

017731

中国海湾志

第十四分册

(重要河口)

中国海湾志编纂委员会

海洋出版社

中国海湾志

第十四分册

(重要河口)

中国海湾志编纂委员会

海洋出版社

1998年·北京

内 容 简 介

本分册为中国海湾志第十四分册,收入图们江、鸭绿江、辽河、滦河、海河、黄河、淮河、长江、钱塘江、椒江、甌江、闽江、九龙江、韩江、珠江、南流江和北仑河共 17 个重要河口。内容包括海湾历史沿革、社会经济状况、气象、水文、河口周边地质、地貌、河口沉积、海水化学、沉积化学、生物资源、自然环境综合利用和开发评价等,是制定河口发展规划、开发利用的翔实资料和科学依据,也可作为科研、教学单位开展海湾开发利用研究的实际资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国海湾志 第 14 分册:重要河口/中国海湾志编纂委员会编.-北京:海洋出版社,1997.8
ISBN 7-5027-4323-5

I. 中... I. 中... I. ①海湾-中国②河口-中国 N.P
72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 16030 号

责任编辑:王加林

特约编辑:牛承章

责任校对:刘兴昌

海洋出版社 出版发行

(10081 北京市大慧寺路 8 号)

北京市燕山联营印刷厂印刷 新华书店发行所经销

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:52

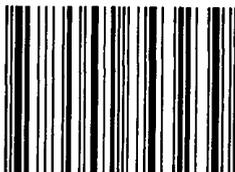
字数:1300 千字 印数:0—800 册

定价:130.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

(限国内发行)

ISBN 7-5027-4323-5



9 787502 743239 >

内 容 简 介

本分册为中国海湾志第十四分册,收入图们江、鸭绿江、辽河、滦河、海河、黄河、淮河、长江、钱塘江、椒江、甌江、闽江、九龙江、韩江、珠江、南流江和北仑河共 17 个重要河口。内容包括海湾历史沿革、社会经济状况、气象、水文、河口周边地质、地貌、河口沉积、海水化学、沉积化学、生物资源、自然环境综合利用和开发评价等,是制定河口发展规划、开发利用的翔实资料和科学依据,也可作为科研、教学单位开展海湾开发利用研究的实际资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

中国海湾志 第 14 分册:重要河口/中国海湾志编纂委员会编.-北京:海洋出版社,1997.8
ISBN 7-5027-4323-5

I. 中... I. 中... I. ①海湾-中国②河口-中国 N.P
72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 16030 号

责任编辑:王加林

特约编辑:牛承章

责任校对:刘兴昌

海洋出版社 出版发行

(10081 北京市大慧寺路 8 号)

北京市燕山联营印刷厂印刷 新华书店发行所经销

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:52

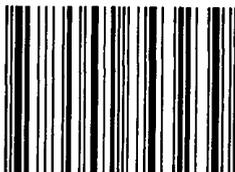
字数:1300 千字 印数:0—800 册

定价:130.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

(限国内发行)

ISBN 7-5027-4323-5



9 787502 743239 >

《中国海湾志》编纂委员会

主任：陈则实

副主任：夏东兴 王建文 孙志辉 郭德喜 戴儒光 张国臣

编委：王德正 鲍永恩 窦振兴 路应贤 王文海 宋昌斌

陈伟伦 谢钦春 冯应俊 刘维坤 陈瑞祥 林应信

郭 郭 李家芳 陈 峰 李树华 黄振宗 熊仕林

詹进源 王加林

秘书：邱志高

中国海湾志第十四分册编写人员名单

主编：陈则实

副主编：吴桑云、夏东兴、谢钦春、陈峰、胡辉、詹进源、何宝林

撰稿人：

黄河口 概述：夏东兴、吴桑云；气象：郭全会；潮汐：李秀亭；海流：陈则实；波浪、泥沙、海冰：武桂秋；地质：赵奎寰；地貌、自然资源：吴桑云；黄河变迁：夏东兴、吴桑云、崔金瑞；沉积、环境化学、河口整治：王文海；海洋生物：俞建奎；社会经济：刘洪滨、孙运良；绘图：崔莉；统稿：陈则实、吴桑云

