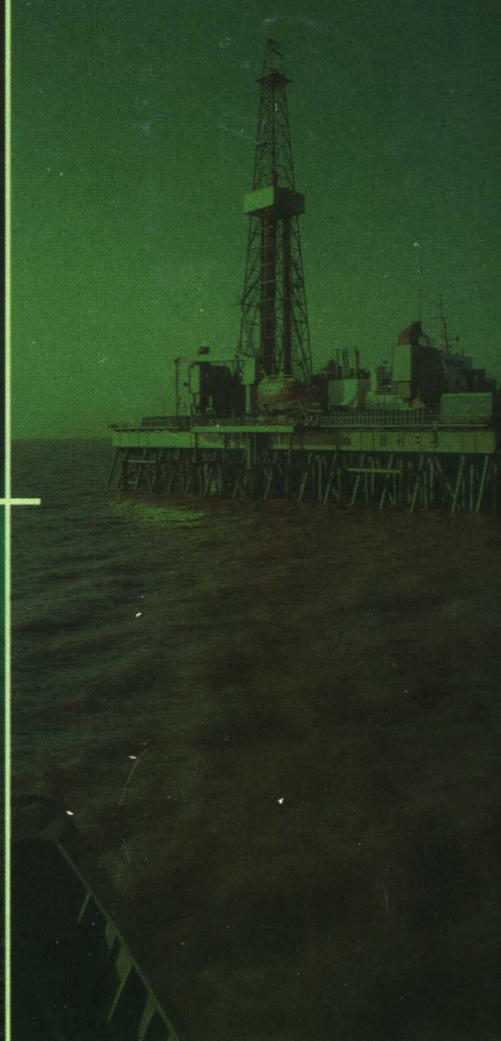


# 黄河三角洲 生态经济示范区 建设研究

贾文泽 王秀凤 张红进 尚凡一 张勇 著



山东省地图出版社

# 黄河三角洲 生态经济示范区建设研究

贾文泽

王秀凤

张红进

著

尚凡一

张 勇

山东省地图出版社

图书在版编目(CIP)数据

黄河三角洲生态经济示范区建设研究/贾文泽编著.

济南: 山东省地图出版社, 2003.7

ISBN7-80532-630-4

I. 黄… II. 贾… III. 黄河流域—生态经济—经济建设—研究 IV. F127.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第062023号

**黄河三角洲生态经济示范区建设研究**

贾文泽 等著

山东省地图出版社出版·发行

山东省地图出版社印刷厂印刷

2003年7月第1版 2003年7月第一次印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 9.5

字数: 240千字 印数: 1—500册

定价: 36.00元

# 编 委 会

主 编： 贾文泽

副 主 编： 王秀凤      张红进

尚凡一      张 勇

策 划： 王秀凤      张 勇

# 前 言

黄河三角洲是我国三大河口三角洲之一，具有丰富的油气资源和土地资源，区域发展越来越受到国家和省委、省政府的高度重视，被国家列入《中国 21 世纪议程》优先发展项目计划。东营市作为黄河三角洲的中心城市，自 1983 年建市以来，始终把建设生态环境体系、提高环境质量、走可持续发展道路，作为开发黄河三角洲所遵循的一条重要原则。

生态经济示范区建设是实施可持续发展战略的最基本的经济社会形势，是可持续发展思想的集中体现。目前，国家环保总局已正式批准东营市黄河三角洲国家生态经济示范区，但如何在生态系统比较脆弱的黄河三角洲地区建设国家生态经济示范区，其存在的主要问题是什么，都是亟待研究和解决的问题。

本课题立足于黄河三角洲现有的经济、社会发展和生态建设基础，遵循可持续发展原则，以生态学、生态经济学的基础理论为指导，完成了“黄河三角洲生态经济示范区建设研究”。

该研读历时两年多，在充分挖掘利用历史资料的基础上，开展了大量科学考察、社会调查、监测分析，重点对黄河三角洲（东营市）的经济建设现状、环境质量现状、社会发展状况、生态状况、科技教育状况等进行了全面系统的调查，综合分析了黄河三角洲的可持续发展能力及建设生态经济示范区的有利、不利因素，系统的论述了东营市黄河三角洲国家生态经济示范区规划方案及内容、建设理论基础、实施保障，确立了东营市黄河三角洲国家生态经济示范区建设的指标评价体系，全面研究了如何建设黄河三角洲生态经济示范区，并对典型示范区作了评价，提出了建设黄河三角洲国家生态经济示范区的对策和措施。

该书共分八章，第一章介绍了黄河三角洲的基本概况；第二章对黄河三角洲（东营市）的环境质量现状进行了评价和分析；第三章分析了黄河三角洲可持续发展的有利和制约因素；第四章阐明了生态经济示范区建设的理论基础；第五章制定了黄河三角洲生态经济示范的区划方案；第六章提出了建设生态经济示范区的保障措施；第七章建立了生态经济示范区的评价指标体系；第八章以具体实例介绍了典型经济示范区的规划与建设。

在本书的编撰过程中得到了国家环保总局、山东师范大学、东营市经济研究中心、东营市环保局以及滨州师范专科学校田家怡研究员的大力支持和帮助，在此向他们表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限，虽然在编撰过程中几经讨论和修改，缺憾和错误在所难免，恳请各位专家批评指正。

