



黄河三角洲湿地

山东人民出版社

——健康、价值、变化

王 一 著

黄河三角洲湿地

——健康、价值、变化

王 一 著

山东人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄河三角洲湿地：健康、价值、变化 / 王一著. — 济南：
山东人民出版社，2008.10

ISBN 978-7-209-04606-0

I. 黄… II. 王… III. 黄河—三角洲—沼泽化地—研究
IV. P942.520.78

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 182848 号

责任编辑：丁 莉

封面设计：武 斌

黄河三角洲湿地——健康、价值、变化

王一 著

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社址：济南市经九路胜利大街 39 号 邮 编：250001

网址：<http://www.sd-book.com.cn>

发行部：(0531) 82098027 82098028

新华书店经销

山东新华印刷厂印装

规格 16 开 (170mm × 230mm)

印张 11

字数 90 千字 插页 2

版次 2008 年 10 月第 1 版

印次 2008 年 10 月第 1 次

ISBN 978-7-209-04606-0

定价 28.00 元

如有质量问题，请与印刷厂调换。 电话：(0531) 82079112



前言

在我们中华民族的母亲河——黄河的入海口，浩浩黄河携带着来自祖国西部的大量泥沙在这里沉积，渐渐形成了广袤的河口三角洲。黄河下游多次迁徙改道，形成了大面积的河口三角洲湿地。

2006年国庆节，我随父母到黄河三角洲旅游，看到那一望无际的草甸、蜿蜒流淌的河流、蓝天白云下翱翔的雄鹰、迷人的“红地毯”……我对这片神奇的土地产生了浓厚的兴趣。通过查阅大量资料，我了解到黄河三角洲湿地是全球暖温带最年轻、最典型的河口三角洲湿地，因其具有原生性、独特性和极高的科研价值，从而引起了国内



