

HUANGHE SANJIAOZHOU SHENGTAI
HUANJING FENXI YU PINGGU

HALAN YANBIAN SHENGTAI FUWU FAZHAN QIANLI

黄河三角洲生态环境 分析与评估

海岸演变 生态服务 发展潜力

陈小英 刘大海 著



海洋出版社

海洋公益性行业科研专项经费项目 200905005 -04 项目成果之一

黄河三角洲生态环境分析与评估

——海岸演变 生态服务 发展潜力

陈小英 刘大海 著



海洋出版社

2012 年 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

黄河三角洲生态环境分析与评估：海岸演变、生态服务、发展潜力/陈小英, 刘大海著. —北京:海洋出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5027 - 8144 - 6

I. ①黄… II. ①陈… ②刘… III. ①黄河 - 三角洲 - 生态环境 - 分析②黄河 - 三角洲 - 生态环境 - 环境生态评价
IV. ①X321. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 232828 号

责任编辑: 张晓蕾

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京旺都印务有限公司印刷 新华书店发行所经销

2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 6.375 彩页: 0.25 印张

字数: 180 千字 定价: 32.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换



落日下的渔船
Fishing vessels in the setting sun



黄河故道，芦草葱郁

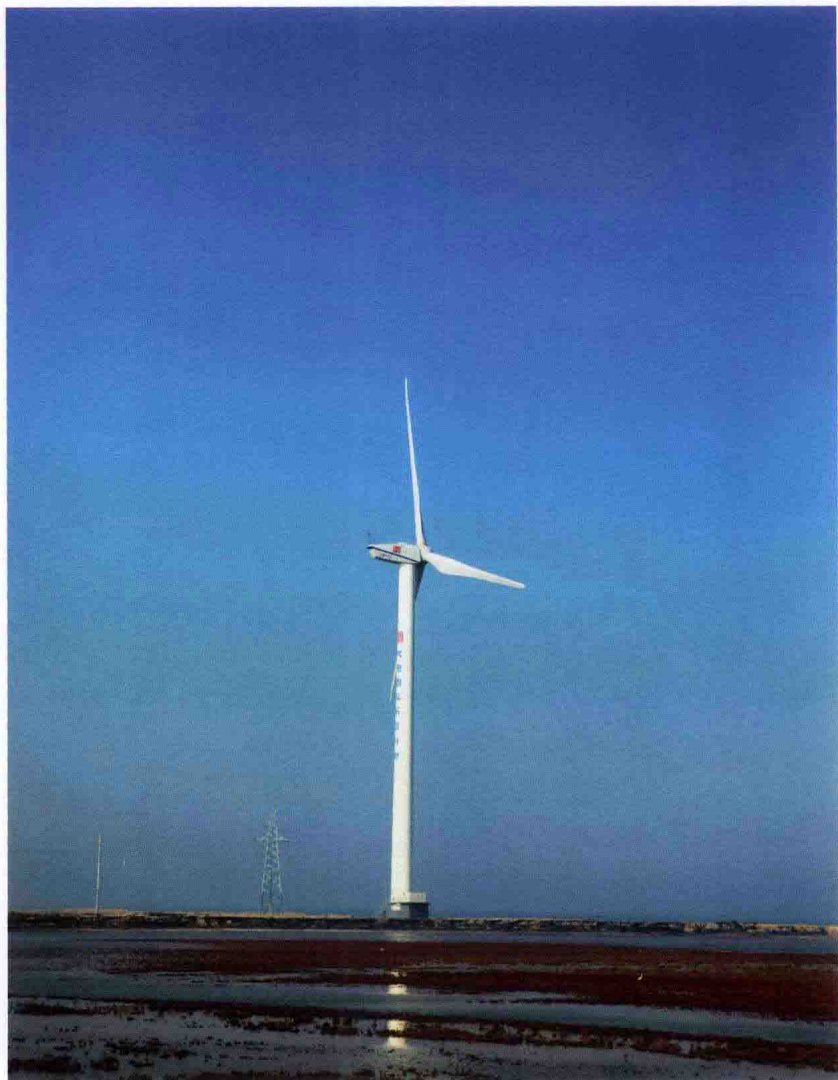
Flourish reed at the old channel of the yellow river