作者

2003 年 3 月

# 目 录

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| <b>第一章 黄河三角洲概况</b> .....              | 1   |
| 第一节 黄河三角洲的界定.....                     | 1   |
| 第二节 黄河三角洲自然环境.....                    | 2   |
| 第三节 黄河三角洲自然资源.....                    | 6   |
| 第四节 黄河三角洲社会经济概况.....                  | 8   |
| <b>第二章 黄河三角洲环境质量状况及其评价</b> .....      | 11  |
| 第一节 污染源状况及评价.....                     | 11  |
| 第二节 环境空气质量状况及评价.....                  | 23  |
| 第三节 声环境质量及评价.....                     | 33  |
| 第四节 地表水环境质量状况及评价.....                 | 41  |
| <b>第三章 黄河三角洲可持续发展的主要有利和制约因素</b> ..... | 56  |
| 第一节 黄河三角洲开发历史回顾.....                  | 56  |
| 第二节 建设黄河三角洲生态经济示范区的有利因素.....          | 58  |
| 第三节 制约黄河三角洲可持续发展的主要因素.....            | 61  |
| <b>第四章 黄河三角洲生态经济示范区建设的理论基础</b> .....  | 68  |
| 第一节 生态经济示范区建设的兴起.....                 | 68  |
| 第二节 生态经济示范区建设的理论基础.....               | 69  |
| <b>第五章 黄河三角洲生态示范区规划方案及内容</b> .....    | 74  |
| 第一节 规划依据.....                         | 74  |
| 第二节 生态经济示范区规划方案.....                  | 78  |
| 第三节 生态经济示范区经济系统建设规划.....              | 83  |
| 第四节 生态经济示范区生态环境保护建设规划.....            | 96  |
| 第五节 生态经济示范区社会发展和生态文化建设规划.....         | 115 |

|            |                           |     |
|------------|---------------------------|-----|
| <b>第六章</b> | <b>黄河三角洲生态经济示范区建设指标评价</b> | 123 |
| 第一节        | 制定黄河三角洲生态经济示范区建设指标体系的原则   | 123 |
| 第二节        | 黄河三角洲生态经济示范区建设指标体系        | 123 |
| <b>第七章</b> | <b>黄河三角洲生态经济示范区建设实施保障</b> | 130 |
| 第一节        | 领导措施                      | 130 |
| 第二节        | 法制措施                      | 131 |
| 第三节        | 政策措施                      | 132 |
| 第四节        | 资金投入保障措施                  | 132 |
| 第五节        | 监督管理措施                    | 133 |
| 第六节        | 技术措施                      | 135 |
| <b>第八章</b> | <b>典型示范区规划与建设</b>         | 136 |
| 第一节        | 高盖镇生态农业试点建设的背景、依据和基础条件    | 136 |
| 第二节        | 高盖镇生态农业建设的目标和技术路线         | 137 |
| 第三节        | 高盖镇生态农业建设的主要内容和技術内涵       | 138 |
| 第四节        | 高盖镇生态农业效益分析               | 144 |

# 第一章 黄河三角洲概况

黄河，是我国第二大河，是中华民族摇篮。黄河三角洲由黄河奔腾入海、携沙造陆而形成，是一片新生而又广袤的土地，是我国与长江三角洲、珠江三角洲并列的三大三角洲之一，也是世界著名的河流三角洲。

## 第一节 黄河三角洲的界定

### 一、黄河三角洲界定

黄河下游河道横贯于华北大平原，在历史上决口改道频繁，其泛滥和淤积的地区极为广阔。由于黄河在各个历史时期的入海方位和冲淤范围不同，因此黄河三角洲生成发育的位置和规模也在不断变化。黄河自远古至 1855 年改道山东大清河入海以前形成的三角洲，称为古代黄河三角洲；自 1855 年黄河改道山东大清河入海至 1934 年黄河分流顶点下移垦利渔洼之前形成的三角洲，称为近代黄河三角洲；1934 年至今形成的三角洲，称为现代黄河三角洲。

黄河从远古时期冲积而成的广义三角洲涵盖着古老的华北大平原。由于年代久远，这片大陆已充分完成了沉积、固结和熟化过程，成为繁育中华民族的摇篮。近代黄河三角洲是以垦利县宁海为顶点，北起套尔河口，南至支脉河的扇形淤积地区，土地总面积  $5400\text{km}^2$ ，其中  $5200\text{km}^2$  属东营市，其余  $200\text{km}^2$  属滨州市。现代黄河三角洲以垦利渔洼为顶点，西起挑河，南达宋春荣沟，面积约  $2800\text{km}^2$ 。学术界对黄河三角洲的研究多以近、现代黄河三角洲为主体，又因近、现代黄河三角洲基本上处于东营市境内，为便于区域生态经济示范区规划和建设，本研究以东营市辖区为研究对象。这一研究区域，位于东经  $118^{\circ} 05' \sim 119^{\circ} 15'$ 、北纬  $36^{\circ} 55' \sim 38^{\circ} 15'$ ，陆域国土面积  $8053\text{km}^2$ ，海洋国土面积  $4800\text{km}^2$ 。境辖东营、河口两个区，广饶、利津、垦利 3 个县。

