

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中国的三大三角洲

BOOK
中国图书 电子图书

内容提要

本书综述黄河、长江和珠江三大三角洲的自然环境及社会经济条件。内容包括三角洲形成历史、岸线变迁、气候、土壤、人口、工农业、城镇、港口、区域经济发展历史、今后整治意见及将来发展前景，是一本综合性的地理科学专著。作者对三大三角洲有多年研究，最近又进行了一次实地调查，故书中资料新颖，论点明确，并有作者自己的独到见解。

本书全面论述了我国三大三角洲的自然和经济条件，可作为海内外投资者了解本地区的良好背景材料。本书并可作高等学校、有关专业师生的参考书，也可供经济工作者、一般干部及广大读者阅读参考。

前 言

中国三大三角洲即黄河、长江和珠江三角洲向为我国人口稠密，经济发达的地区，又是我国对外开放的窗口，在目前加速改革开放的形势下，它们在全国经济和政治上的地位更为重要。

本书全面介绍了我国三大三角洲的自然地理背景、最近经济发展情况以及区域发展远景和问题，是一本综合性的地理学专著。作者以较多篇幅论述经济发展问题，因为这是人们最感兴趣和最关心的主要问题。

1990—1992年，我们负责国家自然科学基金会资助课题“海平面上升对黄河、长江和珠江三角洲的影响。”由此曾对这三个三角洲进行了比较详细的实地调查研究。本书就是根据作者长期对三大三角洲的研究，结合这次实地调查研究成果编写而成，内容比较新颖，可供高等学校地理系师生、经济工作者、一般读者参考。

本书是一本集体创作的成果，黄河和长江三角洲的自然条件部分由任美镔、史运良编写，经济地理部分由崔功豪编写，珠江三角洲由曾昭璇、曾宪红编写，全书最后由任美镔校阅、修订、定稿。

任美镔

1992年7月于南京

中国的三大三角洲

第一篇 总论

我国地势西高东低，许多大河自西向东注入海洋，在海岸带形成了许多三角洲或河口湾（三角港 estuary）。其中尤以黄河、长江和珠江三大三角洲最为重要，本书的讨论范围即指上述三大三角洲。

黄河是中国文化的摇篮，是世界含沙量最高的河流，也是世界输沙量最多的河流之一。由于最近 5000 年来黄河下游河道多次迁移，因而在海岸带造成了三个三角洲，即以天津为中心的老黄河三角洲、江苏北部的废黄河三角洲及山东的现代黄河三角洲。长江源远流长，是我国最长的河流，流量也最为丰沛。珠江是我国南方的大河，也是我国最著名的河流之一。这三大三角洲分别位于我国温带、亚热带和热带，自然地理特征各不相同，但均为人口稠密、经济发达的地区，又是我国对外开放的窗口，天津有我国第一个保税区（即自由贸易区），上海有全国著名的浦东开发区，珠江三角洲有我国成立最早，也是最著名的经济特区——深圳和珠海。因此，在我国经济建设中，三大三角洲具有极其重要的地位。

第一章 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 $2.28 \times 10^4 \text{ km}^2$ （从沉积学上划分），水下部分面积为 $2.9 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，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、汉道）（图 1-1）。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，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（表 1-1）。

表 1 - 1 流入中国海的主要河流的年径流量和输沙量

河流	年径流量 (10^8m^3)	年输沙量 (10^6t)	输沙量/径流量 ($10^6\text{t}/10^9\text{m}^3$)
黄河	432	1100	25.5
长江	9113	468	0.51
钱塘江	320	5.4	0.17
闽江	586	7.4	0.13
珠江	3466*	97	0.28

*包括三角洲内西、北、东江以外其他小河的径流量。

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（年降水量约 500mm），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（年降水量 1000mm 以上），潮滩盐土改造需时较短。珠江三角洲位于热带湿润地区（年降水量 1500mm 左右），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，其沿海滩涂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。

第二章 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，面积约 40000km²。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，面积约 5400km²（表 1 - 2）。但在经济开发时，为保持市、县行政区

