

中国海岸带和海涂资源
综合调查专业报告集



中国海岸带植被

《中国海岸带植被》编写组



海洋出版社

中国海岸带和海涂资源
综合调查专业报告集

内 部

中国海岸带植被

主 编 赵大昌

副主编 刘昉勋 陈树培

海 洋 出 版 社

1996 年 · 北京

内 容 简 介

本书是中国海岸带和海涂资源综合调查中的植被专业调查研究成果。

全书共分四篇十章，第一篇总论，阐述了中国海岸带植被的地理环境、植被的基本特点、分布的规律；第二篇论述了中国海岸带的植被类型、植被分类；第三篇论述了中国海岸带植被区划的原则和分区；第四篇论述了中国海岸带植被的开发利用和保护。

本书内容丰富、资料翔实、图文并茂，是我国第一部比较系统的海岸带植被调查报告，是农业、林业、国土管理、环境保护、旅游、海洋等部门的科研、教学和管理人员很好的参考书。

中国海岸带和海涂资源综合调查专业报告集

中国海岸带植被

《中国海岸带植被》编写组

(内部发行)

责任编辑 温宗文

特约编辑 陈应珍 马志华

海洋出版社出版发行 (北京市复兴门外大街1号)

国家海洋信息中心印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 15.9 字数: 450 千字

1996年12月第一版 1996年12月第一次印刷

印数: 1—500册

ISBN7-5027-4226-3/P·390 ¥: 30.00元

编者的话

“全国海岸带和海涂资源综合调查”是国家“六五”、“七五”的重点科技研究项目，在国家科委领导下由国家科委、国家计委、国家农委、总参谋部和国家海洋局等单位所组成的全国海岸带和海涂资源综合调查领导小组具体组织沿海十个省、直辖市、自治区进行此项大规模的综合调查。从1980年开始，到1987年即全部完成内、外业工作。参加这次调查的有500多个单位，约19 000人。调查范围包括全部大陆岸线（包括海南省岸线）陆侧10 km（社会经济调查为拥有海岸线或河口岸线的所有县、县级市及中央和省辖市的市区），全部滩涂和海侧到15~20 m等深线的海域，调查面积达35万km²。调查项目包括气候、水文、海水化学、地质、地貌与第四纪地质、土壤、植被、林业、海洋生物、环境质量、土地利用和社会经济等12个专业的几十个项目，完成了9 600条观测断面，90 000余个观测站的观测任务，共获标本和样品460万份，观测数据达5 788万个。调查成果包括：（1）《中国海岸带和海涂资源综合调查报告》、《中国海岸带和海涂资源综合调查报告（资料汇编）》、《中国海岸带和海涂资源综合调查报告（附图集）》；（2）中国海岸带和海涂资源综合调查专业报告集；（3）沿海十省、直辖市、自治区的海岸带和海涂资源综合调查报告、专业报告和图集等。

中国海岸带和海涂资源专业报告集共12本，现已出版了3本：《海水化学调查报告》、《环境质量调查报告》、《中国海岸带气候》。还有《中国海岸带社会经济》、《中国海岸带林业》、《中国海岸带土地利用》、《中国海岸带植被》、《中国海岸带水文》、《中国海岸带地质》、《中国海岸带地貌》、《中国海岸带土壤》和《中国海岸带海洋生物》等9本报告将陆续出版。为了提高这9本书的编辑出版质量，设置了总编辑，他们负责审阅并决定稿件是否达到出版要求，能否出版，负责制订编辑工作的具体规定和要求，以便使这些书的编排格式完全统一；负责组织落实每本书的特约编辑，并检查督促他们的工作等8项职责。制订了特约编辑的具体职责，作到分工明确，职责清楚，提高这套书的出版质量。