### 二、黄河三角洲地理位置

黄河三角洲位于山东省北部，鲁北平原。西部分别与滨州、淄博市毗邻，南与淄博、潍坊市接壤，北临渤海湾，东靠莱州湾。黄河三角洲位于山东半岛和辽东半岛环抱的地理中心，是环渤海经济圈的重要一环。它处于京津唐经济区与山东半岛经济区的结合部，同时，又是环渤海经济区与中原经济区海陆通道的最佳衔接点。从亚太地区的大范围看，它位于东北亚地区的中枢部位，隔海与日本列岛和朝鲜半岛相望。优良的区位决定了黄河三角洲必将成为我国北方地区纵横经济网络中的重要枢纽，其区位优势发挥将使它成为东北亚地区重要的资源供应地、沿海与内地经济发展的一个重要桥头堡。

## 第二节 黄河三角洲自然环境

### 一、地质

东营市地处华北坳陷区之济阳坳陷东端。辖区广为第四系覆盖，其下为盆地型沉积，坳陷基底由太古界变质岩系构成，基底之上沉积盖层厚逾万米。在中生代燕山期，该区地质构造活动强烈，并伴随着广泛的火山喷发，形成中基性火山岩，构成了中生界侏罗—白垩系的一部分，至新生代喜山期，仍有基性岩浆喷溢和浅成侵入活动。

#### （一）地层

东营市发育的地层从老至新有：太古界泰山岩群，古生界寒武系、奥陶系、石炭系和二叠系，中生界侏罗系、白垩系，新生界第三系及其上覆的第四系；缺失元古界，古生界上奥陶统、志留系、泥盆系和下石炭统以及中生界三叠系。

#### （二）构造

东营市基底构造以强烈的褶皱和断裂构造为其特征。地层倾向大部分为北北东向，少数南南西向，其走向为北西西向。构成基底的变质岩系成复式背斜或复式向斜构造，总体轴向为近东西向。陈家庄一带分布的片麻岩层靠近复式褶皱的核部，西西北和北部为复式褶皱的翼部。

发生在早、中侏罗世末的燕山运动二幕，奠定了济阳断陷盆地的雏形。东营市分布的凹陷和凸起一级构造单元自北向南主要有：埕子口凸起（东端）、车镇凹陷（东部）、义和庄凸起（东部）、陈家庄凸起、东营凹陷（东半部）、广饶凸起（部分）等。区内断裂构造十分发育，产生的断层众多。区内发育的断裂构造，按其走向大致可分为：近东西向断裂组、北西向断裂组和北东向断裂组三组。

#### （三）岩浆岩

区内中、新生代岩浆喷发活动比较强烈，形成的火山岩分布广泛，主要为中基性火山岩及火山碎屑岩，岩石类型主要有玄武岩、安山岩、水下喷出的火山岩、火山角砾岩及凝灰岩。其次，尚有浅成侵入岩，侵入活动较弱。

#### （四）水文地质

区内地下水基本上为松散岩类孔隙水。以水质分有：淡水、咸水（包括微咸水）和卤水。全淡水区和全咸水区之间为咸、淡水重迭分布区。全淡水区和全咸水区为单层结构，咸淡水重叠区则出现淡-咸二层、淡-咸-淡或咸-淡-咸 3 层等多层结构。该区水文地质条件特征为：几乎均为松散岩类孔隙水，地下水类型单一，但水文地质条件复杂；以咸水为主，浅层淡水分布面积少，埋藏浅；深层淡水和微咸水中氟、碘、硫酸根普遍较高，经处理后才能饮用。

#### （五）工程地质

区内多为巨厚松散沉积，未固结，欠压实，多为软塑状态，具有含水量高，压缩性高，强度小，承载力低等特点。加之地层结构较为复杂，海陆交互，层次较多，交错叠置，具有非等向性强度，工程地质条件较差。作为建筑地基，存在地基下沉和地基变形等问题。

### 二、地貌

### （一）地势

该区地势总体平缓，南高北低，西高东低。黄河穿境而过，顺流方向为西南高、东北低，背河方向则为近河高、远河低。区内西南部最高高程为 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 1/8000~1/12000；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，自然比降为 1/7000。

### （二）地貌

区内除广饶县境内小清河南部地区为山前冲积平原外，大部分是黄河冲积而成的典型的三角洲地貌。由于历史上黄河改道和决口频繁，地表经受洪水的反复冲切，又有淤积重叠，故形成了岗、坡、洼地相间排列的复杂微地貌。全市主要地貌类型及分布状况大致如下：

#### 1. 缓岗

面积为 3.24 万  $\text{hm}^2$ ，占全市总面积的 4.02%。小清河南主要由淄河、阳河泛滥淤淀而成，土壤是褐土。小清河北的缓岗均匀分布于黄河故道两侧，为黄河多次决口沉积而成，主要为砂壤和轻壤，由于地面高程较高，地下潜水位较深，排水条件相对优越，成为全市主要的农业耕作区。

#### 2. 河滩高地

面积 3.40 万  $\text{hm}^2$ ，占全市总面积的 4.22%。主要分布于黄河河道至大堤之间，由洪水漫滩淤积而成，土壤为潮土。除易受涝灾外，排灌条件较好，是农作物高产区。

#### 3. 微斜平地

面积 42.68 万  $\text{hm}^2$ ，占全市总面积的 53.0%。是岗、洼过渡地带。小清河南土壤主要为褐土和潮土，小清河北主要为潮土和盐化潮土，部分是滨海盐土。该地带地下潜水位埋深较浅，农作物易受盐害，是农业开发主要的耕地后备资源。

