

探索未知

中国三大三角洲

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

探索未知

中国三大三角洲

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

探索未知/王卫国主编. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社;喀什:喀什维吾尔文出版社, 2006. 8

ISBN 7-5373-1464-0

I. 探... II. 王... III. 自然科学—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 097778 号

探索未知

中国三大三角洲

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:300 字数:3600 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5373-1464-0 总定价:840.00 元(共 100 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

在半年之前，本编辑部曾推出过一套科普丛书，叫做《科学目击者》，读者反应良好。然而，区区一部丛书怎能将各种科学新知囊括其中？所未涉及者仍多。编辑部的同仁们也有余兴未尽之意，于是就有了这套《探索未知》丛书。

《科学目击者》和《探索未知》可以说是姊妹关系，也可以说是父子关系。说它们是姊妹，是因为它们在方向设定、内容选择上不分彼此，同是孕育于科学，同为中国基础科普而诞生。说它们是父子，则是从它们的出版过程考虑的。《科学目击者》的出版为我们编辑本套丛书提供了丰富的经验，让我们能够更好的把握读者们的需求与兴趣，得以将一套更为优秀的丛书呈献给读者。从这个层面上讲，《科学目击者》的出版成就了《探索未知》的诞生。

如果说《科学目击者》只是我们的第一个试验品，那么《探索未知》就是第一个正式成品了。它文字精彩，选

题科学，内容上囊括了数学、物理、化学、地理以及生物五个部分的科学知识，涵盖面广，深度适中。对于对科学新知有着浓厚兴趣的读者来说，在这里将找到最为满意的答复。

有了《科学目击者》的成功经验，让我们得以取其优、去其短，一直朝着尽善尽美的目标而努力。但如此繁杂的知识门类，让我们实感知识面的狭窄，实非少数几人所能完成。我们在编稿之时，尽可能地多汲取众多专家学者的意见。然而，百密尚有一疏，纰漏难免，如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

三角洲概述.....	1
自然地理特征.....	1
经济开发.....	5
黄河三角洲.....	8
自然地理特征.....	8
海河水系和水文特征	21
黄河口水文特征及整治措施	24
黄河三角洲形成过程	32
长江三角洲	35
长江三角洲概况	35
自然地理特征	38
长江三角洲的水文特征	44
长江三角洲经济区介绍	46
珠江三角洲	49
珠江三角洲的范围	49

自然地理特征	51
珠江水文特征及主要水利问题	63
港口和内河航运	69
香港与澳门	78
深圳和珠海市	82



三角洲概述

自然地理特征

三角洲位于河流入海的河口地区,是海洋过程与河流过程间复杂交互作用的产物。因此,世界各大三角洲的形态和沉积环境千差万殊。但有一个共同特征,即河流水流进入河口,水面比降减小,流速降低,河流挟沙能力大减,使泥沙在河口大量沉积。在世界许多大河,河流所带泥沙的 80%~90% 都沉积在河口地区,故沉积速率极高,河流泥沙的堆积速率大于海洋动力的侵蚀速率,因而在河流入海处堆积成巨大的三角形沉积体,这就是三角洲。

三角洲一般由陆上三角洲和水下(海底)三角洲两大

部分组成,水下部分是陆上部分的延续。许多大河三角洲,水下三角洲的面积常超过陆上三角洲。如长江三角洲陆上部分面积为 2.28×10^4 平方公里(从沉积学上划分),水下部分面积为 2.9×10^4 平方公里,陆上和水下面积之比为 0.78。缅甸的伊洛瓦底江三角洲则陆上部分面积仅为水下部分的十分之一。按照地貌和沉积物的不同,三角洲自陆向海又可分为三角洲平原、三角洲前缘和前三三角洲三个部分。三角洲平原是三角洲已经出露水面的部分,地势极为平缓,但微地貌和沉积物仍较复杂,有河床、天然堤、湖泊、沼泽、滨岸砂堤(贝壳堤)等。三角洲前缘位于水下,包括河口沙坝(拦门砂)、汉道河床、前缘斜坡等,其中前缘斜坡坡度较大,是整个三角洲中坡降最陡的部分。前三三角洲位于离河口较远的海域,主要由泥质沉积组成,有机质含量较高。

