

中国海湾志

第三分册

(山东半岛北部和东部海湾)

中国海湾志编纂委员会

海洋出版社

中国海湾志

第三分册

(山东半岛北部和东部海湾)

中国海湾志编纂委员会

海洋出版社

1991年·北京

内 容 简 介

《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。内容包括海湾历史沿革、社会经济状况、气象、海洋水文、海湾周围地质地貌、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。本书为第三分册（山东半岛北部和东部海湾），自西向东分述了莱州湾、龙口湾、套子湾、芝罘湾、双岛湾、威海湾、朝阳港、荣成诸小湾、桑沟湾、石岛湾。本志可为国家管理部门制定海湾发展规划、计划 and 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的实际资料。

《中国海湾志》编纂委员会

主 任：陈则实

副主任：王建文 汪兆椿 夏东兴

编 委：戴儒光 鲍永恩 窦振兴 路应贤 王文海

王德正 宋昌斌 陈伟伦 谢钦春 冯应俊

刘维坤 陈瑞祥 林应信 郭 鄂 王加林

(京)新登字087号

责任编辑 王加林

中国海湾志第三分册

(山东半岛北部和东部海湾)

中国海湾志编纂委员会

海洋出版社出版(北京市复兴门外大街1号)

新华书店北京发行所发行 海洋信息中心印刷厂印刷

开本：787×1092 1/16 印张31.4 字数：803千

1991年12月第一版 1991年12月第一次印刷

印数：1—1000

*

ISBN7-5027-1250-X/P.121 定价：42.00元

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2款规定:“海湾为凹入陆地的明显水曲,其水曲的面积要大于或等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 10 km^2 以上者有150多个,面积在 5 km^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;次生湾可分为泻湖湾、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。次生湾以泻湖湾居多,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,还应包括水域周围的陆域部分。我们把海湾看成由海水、水盆、周围和空域共同组成的综合自然体。由于它处于陆地和海洋之交的纽带部位,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,尤其大型海湾周围,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、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、北海三个分局和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的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、社会经济状况、气象、海洋水文、海湾周围地质地貌、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，各分册的名称见下表：

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
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。

编者说明

海湾志第三分册收录了山东北部、东部的莱州湾、龙口湾、套子湾、芝罘湾、双岛湾、威海湾、朝阳港、马山港（月湖）、养鱼池湾、临洛湾、俚岛湾、爱连湾（爱伦湾）、桑沟湾和石岛湾等14个海湾。原则上每个海湾列一章，大海湾中的附属湾不另列，但考虑到莱州湾中的龙口湾具有特殊开发价值，故抽出单列。马山港、养鱼池湾、临洛湾、俚岛湾和爱连湾面积虽在 10km^2 之下，顾其具有重要的开发意义，本册将其合组一章收录。

本册所使用的资料均为近十年来不同部门的最新调查成果，对资料不足部分在1986年和1987年进行了大量补测。社会经济部分为了增加可比性，除特殊注明者外，均采用1985年底统计资料。

所录各湾过去所做的工作相差很大，现有资料多寡不一，所以各章节内容繁简相差较大，因为不同海湾开发功能有别，故各湾所录内容的侧重点也有所差异。但重要的海湾，尽量使其资料全面而详细，以达到海湾开发可行性研究所需要的水平。

因为涉及的专业部门很多，而各专业部门对同一事物的定名、使用单位又往往不同。我们在力求统一的同时，也不得不保留一些难以一致的东西。如浅地层测量中所使用的“亚砂土”、“亚粘土”等，但这不会影响读者对内容的理解。