#### 4. 浅平洼地

面积 9.36 万  $\text{hm}^2$ ，占全市总面积的 11.62%。小清河南洼地主要分布在古河滩高地之间，土壤以砂姜黑土和潮土为主。小清河北浅平洼地分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处，雨季易涝，但在黄灌区内，灌水洗盐后，盐分易排走，春秋不易返盐，大部分开垦为农田。

#### 5. 海滩地

面积 21.86 万  $\text{hm}^2$ ，占全市总面积的 27.14%。与海岸线平行呈带状分布，土壤为滨海盐土和滨海滩地盐土，是渔、虾、贝类的开发基地。

## 三、气候

该区地处中纬度，位于暖温带，背陆面海，受欧亚大陆和太平洋的共同影响，属于暖温带季风型大陆性气候。基本气候特征为：冬寒夏热，四季分明；春季干旱多风，夏季炎热多雨，有时受台风侵袭，秋季天高气爽，雨量骤减，冬季干冷，雨雪稀少。

### （一）日照

区内全年平均日照时数为 2728.5h。地理分布为北多南少。年日照百分率平均为 62%，以广饶最低，为 57%。

### （二）气温

区内历年平均气温 12.8℃。极端最高气温达 41.9℃，多出现在 6~7 月间；极端最低气温达 -23.3℃，多出现在 1~2 月间。日平均积温  $\geq 0^\circ\text{C}$  持续日数为 276~280d，此间积温为 4717~

4777℃；日平均气温稳定超过 10℃的持续日期为 203~206d，积温为 4300℃。无霜期广饶县为 202d，垦利县为 210d。

### （三）地温与冻土

区内年平均地面温度为 14.6℃。极端最高地面温度为 66.6℃，极端最低地面温度为 -28.7℃。5cm 平均地温最高出现在 7 月，平均为 28.1℃；最低出现在 1 月，平均为 -11℃。区内最大冻土深度为 60cm，出现在利津县，其他各县、区最大冻土深度为 36~59cm。

### （四）气压和风

区内历年平均气压为 1015.9hPa。因受季风环流的影响，风向随季节变化明显。冬季盛行偏北风，西北西、北西、北北西 3 个风向的频率之和为 25%；夏季受大陆热低压的控制盛行偏南风，南南东、南东、南 3 个风向的频率之和为 31%；春季偏北风减弱，偏南风增强，秋季多偏北风，出现寒流。历年平均风速为 3.3m/s，沿海大于内陆。

### （五）降水

区内历年平均降水量为 613.6mm，河口区最多，为 690.5mm，利津县最少，为 549.8mm。降水集中在夏季各月，平均降水量为 424.8mm，占全年降水量的 69%；冬季平均降水量仅有 16.2mm，占全年降水量的 2%。降水量年际变化较大，年最大降水量为 1142.6mm，年最小降水量为 244.5mm，最大年降水量为最小年降水量的 4 倍多。

### （六）湿度与蒸发

区内历年平均绝对湿度为 12.0hPa，相对湿度全年平均为 65%。历年平均蒸发量为 1926.0mm，年蒸发量为年降水量的 3 倍多。

## 四、水文

### （一）地表水

#### 1. 客水河道

区内过境河流最长的是黄河，其次是支脉河、小清河、淄河、阳河、泥河、潮河等。黄河境内河段长 138km，多年平均入境径流量 369 亿 m<sup>3</sup>。小清河境内河段长 33km，多年平均入境径流量 7.7 亿 m<sup>3</sup>。支脉河境内河段长 48.2km，多年平均入境径流量 3.09 亿 m<sup>3</sup>。淄河境内河段长 35.5km，多年平均入境径流量 1.12 亿 m<sup>3</sup>。阳河等其他河流系纳污及季节性洪水排涝河道，境内河道短，多年平均入境总径流量 0.26 亿 m<sup>3</sup>。

#### 2. 境内排涝河道

控制面积在 100km<sup>2</sup> 以上的排涝河道有 12 条，多年平均总径流量为 3.25 亿 m<sup>3</sup>。12 条排涝河道中，有 10 条独流入海。

### （二）地下水

根据地下水的动态和当地开采利用情况，区内地下水可分为清南区和滨海区两大区域。清南区即小清河以南广饶县境内广大地区，多年平均地下水储量为 8.63 亿 m<sup>3</sup>。平均地下水补给量为 0.79 亿 m<sup>3</sup>，可开采量为 0.73 亿 m<sup>3</sup>。地下水水质有 3 个乡属咸水，其它区域地下水矿化度在 0.6~2.0g/L 之间，属淡水。滨海区包括小清河以北至黄河南岸地区和黄河以北至渤海的广大地区，浅层地下水淡水储量为 0.96 亿 m<sup>3</sup>，可开采量为 0.07 亿 m<sup>3</sup>。滨海区绝大部分浅层地下水矿化度高，不宜灌溉；深层地下水开采困难，且氟、碘含量超过饮用水标准，目前无开采价值。