三角洲的形态和沉积主要受河流因素(流量、输沙量)、海洋因素(波浪、潮汐、沿岸流)、气候、构造因素等的影响,但其中最重要的是河流输沙量、波浪能量和潮流能量三个因素。因此,近年来国际上一般按照动力过程把三角洲划分为三大类型,即以河流作用为主、波浪作用为



主和潮流作用为主,它们的典型代表分别为美国密西西比河三角洲(鸟足状三角洲),法国的罗纳河三角洲(弧形三角洲)和恒河三角洲(三角港、汊道)。

介于其间的三角洲则具有相应的中间形态。但由于自然界中上述三个因素的组合十分复杂,许多三角洲尚难归纳到上述分类系统中去。例如,按照动力过程,黄河现代三角洲应属以河流作用为主的三角洲,但由于黄河河口段河道迁移频繁,三角洲大部分海岸已受到波浪作用改造,目前三角洲形态具有雏形鸟足状和扇形的复合形态。长江三角洲由于潮流作用较强,其形态也具有河流作用为主及潮流作用为主的复合型。珠江三角洲是多条河流沉积的复合型三角洲,因潮流作用较强,又具有潮流作用为主的三角洲的一些特征。珠江三角洲有 8 个口门(河口),东西两端的虎门(伶仃洋)和崖门(黄茅海)都是潮流作用为主的三角港,其他 6 个口门则为以河流作用为主的三角洲。韩江三角洲(广东)则主要是以波浪作用为主的类型。

河流的径流量与输沙量之间的比例,对三角洲形成有十分重要的影响。一般说来,我国长江口以北各河流,



探索未知

输沙量巨大,输沙量与径流量间的比例均在 0.5 以上,河口泥沙沉积迅速,多形成三角洲。长江口以南各河流,因流域雨量丰沛,径流量巨大,输沙量相对较少,输沙量与径流量间的比例在 0.24 以下,河口多形成三角港,而缺乏典型的三角洲,如钱塘江、瓯江、闽江等。

气候对三角洲沉积也有重要影响。热带湿润地区的一些三角洲,海岸及分流河口两岸常分布着广大的红树林沼泽地,如泰国湄南河三角洲。热带或亚热带干旱地区的三角洲则三角洲平原及沿海泥质潮滩上常覆盖着盐壳或蒸发岩壳,如巴基斯坦的印度河三角洲和埃及的尼罗河三角洲。我国黄河现代三角洲位于暖温带半干旱地区,潮滩土壤含盐量高,脱盐过程需较长时间。长江三角洲位于亚热带湿润地区,潮滩盐土改造需时较短。珠江三角洲位于热带湿润地区,海岸常见低矮的红树林沼泽地,其土壤具酸性反应,改造措施与黄河和长江三角洲大不相同。另外,黄河三角洲因气候较干燥,蒸发量大,海水含盐量高,其沿海滩是我国海盐生产的主要基地,著名的长芦盐场和淮北盐场即位于这里。

由于气候不同,这三大三角洲的人文景观也有明显



差异。长江和珠江三角洲河网密布,内河航运发达,是我国著名的水乡泽国、鱼米之乡,黄河三角洲则基本上是一个旱农区域,缺乏内河航运之利,具有华北平原的人文景观。

经济开发

在我国,对三大三角洲的范围有两种不同的理解。第一种是按照自然地理观点,即从地貌和沉积上划定三角洲的范围。按此种理解,长江三角洲的范围应包括上海、苏州、嘉兴、湖州以及无锡、常州、南通、扬州、杭州的一部分。现代黄河三角洲的范围为 1855 年黄河改道后形成的三角洲,包括山东省利津县、垦利县、东营区、河口区全部,以及广饶、沾化、无棣三县的一部分。但在经济开发时,为保持市、县行政区域的完整性,并考虑到邻近市、县与三角洲中心地区的密切经济联系,在编制经济开发规划时,常把这些地区划入三角洲范围之内,以发挥三角洲的整体经济优势。因此,最近国家制订的规划,长江

