



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十三五”国家重点图书出版规划项目
中国河口海湾水生生物资源与环境出版工程

胶州湾

渔业资源与栖息环境

庄平 / 主编

任一平 徐宾铎 纪毓鹏 等 编著

 中国农业出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

“十三五”国家重点图书出版规划项目

中国河口海湾水生生物资源与环境出版工程

庄平 主编

胶州湾渔业资源 与栖息环境

任一平 徐宾铎 纪毓鹏 等 编著

中国农业出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

胶州湾渔业资源与栖息环境/任一平等编著. —北京: 中国农业出版社, 2018. 12

中国河口海湾水生生物资源与环境出版工程/庄平主编

ISBN 978-7-109-24525-9

I. ①胶… II. ①任… III. ①黄海—海湾—水产资源—栖息环境 IV. ①S93

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 197996 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

策划编辑 郑珂 黄向阳

责任编辑 林珠英 王金环

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 12

字数: 240 千字

定价: 92.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内容简介

本书较为系统地研究和总结了胶州湾渔业资源与栖息环境。全书共 7 章，分别阐述了胶州湾概况、海洋水文环境、海洋化学环境、海洋生物环境、渔业生物资源群落结构、渔业生物资源数量分布与渔业生物学特征，以及渔业资源养护与可持续利用等内容。本书可供海洋生物资源与环境、海洋生态学、生物资源保护与生态修复等专业领域的高校师生、科研人员以及有关管理人员参考。

丛书编委会



科学顾问 唐启升 中国水产科学研究院黄海水产研究所 中国工程院院士
曹文宣 中国科学院水生生物研究所 中国科学院院士
陈吉余 华东师范大学 中国工程院院士
管华诗 中国海洋大学 中国工程院院士
潘德炉 自然资源部第二海洋研究所 中国工程院院士
麦康森 中国海洋大学 中国工程院院士
桂建芳 中国科学院水生生物研究所 中国科学院院士
张 偲 中国科学院南海海洋研究所 中国工程院院士

主 编 庄 平

副 主 编 李纯厚 赵立山 陈立侨 王 俊 乔秀亭
郭玉清 李桂峰

编 委 (按姓氏笔画排序)

王云龙	方 辉	冯广朋	任一平	刘鉴毅
李 军	李 磊	沈盎绿	张 涛	张士华
张继红	陈丕茂	周 进	赵 峰	赵 斌
姜作发	晁 敏	黄良敏	康 斌	章龙珍
章守宇	董 婧	赖子尼	霍堂斌	

本书编写人员



任一平	徐宾铎	纪毓鹏	薛莹	张崇良
韩东燕	隋昊志	王晶	李敏	刘潇
刘晓慧	刘健	许莉莉	都煜	肖欢欢
沃佳	张芮	秦雪		

丛书序



中国大陆海岸线长度居世界前列，约 18 000 km，其间分布着众多具全球代表性的河口和海湾。河口和海湾蕴藏丰富的资源，地理位置优越，自然环境独特，是联系陆地和海洋的纽带，是地球生态系统的重要组成部分，在维系全球生态平衡和调节气候变化中有不可替代的作用。河口海湾也是人们认识海洋、利用海洋、保护海洋和管理海洋的前沿，是当今关注和研究的热点。

以河口海湾为核心构成的海岸带是我国重要的生态屏障，广袤的滩涂湿地生态系统既承担了“地球之肾”的角色，分解和转化了由陆地转移来的巨量污染物质，也起到了“缓冲器”的作用，抵御和消减了台风等自然灾害对内陆的影响。河口海湾还是我们建设海洋强国的前哨和起点，古代海上丝绸之路的重要节点均位于河口海湾，这里同样也是当今建设“21 世纪海上丝绸之路”的战略要地。加强对河口海湾区域的研究是落实党中央提出的生态文明建设、海洋强国战略和实现中华民族伟大复兴的重要行动。

最近 20 多年是我国社会经济空前高速发展的时期，河口海湾的生物资源和生态环境发生了巨大的变化，亟待深入研究河口海湾生物资源与生态环境的现状，摸清家底，制定可持续发展对策。庄平研究员任主编的“中国河口海湾水生生物资源与环境出版工程”经过多年酝酿和专家论证，被遴选列入国家新闻出版广电总局“十三五”国家重点图书出版规划，并且获得国家出版基金资助，是我国河口海湾生物资源和生态环境研究进展的最新展示。



该出版工程组织了全国 20 余家大专院校和科研机构的一批长期从事河口海湾生物资源和生态环境研究的专家学者，编撰专著 28 部，系统总结了我国最近 20 多年来在河口海湾生物资源和生态环境领域的最新研究成果。北起辽河口，南至珠江口，选取了代表性强、生态价值高、对社会经济发展意义重大的 10 余个典型河口和海湾，论述了这些水域水生生物资源和生态环境的现状和面临的问题，总结了资源养护和环境修复的技术进展，提出了今后的发展方向。这些著作填补了河口海湾研究基础数据资料的一些空白，丰富了科学知识，促进了文化传承，将为科技工作者提供参考资料，为政府部门提供决策依据，为广大读者提供科普知识，具有学术和实用双重价值。