由于我们的编辑知识有限，书中可能有所疏漏或不当之处，欢迎读者批评指正。

编者

1992年3月

中国海岸带和海涂资源综合调查专业报告集

总 编 辑 钮因义 艾万铸 覃正富

《中国海岸带植被》编写组

主 编 赵大昌

副 主 编 刘昉勋 陈树培

编写成员 方永鑫 刘昉勋 仲崇信 刘 濂

(按姓氏笔画) 张大鹏 李信贤 陈树培 吴章钟

周光裕 欧善华 赵大昌 梁志贤

唐廷贵 贾福功 黄致远 蔡壬侯

编图成员 邓 义 刘 濂 张大鹏 李双成

(按姓氏笔画) 何妙光 陈树培 赵大昌 贾福功

黄致远 蔡壬侯

前 言

中国海岸带绵亘长达 18 000km 余,自然资源丰富,开发历史较早,是社会经济发展较快并有很大生产潜力的地区。随着近年来沿海地区对外开放和综合发展的需要,迫切需要对海岸带的各种资源类型、数量和质量、利用现状和存在的问题以及社会经济条件和发展潜力等各方面进行综合调查研究,以便为进一步开发海岸带和海涂资源提供可靠的科学依据。为此,根据国务院 1979 年批准的国家科委、国家计委、农牧渔业部、总参谋部和国家海洋局“关于开展全国海岸带和海涂资源综合调查的请示报告”,于 1980 年成立全国及各省海岸带和海涂资源综合调查领导小组办公室,并在其领导下组织有关科研单位、大专院校和有关业务单位的专业人员,先后在沿海各省开展了全国海岸带和海涂资源综合调查,于 1985 年完成了各省级的综合调查任务。中国海岸带植被资源调查即是本项任务中的一个组成部分。

中国海岸带从北到南横跨温带、亚热带和热带三个气候带,由于自然条件复杂,各地的植被类型也多种多样,植被资源也非常丰富,开发利用的潜力很大。因此,进行全国海岸带植被调查,全面论述植被类型及其分布,并总结全国海岸带各地在改造、利用植被资源方面的丰富经验,将对进一步开发利用海岸带植被资源,进行国土整治和改造海岸带的自然面貌以及发展生产和实现四个现代化建设均有重要的意义。

中国海岸带植被是在全国海岸带各省完成当地的调查工作的基础上,于 1986 年组织了全国各省参加海岸带植被调查和编写的部分人员成立了全国海岸带植被、植被图编辑组,经过集中编写资料和多次讨论,在统编时基本上保留了各地植被资料的特点,并根据统编的要求做了适当地协调、修改和补充,最后汇编成《中国海岸带植被》。同时为了进一步反映全国海岸带各地的植被类型、特点和分布规律性,又在收集全国海岸带各省有代表性的编图资料的基础上,编绘了“中国海岸带典型区植被图”和“中国海岸带植被区划图”。但由于中国海岸带植被南北差异较大,植被类型较多,调查方法和规格等也各有特点,所以统编时,在资料收集和利用方面难免有欠妥之处,敬请批评指正。

目 录

第一篇 总 论

第一章 中国海岸带植被的地理环境

一、 海岸地貌	(1)
(一) 海岸的基本格局	(1)
(二) 海岸的类型	(3)
二、 气候	(5)
(一) 主要气候要素的特征	(5)
(二) 影响海岸带植被分布的气候特点	(7)
三、 土壤	(18)
(一) 棕壤	(18)
(二) 红壤	(19)
(三) 赤红壤	(19)
(四) 砖红壤	(19)
(五) 燥红土	(19)
(六) 盐土	(19)
(七) 滨海沙土	(20)
(八) 沼泽土	(20)
(九) 草甸土	(21)
(十) 潮土	(21)
(十一) 水稻土	(21)

第二章 中国海岸带植被的基本特点

一、 植被的历史	(22)
(一) 古地理概况	(22)
(二) 古气候的变化	(22)
(三) 古植被的变迁	(23)
二、 植被的植物区系成分	(23)
(一) 植物区系的基本特征	(23)
(二) 主要建群植物的区系特性	(24)
三、 植被的现状和环境的关系	(26)
(一) 植被的外貌和结构特征	(26)
(二) 生境条件对植被的影响	(28)
(三) 人为活动对植被的影响	(29)

第三章 中国海岸带植被分布的规律

一、 地带性分布规律	(31)
(一) 水平地带性分布规律	(31)

(二) 垂直地带性分布规律	(35)
二、 非地带性分布规律	(36)

第二篇 中国海岸带植被类型

第四章 中国海岸带植被分类

一、 海岸带植被分类的原则与依据	(38)
(一) 植被分类的原则	(38)
(二) 植被分类的依据	(39)
二、 海岸带植被分类单位与系统	(39)
(一) 植被分类单位	(39)
(二) 植被分类系统	(43)

第五章 中国海岸带植被类型

一、 丘陵山地植被	(49)
(一) 针叶林	(49)
(二) 阔叶林	(61)
(三) 竹林	(93)
(四) 灌丛	(95)
(五) 草丛	(119)
二、 沙生植被	(129)
(一) 沙生草丛	(129)
(二) 沙生灌丛	(134)
三、 盐生植被	(136)
(一) 红树林	(137)
(二) 盐生草本植被	(146)
(三) 盐生灌丛	(150)
四、 沼生和水生植被	(151)
(一) 沼生植被	(151)
(二) 水生植被	(155)