探索未知



三角洲地区包括上海市、江苏省的南京、镇江、扬州、苏州、无锡、常州、南通、浙江省的杭州、嘉兴、湖州、宁波、绍兴、舟山共 14 个市及所辖的 74 个县(市),总面积约 10 万平方公里。最近山东省也把惠民地区的滨州市和 6 个县划入现代黄河三角洲,这样黄河三角洲开发区的总面积约达 18000 平方公里,人口约 500 余万。很明显,南京、镇江、宁波、舟山均属丘陵、低山区,地貌在沉积上与长江三角洲并无共同之处。山东省惠民地区除无棣,沾化两县的北部外,也不是现代黄河三角洲。但从经济开发的角度来考虑,国家和山东省这样划区也是合理的。最近广东省政府划定的珠江三角洲经济开发区的范围包括 7 市、21 县,面积 44300 平方公里,也远较自然地理学上传统的珠江三角洲为大。不过,将来三角洲的经济发展仍将以传统的(即自然地理上的)三角洲为中心地带,故本书内容也以传统的三角洲为主,附带论及规划范围内的周围地区。

目前,三大三角洲的经济发展水平是有明显差异的。长江三角洲和珠江三角洲工农业等均极为发达,重要城镇密布,经济发展水平较高。老黄河三角洲工业、交通、



贸易极为发达,但农业生产较差,有大片盐碱低产地和荒地尚待改良。黄河现代三角洲是我国第二大油田——胜利油田的中心,经济上至今尚主要是单一型的石油生产基地,其他工业不居重要地位,人口较少,广大地区人口密度很低。废黄河三角洲目前也仍主要是一个农业地区。随着改革开放的深入,这两个三角洲的将来经济发展潜力是很大的。



黄河三角洲

自然地理特征

一、老黄河三角洲

1. 地质基础

在大地构造上,整个全新世黄河三角洲(确切地说,三角洲沉积从中更新世即已开始)位于巨大的华北沉降盆地上。该盆地的基底构造十分复杂,它受东北—东北偏北方向,东—西方向和西北—西北偏北方向三组主要断裂的切割,形成许多拗陷和隆起,交错排列,并互相叠置。因此,基底面起伏不平,使全新世沉积层厚度各处差异很大。例如开封拗陷内,全新世沉积层厚 34 米,但在隆起区则不到 1 米。



上述三组主要断裂对黄河下游流向有重要控制作用。黄河出孟津后,河道主要呈东西方向,即受东西向断裂的控制;兰考以下,河道折向东北,受北东向大断裂控制;而河道由东西向转为北南向的转折点——兰考,则正好位于北东向断裂带与北西向断裂带的交汇点上。这些断裂带还决定了地震的分布。渤海地区是我国近代地震活动最强烈的地区之一,6 级以上的地震震中多位于东北偏北向的断裂带和西北偏西向断裂带上,而 7 级以上的大地震震中则分布在上述两组断裂的交汇点附近,如 1976 年的唐山大地震。横贯天津和塘沽的西北偏西向海河断裂上,1963~1975 年曾发生 3~4 级地震 5 次,1915 年还发生过 5 级地震。故塘沽周围 100 平方公里地区为地震高烈度异常区。

除上述三组主要断裂外,还有派生的许多小断裂,故基底内断裂密布,如老三角洲所在的黄骅拗陷,断层密度每平方公里最高可达 2.2 条。众多不同方向的断裂,把基底切割成无数小块,有些地区一个小断块的面积只有 0.1~0.3 平方公里,在现代黄河三角洲,基底一个小断块的面积最小的只有 0.01 平方公里。这种基底构造不



探索未知

但大大增加了油气勘探的难度,而且导致一些地区地面沉降较快。

渤海盆地第三纪以来持续沉降,沉降中心在渤海中部,新生界沉积厚度最大达万米,上第三系和第四系厚度亦可达 5000 米。在塘沽以南浅海,上第三系和第四系厚度仍有 2000~4000 米。第四纪以来,它仍是华北沉降速率最大的地区。

2. 地貌与海岸演变

老三角洲几乎都是一望无际的大平原,地势极为平缓。就成因而论,大致汉沽—塘沽—岐口一线以西为冲积海积平原,约形成于距今 5000~1100 年,面积约占老三角洲总面积的 80%。海拔一般 2~4 米,坡降小。平原上还有一些正、负微地形错落分布。正微形主要是:条状垄岗高地,高出平原 2~3 米,常为古河道遗迹;贝壳堤,也是一种长条状的断续垄岗,相对高度 0.5~2 米,宽几十米至数百米,最长的可延伸百余公里。贝壳堤由贝壳和泥沙组成,是过去海岸相对稳定时期波浪掀起海岸带贝壳和泥沙堆积而成。老三角洲平原上自海向陆主要有四道贝壳堤,彼此大致沿海岸平行排列。