### （三）海域

区内海岸线北起套儿河口，南至羊角沟老码头正东，全长 350km。属泥质平原海岸类型。负 10m 等深线以内的浅海面积为 4800km<sup>2</sup>，浅海底质泥质粉砂占 77.8%，沙质粉砂占 22.2%。零米至岸线滩涂面积 10.2 万 hm<sup>2</sup>。潮上带为黄河淤积平原；潮间带跨度大，滩涂平坦，沉积物为粗粉砂；潮下带坡降小，地势平缓，水质肥沃，饵料生物丰富，是贝类良好殖栖场地。海域为半封闭型，海水温度为 0.02~28℃，海水透明度为 32~55cm，盐度为 21‰~30‰。海水盐度低，含氧量高，有机质多，饵料丰富，适宜多种鱼虾类索饵、繁殖、回游。潮汐属于不规则半日潮，一年之中的春秋两季出现大潮。沿岸有 3 个月的结冰期。

## 五、土壤

### （一）土壤类型

根据 1987 年东营市土壤普查资料，区内土壤总面积 62 万 hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 77%。区内土壤划分为 5 个土类、9 个亚类、15 个土属、73 个土种。

#### 1. 褐土土类

面积 3.14 万 hm<sup>2</sup>，占全市土地面积的 3.90%；其中，土壤面积 2.47 万 hm<sup>2</sup>，占全市土壤总面积的 3.98%。主要分布在境内小清河以南井灌区 9 个乡镇，是区内粮棉菜高产稳产区。土体呈中性至微碱性，pH 值 7.5 左右，保肥能力中等，有 2 个亚类、2 个土属、11 个土种。

#### 2. 砂姜黑土类

面积 0.42 万 hm<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 0.52%；其中，土壤面积 0.30 万 hm<sup>2</sup>，占全市土壤总面积的 0.48%，分布于广饶县小清河以南褐土区的低洼处。该土类有 1 个亚类，即石灰性砂姜黑土，2 个土属、3 个土种。

#### 3. 潮土土类

面积 39.12 万 hm<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 48.58%；其中，土壤面积 34.49 万 hm<sup>2</sup>，占全市土壤总面积的 55.63%。分布在小清河以北广大地区和小清河以南的石村、西刘桥、大码头 3 个乡。土壤全剖面是中性至微碱性，pH 值 7.0~7.5。该土类共分为 4 个亚类、8 个土属、39 个土种。潮土土类是区内最大土壤类型，适宜于多种作物生长。

#### 4. 盐土类

面积 35.45 万 hm<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 44.02%；其中，土壤面积 24.64 万 hm<sup>2</sup>，占全市土壤总面积的 39.74%。主要分布在近海一带，表层含盐量为 0.8%~2%。该土类有 1 个亚类，即沿海潮盐土，2 个土属、18 个土种。

#### 5. 水稻土土类

面积仅有 0.12 万 hm<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 0.15%；其中，土壤面积 0.10 万 hm<sup>2</sup>，占全市土壤总面积的 0.16%。主要分布在利津镇一带，系沿海盐化潮土演变发育而成。该土类分为 1 个亚类，即幼年水稻土亚类，1 个土属、2 个土种。

### （二）土壤理化性状

#### 1. 土壤物理性状

（1）土壤质地 小清河以南褐土区，表层土壤质地以壤质土为主；小清河以北黄泛区，以离黄河及其故道远近，分别是砂质、壤质、粘质，呈梯次排列。按表层质地划分，共有沙壤土、轻壤土、中壤土、重壤土和粘土 5 种类型，各占全市土地总面积的 26%、38.1%、22.5%、11.6%、1.8%。

（2）土体构型 区内土体构成以砂质居多，共有砂均质、夹粘型、砂体型、壤均质、

粘均质、蒙淤型、蒙金型 7 种类型，各占全市土地总面积的 26.6%、14.5%、42.5%、8.6%、4.0%、2.8%、1.0%。

(3) 土壤容重 区内土壤容重偏高，土壤较为紧实，有机质含量少，对作物生长不利。砂壤、轻壤、重壤、粘土耕层平均容重依次为  $1.31\text{g/cm}^3$ 、 $1.32\text{g/cm}^3$ 、 $1.29\text{g/cm}^3$ 、 $1.26\text{g/cm}^3$ 。

(4) 土壤孔隙度 区内土壤各种孔隙比及总孔隙度基本适中，但变幅较大。其中，砂壤总孔隙度为 50.9%，变幅为 46.0%~53.2%；轻壤 50.7%，变幅为 46.5%~52.0%；重壤 51.4%，变幅为 47.5%~57.0%；粘土 52.9%，变幅为 52.0%~53.6%。

## 2. 土壤化学性状

区内土壤缺乏有机质，普遍缺氮，严重缺磷，氮磷比例失调，钾较丰富。土壤有机质含量平均为 0.86%，在国家 3 级以下。平均含氮量为 0.05%，碱解氮含量平均为 34ppm。全磷含量平均为 0.055%，但速效磷含量较低，平均为 3ppm。速效钾含量平均为 149ppm。区内土壤盐渍化面积达 38.99 万  $\text{hm}^2$ ，占土壤总面积的 62.89%；其中，含盐量 0.1%~0.2% 的占 25.8%，0.2%~0.4% 的占 20.5%，0.4%~0.8% 的占 3.74%；盐土总面积 18.8 万  $\text{hm}^2$ ，占 49.9%。