长江口 概况：胡辉；气象：袁丁、郭中祥、沈红梅；水文：胡辉、林传兰；泥沙：李炎、胡辉；地质：陈西庆；地貌：徐海根；沉积：谢钦春、董永发；河口生物：刘子琳；河口化学、环境质量：林以安、曹国平、施光春；河口资源：胡辉；河口整治和开发利用：徐海根；绘图：何欣；统稿：胡辉、陈伟伦、谢钦春

珠江口 概况：吴敏；气象：詹进源、林映华；河口水文、水资源：林祖享；泥沙、地貌、沉积、矿产资源：江四义；地质：江四义、袁家义；河口生物、水产资源：黄亚如；河口化学：柯东胜；土地、港口、旅游资源：马应良；河口整治与开发利用：江四义、马应良；统稿：詹进源

图们江口、滦河口 王文海

鸭绿江口、辽河口 概况、资源、河口整治和开发利用：郝静；自然环境：刘恒魁、吴冠、何宝林、王玉广、孙树德、宋云香、李向泽、矫晓阳、闫启伦、鲍永恩；绘图：郭俊峰；统稿：何宝林

海河口 吴桑云、姚兰芳、李秀亭、吴碧君

灌河口 唐寅德

钱塘江口 李伯根、林传兰、李士瑛、唐仁友、刘子琳、李家芳、谢钦春

椒江口 谢钦春、杨士瑛、潘新杯、李家芳

瓯江口 李全兴、李家芳、唐仁友、杨士瑛、谢钦春

闽江口 概况：邱辉煌、陈峰；气象：肖辉、杜华晖；洪水、波浪、盐度、泥沙、沉积、资源、河口整治和开发利用：陈峰；径流、海流：江甘兴；潮汐：陈玉霞；地质、地貌：刘维坤；叶绿素a：陈兴群；浮游生物：林景宏；底栖生物：李荣冠；污损生物：郑成兴；河口化学和环境质量状况：林峰；统稿：陈峰

九龙江口 概况：林琼芳；气象：肖晖、杜华晖；河口水文：曾刚、郑淑卿；泥沙、地质：陈峰；地貌：唐宗福；沉积：杨宝华；叶绿素a：陈兴群；浮游生物：陈瑞祥；底栖生物：蔡尔西；水产资源：戴燕玉；河口化学和环境质量状况：林峰；河口资源、整治和开发利用：刘维坤；统稿：刘维坤

韩江口 概况：邱辉煌、陈峰；其余：陈峰；统稿：陈峰

南流江口、北仑河口 黎文钊、刘敬合、李树华。

南流江口、北仑河口 黎文钊、刘敬合、李树华

全书统稿 陈则实、吴桑云、牛承章

3

编纂说明

一、河口分册收入图们江、鸭绿江、辽河、滦河、海河、黄河、淮河、长江、钱塘江、椒江、瓯江、闽江、九龙江、韩江、珠江、南流江和北仑河共 17 个重要河口。其中又以黄河口、长江口、珠江口为重点，每个河口为一章，顺序先三大河口，后为其余河口，均自北向南编排。图们江口虽为俄、朝边界，但我国有通航权，故也编入本分册。对河长不小于 100km 的中、小河口，只将其最基本特征，列表附于正文之后。

二、本册列编之河口一般是指河口段到水下三角洲外缘的自然综合体，记述中一般以水域为重点，但因各河口性质不同，各有所侧重。

河口分册是在现有资料基础上进行编写。因过去各河口调查研究程度不一，故各河口的编写内容繁简不尽相同。

三、依海湾志惯例，海洋生物拉丁文名称概不入正文。重点河口的海洋生物中、拉文名录附于相应河口章正文之后。

四、参考文献均为公开发表。未公开发表的年鉴、资料、报告，因数量太多，均未一一列出，请有关作者见谅。

五、本册由国家海洋局第一海洋研究所牵头，国家海洋局第一海洋研究所、第二海洋研究所、第三海洋研究所、海洋环境保护研究所、东海分局、南海分局和华东师范大学河口海岸研究所、广西海洋研究所共同完成。具体分工如下：