中国工程院院士

2018 年 12 月

前 言



海湾生态系统作为海洋生物多样性保护研究的重要区域,近年来已引起国内外生态学界的高度重视。胶州湾及其邻近海域自古以来就是各种经济鱼类和虾类的产卵、肥育场所,是多种鱼类、甲壳类和头足类等渔业生物繁衍生息的场所;生物资源种类众多,季节更替明显,资源结构具有多种类特征。由于受到人类活动、环境污染和全球变化等多重压力的影响,胶州湾渔业资源及其栖息地已经受到较为严重的损害,如褐牙鲈、中国明对虾等一些传统经济种类资源严重衰退,渔业资源种类以小型、低质种类为主。

为全面了解胶州湾海域渔业生物资源及其栖息地现状,查明该海域理化环境、生态环境、渔业资源现状及其变化,本书编写组根据2008—2009年、2011年和2015年在胶州湾海域获取的渔业资源与环境调查数据,并结合历史资料,较为系统地阐述了胶州湾海域渔业生物资源与环境状况,以期胶州湾及其邻近海域渔业资源修复与养护以及栖息地保护提供决策依据。

全书共分七章:第一章为胶州湾概况,第二章为海洋水文环境,第三章为海洋化学环境,第四章为海洋生物环境,第五章为渔业生物资源群落结构,第六章为渔业生物资源数量分布与渔业生物学特征,第七章为渔业资源养护与可持续利用。

本书主要由任一平、徐宾铎和纪毓鹏等编著。任一平负责第二章、第三章、第四章;徐宾铎负责第五章、第六章;纪毓鹏负责第一章、第七章。参加本书资料整理、撰写工作的还包括以下人员:薛莹、张