表 1 - 2 中国三大三角洲面积

名称	面积 (km ²)	中心城市
黄河三角洲	20500	
古黄河三角洲	8000	天津
现代黄河三角洲	5400	东营 (山东省)
废黄河三角洲	7100	
长江三角洲	40000	上海、杭州、苏州、无锡
珠江三角洲	8601	广州、佛山、深圳、珠海

据黄镇国等：珠江三角洲，科学普及出版社广州分社，1982。

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，人口 7000 万。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 18000km²，人口约 500 余万。很明显，南京、镇江、宁波、舟山均属丘陵、低山区，地貌与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 44300km²，人口 1589 万（1989），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，广大地区人口密度仅每平方公里 200—300 人。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。

第一篇 主要参考文献

[1] 李从先、许世远；河流三角洲沉积的基本特征，自然杂志，1 卷 3 期，187—191，1978。

[2] 李从先：Deltaic Sedimentation，载于任美镔主编，Modern Sedimentation in Coastal and Nearshore Zone of China 一书第五章，p252—372，海洋出版社，1985。

[3] J.T.Wells and J.M.Coleman：Deltaic Morphology and Sedimentology，with special reference to the Indus River Delta，in Marine Geology and Oceanography of Arabian Sea and Coastal Pakistan (B.U.Hag and J.D.Milliman ed)，Van Nostrand Reinhold Co，N.Y，1984，p85—100。

第二篇 黄河三角洲

黄河三角洲的范围，以孟津为顶点，北达天津，南抵淮阴，面积达250000km²。远在1933年，我国著名水利学家李仪祉即已指出此点。他说：“观黄河者须知孟津、天津、淮阴三角形，直可以三角洲视之，鲁西山地昔海岛也，则此三角形面积中俱黄淮诸流淤积而成也。所以如此之广者，迁徙之功也”。后来，美国著名地质学家葛利普（A.W.Grabau）亦著文申述此观点，并认为黄河三角洲是世界三角洲中最特殊的一种类型，特称之为“黄河型”。

以上所述是黄河的全新世三角洲。本书所述限于最近5000年来黄河在海岸带所建造的三角洲，它自北至南包括：天津附近的老三角洲，形成于大约公元前3000年至公元1128年；现代三角洲，1855年以后形成；废黄河三角洲，1128—1855年形成（图2-1）。

第一章 黄河水文特征及下游河道变迁

黄河三角洲是黄河每年以巨量泥沙沉积在河口地区，并向海域快速推进建造的三角洲体系，它是黄河流域最新的陆地。黄河三角洲的建造和演变过程，除与滨海水动力条件有关外，主要是下游河道频繁变迁和河口尾间摆动改道影响所致，受控于黄河特有的水沙过程。

黄河发源于青海巴颜喀喇山的约古宗列渠，流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西、河南和山东 9 省（自治区），今在山东垦利县入海。黄河干流全长 5464km，流域面积为 $75.2 \times 10^4 \text{km}^2$ ，是我国的第二大河，而其含沙量之高，输沙量之大，不仅为我国诸大河之冠，而且举世闻名。

（一）水文特征

黄河流域大部分位于我国半干旱地区，特有的气候条件和自然地理环境，使黄河具有不同于其它大河的下列水文特征：

（1）水少沙多、水沙异源 黄河流域多年平均雨量仅约 400mm，水量极小，仅占全国河川径流量的 2%；但黄河泥沙之多，为世界大河所罕见，其多年平均输沙量达 $16 \times 10^8 \text{t}$ （入黄总沙量），多年平均含沙量高达 37.6kg/m^3 ，水少沙多。此外，在空间分布上是水沙异源。黄河水量主要来自兰州以上的上游地区，其控制面积为花园口以上控制面积的 30%，水量占 58%，沙量仅占 9%，黄河的 90% 以上泥沙来自中游黄土高原。如头道拐（河口镇）至龙门区间的黄土高原面积为 $11 \times 10^4 \text{km}^2$ ，区间径流仅 $73 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占花园口以上的 13%，但该区间的输沙量高达 $9.5 \times 10^8 \text{t}$ ，占全河总输沙量的 57%（图 2 - 2）。显然，黄河水文是上述两个不同的自然地理环境影响的水沙不同组合的过程，使下游和河口的水沙过程更加复