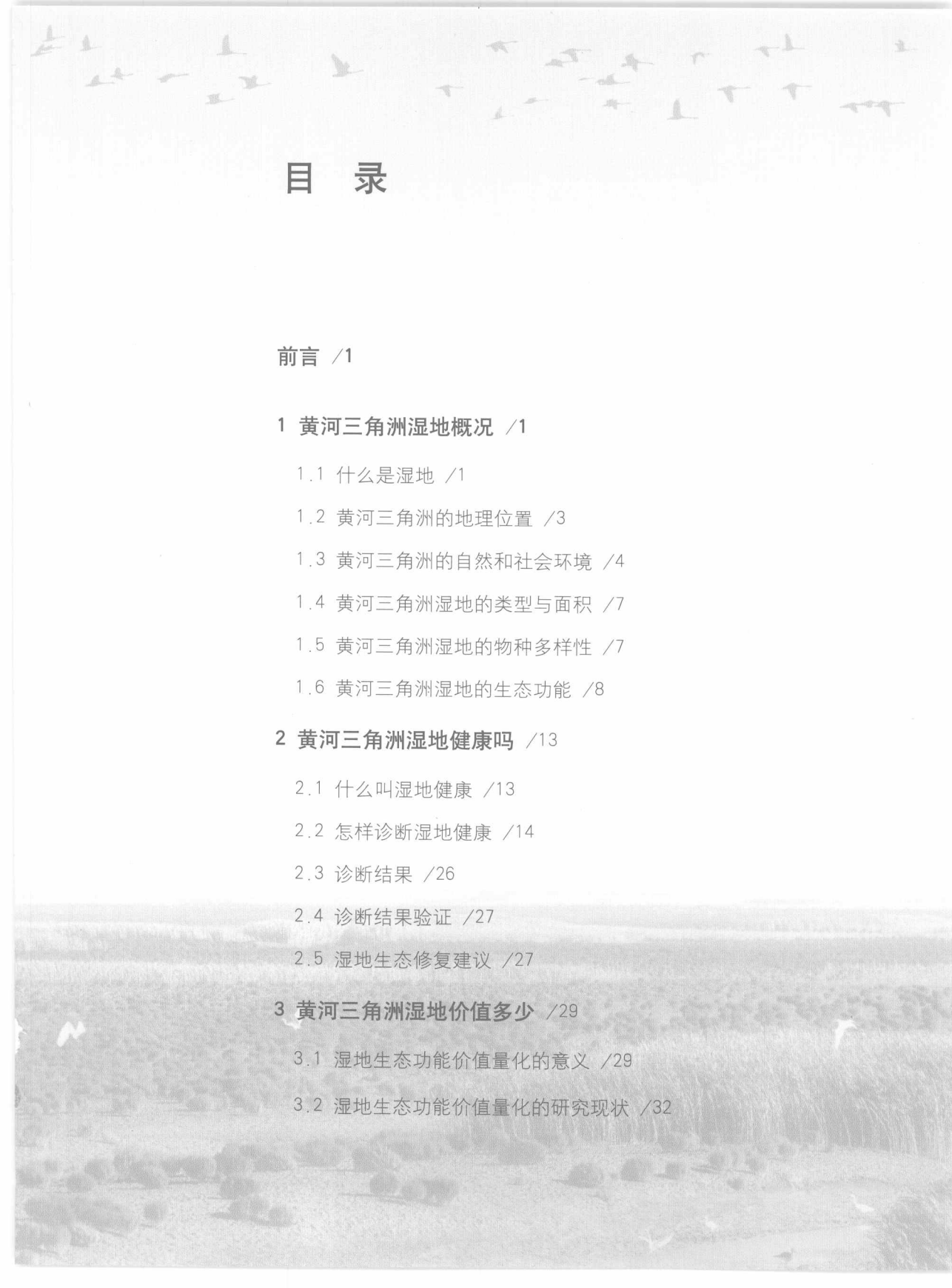


外湿地组织和专家的广泛关注，已经成为全球湿地生态的研究重点。我还了解到湿地具有净化水质、保持物种多样性、改善气候、调节径流、改良盐碱等多种生态功能，有“地球之肾”、“物种基因库”之称。

认识到湿地的重要性之后，我开始对黄河三角洲湿地的健康状况、生态功能价值量化、湿地的动态变化等问题进行探讨。利用节假日，我多次到黄河三角洲实地考察，走访了当地的很多部门，收集到大量一手资料。在研究过程中，前辈们的成果给了我巨大的启迪，父母、老师和许多好心人给了我无私的帮助。在此，我要一并对他们致以衷心的感谢！我要铭记他们的恩情，努力学习，做一个对社会有用的人。

王 一

2008年8月



目 录

前言 /1

1 黄河三角洲湿地概况 /1

- 1.1 什么是湿地 /1
- 1.2 黄河三角洲的地理位置 /3
- 1.3 黄河三角洲的自然和社会环境 /4
- 1.4 黄河三角洲湿地的类型与面积 /7
- 1.5 黄河三角洲湿地的物种多样性 /7
- 1.6 黄河三角洲湿地的生态功能 /8

2 黄河三角洲湿地健康吗 /13

- 2.1 什么叫湿地健康 /13
- 2.2 怎样诊断湿地健康 /14
- 2.3 诊断结果 /26
- 2.4 诊断结果验证 /27
- 2.5 湿地生态修复建议 /27