崇良、韩东燕、李敏、刘健、王晶、刘晓慧、刘潇、秦雪、许莉莉、隋昊志、肖欢欢、张芮、都煜和沃佳。全书由徐宾铎统稿，任一平审校、定稿。

书中引用了国内外诸多学者已发表的研究成果或图、表等资料，在此表示诚挚的谢意！

由于水平所限，书中难免有遗漏和错误之处，敬请广大读者不吝赐教，提出宝贵意见和建议。

编著者

2018年10月

目 录



丛书序

前言

第一章 胶州湾概况 1

第一节 地理区位与自然环境 3

一、自然地理条件 3

二、胶州湾周围的河流 5

第二节 海洋资源概况与开发利用现状 7

一、海洋资源 7

二、海域开发利用现状 14

三、存在问题 14

第二章 海洋水文环境 17

第一节 水温 19

一、空间分布 19

二、季节和年际变化 21

第二节 盐度 22

一、空间分布 22

二、季节和年际变化 24



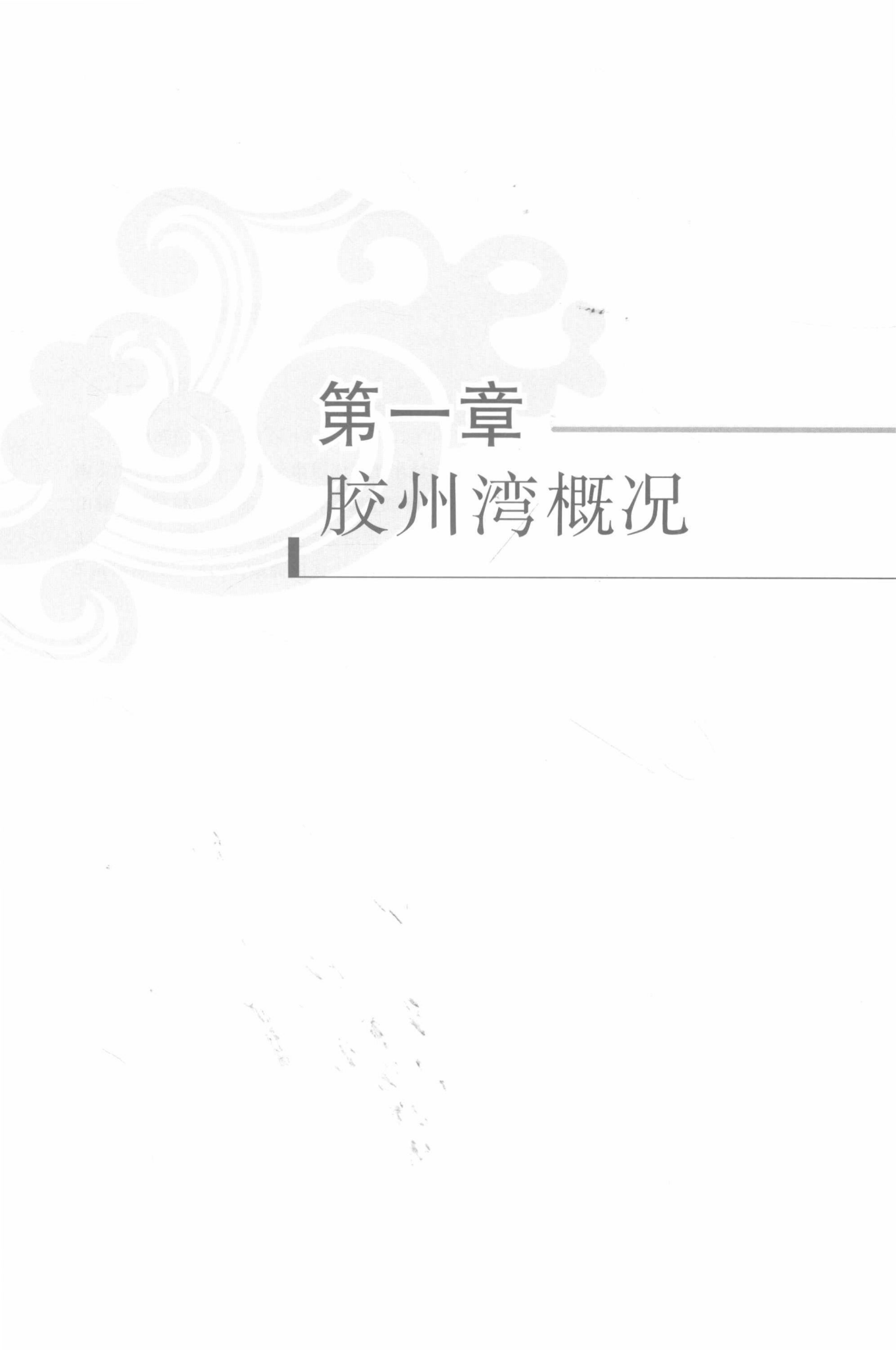
第三章 海洋化学环境	25
第一节 溶解氧	27
一、空间分布	27
二、季节和年际变化	28
第二节 pH	29
一、空间分布	29
二、季节和年际变化	31
第三节 硅酸盐	32
一、空间分布	32
二、季节和年际变化	33
第四节 化学需氧量	34
一、空间分布	35
二、季节和年际变化	36
第五节 磷酸盐	37
一、空间分布	37
二、季节和年际变化	39
第六节 无机氮	40
一、空间分布	40
二、季节和年际变化	41
第七节 水质评价	43
第四章 海洋生物环境	45
第一节 叶绿素 a 和初级生产力	47
一、叶绿素 a	47

二、初级生产力	50
第二节 浮游植物	52
一、种类组成	53
二、数量分布及季节、年际变化	53
三、优势种	54
四、群落物种多样性	55
五、评价	55
第三节 浮游动物	56
一、种类组成	57
二、数量分布及季节、年际变化	57
三、优势种	59
四、群落物种多样性	61
五、评价	64
第四节 大型底栖动物	65
一、种类组成	65
二、数量分布及季节变化	66
三、优势种	67
四、群落物种多样性	67
五、评价	68
第五章 渔业生物资源群落结构	69
第一节 鱼卵和仔、稚鱼	71
一、种类组成	71
二、数量分布及季节变化	72
三、优势种	74
四、群落物种多样性	76
五、评价	76
第二节 渔业资源种类组成	77
一、种类组成	78



二、区系特征	79
三、种类组成的季节变化	80
四、渔业资源组成	81
第三节 渔业生物群落结构特征	82
一、群落物种多样性	82
二、优势种组成及变化	85
三、群落结构的时空变化	90
第六章 渔业生物资源数量分布与渔业生物学特征	93
第一节 渔业生物资源密度	95
一、渔业资源密度的季节变化	96
二、渔业资源密度的空间变化	100
三、渔业资源量评估	107
第二节 主要鱼类渔业生物学特征	109
一、体长、体重组成	110
二、性腺成熟度组成	119
三、摄食等级组成	120
四、饵料组成与食性	122
第七章 渔业资源养护与可持续利用	125
第一节 渔业资源状况	127
一、渔业资源状况	127
二、渔业资源的长期变化	127
第二节 渔业资源增殖放流	128
一、增殖放流的意义	128
二、增殖放流的发展现状	130
三、增殖放流技术	131
四、增殖放流效果评价	133

五、增殖放流存在的问题	135
第三节 海洋生态保护	137
一、海洋生态保护意义	137
二、海洋生态保护现状	139
三、海洋生态保护策略	141
第四节 海洋渔业资源管理与可持续利用	145
一、渔业资源管理现状	145
二、渔业资源养护与可持续利用	146
三、资源与环境保护措施	148
附录	151
附录一 胶州湾主要浮游动物名录	153
附录二 胶州湾主要渔业资源生物种类名录	156
附录三 胶州湾及其邻近海域主要鱼类生态类型	161
参考文献	163



第一章

胶州湾概况