第六章 中国海岸带植被的演替

一、 落叶阔叶林的演替	(157)
二、 常绿阔叶林的演替	(158)
三、 季雨林的演替	(158)
四、 红树林的演替	(159)
五、 沙生植被的演替	(160)
(一) 暖温带、北亚热带和中亚热带海岸带沙生植被的演替	(160)
(二) 南亚热带海岸带沙生植被的演替	(161)
(三) 热带海岸带沙生植被的演替	(161)
六、 盐生草本植被的演替	(162)
七、 盐沼生植被的演替	(163)

八、 盐水生植被的演替	(164)
-------------------	-------

第七章 中国海岸带的人工植被

一、 农作物类	(165)
(一) 甘蔗	(165)
(二) 花生	(165)
(三) 甘薯	(166)
(四) 棉花	(166)
(五) 小麦	(166)
(六) 水稻	(166)
二、 特用作物类	(167)
(一) 胡椒	(167)
(二) 香茅	(167)
(三) 剑麻	(168)
三、 果类	(168)
(一) 木本型果林(园)	(168)
(二) 草本果类	(171)
四、 林木类	(172)
(一) 经济林(园)	(172)
(二) 防护林	(174)

第三篇 中国海岸带植被区划

第八章 中国海岸带植被区划

一、 植被区划的原则和依据	(179)
(一) 植被区划的原则	(179)
(二) 植被区划的依据	(180)
(三) 植被区划的单位	(181)
(四) 植被区划单位的命名	(182)
二、 植被区划系统与分区概述	(183)
(一) 区划系统	(183)
(二) 分区概述	(185)

第四篇 中国海岸带植被的开发利用和保护

第九章 中国海岸带植被资源的开发利用和改造

一、 华南沿海丘陵台地植被的改造利用	(207)
(一) 加强荒山地绿化造林	(207)
(二) 积极发展果树和经济作物	(208)
(三) 建立农、林、果、牧、渔综合经营生态农场的先进生产体系	(208)
二、 红树林的保护和发展	(208)
三、 沙生植被的改造利用	(209)
(一) 建立多种群多层次的群落	(209)

(二) 改造现有防护林	(210)
(三) 建设多种经营的防护林体系	(210)
(四) 发展利用沙生植物资源	(210)
(五) 注意保护沙生草本植被	(210)
(六) 建立沙生植被的自然保护区	(211)
四、 盐生草本植被的开发利用	(211)
(一) 盐生草本植被的生态效益作用	(211)
(二) 盐生植被的开发利用	(213)
五、 大米草改造滩涂的效益和发展	(214)
(一) 促淤造陆	(215)
(二) 保滩护岸	(219)
(三) 促进沿海地区经济发展	(219)
六、 芦苇资源的综合利用和发展	(221)
(一) 海岸带芦苇资源的分布和自然条件	(221)
(二) 海岸带芦苇资源的开发历史和发展过程	(222)
(三) 海岸带芦苇资源的开发利用和技术措施	(222)
(四) 辽宁省海岸带芦苇的资源问题及其发展	(223)
七、 海岸带资源植物的开发利用	(224)
(一) 海岸带主要资源植物的分布	(224)
(二) 海岸带主要资源植物	(225)
(三) 海岸带资源植物利用状况	(226)
(四) 几种重要的资源植物	(228)
(五) 对资源植物开发利用的意见	(229)

第十章 中国海岸带自然保护区的建设

一、 自然保护区的意义	(231)
二、 自然保护区的分布和建立	(232)
(一) 建立山东长门岩岛山茶自然保护区的建议	(232)
(二) 江苏云台山森林自然保护区	(233)
(三) 江苏丹顶鹤—盐生植被自然保护区	(235)
(四) 浙江天童国家森林公园	(239)
(五) 浙江普陀山蚊母树保护区	(239)
(六) 福建福鼎县太姥山自然保护区的建立	(240)
(七) 广东新会古斗山季风常绿阔叶林保护区	(240)
(八) 华南沿海红树林保护区	(240)
(九) 广西防城县光坡乡海南松保护区	(241)
(十) 广西防城金花茶保护区	(241)
(十一) 海南岛万宁青皮林保护区	(242)

中国海岸带植物名录汇编	(243)
-------------------	-------

第一篇 总 论

第一章 中国海岸带植被的地理环境^①

海岸系指现代海岸线以上狭窄的陆上地带。我国海岸线北起中朝交界的鸭绿江口，南达广西壮族自治区的北仑河口，呈现一个向东南突出的弧形，全长 18 000 多公里。而若把沿海的岛屿海岸线也计算在内，我国的海岸线总长度则为 32 000 多公里（图 1.1.1）。