中国海湾志第三卷作者名单

主 编：夏东兴

副主编：王文海 刘传信 韩立祝 郑培迎

撰稿人：

概 况：夏东兴 郑培迎 孙运良 吴金利

气 象：郭全会 赵忠堂

波 浪：刘学先 吴碧君

潮 汐：李秀亭 孔亚珍 王志豪 赵忠堂

海 流：韩立祝 姚兰芳 姜太良 张桂海 周参武 吉 国

海水温盐：林金祥 尹相淳 宋万先 王乃先 赵忠堂 高爱国

海 冰：张方俭

地 质：王文海 王德邻 赵奎襄 刘传信 宋士林

地 貌：吴桑云 王文海 杨 鸣 刘传信 冷启暖 崔金瑞

沉 积：王文海 李 绚 李国昌 刘茂平 董衍东 李学全 蔡龙宝

海水化学：尹相淳 高爱国

沉积化学：程 波

生 物：王义荣

经 济：郑培迎 孙运良 吴金利 高爱国

卫 片：张欣梅 孙玉星 于衍桂

绘 图：崔 莉

统稿工作：吴桑云 林金祥 宋长彬

参加工作的还有：

王 顺	王 磊	王学江	王湘琴	王培萍	王润玉	开发庆	冯守珍	任 军	任福荣
孙丕喜	孙仲华	孙胜堂	孙亚晶	孙廷智	孙海青	孙德全	毕建强	乔聚海	刘 峰
刘刻福	刘益平	刘彬昌	吕成功	吕常武	吕海滨	杨玉娣	陈万顺	苏卫青	张 铎
张玉明	张凤岐	张贤月	张荣保	张金溪	李宗刚	李振英	李增林	林继先	赵可光
赵新品	赵秀存	孟庆芬	金永德	武桂秋	周希林	周学范	姚乔尔	高兴辰	高素兰
郭大勇	徐 兵	侯振秋	彭卫国	藏家业	翟启娣				

表0-1-1 海 湾 基 本 特 征 表

海湾名称	权 属	面 积(k m ²)				岸线 长度 (k m)	口门 宽度 (k m)	最大 水深 (m)	潮差(m)		海湾类型	开发利用现状
		总面积	0 m线	5 m线	10 m线				平均	最大		
莱 州 湾	垦利、广饶、寒亭、寿光、莱州、招远、昌邑、龙口市	6966.93	6155.20	4807.00	2976.57	319.06	104.00	13.0	东部 0.92 西部 1.65	2.87	原生、次生 混合成因	西岸以石油为主;南岸以养殖、盐业为主;东岸以金矿、港口、建材为主;水域以对虾捕捞为主
龙 口 湾	龙 口 市	84.10	77.90	47.70	0.22	24.50	13.40	19.60	0.92	2.87	连岛沙坝湾	港口、养殖
套 子 湾	芝 罘 区 福 山 区	184.00	175.60	154.30	126.80	44.22	19.00	23.0	1.50	2.88	连岛沙坝湾	养 殖
芝 罘 湾	芝 罘 区 (烟台)	34.60	31.40	17.80	0.20	21.14	6.60	10.0	1.64	2.88	连岛沙坝湾	港口、养殖
双 岛 港	环 翠 区 文 登 市	18.74	2.00			22.95	1.80	5.0	1.66	2.32	泻 湖	盐业、滩涂养殖
麻 子 港	环 翠 区 (威海)	4.56					2.93	27			基岩侵蚀湾	养 殖
葡 萄 滩	环 翠 区 (威海)	3.44					6.07	26			基岩侵蚀湾	养 殖
威 海 湾	环 翠 区 (威海)	59.50	56.30	40.00	9.00	29.00	6.80	35.0	1.35	1.75	基岩侵蚀湾	港口、养殖
朝 阳 港	荣 成 市	10.80	0.3			19.6	0.15	1.5	0.75	1.81	泻 湖	盐业、滩涂养殖
龙 眼 湾	荣 成 市	0.99		0.51	0.15	3.61	0.73	11	0.75	1.81	基岩侵蚀湾	未 开 发
马 兰 湾	荣 成 市	2.18	1.99	1.15		5.24	1.05	12	0.75	1.81	基岩侵蚀湾	港口、风力发电
马 山 港 (月湖)	荣 成 市	4.80				10.11	0.21				泻 湖	养 殖
养鱼池湾	荣 成 市	5.00	1.81	0.23		15.22	0.95	7.40	0.91	1.15	构 造 湾	养殖、港口
临 洛 湾	荣 成 市	3.86	3.15	1.57		7.81	2.70	9.0			基岩侵蚀湾	养殖、港口
俚 岛 湾	荣 成 市	3.47	3.06	1.77		7.34	2.86	10.0	1.08	1.36	构 造 湾	港口、养殖
爱 连 湾 (爱伦湾)	荣 成 市	5.60	5.10	3.93	0.20	8.00	2.88	11.0			基岩侵蚀湾	养殖、港口
桑 沟 湾	荣 成 市	163.20	140.30	85.0	8.90	74.40	11.50	15.0	1.10	1.99	基岩侵蚀湾	养殖、港口
石 岛 湾	荣 成 市	38.79	29.10	11.80	0.33	33.10	5.10	11.0	1.70	2.50	构 造 湾	港口、养殖