国家海洋局第一海洋研究所：图们江口、滦河口、海河口、黄河口；

国家海洋局第二海洋研究所：长江口（部分）、钱塘江口、椒江口、瓯江口；

国家海洋局第三海洋研究所：闽江口、九龙江口、韩江口；

国家海洋局海洋环境保护研究所：鸭绿江口、辽河口；

国家海洋局东海分局：长江口（部分）；

国家海洋局南海分局：珠江口；

华东师范大学河口海岸研究所：长江口（主要部分）、淮河、海口；

广西海洋研究所：南流江口、北仑河口。

序

方志之学在中国有着悠久的历史。方志种类很多，覆盖面广，记载着各种自然要素的分布、特征和社会经济发展的史实，资料极为丰富，记述至为翔实，一向被视为研究工作的瑰宝。然而对于港湾之有志却自这部著作开始，它填补了中国志书在这方面的空白，确是一个创举。同时，它也是继全国海岸带调查之后另一项系统海岸的工程。

在万里海疆上，港湾是具有重要意义的地方，它为人类提供优良的生存空间，为国民经济发展提供有利的自然条件。河口可以视为特殊的港湾，它以水路—河流—联系了流域；潟湖则是陆地环抱通道连海的一种港湾，所以一并编入海湾志中。

海湾的开发历史悠久，居住在海边的远古人类，就是以渔猎为生，一些贝冢的分布正是他们拾贝捕鱼而食的遗迹。港湾水域空间资源的开发更是促进地方经济发展的重要因素，纵观世界海岸，优良的海湾多被用作港口的建设。港口的建设又无不促进地方经济的发展。所以海岸线上港湾海岸较之平直海岸产业发达，城市密集，经济繁荣。目前我国沿海开放城市的建设也莫不以港口为依托，充分反映“城以港兴，港为城用”（见江泽民1986年在“勒哈佛、墨尔本、大阪、旧金山、上海友好港讨论会”开幕式上的欢迎词，《中国港口》1986年6期）的社会经济的基本规律。

海湾又是海洋农牧化的重要场所。许多港湾是水产基地，也是建设海洋牧场的重要场所，宜于养殖，宜于放流。近年来我国港湾渔业有很大发展。

海湾还蕴藏了丰富的潮汐能源，目前我国的江夏电站是仅次于法国朗斯电站的世界第二位潮汐电站。

港湾旅游事业发展迅速，它在人类活动中增加了新的具有活力的内容。

港湾资源虽然丰富，然而要使这些资源能够久用不衰，充分发挥其有效作用，科学管理和合理开发都是至关重要的。

由于过去人类对港湾资源开发缺乏宏观认识，综合观点、长远规划、资源保护的要求，以致出现资源破坏、环境污染等不良后果。我国海湾开发出现失误的地方不乏其例，如众所周知的，由于牛田洋的围垦，导致汕头港进港航道的淤浅；厦门高集海堤和湾内围垦工程，导致同安湾文昌鱼的迁徙和衰减；海南省太阳河的改道，导致小海潟湖通道堵塞，船只难以通行；山东马山港的堵坝，海参减少90%。更令人担忧的是，我国许多潟湖堵坝围涂等不当的工程措施，导致消亡或濒临衰亡的危险；而近年来由于不经处理的污水排放，致使一些海湾水质严重恶化，同样是一个令人担忧的问题。

这部海湾志的编撰，对我国150多个海湾（含河口和潟湖）的自然条件、社会经济因素、资源状况、开发利用历史和存在问题等做了全面的阐述。记载翔实，信息丰富，是一部重要的科学记录，为科技工作者提供了系统资料，使领导部门在决策时有据可依，有典可据，减少盲目性，增加科学性。这部著作还为大家提出一个问题：中国并不像一般所说港湾众多，条件优良，事实上优良港湾并不太多，而且有些港湾正在消亡或已经消亡，所以一个港湾也浪

费不得，必须合理开发，使它们在我国社会主义建设中发挥其应有的作用。

陈吉余
1989年12月

前 言

海湾是深入陆地形成明显水曲的海域。湾口两个对应岬角的连线是海湾与海的分界线,《联合国海洋法公约》第10条第二款规定:“海湾为凹入陆地的明显水曲,其水曲的面积要大于以湾口宽度为直径划的半圆面积,湾口为水曲口门最窄处”。同时该公约第10条第3款还规定,水曲的面积是位于水曲陆岸周围的低潮标和一条连接水曲天然入口两端低潮标的线之间的面积。但我国规定,平均高潮线为岸线。依惯例并为着量测和应用的方便,本志以海岸线作为海湾水域的边界。