海岸线是陆地与海洋分界线。在我国这条漫长的海岸线上，海岸的类型也是多种多样的：在高温多雨的华南地区有珊瑚礁海岸与红树林海岸；在华东地区有三角港海岸；在华北地区分布有平原海岸；而靠近山地和丘陵地区则有港湾式的海岸。此外，在大河入海处的河口，又形成了特殊的三角洲海岸区。

一、海岸地貌

（一）海岸的基本格局

海岸的基本地貌特征主要取决于地质构造条件、世界大洋洋面的变化以及海岸带的动力特征等要素。

我国整个海岸的形势，大体以杭州湾为分界，向北的海岸线分别穿过两个沉降带（黄海—苏北平原盆地；辽河平原和华北平原，其中包括渤海）和两个隆起带（燕山山地向东延伸的辽西、冀东海岸；山东半岛与辽东半岛）。这样，由于构造上的差异，海岸表现为上升的山地丘陵海岸与下降的平原海岸交错分布。从杭州湾向南的海岸，基本上为隆起的山地丘陵海岸，岸线由北北东、北东到东西向行进，呈圆弧状。此外，北北东和北北西断裂交切组成 X 型的深大断裂构造，对我国海岸的分布形势也有重要的影响。沿海分布着由一些基岩组成的岛屿如舟山群岛，总体排列呈北北东方向展布，而单个岛屿的长轴则为北北西方向，由此可以看出这种东西成行、南北成列的棋盘式构造。

在沿岸的物质组成上，与岩性本身的关系很大。坚硬的石英岩抵抗侵蚀能力强，海岸形状变化速率缓慢；而抗蚀性弱的砂岩、页岩等在相同的动力条件下，海岸形状的变化则很快。

海岸的变化还与洋面的变化密切相关。在第四纪内，冰期与间冰期的多次更替，引起洋面的较大幅度上升与下降，从而使得海岸线不断地前进与后退。例如，我国东海的海底沉积物中发现有浅水介壳类化石，并有淡水泥炭和哺乳动物骨骼化石的分布，这说明在大陆架范围内更新世时曾位于海面之上，只是由于后来海面抬升才淹没在海洋之中，成为今天所见的状况。