杂多变。

（2）高含沙量输沙 黄河流域半干旱气候，雨量既小，变率又大，沙源集中在黄土高原地区，使黄河输沙主要集中在几个主要的大沙年，甚至集中在几场大洪水过程内。据统计，黄河干支流各站最大年输沙量，可占 25 年总输沙量的 10—20%，最大 6 年的输沙量约占 25 年输沙量的 5%，在一年之中，输沙较径流更为集中，干流站 7—9 月输沙可占全年的 80%，支流站接近 100%。陕县站 1933 年输沙量高达 $39.1 \times 10^8 \text{t}$ ，7—9 月输沙量占了全年的 90%，其中 8 月输沙量为 $27.8 \times 10^8 \text{t}$ ，占全年输沙量的 71%。黄河干流主要测站的多年平均的水沙相关曲线表明，其时序方向均为顺时针方向（图 2 - 3），反映了黄河上中下游洪峰和沙峰在时间上出现的同步性。这种同步性反映了全河输沙在年内分配上的不均匀性。

（3）径流和输沙量年际变率大 黄河流域雨量小，雨区分布不均匀及变率大，再加上水沙异源，因此无论径流和输沙量的年际变化均很大，其中，输沙量的年际变率大于径流（表 2 - 1）。大水与大沙，或小水与小沙均不一定出现在同一年，可出现年水沙的不同组合。年水沙的不同组合，对于下游河道的淤积和河口尾间的演变的影响有所不同，如是中水大沙年或小水大沙年，则下游河道输沙能力减弱而淤积，尾间河道淤积，延伸加快。

表 2 - 1 黄河年水沙极值统计

站名	项目	最大		最小		最大/最小	统计年限
陕县	年水量(10 ⁸ m ³)	660	1937年	201	1928年	3.3	1919—1958年
	年沙量(10 ⁸ t)	39.1	1933年	4.88	1928年	8.0	1919—1958年
利津	年水量(10 ⁸ m ³)	937	1964年	91.5	1960年	10.3	1950—1987年
	年沙量(10 ⁸ t)	21.0	1958年	0.96	1987年	21.9	1950—1987年

(二) 下游河道变迁

黄河独特的水沙过程，巨量的泥沙和洪水使其下游河道成为强烈堆积性河流，具有善淤、善决、善迁的特性。自第四纪以来，黄河下游地区一直处于地面下沉和泥沙堆积环境之中。第四纪沉积物厚达 120—150m，最厚可达 400—600m。下游两岸冲积平原是因洪水经常泛滥和决口改道，由泥沙长期堆积而成。据统计，自公元前 602 年起至公元 1938 年的 2500 多年中，黄河下游河道决、溢、改道达 1500 多次。洪泛和决迁波及的范围北至天津，南达江淮，面积 $25 \times 10^4 \text{km}^2$ (图 2 - 4)。自公元前 400 多年，黄河下游始筑有堤防，洪水自由泛滥虽有所约束，但河道内泥沙不断淤积，河床抬高，渐成地上悬河。一旦堤防决口，洪水更是居高临下，势不可挡，水沙冲刷及淹没更甚，甚至改道而行。因此，黄河下游河道是在其频繁决口改道的不同历史时期内分段形成的。黄河下游现行河道是 1855 年铜瓦厢决口夺大清河北徙后形成的。至今实际行水 127 年 (1938—1947 年，花园口人为决口，黄河复南流，夺淮入黄海)。目前下游河道为两堤所束，河道淤积更趋严重。河道淤积的主要原因为：一是河槽宽浅，水流挟沙能力低所形成的沿程淤积；二是河口淤积、延伸，侵蚀基准面抬高所形成的溯源淤积。自 1855—1982 年的 127 年内，黄河花园口至利津河段，淤积厚度平均达 7.64m，即河床平均每年淤高约 7cm。特别是建国以来，实行了宽河固堤、蓄泄兼施的治河方针，黄河大堤历经三次加固加高 2—6m，虽未发生洪水溢决，但河道淤积更有所加剧。据统计，1855—1954 年间年平均淤厚 6cm，1954—1959 年为 8.3cm，1965—1982 年增加到 9.6cm。河床在逐年抬高，床底与背河地面高差平均为 3.75m，最大达 10.72m。这给下游防洪带来了十分不利局面。按现在的沉积速率发展下去，一旦洪水超过 1958 年的 $22300 \text{m}^3/\text{s}$ 洪峰流量，甚至出现 $46000 \text{m}^3/\text{s}$ 特大洪水，黄河下游一旦决口，下游地区人民生命财产和国家经济将遭受巨大损失。因此，黄河下游的防洪是事关国家安危的大事。