芦苇荡间的木栈道

Wood trestle in the reed marsh

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



风车，碱蓬，息壤

Windmill, seepweed and maiden land



黄河三角洲的傍晚

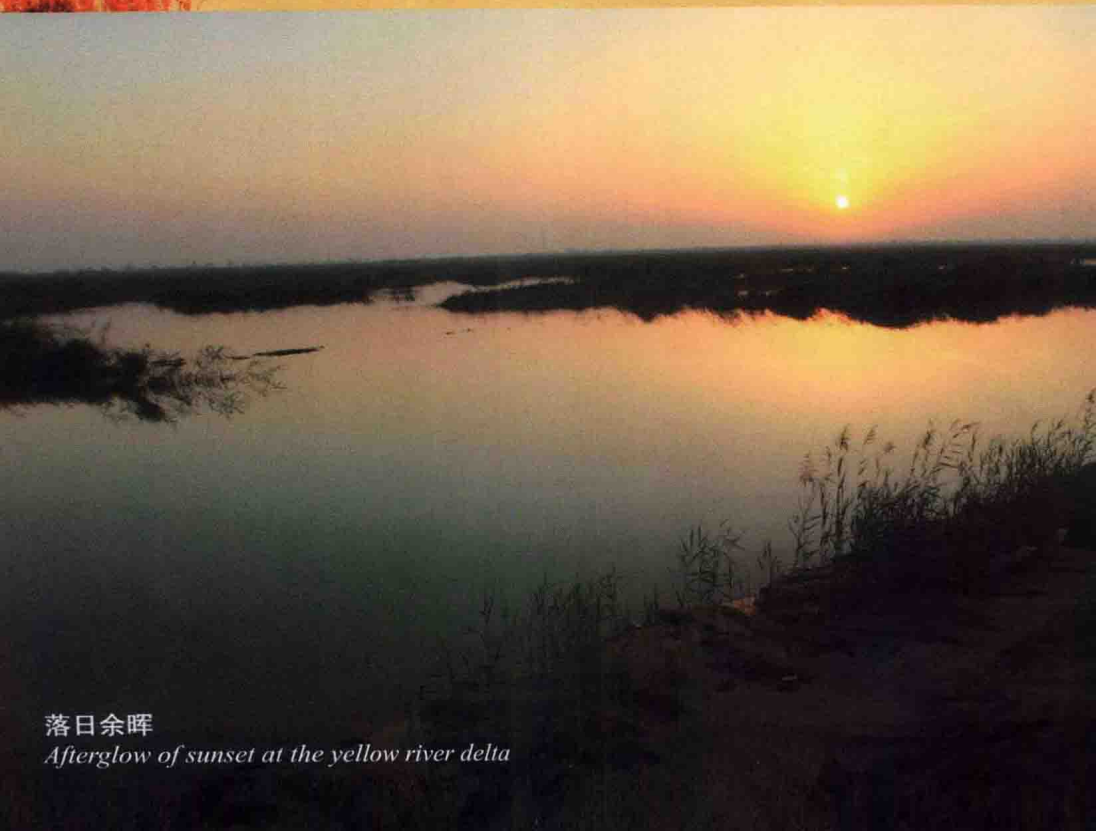
Yellow River Delta in the dusk of the evening





盐地碱蓬

Seepweed community on the salt field



落日余晖

Afterglow of sunset at the yellow river delta



盛开的野菊花

Wild chrysanthemum in the wetland



路边偶拾

A view of the salt wetland



海天一色

The sea and the sky merge in one color



河口湿地

Estuarial wetland in 2009

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

序

“九曲黄河万里沙，浪淘风簸自天涯。如今直上银河去，同到牵牛织女家。”唐代诗人刘禹锡的一首七言绝句《浪淘沙》流传千年，该诗形象地描绘了黄河九曲东流、奔腾万里的壮丽图景。黄河，中华民族的母亲河，其流域曾经长期作为中国政治、经济和文化中心，被誉为中华民族的摇篮。同时，黄河也被称为“中国的忧患”。据历史记载，在1946年以前的三四千年间，黄河下游决口泛滥约1 593次，河道因泛滥大改道共26次，决口1 000多次。洪水范围北至海河，南达淮河，纵横250 000 km²，对中国黄淮海平原的地理环境影响巨大。