海岸带的波浪、潮汐与河流的动力因素是影响海岸发育的又一类活跃因素，由于它们的作用，海岸边缘可以出现海蚀穴、海蚀柱、海蚀崖、岩滩、沙嘴、沙坝、陆连岛等。例

^①执笔人：刘 廉

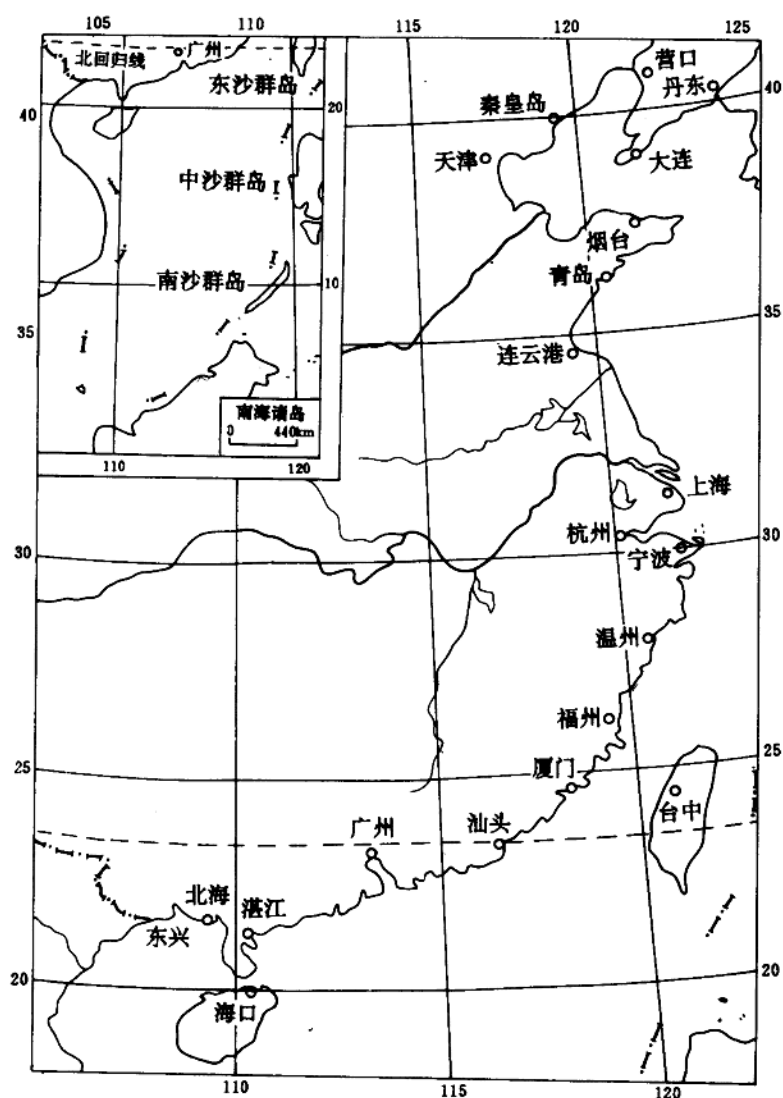


图 1.1.1 中国海岸带略图

如，大连附近的黑石礁、青岛的石老人等，都是残留的海蚀柱；山东荣成湾规模巨大的沙嘴、海南岛三亚湾有数列宽大的沙坝；山东烟台的芝罘岛和汕头的达濠岛都是陆连岛。

(二) 海岸的类型

按海岸的形态和成分来分，我国的海岸有平原海岸、山地港湾海岸及生物海岸三类，每一类中又可分为若干次一级的类型（图 1.1.2）。

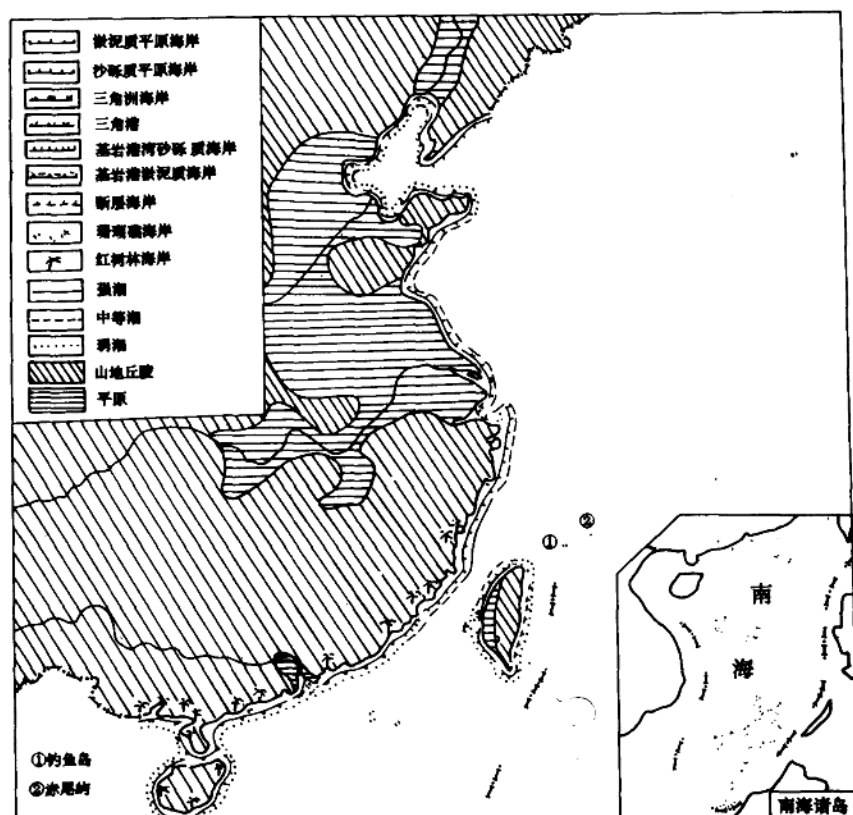


图 1.1.2 中国海岸地貌简图

1. 平原海岸

平原海岸曾有“沙岸”之称，系由巨厚而松散的沉积物组成。平原海岸长 2 000 多公里，主要分布于杭州湾以北的苏北、渤海湾西部、松辽平原外缘和华北平原与大海联结处，在杭州湾以南仅有少量分布于河口处。

