	1.97	3.3
	大竹洲	花岗岩、草丛	0~14	5.35	20.6	1.13	0.67	23.3
赤	海陵东岭水库	花岗岩、桉林	0~22	5.00	17.6	0.98	0.44	11.2
红	海陵乡美村	耕型	0~15	4.53	5.3	0.31	0.40	17.0
壤	下川川东	耕型	0~16	5.25	6.0	0.37	0.40	51.0
	上川车旗顶	花岗岩、灌丛	0~15	4.8	56.9	3.32	0.31	16.0
	大襟岛	沙岩、灌丛	0~11	4.90	16.9	0.78	0.25	13.2
	大万山岛	花岗岩、混交林	0~16	5.10	23.2	1.20	0.47	8.5

续表 2

土 类	采 样 点	岩性、植被	深度 (cm)	pH (水)	有机质	全氮 (g. kg ⁻¹)	全磷	全钾
	桂山岛	花岗岩、混交林	0~11	4.80	35.4	1.30	0.35	41.1
	荷包岛	沙页岩、草丛	0~14	4.78	29.5	0.96	0.43	11.9
	威远岛	沙页岩、疏林	0~14	4.50	17.3	0.68	0.38	11.1
赤	大三门岛	花岗岩、灌丛	0~11	5.30	45.3	1.94	0.34	29.6
红	白沙洲	花岗岩、灌丛	0~14	4.70	41.5	1.75	0.84	21.2
壤	大辣甲	耕型	0~14	6.45	19.2	0.82	1.20	32.1
	许洲岛	沙岩、草丛	0~16	4.80	21.9	1.09	0.37	18.0
	惠东虑岛	火成岩、密草丛	0~24	5.0	81.1	2.8	0.26	24.8
	龟龄岛	花岗岩、疏林	0~10	6.10	24.8	0.99	0.45	26.8
	南澎岛	花岗岩、草丛	0~10	5.12	22.1	1.23	0.55	48.0
	南澳果老山	花岗岩、草丛	0~10	4.72	17.0	0.98	0.53	10.6
	南澳赤石湾	耕型	0~20	6.82	14.6	0.66	0.77	19.4
红	南澳果老山	花岗岩、黑桦、老头山	0~12	5.20	21.0	0.90	0.34	30.5
壤	南澳高峰山	花岗岩、疏林	0~18	5.00	33.6	1.49	0.39	50.8
	下川观音山	花岗岩、草丛	0~20	5.10	28.9	1.20	0.46	41.0
滨	新寮岛	耕型	0~10	6.33	4.7	0.24	0.27	9.3
海	闸坡大角环	潮间	0~20	6.55	0.1	痕迹		
沙	大襟岛	潮间	0~12	7.55	2.2	0.12		
土	荷包岛		0~20	5.15	3.33	痕迹	0.31	5.3
	大辣甲	木麻黄林	0~20	8.55	3.7	0.19	0.33	5.9
	南澳青澳湾	木麻黄林	0~10	8.65	2.9	痕迹	0.32	11.0
滨	饶平海山南洋		0~48	6.20	2.7	痕迹		
海	水东岛	红树林	0~16	3.55	29.1	1.37	0.27	10.7
盐	淇澳岛	互花米草	0~20	8.05	26.9	1.5	2.07	20.9
土	盐洲	红树林	0~20	3.70	83.5	2.3	0.30	12.1
	南澳深澳	0~30	6.90	13.2	0.77	1.80	34.0	

据资料报道,由于海岛的生境特殊,长期在狂风、暴雨、巨浪的冲击下,侵蚀剥蚀作用甚为强烈,不少陡坡、露石无法生长植被,迎风坡及风口处的植被又生长不好,森林更为缺乏,故海岛土壤明显出现退化现象,主要表现为土壤石质化、土层变薄及土壤有机质减少、地力衰竭等,从而破坏海岛农、林、牧业生产的基础,以及加剧海岛水资源短缺的程度。这一情况表明,一方面是由于海岛生态环境条件恶化,对恢复和发展海岛森林植被增加了难度,而另一方面,若要制止海岛土壤退化,改善海岛土壤的性状及肥力,最重要的途径又必须要搞好海岛的造林绿化,改善海岛生态环境。