3 黄河三角洲湿地价值多少 /29

- 3.1 湿地生态功能价值量化的意义 /29
- 3.2 湿地生态功能价值量化的研究现状 /32



3.3 怎样对湿地生态功能价值进行量化 /35

3.4 黄河三角洲湿地生态系统分类 /44

3.5 黄河三角洲湿地功能价值量化 /50

3.6 黄河三角洲湿地功能价值量化结果汇总分析 /79

3.7 黄河三角洲湿地面临的主要生态环境问题及损失价值估算 /85

3.8 黄河三角洲湿地保护措施 /92

3.9 价值量化总结 /97

4 近20年来黄河三角洲湿地发生了什么变化 /103

4.1 黄河三角洲湿地的成因 /104

4.2 黄河三角洲湿地近20年来的变化 /105

4.3 黄河三角洲湿地变化的驱动力分析 /121

4.4 黄河三角洲湿地变化趋势分析 /137

4.5 湿地可持续利用建设 /139

4.6 主要结论 /141

附录 /147

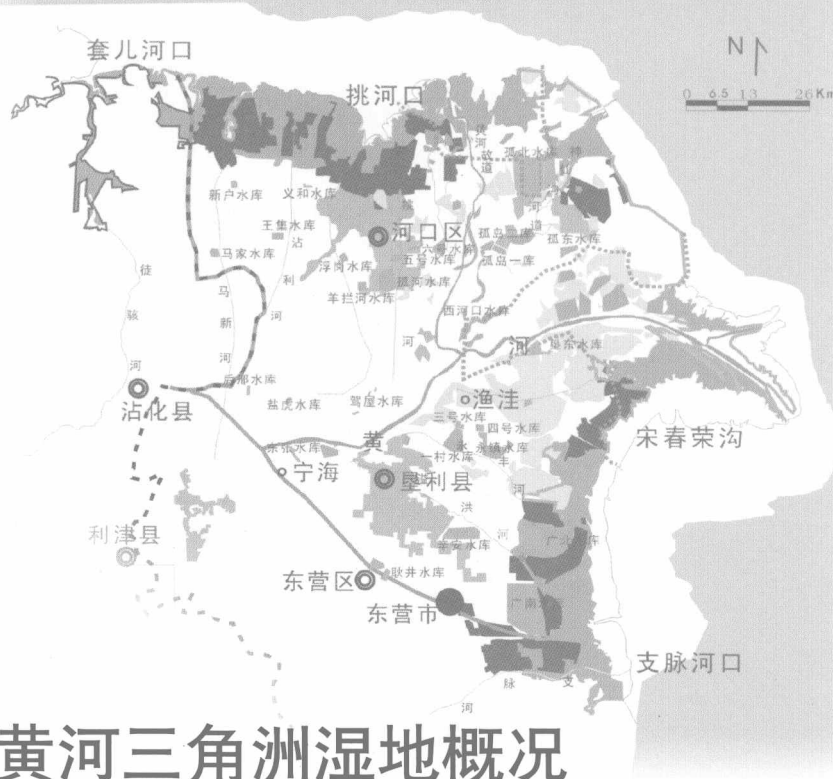
附录一：研究过程 /147

附录二：专家打分表 /149

附录三：样方调查表 /151

附录四：社会环境指标统计调查表 /152

附录五：黄河三角洲湿地物种和景观多样性图片集锦 /153



1 黄河三角洲湿地概况

1.1 什么是湿地

湿地是地球上水陆相互作用形成的独特生态系统，有着其独特的生态系统结构与功能，它不仅集土地、水、生物等自然资源为一体，为人类生存和社会发展提供大量生活和生产资料，还具有显著的生态环境功能，如调蓄洪水、调节气候、净化污染、维持生物多样性等，被誉为

湿地的定义还不统一，又分为科学定义和管理定义两大类。其中



图1-1 黄河三角洲地理位置图

对于湿地的科学定义又可以多角度进行探讨。

生态学角度。湿地是介于陆地与水生生态之间的过渡地带，并兼有两类系统的某些特征，其地表为浅水覆盖或者其水位在地表附近变化 (Wilén B.O., 1993)。^[2]

资源学角度。凡是具有生态价值的水域（只要其上覆水体水深不超过6m）都可视为湿地，不管它是天然的还是人工的，永久的还是暂时的。

系统论角度。湿地是一个半开放半封闭的系统，既有其自身的形成发展和演化规律，又在许多方面依赖于相邻

的地面景观，并与它们发生物质和能量交换。

动力地貌学角度。指区别于其他地貌系统（如河流、海湾、湖泊等水体）的具有不断起伏水位的、水流缓慢的潜水地貌系统（Mitsch W.J., 1994）。^[3]

对于湿地的管理定义，目前国际上具有通用性的是“拉姆萨尔”（Ramsar）湿地公约中的定义：“湿地是指不问其为天然或人工、长久或暂时性的沼泽地、湿原、泥炭地或水域地带，静止或流动的淡水、半咸水、咸水，包括低潮时水深不超过6m的海水水域”。^[4]本论文对湿地的界定即是以Ramsar湿地公约的定义为标准进行的。

1.2 黄河三角洲的地理位置

黄河三角洲依据成陆时间可分为古代、近代和现代三角洲。本书所指是1855年黄河在铜瓦厢决口夺大清河于山东利津入渤海后形成的近代三角洲，它以宁海为顶点，东

南至支脉河口，西北到徒骇河（套儿河）口，整个扇形地区面积达5400多平方公里，地理坐标在东经118°07′～119°23′和北纬36°55′～38°16′之间（见图



图1-2 黄河三角洲地理位置图



1-1、1-2)。行政区域上包括东营市的垦利县、河口区、东营区、利津县、广饶县的一部分，以及滨州市沾化县的4个乡和无棣县的小部分地区。

1.3 黄河三角洲的自然和社会环境

1.3.1 自然环境

(1) 地质地貌

黄河三角洲处在中朝古陆的华北地台上，位于济阳坳陷的东部，主要受北东向和北西向构造体系的控制，为中新世断块——坳陷盆地。区内地层沉积较齐全，基底为太古代变质岩系，其上不整合覆盖有古生代、中生代、新生代等沉积地层，总厚度达万米以上。地表主要为第四纪全新统泥砂沉积，按成因主要可分为黄河冲积物和海积物两大类。

黄河三角洲地形地貌主要受黄河流路的演变及形成所控制，区内地形总体较平坦，其趋势为由西南向东北而逐渐降低，以黄河故河道高地为骨架，构成了三角洲上的局部分水岭，由黄河沿岸向两侧逐渐低下。