在绵长的海岸线上，凡是大河河口处如长江、黄河、滦河、辽河、珠江等入海处，由于泥沙淤积亦形成较大的平原海岸，这样的平原海岸主要包括三角洲海岸及粉砂淤泥质海

岸。

三角洲海岸是由河流与海洋两者共同作用所形成的平原海岸。塑造平原海岸的重要因素是泥沙和潮流。巨量泥沙主要来源于河流，如黄河每年输沙至下游 10 多亿吨，大部分在河口沉积，小部分被潮流输送至沿岸逐渐沉积。由于黄河多沙，暴流性强，河床游荡，常摆动在海河与淮河之间，每次改道都在河口区发育出三角洲。现在的黄河三角洲（即渤海湾西面的三角洲）就是 1955 年黄河在铜瓦厢决口，夺大清河故道入海后形成的，历时不过 100 多年。在黄河口形成的沙嘴每年以 2~3 km 的速度向前推进。此外，滦河三角洲及珠江三角洲也有类似情形，只是规模较小。又如著名的长江三角洲水下三角洲不断向前推进，据 1956~1973 年共 15 年的观测记录，水下三角洲前缘 -10m 等深线每年前移 148m。

至于淤泥质海岸，主要分布于渤海的辽东湾、渤海湾和莱州湾，以及长江以北的苏北平原。其中以渤海湾西部的淤泥质平原海岸分布面积最大，最为典型。

平原海岸的最大特点是：浅海与海滨平原都是由细粒泥沙组成，坡度很小（一般为 1/4 000，人眼不易觉察它的起伏），海岸的冲淤变化相当快，岸线很不稳定，浅海与平原之间可有一条几千米至十余千米宽的潮间带浅滩。

2. 山地港湾海岸

山地港湾海岸也叫基岩海岸，主要由比较坚硬的基岩组成。港湾海岸的特点是具有突出的海岬和深入的海湾，岛屿罗列，海岸曲折，主要分布在杭州湾以南的浙江、福建和广东沿岸以及杭州湾以北的江苏连云港市、山东半岛及辽东半岛。

江苏连云港市海拔 625.4 m 的云台山，山体主要由变质岩系片麻岩构成，基岩海岸自西墅至大板簏长约 30 km。在云台山向海面，有小片沙滩分布。

山东半岛与辽东半岛隔海对峙，岸线曲折，许多暴露的花岗岩岬角发育了海蚀崖和岩滩，但与辽东半岛有某些差异，它既有险峻的海蚀岬角如崂山头，也有规模巨大的沙坝、沙嘴、典型的陆连岛以及面积广大的海积平原。因此，可以说山东半岛海岸港湾众多，海蚀、海积地貌类型齐全。

辽东半岛突出于渤海海峡之外，组成物质为古老的变质岩系，结构致密，风化壳浅薄，河流短小，向海输送泥沙不多。半岛前端，在波浪作用下，许多岬角都出现海蚀崖和岩滩，而堆积地形范围很小，只有一些狭窄的沙砾海滩以及小型的砾石沙嘴和连岛沙坝。

山海关东西两侧也有一些小型的山地港湾海岸，但因长期接纳附近河流泥沙的供给，渐渐使海湾淤浅而成为平原。沙坝不仅封闭了海湾还越过岬角，使岬角海蚀崖与海水隔开，长期受不到海浪的作用，因而成为崖坡缓顶、崖面长草的死海蚀崖，并已逐步转变为填平的沙质海岸。

杭州湾以南，大陆岸线非常曲折，许多港湾深入内地，呈溺谷状态，岸外岛屿罗列。因此，外海大浪不易进入，整个岸带处于强潮环境，平均潮差在 4 m 左右，潮流成为泥沙运动的主要动力。广东的广州湾、镇海湾、汕头湾、福建的湄州湾以及浙江的乐清湾等皆属此类型。

3. 生物海岸

在我国南方，约北回归线以南海区，生物生长、繁殖迅速，沿岸的植物和动物群落对海岸轮廓形成景观发生很大影响，这种有生物附加作用的海岸称为生物海岸。它主要指珊

珊瑚海岸和红树林海岸两种类型。

珊瑚礁海岸主要是珊瑚的骨骼聚积而成的礁石海岸。因珊瑚只能在暖水、高盐、水质清晰的海区生存，故珊瑚礁海岸只在热带、亚热带海域才能见到。我国的珊瑚礁海岸大致以台湾北部、澎湖列岛、南澳岛一线为界，该线以北只有少量的造礁珊瑚生长，构不成礁石；该线以南才发育各种类型的珊瑚礁。珊瑚礁是附着在岩石基底上发育起来的。

红树林海岸是热带特有的海岸类型。在我国华南沿海的淤泥浅滩上生长有大片红树林，它们是以红树科为主的植物所组成，涨潮时树干被浸泡于水中，落潮时树干出露，这就是红树林海岸。我国红树林海岸的分布大致从广西的北部湾沿岸开始，经过广东大陆沿海及海南岛到台湾，直到福建的福鼎，大约在 27°N 一带。