我国的海湾,据初步统计,面积在 10km^2 以上者有150多个,面积在 5km^2 以上者总和为200个左右,依成因分为原生湾和次生湾两大类。原生湾包括构造湾、基岩侵蚀湾、河口湾和火山口湾等4种类型;次生湾可分为潟湖湾、连岛坝湾、三角洲湾和环礁湾等。在我国的海湾中,原生湾约占三分之二,主要分布在长江以南、山东半岛和辽东半岛等山地海岸,是冰期后海进淹没沿岸低地与河谷等而成。次生湾以潟湖湾居多,主要分布在山东、广东及海南三省潮差偏小的海岸地区;连岛坝湾分布在潮汐作用不明显的浪控海岸,烟台的芝罘湾是典型的连岛坝湾;火山口湾分布在北部湾中的涠洲岛和斜阳岛;环礁湾分布在南海诸岛,三角洲湾由建设型三角洲围水而成,滦河三角洲与现代黄河三角洲之间的渤海湾就是一种三角洲湾类型。

严格地讲,海湾除包括《联合国海洋法公约》规定的水域部分外,还应包括水域周边的陆域部分。我们把海湾看成由海水、水盆、周边和空域共同组成的综合地貌体。由于它处于陆地和海洋之交的纽带地位,开发环境优越,所以海湾自古就是人类通往海洋的桥头堡,在人类社会的发展中占有非常突出的地位。人们在新石器时代就在湾畔生息,先人在那里采贝、捕鱼,并开始了原始的航海事业。今天,海湾被视为各种海洋资源的复合区,进行了多种形式的综合开发,尤其大型海湾周边,已发展为以航运交通为先导的经济、技术发达的城市化带。较小的海湾则往往存在着某种资源优势,可进行单项的扬长避短的开发,如具有良好沙滩的半开阔海湾,可辟为海水浴场,滩涂资源丰富的海湾往往成为海产养殖区。海湾还可以用来发展盐业,修筑海湾水库等。

海湾的综合开发利用,在整个海岸带的开发利用中占有特别重要的地位。所谓海岸带开发,主要是在海湾进行的,我国24个海港城市,其中大连、青岛、厦门、湛江等17个是依托海湾发展起来的。而14个沿海开放港口城市,13个位于海湾、河口。海湾与河口自古就是我国交通海外的门户。随着我国改革开放政策的贯彻,海湾在全国的“门户”地位将日益加强。

在大型海湾、河口地区,经济发达,交通便利,随着现代海洋开发的迅速兴起和陆地上工业区向海岸带迁移,沿湾地区污染日趋严重。另外,一些不当的开发项目和工程设施,使某些海湾亦遭受不利影响或严重破坏,保护海湾环境已成为关系国计民生的大事。

为了掌握海湾的自然环境、资源状况和社会经济条件,以便充分和合理地开发利用海湾,



国家海洋局于1986年下达了编纂《中国海湾志》的任务。《中国海湾志》是在国家海洋局直接领导下，由国家海洋局第一海洋研究所牵头，国家海洋局一所、二所、三所、环保所，南海、东海、北海三个分局及海南省海洋局及华东师范大学河口海岸研究所和广西海洋研究所等单位参加，集体分工编纂的。编纂方法是在统一编纂提纲和编写格式的要求下，以搜集过去的海湾调查研究成果为主，适当地对水文、地质、化学、生物和经济条件进行了补测或调访。对海湾这个综合地貌体进行综合分析评价。

《中国海湾志》是一部反映我国海湾基本自然环境要素为主的科学志书。它以志的形式记述了我国主要海湾的调查研究成果，内容包括海湾历史沿革和社会经济状况、气象、海洋水文、海湾周边地质地貌，海底沉积，海水化学、沉积化学，生物资源和自然环境及开发利用综合评价等。《中国海湾志》共分14个分册，以省、市和河口为单位，从北向南排列，各分册的名称如下：

分册序号	名 称
第一分册	辽东半岛东部海湾
第二分册	辽东半岛西部和辽宁省西部海湾
第三分册	山东半岛北部和东部海湾
第四分册	山东半岛南部和江苏省海湾
第五分册	上海市和浙江省北部海湾
第六分册	浙江省南部海湾
第七分册	福建省北部海湾
第八分册	福建省南部海湾
第九分册	广东省东部海湾
第十分册	广东省西部海湾
第十一分册	海南省海湾
第十二分册	广西海湾
第十三分册	台湾省海湾（因故暂不出版）
第十四分册	重要河口