目 录

第一章 莱州湾	(1)
第一节 概况	(1)
一、位置与自然地理	(1)
二、历史沿革	(2)
第二节 气象与气候	(4)
一、气压	(4)
二、气温	(5)
三、降水	(5)
四、风	(6)
五、雾	(6)
六、相对湿度	(7)
七、蒸发量	(8)
八、主要灾害性天气	(9)
第三节 海洋水文	(9)
一、海浪	(9)
二、潮汐	(16)
三、潮流	(18)
四、海水的温度与盐度	(21)
五、灾害性海洋水文现象	(26)
第四节 周边地质	(29)
一、地层	(29)
二、岩浆岩	(30)
三、构造	(32)
四、第四纪地质	(33)
五、新构造运动与地震	(35)
六、工程地质	(36)
七、矿产资源	(36)
第五节 地貌	(38)
一、近代黄河三角洲平原海岸	(39)
二、潍北平原海岸	(41)
三、莱州湾东部复式夷平海岸	(42)
四、海岸动态	(43)

第六节 沉积物	(41)
一、表层沉积物的基本特征	(44)
二、表层沉积物中的重矿物	(47)
三、浅地层基本特征	(47)
四、泥沙来源及运移趋势	(50)
第七节 海洋环境化学	(52)
一、海水化学	(52)
二、沉积物化学	(58)
三、环境现状	(61)
四、影响环境质量的因素	(64)
五、海水交换和环境容量	(64)
第八节 生物	(67)
一、浮游植物	(67)
二、浮游动物	(69)
三、鱼卵、仔(稚)鱼	(70)
四、底生植物	(71)
五、底栖动物	(71)
六、游泳生物	(73)
第九节 社会经济与开发评价	(73)
一、社会经济概况	(73)
二、资源开发评价	(77)
参考文献	(79)
第二章 龙口湾	(83)
第一节 概述	(83)
一、位置与自然地理	(83)
二、历史沿革	(83)
第二节 气象与气候	(85)
一、气压	(85)
二、气温	(85)
三、降水	(86)
四、风	(86)
五、雾	(87)
六、相对湿度	(87)
七、蒸发量	(88)
八、主要灾害性天气	(88)
第三节 海洋水文	(89)
一、波浪	(89)
二、潮汐	(96)
三、潮流	(100)
四、海水的温度与盐度	(103)

五、灾害性海洋水文现象·····	(103)
第四节 周边地质·····	(105)
一、地层·····	(107)
二、岩浆岩与火山岩·····	(107)
三、构造·····	(108)
四、第四纪地质·····	(108)
五、新构造运动与地震·····	(109)
六、矿产资源·····	(110)
第五节 地貌·····	(110)
一、陆地地貌·····	(110)
二、海岸地貌·····	(112)
三、海底地貌·····	(113)
第六节 沉积物·····	(114)
一、表层沉积物的基本特征·····	(114)
二、表层沉积物中的重矿物·····	(118)
三、龙口湾的浅地层结构·····	(119)
四、海湾土的物理力学性质·····	(121)
五、泥沙来源及运移趋势·····	(121)
第七节 海洋环境化学·····	(122)
一、海水化学·····	(122)
二、沉积物化学·····	(124)
三、环境现状及评价·····	(127)
四、影响环境质量的 因素·····	(128)
第八节 生物·····	(129)
一、浮游植物·····	(129)
二、浮游动物·····	(129)
三、鱼卵、仔稚·····	(130)
四、底生植物·····	(130)
五、底栖动物·····	(131)
六、游泳动物·····	(131)
第九节 社会经济与开发评价·····	(132)
一、社会经济概述·····	(132)
二、开发评价·····	(134)
参考文献·····	(135)
第三章 套子湾 ·····	(137)
第一节 概述·····	(137)
一、位置与自然地理·····	(137)
二、历史沿革·····	(138)
第二节 气象与气候·····	(138)
第三节 海洋水文·····	(138)