现代黄河发源于青海省巴彦喀拉山北麓约古宗烈渠，流经九省，蜿蜒5 464 km，挟带着黄土高原的大量泥沙，于山东省东营市汇入渤海。在入海处由于海水顶托，流速放缓，大量泥沙在此落淤，经过100多年，形成了以宁海为顶点，北起套儿河，南到淄脉沟，面积约6 000 km²的现代黄河三角洲。

黄河三角洲地域辽阔，自然资源丰富，其中以油气资源最为丰富。自20世纪60年代开始，三角洲陆续开发了胜利、孤岛、河口等大型油田。新中国成立以来，还相继建立了农场、林场和军马场，并设立了1 530 km²以保护湿地生态系统、珍稀濒危鸟类为主的国家级自然保护区。

保护区生境独特,物种丰富,珍稀鸟类成群出现,景象颇为壮观。

作为世界上最年轻的河口湿地和大面积处于相对原生状态的滨海湿地,黄河三角洲生态环境兼具复杂性、独特性、脆弱性等多个特点。于1983年10月,经国务院批准在黄河三角洲地区设立了东营市。随着经济活动的日益活跃,黄河三角洲的生态环境也受到越来越大的影响。近年来,由于黄河下游频繁断流,入海水沙急剧减少,黄河三角洲除口门附近的小范围区域呈现向海淤进外,其他大部分区域都面临着不同程度的海岸侵蚀,并有愈演愈烈的态势。海岸侵蚀已严重地影响了黄河三角洲的发育和经济开发环境,对胜利油田油气资源开发及整个黄河三角洲湿地自然环境也产生了极大影响。与此同时,由于人为围垦、城市建设和港口开发、油气资源开发、生物资源过度利用及污染以及自然海岸侵蚀、海平面上升、海水入侵及入海河流量减少等因素共同作用导致的海岸带湿地退化的环境压力也与日俱增。

人与自然的和谐相处是人类永恒的思考主题,黄河三角洲不仅作为当地经济发展的依托,同时,与其相关的海岸带地貌演变和生态环境演变也直接关系到人类的生存空间、生存质量和可持续发展。针对这一问题,本书从1855年黄河改道后的海岸演变谈起,从海岸演变到生态服务,再到发展潜力,不但给出了定性分析,也给出了科学的计算方法,并提出了适用于黄河三角洲生态环境分析和评估的思路,有助于我们一步步剖析、深入了解黄河三角洲

的现实价值和潜在价值,合理开发和规划利用黄河三角洲的资源。

本书的雏形是一本从新的角度对黄河三角洲生态环境变化与影响进行深入剖析的论文,经过不断地修改加工和内容补充,逐渐完善。为了本书的写作,两位作者曾多次前往黄河三角洲调查,拍摄了大量三角洲自然风貌、风土人情的照片,让黄河三角洲“生机勃勃”地呈现在我们眼前。总之,本书在海洋研究领域为我们开启了一扇不同学科交叉融合的门,不仅对海岸带与海洋的开发与管理有着实际的参考意义,并且在研究方法上也会对年轻的研究者有所帮助。

在本书即将付梓出版之时,作者请我作序,心中倍感欣慰,并祝贺他们,对于两个年轻人而言,疏漏缺察不免,深入钻研勇气嘉。希望大家喜欢这本书!

夏东兴

2011年12月

前 言

海岸带区域是大气圈、水圈、岩石圈和生物圈四大圈层交汇的地带,陆海相互作用强烈,各种过程耦合多变,演变机制复杂。据统计,全世界 60% 的人口和 2/3 的大中城市都集中在这一地区,日益增多的人类活动加重了海岸地带的负担,其中最直接的反映就是海岸蚀退和三角洲面积减少;而海岸带的地貌演变和生态环境演化又直接关系到人类的生存空间、生存质量和持续发展(陈吉余,2002)。因此,海岸带陆海相互作用(LOICZ)研究便成为国际地圈——生物圈计划(IGBP)的核心计划之一,三角洲海岸生态环境变化也已成为全世界关心的热点问题。