《中国海湾志》是一部内容新、资料全、数据可靠、详细程度适度的自然志。它是研究我国海湾自然环境、资源状况和经济条件的系统资料。本志可为国家管理部门制定海湾发展规划、计划和实施管理，提供背景资料和科学依据，也可作为科研、教学单位开展海湾开发利用研究的实际资料。海湾志与其他志书不同的是，可以直接被用作海湾开发项目的预可行性研究资料，或者针对不同项目稍加补充内容即可被利用。它作为海湾环境要素本底资料还有其重要的保存价值。

陈则实

1989. 10

目 次

第一章 黄河口	(1)
第一节 概况	(1)
一、地理位置与河口基本特征	(1)
二、社会经济概况	(2)
三、现代黄河三角洲开发研究史	(3)
第二节 气象	(6)
一、气候特征	(6)
二、主要灾害性天气	(8)
第三节 河口水文	(9)
一、潮汐	(9)
二、海流	(12)
三、海浪	(20)
四、海冰	(22)
五、径流与泥沙	(23)
第四节 地质	(28)
一、地层	(28)
二、构造	(31)
三、水文地质	(33)
四、工程地质	(34)
第五节 地貌	(35)
一、地貌类型	(35)
二、海岸线和海底地形变化	(40)
三、三角洲演化	(42)
第六节 黄河变迁	(43)
一、1855年以前的黄河变迁	(44)
二、1855年以来黄河尾间变迁	(46)
三、清水沟现行河道的冲淤变化	(49)
第七节 沉积	(55)
一、表层沉积物类型	(55)
二、沉积物的垂向分布	(59)
三、土的物理力学性质	(64)
第八节 环境化学	(66)
一、海水化学	(66)

二、沉积化学	(69)
三、环境质量	(71)
四、影响环境质量的因素	(72)
第九节 河口生物	(73)
一、初级生产力	(73)
二、浮游植物	(74)
三、浮游动物	(74)
四、底栖生物	(75)
五、潮间带生物	(75)
六、游泳动物	(76)
第十节 自然资源	(77)
一、土地资源	(77)
二、气候资源	(79)
三、水资源	(80)
四、三角洲生物资源	(81)
五、河口生物资源	(83)
六、港口航道资源	(85)
七、矿产资源	(86)
第十一节 河口整治	(88)
一、古代时黄河口的治理	(88)
二、近代黄河口的治理	(89)
三、现代黄河口的治理	(89)
四、今后河口整治的规划与设想	(90)
参考文献	(93)
附 黄河口区海洋生物名录	(95)
第二章 长江口	(105)
第一节 概况	(105)
一、地理位置及河口基本特征	(105)
二、区域经济概况	(107)
第二节 气象	(110)
一、气候特征	(111)
二、主要灾害性天气	(125)
第三节 河口水文	(131)
一、径流	(131)
二、潮汐	(133)
三、海流	(137)
四、波浪	(145)
五、盐度	(148)
六、长江口外主要流系和水团	(154)
七、水温	(159)

第四节 悬沙运动.....	(160)
一、悬浮泥沙的组成.....	(160)
二、悬浮泥沙的分布.....	(161)
三、悬浮泥沙的来源.....	(166)
四、悬浮泥沙的运移.....	(166)
第五节 地质与地貌.....	(169)
一、区域地质概况.....	(169)
二、第四纪地质.....	(170)
三、水文地质.....	(172)
四、工程地质.....	(173)
五、岸滩地貌.....	(173)
六、河口地貌.....	(177)
七、河口发育与演变.....	(182)
第六节 河口沉积.....	(184)
一、表层沉积物.....	(184)
二、沉积构造.....	(189)
三、全新世地层层序.....	(191)
四、沉积速率.....	(194)
第七节 河口生物.....	(194)
一、细菌.....	(194)
二、叶绿素 a 和初级生产力.....	(195)
三、浮游植物.....	(197)
四、浮游动物.....	(198)
五、鱼卵和仔、稚鱼.....	(199)
六、底栖生物.....	(200)
七、潮间带生物.....	(201)
八、污损生物.....	(202)
九、游泳生物.....	(203)
第八节 河口化学和环境质量.....	(204)
一、水化学.....	(204)
二、水体中的重金属.....	(214)
三、有机碳.....	(218)
四、沉积物化学.....	(220)
第九节 河口资源.....	(222)
一、滩涂资源.....	(222)
二、港口航道资源.....	(223)
三、水产资源.....	(225)
四、其他资源.....	(228)
第十节 长江口整治和开发利用评述.....	(229)
一、长江河口整治.....	(229)