第二章 海岛植被和林业的现状 及其基本特征

一、海岛植被和林业的概况

广东的海域辽阔,海岛众多,且濒临热带南海,具有高温多雨的季风热带海洋气候特点,因而蕴藏着丰富多样的植物及其组成的植被类型资源,并与环境适应而属于热带性森林区,其地带性典型植被类型为热带季雨林型的常绿季雨林,虽然由于长期受人类经济活动的干扰作用,导致原生性森林植被的消失,但在局部地段还保留原生性较强的林段和次生林,并营造了较大面积的人工林。据统计全省海岛有林地面积有 26 000 多公顷,活立木蓄积量为 90 万立方米,其中自然林有 1 500 多公顷,占林地面积的 5.7%,蓄积量只有 11 万立方米,仅占总的 1.1%,人工林有 24 000 多公顷,占 92.3%,蓄积量有 68 万立方米,占 75.5%(表 3.),说明海岛自然林保存率很低,而人工林比例大,且成为海岛现状植被的主要类型。森林植被的面积加上灌丛的面积。全省海岛森林覆盖率只有 22.9%。因此,加强海岛的绿化造林,扩大森林面积和提高森林覆盖率,是当前海岛开发和环境建设中的重要问题。

海岛次生植被的灌木草丛类型,含灌丛,灌草丛,稀树灌草丛和草丛,是森林破坏后演化形成的,在海岛分布很广,面积有 51 770 公顷,占海岛陆地面积的 32.5%,是现状植被的主要类型。在这些类型中,除了灌丛密度较大,可在短期内自然发展成林外,其他类型均属于开发利用和改造的对象,特别是有些岛屿由于地表植被覆盖度较差,水土流失较重,甚至基岩裸露,并呈现出干热的环境。据统计,属于宜林荒山地面积有 31 800 多公顷,占全省海岛陆地面积的 26%。因此,在利用改造的措施方面,应重视海岛的封山育林,在有条件的海岛可进行绿化造林和选择适宜地段发展以林为主的果、牧场,以促进海岛林业和环境建设的同步发展。

此外,还有滨海沙生植被和潮滩地段的红树林,其分布很广,但面积不大,也是构成海岛植被的重要类型之一。

海岛的人工植被主要分布在面积较大的海岛,其中主要的为南澳岛、达濠岛、海山岛、淇澳岛、威远岛、横琴岛、三灶岛、南水岛、高栏岛、上川岛、下川岛、海陵岛、东海岛、南三岛、硇洲岛和新寮岛等,除人工林外,主要为农作物群落,面积有 4 400 多公顷,作物种类多样,但耕作较粗放,产量比内陆低,然而生产潜力大。

二、植被的基本特征

(一) 植被组成成份的植物区系特点

表 3 广东海岛林业用地和活立木面积蓄积统计

单位:公顷、立方米

海 区	总 面 积	林 业 用 地 面 积									
		有 林 地 面 积 、 蓄 积									
		合竹林计		人 经 济 林		中、幼龄林		近成熟林		自然林	
		面 积	蓄 积	面 积	蓄 积	面 积	蓄 积	面 积	蓄 积	面 积	蓄 积
汕 头	24095.4	17489.4	6263.3	144556.0	5993.3	144390.0	5700.0	117400.0	293.3	26900.0	3.3 256.0
红 海 湾	291.6	163.8	9.3	114.1	9.3	114.1					
大 亚 湾	1907.2	1018.4	78.1	954.4	77.4	862.9	74.7	523.1	2.7	345.8	0.7 85.5
珠 江 口	38315.1	20881.5	3091.4	129473.9	2471.1	73758.3	1994.3	32351.1	476.8	41407.2	500.9 55715.6
川山群岛	25112.5	19770.6	2057.1	61376.5	1015.8	15230.5	823.3	6311.4	192.5	8919.1	941.3 46146.0
阳 江	11322.6	5499.9	2088.0	35068.2	1946.3	28573.2	1917.8	25948.0	28.5	2625.2	66.7 6495.0
湛 茂	58948.3	14398.5	13395.5	417210.2	13332.2	413856.2	12744.3	345932.9	587.9	67923.3	13.3 3354.0
合 计	159992.7	79222.1	26982.7	788753.3	24845.4	6767701.2	23263.7	528580.6	1581.7	148120.6	1526.2 112052.1