二、气 候

(一) 主要气候要素的特征

1. 风

(1) 风向

我国沿海风向以一年为周期变化的季风现象极为显著。冬季盛行偏北季风，夏季盛行偏南季风，春、秋季各为一个过渡性转换季节，风向多变。冬季由北向南风向有自西向东作顺时针旋转的趋势。渤海沿岸多西北风和北风；东海沿岸多东北偏北风；南海沿岸以东北风和东北偏东风为主。渤海沿岸于9月至翌年3月盛行北风和西北风，其中辽东湾盛行东北风，渤海湾以西北风和北风为主，莱州湾以西北风和东北风居多；黄海区域冬季风也始于9月，终于次年3月，这一时期主要盛行北风和东北风。夏季风是从南向北逐渐推移的，通常南海北部沿岸和北部湾沿岸，5~10月夏季风盛行，6~8月西南风和南风占优势；东海夏季风盛行于6~8月，南风和西南风为主；黄海南部6~8月南风占优势；渤海和黄海北部6~8月多南风 and 东南风。

(2) 风速

冬强、夏弱，东、南海强，黄、渤海弱，这是中国海岸带风速分布的总趋势。冬季（1月），渤海沿岸月平均风速为 $5\sim 7\text{m/s}$ ；黄海风速比渤海略大，月平均风速 $7\sim 8\text{m/s}$ ；东海沿岸月平均风速 $7\sim 10\text{m/s}$ ；南海月平均风速与东海类似，北部湾一般为 $7\sim 8\text{m/s}$ 。夏季（7月），风速普遍减弱，渤海沿岸风速最小，月平均值 $5\sim 7\text{m/s}$ ；东海 $6\sim 7\text{m/s}$ ；南海北部月平均风速约 6m/s 。

(3) 大风

指6级以上的风，是我国沿海主要的灾害性天气之一，寒潮、台风、气旋、反气旋、雷暴和龙卷等都可以带来大风。我国海岸带一年四季均有大风出现，但强度以冬季最强，次数以春季最多。从年平均大风次数看，东海最多，黄、渤海次之，南海最少。但夏秋季南海台风频繁。

2. 气温

我国海岸带气温的地理分布为：北凉南暖，气温随纬度的递增而降低。

冬季，太阳辐射随纬度变化的梯度最大，故年内气温以冬季最低。温度的南北地区差

异也最大,从南海至渤海温差达 20°C 多。辽东湾气温最低,只有 $-20\sim-4^{\circ}\text{C}$;渤海湾为 -2°C ;莱州湾为 $0\sim1^{\circ}\text{C}$;黄海北部气温为 $-2\sim2^{\circ}\text{C}$,南部为 $2\sim7^{\circ}\text{C}$;东海北部气温为 $8\sim12^{\circ}\text{C}$,南部 $10\sim20^{\circ}\text{C}$;北部湾及南海北部为 $16\sim20^{\circ}\text{C}$ 。

夏季气温分布与冬季不同,太阳辐射南北差异小。渤海气温为 $24\sim26^{\circ}\text{C}$;黄海北部为 $23\sim24^{\circ}\text{C}$,南部为 $24\sim26^{\circ}\text{C}$;东海为 $26\sim29^{\circ}\text{C}$;北部湾为 $27.8\sim28.3^{\circ}\text{C}$,南海为 $28\sim29^{\circ}\text{C}$ 。

春季,太阳辐射的南北地区差异值逐渐减小,气温处于增温时期,等温线分布趋势处于过渡阶段。南北气温差值减为 2°C 左右。渤海气温为 $7\sim10^{\circ}\text{C}$,黄海为 $8\sim12^{\circ}\text{C}$,东海为 $12\sim20^{\circ}\text{C}$,北部湾为 $22.6\sim22.9^{\circ}\text{C}$,南海为 $20\sim28^{\circ}\text{C}$ 。

秋季和春季正好相反,太阳辐射的南北差异又重新增大,冬季风又开始兴起,气温处于降温时期。南北气温差值由夏季的 $4\sim5^{\circ}\text{C}$ 又增至 13°C 左右。等温线梯度又开始加密。渤海气温为 $14\sim16^{\circ}\text{C}$,黄海为 $15\sim19^{\circ}\text{C}$,东海为 $18\sim24^{\circ}\text{C}$,北部湾为 $23.5\sim23.8^{\circ}\text{C}$,南海为 $24\sim27^{\circ}\text{C}$ 。