7

二、长江口开发利用评述.....	(233)
参考文献.....	(235)
附 长江口区海洋生物名录.....	(236)
第三章 珠江口	(239)
第一节 概况	(239)
一、地理位置与河口基本特征.....	(239)
二、区域经济.....	(242)
三、河口考察及研究史.....	(246)
第二节 气象	(247)
一、气候一般特征.....	(247)
二、灾害性天气.....	(254)
第三节 河口水文	(255)
一、径流.....	(255)
二、含沙量.....	(256)
三、洪水.....	(256)
四、潮汐.....	(257)
五、风暴潮.....	(260)
六、海流.....	(261)
七、余流.....	(265)
八、波浪.....	(267)
九、海水温度.....	(269)
十、海水盐度.....	(270)
第四节 河口泥沙	(273)
一、沉积物粒度参数.....	(273)
二、悬沙分布及其搬运.....	(274)
三、泥沙运动.....	(278)
第五节 地质	(279)
一、地质构造.....	(279)
二、地层.....	(279)
三、第四纪地质.....	(282)
四、水文地质.....	(284)
五、工程地质.....	(285)
第六节 地貌	(287)
一、陆地地貌.....	(287)
二、海岸海滩地貌.....	(290)
三、水下地貌.....	(292)
四、河口动态.....	(297)
第七节 河口沉积	(298)
一、河口沉积分区.....	(298)
二、表层沉积物类型特征和分布.....	(298)

第八节 河口生物	(301)
一、浮游植物	(301)
二、浮游动物	(303)
三、鱼卵、仔稚鱼	(304)
四、底栖生物	(304)
五、潮间带生物	(306)
六、游泳生物	(308)
七、红树林	(309)
第九节 河口化学和环境质量	(312)
一、海水化学	(312)
二、河口环境质量	(314)
三、环境质量评价	(316)
第十节 河口资源	(320)
一、土地资源	(320)
二、水资源	(322)
三、水产资源	(325)
四、港口资源	(326)
五、矿产资源	(328)
六、旅游资源	(330)
第十一节 河口整治和开发利用	(333)
一、河口整治	(333)
二、河口开发利用	(338)
参考文献	(342)
附 珠江口区海洋生物名录	(344)
第四章 图们江口	(366)
第一节 概况	(366)
一、地理位置及基本特征	(366)
二、河口区区域经济	(366)
第二节 气象	(369)
一、气候特征	(369)
二、重要天气现象	(370)
第三节 河口水文	(371)
一、径流	(371)
二、潮汐	(372)
三、海流	(373)
四、波浪	(374)
五、盐度与水温	(374)
第四节 泥沙运动	(375)
第五节 地质	(376)
第六节 地貌	(376)

8

一、陆上三角洲地貌·····	(377)
二、现行河道及河口地貌·····	(377)
三、水下地貌·····	(378)
四、河口的发育与演化·····	(378)
第七节 河口沉积·····	(379)
一、河道沉积物·····	(379)
二、河口区沉积·····	(380)
第八节 河口环境化学·····	(382)
第九节 河口资源·····	(384)
第十节 河口整治与开发利用·····	(385)
一、河口整治·····	(385)
二、河口开发利用·····	(385)
参考文献·····	(385)
第五章 鸭绿江口 ·····	(386)
第一节 概况·····	(386)
一、地理位置及基本特征·····	(386)
二、河口地区区域经济·····	(387)
三、河口考察及研究史·····	(389)
第二节 气象·····	(390)
一、气候特征·····	(390)
二、重要天气现象·····	(394)
第三节 河口水文·····	(395)
一、径流·····	(395)
二、洪水·····	(395)
三、潮汐·····	(395)
四、海流·····	(396)
五、波浪·····	(399)
六、盐度和水温·····	(400)
七、海冰·····	(401)
第四节 泥沙运动·····	(401)
一、悬沙运动·····	(402)
二、最大浑浊带的形成、分布和时空变化, 浮泥特征·····	(403)
第五节 地质·····	(405)
一、区域地质概况·····	(405)
二、第四纪地质·····	(409)
第六节 地貌·····	(410)
一、陆地地貌·····	(411)
二、岸滩地貌·····	(411)
三、水下地貌·····	(412)
四、河口发育、演变与变迁·····	(412)