一、波浪.....	(138)
二、潮汐.....	(140)
三、潮流.....	(144)
四、海水的温度与盐度.....	(146)
五、灾害性海洋水文现象.....	(147)
第四节 周边地质.....	(147)
一、地层.....	(147)
二、侵入岩.....	(149)
三、构造.....	(149)
四、第四纪地质.....	(150)
五、新构造运动与地震.....	(150)
六、矿产资源.....	(151)
第五节 地貌.....	(151)
一、陆地地貌.....	(151)
二、海岸地貌.....	(153)
三、海底地貌.....	(155)
四、海湾类型与海岸动态.....	(155)
第六节 沉积物.....	(156)
一、表层沉积物的基本特征.....	(156)
二、表层沉积物中的重矿物.....	(158)
三、浅地层基本特征.....	(160)
四、泥沙来源及其运移趋势.....	(163)
第七节 海洋环境化学.....	(163)
一、海水化学.....	(163)
二、沉积物化学.....	(166)
三、环境现状及评价.....	(168)
四、影响环境质量的因素.....	(170)
第八节 生物.....	(172)
一、浮游植物.....	(172)
二、浮游动物.....	(172)
三、鱼卵、仔(稚)鱼.....	(173)
四、底生植物.....	(173)
五、底栖动物.....	(174)
六、游泳动物.....	(177)
第九节 社会经济与开发评价.....	(177)
一、社会经济概况.....	(177)
二、开发评价.....	(178)
参考文献.....	(179)
第四章 芝罘湾	(181)
第一节 概述.....	(181)

一、位置与自然地理.....	(181)
二、历史沿革.....	(181)
第二节 气象与气候.....	(181)
一、气压.....	(181)
二、气温.....	(182)
三、降水.....	(183)
四、风.....	(184)
五、雾.....	(185)
六、相对湿度.....	(185)
七、蒸发量.....	(185)
八、主要灾害性天气.....	(186)
第三节 海洋水文.....	(187)
一、波浪.....	(187)
二、潮汐.....	(191)
三、潮流.....	(193)
四、海水的温度与盐度.....	(197)
五、灾害性海洋水文现象.....	(199)
第四节 周边地质.....	(200)
一、地层.....	(200)
二、侵入岩.....	(202)
三、构造.....	(203)
四、第四纪地质.....	(204)
五、新构造运动.....	(205)
六、矿产.....	(205)
第五节 地貌.....	(206)
一、陆地地貌.....	(206)
二、海岸地貌.....	(207)
三、海底地貌.....	(209)
四、海湾发育与海岸动态.....	(209)
第六节 沉积物.....	(210)
一、表层沉积物的基本特征.....	(210)
二、浅地层基本特征.....	(214)
三、海湾土的物理力学性质.....	(215)
四、沉积物来源及泥沙运移趋势.....	(216)
第七节 海洋环境化学.....	(216)
一、海洋化学.....	(216)
二、沉积物化学.....	(222)
三、环境现状及评价.....	(224)
四、影响环境质量的因素.....	(228)
第八节 生物.....	(231)

一、浮游植物.....	(231)
二、浮游动物.....	(232)
三、鱼卵、仔(稚)鱼.....	(233)
四、底生植物.....	(233)
五、底栖动物.....	(234)
六、游泳动物.....	(236)
第九节 社会经济与开发评价.....	(237)
一、社会经济发展史.....	(237)
二、社会经济现状.....	(239)
三、开发评价.....	(239)
参考文献.....	(240)
第五章 双岛湾	(241)
第一节 概况.....	(241)
一、位置与自然地理.....	(241)
二、历史沿革.....	(241)
第二节 气象与气候.....	(241)
第三节 海洋水文.....	(241)
一、波浪.....	(241)
二、潮汐.....	(243)
三、潮流.....	(245)
四、海水的温度与盐度.....	(246)
第四节 周边地质.....	(246)
一、基岩地层.....	(247)
二、构造.....	(247)
三、第四纪地质.....	(248)
四、新构造运动与地震.....	(249)
五、矿物资源.....	(219)
第五节 地貌.....	(249)
一、陆地地貌.....	(249)
二、海岸地貌.....	(251)
三、海底地貌.....	(252)
四、海湾类型与发育过程.....	(253)
第六节 沉积物.....	(253)
一、表层沉积物的基本特征.....	(253)
二、浅地层基本特征.....	(254)
三、沉积物来源.....	(254)
第七节 海洋环境化学.....	(255)
一、海水化学要素的含量和分布.....	(255)
二、沉积物化学要素的含量和特征.....	(257)
三、环境现状及评价.....	(257)