该区属黄河冲积、海积平原区，微地貌较发育，形态复杂，类型较多，依据影像特征大致可分为陆上、潮滩和潮下三种地貌类型。

(2) 水文特征



该区水文条件比较复杂，依据赋存状态可分为地表水、地下水和海水三种类型。其中地表水主要以河流和库塘的形式存在，除黄河为永久性河流外，其他河流均为季节性河流或排水河道；库塘主要为蓄水修建，水质相对较好。地下水以松散岩类孔隙水为主，水质主要以咸水和微咸水为主，淡水仅分布在滨州市周围以及利津至陈庄沿黄一带。

(3) 气候特征

黄河三角洲地处中纬度，背陆面海，受欧亚大陆和太平洋的共同影响，属于暖温带半湿润大陆性季风气候区。四季分明，气温适中，年均温 12.3°C ，历年平均降水量为 542.3mm ，降水多集中在夏季，占 63.9% ，年平均蒸发量为 1926.1mm ，蒸降比为 $3.6:1$ ；全年平均日照时数为 2728.5 小时。平均无霜期为 210 天。

(4) 土壤特征

黄河三角洲境内土壤共 5 个土类、 9 个亚类、 15 个土属、 73 个土种。土壤有机质含量较低，氮素不足，磷素缺乏，钾素较高，氮、磷、钾比例严重失调。其中，潮土土类是境内面积最大的土壤类型，占全市土地总面积的 49.99% ，分布在小清河以北广大地区和小清河以南部分乡镇，适宜于多种作物生长；盐土类占全市土地总面积的 45.31% ，主要分布在近海一带；褐土类占全市土地总面积



的4.01%，主要分布在广饶县境内小清河以南的井灌区；砂姜黑土和水稻土类所占比例最小，主要分布于广饶县小清河以南和利津一带。重点保护鱼类1种，为松江鲈鱼。

1.3.2 社会环境

自东营市建市以来，经过大力发展，全市经济实力显著增强。2006年，国内生产总值GDP为891.9亿元（按当年价格计算，增长幅度按可比价格计算，下同），比上年增长17.2%，其中地方311亿元，增长21.6%，人均国内生产总值增长到50155元。产业结构调整取得显著成效。第一产业得到稳定发展，第二产业逐步调整提高，第三产业迅速发展。其中，第一产业增加值42.9亿元，比上年增长8.5%；第二产业增加值720.2亿元，比上年增长17.8%；第三产业增加值12.8亿元，比上年增长17.1%。三次产业的结构比例为4.8：80.7：14.5。地方经济持续快速发展，全年实现地方国内生产总值423亿元，比上年增长25.0%。

东营市建立后，黄河三角洲湿地和自然资源的保护受到重视。1990年12月，建立了黄河三角洲市级自然保护区；1991年11月，建立东营黄河三角洲省级自然保护区；1992年10月，建立山东黄河三角洲国家级自然保护区；同年12月成立管理局，下辖黄河口、一千二、大汶流3个管理站。黄河三角洲自然保护区是国际重要湿地之一，这里的



新生天然湿地生态系统是自然界的原始“本底”，它为人
类活动结果提供了客观评价标准。

1.4 黄河三角洲湿地的类型与面积

黄河三角洲湿地分天然和人工湿地两大类：天然湿地是指目前没有受到或很少受到人类活动干扰的湿地，主要包括河流湿地、河口湿地、滩涂湿地、沼泽芦苇湿地、草甸湿地、疏林灌丛湿地等；人工湿地是指已受到人类活动强烈影响或直接经人类改造形成的湿地；包括水库湿地、沟渠湿地、坑塘湿地，虾蟹盐田湿地、稻田湿地等。两类湿地面积与分布情况见表1-1和图1-3。

1.5 黄河三角洲湿地的物种多样性

据调查，黄河三角洲湿地有种子植物42科393种，其中野生种子植物36科116种，以菊科、禾本科、豆科、藜科为主。代表性植物有碱蓬（黄须菜）、芦苇、怪柳、罗布麻、野大豆、獐茅、白茅等，其中野大豆属于国家二级保护濒危植物。

黄河三角洲湿地动物资源也很丰富，据统计，有野生动物1543种，其中水生动物641种，属国家重点保护的有江豚、斑海豹等9种。有陆生动物902种。黄河三角洲湿地有鸟类王国之称，目前共发现鸟类283种，其中候鸟达200种，有丹顶鹤、白鹤、大鸨等9种国家一级重点保护鸟类。