## 六、植被

该区属暖温带落叶阔叶林区。区内无地带性植被类型，植被的分布主要受水分、土壤含盐量和潜水水位、矿化度、地貌类型等的制约及人类活动影响。木本植物很少，以草甸景观为主体。植物区系的特点是植被类型少、结构简单、组成单一。在天然植被中，以沿海盐生植被为主，占天然植被的 56.5%，沼生和水生植被、灌木柽柳、阔叶林各占天然植被的 21%、21% 和 1.5%。主要植物群落有盐地碱蓬群丛、柽柳—盐地碱蓬群丛、马绊草群丛、芦苇群丛、一年生禾草群丛、白茅—芦苇群丛等。人工植被以农田植被为主。植被中有植物 40 多个科、110 多个属、160 多种，以草本科、菊科等草本植物最多。在草本植物中，以多年生根茎禾草为主，尤以多种盐生植物占显著地位。

# 第三节 黄河三角洲自然资源

## 一、土地资源

东营市土地总面积 80.53 万  $\text{hm}^2$ ，人均 0.47  $\text{hm}^2$ ，相当于长江三角洲人均占地面积的 5.33 倍。目前已开发利用土地 44.2 万  $\text{hm}^2$ ，未开垦的盐荒地达 36.33 万  $\text{hm}^2$ 。同时，黄河仍在填海造陆。据卫片测量，1987~1990 年黄河每年淤地 0.2 万  $\text{hm}^2$ ，1990~1994 年每年淤地 660  $\text{hm}^2$ ，后备土地资源丰富，是东部土地资源最丰富的地区。

## 二、水资源

### (一) 地表水径流

历年平均降水产生的地表水径流量为 4.48 亿  $\text{m}^3$ 。但因降水时间多集中在夏季，除农作物及自然植被吸收少量和水面蒸发以及渗入补给地下水外，绝大部分形成径流汇入排水河道排泄入海。

### (二) 过境径流

1950~1995 年黄河水入境平均径流量为 369 亿  $\text{m}^3$ ，年际间丰枯变化较大，一年之内来水

量分布不均匀。小清河多年平均入境径流量为 7.7 亿  $\text{m}^3$ ，因沿途污染严重，河水利用受限。其他河流利用的水量年均有 5.21 亿  $\text{m}^3$ 。

### （三）地下水

地下淡水资源主要分布在小清河以南广饶县境内。小清河以北地区均属咸水区，大部分地区浅层地下水矿化度在 5~20g/L，深层地下水碘、氟含量超过饮用水标准，不宜开采。全市浅层地下淡水面积总计为 373.93 $\text{km}^2$ ，多年平均水量为 0.46 亿  $\text{m}^3$ 。深层地下淡水资源量多年平均为 0.12 亿  $\text{m}^3$ 。

东营市多年平均当地水资源总量为地表径流与地下水之和，仅有 5.07 亿  $\text{m}^3$ ，人均占有量为 314.12 $\text{m}^3$ ，为山东省人均占有量的 67.7%，为全国人均占有量的 11.59%，为山东省最贫水的地区之一。黄河是黄河三角洲主要的客水资源，多年平均天然径流量为 369 亿  $\text{m}^3$ ，1984~1994 年的 10 年间黄河三角洲年均来水量为 307.4 亿  $\text{m}^3$ 。但自 1972 年黄河利津水文站开始出现断流以来，近几年黄河断流日趋严重。20 世纪 80 年代黄河平均来水量为 284 亿  $\text{m}^3$ ，90 年代前 5 年来水量为 187 亿  $\text{m}^3$ ，1997 年来水量仅为 18 亿  $\text{m}^3$ 。黄河年来水量的锐减，使客水资源变得越来越不可靠。

## 三、矿产资源

区内矿产资源丰富，主要有石油、天然气、卤水、煤、地热、贝壳（岩）、膨润土、粘土等 8 种。

### （一）石油和天然气资源

东营市地下有丰富的石油、天然气资源，石油埋藏面积达 1100 $\text{km}^2$ ，地质储量 30 亿 t，天然气储量 3300 亿  $\text{m}^3$ 。

### （二）盐卤资源和地热资源

盐矿埋深 2900~4400m，地质储量约 6000 亿 t。卤水矿床面积 800 $\text{km}^2$ ，埋深 2500~3000m，净储量约 35 亿  $\text{m}^3$ 。据山东省地矿工程勘察院勘探，黄河三角洲地区富含丰富的地热资源，地热资源总量约为  $3.66 \times 10^{20}\text{J}$ ，折合标准煤 124.8 亿 t；可利用地热资源量为  $7.98 \times 10^{19}\text{J}$ ，折合标准煤 27 亿 t，相当于 6 个东滩煤矿。地热资源主要分布在渤海湾南岸新户、太平、义和、四扣、孤岛、五号桩等地区，多为低温型（ $\leq 80^\circ\text{C}$ ）。

### （三）煤及煤成气资源

区内煤发育面积约 630 $\text{km}^2$ ，主要分布在广饶、河口一带。初步测算煤的储量约 702 亿 t，由于埋藏较深，尚未开发利用。该区侏罗系煤层普遍厚超 20m，为研究并勘探煤气田提供了重要启示。根据煤成气理论初步测算济阳拗陷煤成气的储量约为 1491.8 亿  $\text{m}^3$ ，其中 67.6% 分布在黄河三角洲。