渤海因纬度较高,受大陆影响较强,气温年较差也最大,达 $27\sim28^{\circ}\text{C}$ 。黄海的气温年较差为 $20\sim21^{\circ}\text{C}$ 。东海北部为 $18\sim20^{\circ}\text{C}$,南部为 10°C 。南海地处热带、亚热带,终年高温,季节变化小,其年较差也最小,北部为 10°C ,南部为 2°C 左右。

3. 降水

北部降水少而南部多,降水量自南向北随纬度增加而减少,这是中国海岸带降水量分布的总趋势。渤海年降水量约 500 mm 。辽东湾地区较多,年降水量超过 600 mm ,渤海湾和莱州湾为 $575\sim600\text{ mm}$ 之间。黄海年降水量比渤海要多,约为 $500\sim700\text{ mm}$,山东半岛成山角到日照一带,年降水量为 $562\sim775\text{ mm}$ 。东海浙江石浦至洞头一带,年降水量 $1\,080\sim1\,343\text{ mm}$,为我沿海多雨区之一。南海雨量充沛,年降水量 $1\,000\sim3\,000\text{ mm}$,广东甲子至珠海一带为 $1\,504\sim1\,775\text{ mm}$,广西岸段为 $1\,600\sim2\,800\text{ mm}$,海南岛沿岸年降水量为 $1\,000\sim2\,000\text{ mm}$ 。

我国沿海降水的季节性很强。冬季来自内陆的干冷气流盛行,降水一般很少。夏季东南季风和西南季风把涌上来的大量水汽带至沿岸和大陆,往往形成大量降水。夏秋之交,我国沿海经常遭台风侵袭,使降水量猛增。春季常形成锋面雨和气旋降水。因此,我国沿海的降水以夏季最多,春秋次之,冬季最少。

渤、黄海沿岸降水主要集中在夏季,约占全年降水的 $50\%\sim70\%$,尤以 7 月最多。如成山角年降水量 863 mm ,7 月为 293 mm ,占全年降水的 34% ;而冬季降水仅 43 mm ,占全年降水的 5% 。可见渤、黄海沿岸冬干夏雨现象显著。

东海沿岸降水主要出现在 4~9 月,占全年降水的 70% 。在此期间,有春雨、梅雨、台风雨三个阶段。春雨的降水日数多,但雨量少,福建沿岸为 2~4 月,浙江沿岸为 3~4 月,上海为 4~5 月。梅雨降水日数和雨量增多,有时出现暴雨,福建、浙江沿海于 5~6 月出现,长江口于 6~7 月出现。台风雨雨量是大雨集中,出现在 8~9 月。干季发生在 10 月至翌年 1 月。

台湾东岸,降水主要集中在 5~10 月。如花莲,5~10 月的降水占全年的 72% ,而冬季只占 10% 。台湾西南岸降水以 6~8 月最多。如高雄全年降水量的 78% 集中在 6~8 月。台湾东北沿岸全年多雨。

南海沿岸降水集中在6~9月,占全年降水的75%左右,俗称南海汛期。

(二) 影响海岸带植被分布的气候特点

上述水、热条件,如果采用Walter气候图解的方法表示,可以较好地反映出二者综合的气候特点。下面按照我国海岸带最主要的地带性植被类型,作一概略的分析(见图1.1.3和图1.1.4)

1. 暖温带落叶阔叶林的气候

从图解中可以看出,暖温带落叶阔叶林的生物-气候特点是夏热多雨,冬寒晴燥,属于湿润而无明显干旱期的生物-气候类型。冬季三个月的平均温度北部为 -3.0°C 左右(大连 -3.5°C),南部为 $-1.0\sim 1.0^{\circ}\text{C}$ (青岛 1.0°C)。雨、热同期,有利于植物生长,木本植物以落叶适应冬寒,故分布辽阔的落叶阔叶林。

2. 亚热带常绿阔叶林的气候

这种气候类型水热条件十分优越,早期不明显,对于湿性常绿阔叶林的发育是非常有利的。

南部区域热量十分丰富,但与降水结合,冬季有旱期出现,地带性植被类型是季风常绿阔叶林。

3. 热带季雨林、雨林的气候

从图解中可看出,我国热带气候的最大特点是具有十分明显的干旱期,因而自然植被的地带性代表类型为热带季雨林。如图解所示,台中冬、春都有干旱期,海南岛五指山西部(如东方新街)和南部(崖县、陵水)的干旱期都很明显。我国南海诸岛的干旱期也较显著。