四、影响环境质量的因素.....	(259)
第八节 生物.....	(259)
一、浮游植物.....	(259)
二、浮游动物.....	(260)
三、鱼卵、仔(稚)鱼.....	(260)
四、底生植物.....	(261)
五、底栖动物.....	(261)
六、游泳动物.....	(261)
第九节 社会经济及开发评价.....	(262)
一、社会经济现状.....	(262)
二、开发利用评价.....	(263)
参考文献.....	(263)
第六章 威海湾	(265)
第一节 概述.....	(265)
一、位置与自然地理.....	(265)
二、历史沿革.....	(265)
第二节 气象与气候.....	(266)
一、气压.....	(266)
二、气温.....	(267)
三、降水.....	(267)
四、风.....	(268)
五、雾.....	(269)
六、相对湿度.....	(269)
七、蒸发量.....	(269)
八、主要灾害性天气.....	(270)
第三节 水文.....	(270)
一、波浪.....	(270)
二、潮汐.....	(273)
三、潮流.....	(276)
四、海水的温度和盐度.....	(280)
第四节 周边地质.....	(281)
一、地层.....	(281)
二、侵入岩.....	(282)
三、构造.....	(282)
四、第四纪地质.....	(283)
五、新构造运动与地震.....	(284)
六、矿产资源.....	(284)
第五节 地貌.....	(285)
一、陆地地貌.....	(286)
二、海岸地貌.....	(287)

三、海底地貌·····	(287)
四、地貌发育过程与现代海岸动态·····	(288)
第六节 沉积物·····	(288)
一、表层沉积物的基本特征·····	(288)
二、表层沉积物中的重矿物·····	(290)
三、浅地层基本特征·····	(291)
四、海湾土的物理力学性质·····	(293)
五、泥沙来源及其运移趋势·····	(293)
第七节 海洋环境化学·····	(295)
一、海水化学·····	(295)
二、沉积物化学·····	(295)
三、环境现状及评价·····	(298)
四、影响环境质量的因素·····	(300)
第八节 生物·····	(300)
一、浮游植物·····	(300)
二、浮游动物·····	(301)
三、鱼卵、仔(稚)鱼·····	(302)
四、底生植物·····	(302)
五、底栖动物·····	(302)
六、游泳动物·····	(304)
第九节 社会经济与开发评价·····	(304)
一、社会经济发展史·····	(304)
二、社会经济现状·····	(305)
三、开发评价·····	(307)
参考文献·····	(308)
第七章 朝阳港 ·····	(309)
第一节 概况·····	(309)
一、位置与自然地理·····	(309)
二、历史沿革·····	(310)
第二节 气象与气候·····	(310)
第三节 海洋水文·····	(310)
一、波浪·····	(310)
二、潮汐·····	(310)
三、海水的温度与盐度·····	(312)
第四节 周边地质·····	(313)
一、地层·····	(313)
二、岩浆岩·····	(314)
三、构造·····	(314)
四、第四纪地质·····	(315)
五、新构造运动与地震·····	(316)

六、矿产资源	(316)
第五节 地貌	(317)
一、陆地地貌	(317)
二、海岸地貌	(317)
三、海底地貌	(319)
四、海岸动态与围滩利用的地貌评价	(319)
第六节 沉积物	(320)
一、表层沉积物的基本特征	(320)
二、沉积物来源	(321)
第七节 海洋环境化学	(321)
一、海水化学	(321)
二、沉积物化学	(322)
三、环境现状及评价	(322)
第八节 生物	(323)
一、浮游植物	(323)
二、浮游动物	(323)
三、鱼卵、仔(稚)鱼	(324)
四、底生植物	(324)
五、底栖动物	(324)
六、游泳动物	(324)
第九节 社会经济与开发评价	(325)
一、社会经济概况	(325)
二、开发历史及评价	(325)
参考文献	(326)
第八章 荣成诸小湾	(327)
第一节 概况	(327)
一、位置与自然地理	(327)
二、历史沿革	(327)
第二节 气象与气候	(327)
一、气压	(329)
二、气温	(329)
三、降水	(330)
四、风	(331)
五、雾	(332)
六、相对湿度	(332)
七、蒸发量	(333)
八、灾害性天气	(333)
第三节 海洋水文	(333)
一、波浪	(333)
二、潮汐	(336)