### （五）其他矿产资源

贝壳（岩）已发现矿产地多处，主要分布于垦利县六十户一带，成堤状赋存于地表附近。膨润土资源发现一处，位于河口区六合一带，已开发利用。粘土资源较为丰富，已发现多处，并有不同程度的开采利用。

## 四、生物资源

### （一）植物资源

全市范围内共有木本植物 44 科 79 属 179 种或变种，其中，针叶树 3 科 8 属 17 种，阔叶

树 41 科 71 属 162 种或变种。全市共有栽培、半栽培及野生的果树资源 10 科 19 属 34 种，近 150 个品种或类型。野生植物种类多，分布广，面积大。野生植物、植被的存在，增加了土壤的覆盖，减少了土壤水分的蒸发，减轻了土壤的返盐程度。全市草场面积 19 万  $\text{hm}^2$ ，其中，可利用草场面积 13.5 万  $\text{hm}^2$ ，占草场面积的 71%，主要分布在滨海一带。

#### （二）野生动物资源

全市野生哺乳动物有 9 科 16 种，两栖动物 3 科 6 种，爬行动物 6 科 10 种，鸟类约有 48 科 270 种。其中，属国家一级保护鸟类有 7 种，国家二级保护鸟类有 33 种，世界上鹤类共有 15 种，中国有 9 种，该区就有 5 种。昆虫种类丰富，约有 700 多种。

#### （三）海洋生物资源

黄河三角洲有丰富的海洋生物资源。滩涂面积广阔，适宜发展水产养殖的滩涂面积 10.2 万  $\text{hm}^2$ ，占山东省滩涂面积的 37.5%；负 10m 等深线内浅海面积 4800 $\text{km}^2$ ，占山东省浅海面积的 58.5%，是山东省发展浅海养殖潜力最大的地区之一。黄河与其他河流带来大量营养盐和有机物入海，为鱼、虾、蟹、贝类的生长提供了良好条件，形成渤海湾和莱州湾两个浅海渔场，盛产中国对虾及多种鱼类和贝类。据调查，海洋生物共有 712 种，其中，浮游植物 116 种，浮游动物 66 种，经济无脊椎动物 59 种，鱼类 85 种，底栖生物 191 种，潮间带生物 195 种。

#### （四）淡水水产资源

区内淡水鱼类共调查鉴定出 9 目 17 科 65 属 102 种和亚种，其中，鲤形目计有 2 科 38 属 62 种。主要经济淡水鱼类有鲤鱼、刀鲚、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、银鱼等，青虾、中华绒螯蟹等亦为重要经济水产种类。

#### （五）药材资源

区内药材资源约有 300 多种，大部分为野生种类。野生药材主要分布在荒滩和沿黄地带以及浅洼地与荒碱地带。主要野生植物类药材有益母草、茵陈、茅根、罗布麻、车前子、薄荷、软荚藜等，主要动物类药材有海龙、海马、水蛭、鳖甲、牛虻、蝉蜕等。

### 五、旅游资源

区内旅游资源也十分丰富。现已发现的重要古文化遗址有大汶口和龙山文化遗址、柏寝台、汉大夫倪宽墓、宋代大殿、孙武故里等。黄河三角洲东部荒原是一块继续生长着的土地，蓬草遍野，荆棘丛生，黄河奔腾万里从这里入海。黄河三角洲最重要的特色是以黄河入海风光为主体，形成集河、海、油三大优势的旷野奇观。黄河蜿蜒走东海，百余年中曾在三角洲留下九重故道，龙脉幡然，其结穴的顶点就在垦利宁海，故道中大多树木丛杂，走兽麋集、雁鸣鹤唳、野趣盎然，现已被国家确定为自然保护区，是生态旅游的极佳去处。随着黄河三角洲的开发，业已建成的孤东围海大堤、海上钻井平台、海港、海滨浴场以及散落在荒原上的座座现代化城镇，也将成为独具特色的人文景观。

## 第四节 黄河三角洲社会经济概况

### 一、社会发展现状

区内现有 54 个乡镇, 1774 个自然村, 2001 年总人口 173.6 万, 其中, 城镇人口 73.8 万, 乡村人口 99.8 万。人口出生率为 11.25‰, 人口死亡率为 4.66‰, 人口自然增长率为 7.05‰。2001 年城镇居民可支配收入 8847 元, 农民人均收入 2981 元, 比 1983 年增长 8 倍。文化事业发展较快, 图书馆、博物馆、书画院、艺术馆、文化馆等文化设施不断完善。科技教育事业发展迅速, 全市适龄儿童入学率达 100%, 基础教育的办学条件不断改善, 教育质量稳定提高。区内有两所高等院校, 石油大学是首批进入国家“211”工程建设的 38 所高校之一, 以石油大学为龙头的大中专学校, 组成了比较完备的人才培养体系。区内有科研人员 10 万多名。东营市与上海交通大学、同济大学等十几所高等院校建立了经济技术合作关系。但目前仍存在全民科技素质状况与实际需要不相适应的问题, 千人拥有大学生仅 37 人。

## 二、经济发展状况

黄河三角洲自胜利油田开发, 特别是 1983 年东营市建立以来, 经济建设有了突飞猛进的发展。2001 年全市国内生产总值达 501.5 亿元, 比 1983 年增长了 5 倍。其中, 第一产业达 32 亿元, 第二产业达 405 亿元, 第三产业达 64.5 亿元。财政预算内收入 17.9 亿元, 比 1983 年增长了 5 倍。社会消费品零售总额 75.63 亿元, 比 1983 年增长了 22 倍。