从研究区域来说,黄河因其高含沙量、快速淤积、流路频繁变迁而闻名于世。黄河自 1855 年改道大清河入渤海以来,淤积形成了面积约 6 000 km² 的黄河三角洲,其中湿地总面积达 5 000 km²。这不仅为当地社会经济的发展提供了广阔的土地资源,而且为保护珍稀鸟类和维持生物多样性提供了优越的自然条件。然而自 20 世纪 70 年代以来,黄河入海水沙量大幅度减少,甚至出现了断流现象,导致尾间河道和河口严重淤积,给河口的防洪带来威胁;同时黄河三角洲造陆速率明显减小,有的岸段甚至出现严重的蚀退,再加上孤东油田建设等外部事件,这些给黄河三角洲的工农业生产以及生态环境带来严峻的挑战。

本书应用多学科理论和方法,选择黄河三角洲为研究区,提出了一种适用于黄河三角洲生态环境分析和评估的方法和思路。研究在新的水沙条件下,黄河口泥沙输移及三角洲演变趋势、生态系统变化和发展潜力。此次研究不仅对黄河三角洲的生态保护、环境治理、海岸防护、港口选址以及油气资源的勘探和开发具有十分重要的现实意义,并且对研究围填海对海岸带生态系统影响的特征和规律有着重要的理论意义。本书共八章,从海岸演变、生态服务、发展潜力等角度对黄河三角洲进行了研究与讨论。

第一章和第二章主要就黄河三角洲的概况以及地质地貌基础、区域水动力条件和社会经济概况,根据黄河多年水沙数据,对黄河入海水沙的年际、年代、年内分配变异特征进行了研究。

第三章对黄河三角洲海岸演变进行了研究。首先通过分析滨海区多年的地形数据,阐述了黄河三角洲海岸线变化过程,其次从动力地貌学的角度对黄河三角洲不同分区的海岸地形演变规律进行了讨论,最后对海岸剖面长时间尺度演变进行了预测。

第四章对黄河三角洲滨海区和沿岸潮滩表层沉积物及柱状样沉积物的分布特征进行了系统分析。根据滨海区表层沉积物的分布规律,将滨海区划分为三个区,同时发现各区沉积物分布和其水动力有密切关系,并通过潮滩柱状样的不同分层的沉积物特点将水动力的差异详细反映出来。

第五章对海岸带生态系统服务理论与方法进行了论

述,介绍了相关的研究进展,界定了海岸带生态系统服务的有关概念,还进行了海岸带生态系统服务的评估体系构建和功能分类,确定了孤东海岸带生态系统服务价值评估使用的方法和原则,并就孤东海岸带生态系统的供给、调节、支持和文化等功能进行研究与评估。

第六章结合孤东海岸演变、生态系统特征分析和情景研究,将孤东海岸带分为堤内区、堤根区、堤前区和远岸区,并对堤内区、堤根区和堤前区进行生态系统服务损失测算。运用麦夸特方法建立了孤东海岸带剖面地形演变公式,拟合了孤东海域建堤后 0 年、10 年、20 年、30 年、40 年和 50 年后的地形演变趋势。

在以上工作的基础上,第七、八章从发展潜力的角度对黄河三角洲区域进行了深入研究,定义了区域发展潜力的内涵、特征、影响因素及机制,分析了黄河三角洲区域生态系统与区域发展潜力之间的相互关系,构建了基于生态系统的海岸带发展潜力评估模型,以黄河三角洲区域为例进行了潜力评估和分析。

在本书的撰写和出版过程中,得到了夏东兴、陈沈良、谷东起、高俊国、石洪华等专家的指导和帮助;得到海洋公益性行业科研专项经费项目 200905005 - 04 的支持;陈烨、邹明岑、官伟、张杨等参与了部分工作,付出了很大的努力,在此一并表示感谢。

本书是基于海岸带生态系统的黄河三角洲生态环境分析与潜力评估的一种探索,由于作者水平与资料有限,书中难免有错误和疏漏之处,恳请专家和读者批评指正!