有大天鹅、小天鹅、灰鹤等41种国家二级重点保护鸟类。

表1-1 研究区湿地类型及面积统计表

单位：公顷

湿地类型		面 积	所占研究区湿地面积 比例 (%)
天 然 湿 地	河流湿地	14940	4.48
	河口湿地	8425	2.53
	滩涂湿地	101914	30.57
	沼泽湿地（芦苇 为主）	41984	12.59
	草甸湿地	39004	11.70
	疏林灌丛湿地	23062	6.92
人 工 湿 地	水库湿地	14410	4.32
	沟渠湿地	26790	8.03
	坑塘湿地	18846	5.65
	虾蟹盐田湿地	24949	7.48
	稻田湿地	19103	5.73
总 计		333427	100

1.6 黄河三角洲湿地的生态功能

黄河三角洲湿地具有成陆造地、降解污染物、生物栖息地、物质生产、气候调节、调蓄洪水、保护土壤、教育科研、旅游休闲等多种生态功能。

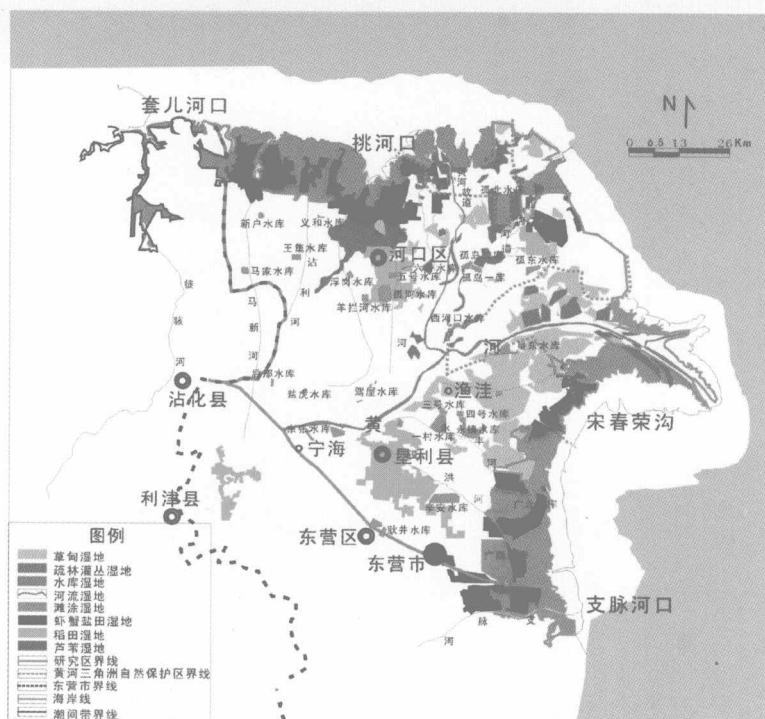


图1-3 黄河三角洲湿地分布图

黄河三角洲湿地具有显著的成陆造地功能。黄河水携带大量泥沙 ($37\text{kg}/\text{m}^3$) 滚滚入海, 平均每年有12亿吨的泥沙在黄河口地段堆积, 使三角洲以每年390m的速度向渤海推进, 年均造陆 31.3km^2 。黄河三角洲是世界上土地面积增长最快的三角洲。

湿地素有“地球之肾”之美称。一方面湿地土壤能吸附一部分有毒有害物质; 另一方面, 湿地生态系统中旺盛的生物活动, 能截留大量的营养物质, 降解相当数量的有



机污染物，并能过滤和消灭大部分有害微生物和寄生虫。

所以湿地具有降解污染物的功能。

黄河三角洲湿地独特的地理位置和特殊生境为水禽、鸟类及其他动物提供了丰富的食物来源和营巢避敌的良好场所，为生物多样性的存在和发展提供了良好的环境条件，是珍稀野生生物的天然衍生地，是鸟类、鱼类、两栖动物的繁殖、栖息、迁徙、越冬的场所。湿地具有重要的栖息地功能。

黄河三角洲物产丰富，广阔的浅海和滩涂为发展水产养殖提供了条件，黄河口毛蟹、对虾、文蛤、梭子蟹、海参等产量连年增加。广袤的湿地芦苇是优良的造纸工业原料，也是农业、养殖业、编织业的重要生产资料。

综上所述，黄河三角洲湿地面积广阔、湿地类型多样、动植物种类丰富，生态功能多样。生态系统的健康状况如何，直接影响到各种生态功能的发挥，以下将对黄河三角洲湿地生态系统的健康状况作出科学诊断。

参考文献

[1] 杨永兴.国际湿地科学研究的主要特点、进展与展望.地球科学进展, 2002, 21 (2) : 111~118.

[2] Wilen B.O,et al. Wetlands of the U.S.[A]. In: Ewhigham