农村经济全面发展, 自 1988 年以来, 共实施农业综合开发项目 210 多个, 累计开发荒碱地 142.7 万  $\text{hm}^2$ , 改造中低产田 102.6 万  $\text{hm}^2$ , 改良草场 15 万  $\text{hm}^2$ , 封育海滨草场 50 万  $\text{hm}^2$ , 累计增产粮食 8.4 万 t, 棉花 0.4 万 t。人均占有粮食由开发前的山东省末位跃居首位。在搞好综合开发的同时, 大力推进农业产业化进程, 形成了粮棉、畜牧、水产、瓜菜、林果、花卉等主导产业, 农业生产逐步向市场化、科技化、企业化、集约化方向发展。2001 年农业增加值完成 19.31 亿元。

工业经济规模不断发展壮大, 经济效益显著提高。2001 年企业集团发展到 200 多家, 亿元规模的大企业集团 70 多家, 形成了以石油、石油化工、盐业和盐化工、造纸、机电、轻纺、建材、食品加工等多元化的工业体系, 推出了一批出口创汇产品。2001 年东营市完成工业增加值 337.94 亿元。

个体私营经济成为新的增长点。2001 年个体工商户达到 20 多万户, 私营企业发展到 2 万多家。个体私营经济的产业结构不断优化, 已由初期的低档次的流通服务业为主开始向生产加工科技型、外向型转变。

对外开放不断深入。2001 年全市“三资”企业发展到 100 多家。东营市与美国、日本、德国、加拿大、澳大利亚、荷兰等 40 多个国家和地区建立了经济技术协作关系, 与美国米德兰市、韩国三陟市结为友好城市。

## 三、基础设施和城市建设

东营市实施基础设施超前发展战略, 水利、电力、交通、通讯等各项事业都取得了长足发展。一是把水利事业当作生存产业和生命线工程, 坚持引、蓄、排、节并举, 以蓄为主的方针, 在区内建起了一个引、蓄、灌、排配套的工程体系。2001 年, 全市提引黄河水能力达到  $485\text{m}^3/\text{s}$ , 一次性蓄水能力达到 7 亿  $\text{m}^3$ , 人均灌溉面积居山东省首位。二是把东营电网建成山东省供电量最大的地方电网之一, 为黄河三角洲开发和城乡人民生活提供了可靠的电力保证。三是公路建设超前发展, 2001 年公路密度达  $56.6\text{km}/\text{百 km}^2$ , 达到全国先进水平。公路四通八达, 东营港已拥有 3 个 3000t 级通用泊位, 1997 年东营口岸被国家列为一类开放口

岸。东营机场属III级标准,已建成 2400m×48m 跑道,2001 年正式启用通航。公路、港口、机场、高速公路与张东铁路等组成初具规模的交通体系。2001 年全市电话交换机容量达 23 万门,年末实有电话 37.9 万部,全市邮政业务总量 8635 万元,通讯设备、通讯手段全面实现了自动化、程序化,移动电话 28.08 万户,无线寻呼 4.3 万户,进入全国先进行列。

东营建市以来,加快城市特别是中心城建设,通过对油田矿区改造,实现了由分散的石油矿区向现代城市的转变,形成了组团式的城市格局,在石油矿区基础上建起了一座新兴城市。2001 年市区建成区面积已达 58km<sup>2</sup>,以东、西城为中心的市城城镇体系已初具规模。近几年来又建成了新世纪广场建筑群等标志性工程,初步形成了大绿地、大水面、大空间的城市风貌。

综上所述,黄河三角洲土地资源充足,黄河水资源相对丰沛,油气、矿产资源蕴藏丰富,气候条件优越,浅海滩涂辽阔,湿地资源独特,为东北亚内陆和环西太平洋鸟类迁徙的重要“中转站”、“越冬地”和繁殖地,是地球上温带地区最完整、最广阔、最年轻的湿地生态系统。黄河三角洲丰富的自然资源和良好的区位优势,奠定了该区域大规模开发和建设的基础,可持续发展是 21 世纪黄河三角洲的抉择。

## 参 考 文 献

- [1]杨玉珍著.黄河三角洲开发战略研究.北京:海洋出版社,1995
- [2]李文明,吴宝书.黄河三角洲蕴含丰富地热资源.大众日报,2002-08-22,第1版
- [3]杨玉珍,王延亮主编.黄河三角洲可持续发展实验区可行性研究.东营:石油大学出版社,2001
- [4]杨玉珍,王延亮主编.支持黄河三角洲可持续发展最终报告.东营:石油大学出版社,1998
- [5]陈泽浦,李宗森,张连福等著.可持续发展——黄河三角洲 21 世纪的抉择.东营:石油大学出版社,2000
- [6]山东省东营市地方史志编纂委员会编.东营市志.济南:齐鲁书社,2000
- [7]田家怡,贾文泽,窦洪云等著.黄河三角洲生物多样性研究.青岛:青岛出版社,1999
- [8]山东省科学技术委员会.山东省海岸和海洋资源综合调查报告集黄河口调查区综合调查报告.北京:中国科学技术出版社,1991