在黄河中、上游干流上，能集中调水、调沙的河段修建一些防洪拦沙水利工程，是减小下游河道淤积，确保防洪能力的重要措施之一。1960 年建成的三门峡水库就是一个实例。三门峡水库在不同的运用期，下游河道减淤作用是不同的。(1) 1960 年 9 月—1962 年 3 月蓄水拦沙运用期，水库拦截大量泥沙，库区淤积严重；1962 年 3 月改为滞洪排沙运用，因泄流能力不足，库区淤积仍继续发展。在 1960 年 7 月—1970 年 6 月的 10 年中，库区共拦沙 $56.4 \times 10^8 \text{t}$ ，下游河道淤积延缓了 10 年 (图 2 - 5)。(2) 1964 年 11 月至 1973 年 12 月，水库增强泄流能力，库区泥沙被泄出水库，下游河道淤积严重，淤积总量达 39.2 亿吨，这是黄河下游自 1950 年以来淤积最为严重的时期。(3) 1974 年以来，水库为蓄清排浑运用时期，汛期采取低水位运用，

汛期不拦沙，并将非汛期库内淤积的泥沙排出，非汛期蓄水调节兴利。水库的蓄清排浑，既能稳定地保持一定的库容，同时又减少了下游河道的淤积。下游河道每年可减少淤积 $0.6—0.8 \times 10^8 t$ 。如能分期建成黄河规划工程中的小浪底、龙门及碛口等水库，利用它们的拦沙库容拦截一定数量泥沙，并同三门峡水库联合运用，充分发挥它们的调水调沙作用，则黄河下游河道的减淤效益将更为明显（表 2 - 2）。

表 2 - 2 水库减淤作用

水库名称	水库运用方式	拦沙库容淤 满年限(年)	水库拦沙 量(10 ⁸ t)	河道减淤量 (10 ⁸ t)		下游减 淤年数
				龙门- 三门峡	三门峡 -利津	
碛口	一次抬高水位	30	145.0	28.7	78.2	20
龙门	一次抬高水位	11	97.5	19.8	44.8	12
	逐步抬高水位	19	97.5	32.5	48.75	13
小浪底	一次抬高水位	13	94.3	57.1		15
	逐步抬高水位	31	74.3	72.5		19

(三) 对黄河三角洲建造的影响黄河下游(花园口站)多年平均径流量 $464 \times 10^8 m^3$ ，为长江的 1/20，而多年输沙量达 $13 \times 10^8 t$ ，却约为长江的 3 倍，其中约 $3 \times 10^8 t$ 泥沙淤积在河道中， $10 \times 10^8 t$ 泥沙通过下游河道输送到河口及滨海区，为三角洲的建造提供了大量物质来源。黄河下游河道善淤、善决及善徙，特别是在 5 次大改道中，黄河在不同历史时期有着不同的入海口：

(1) 公元前 602 年(周定王五年)至 1128 年(南宋建炎二年)的 1730 年中，黄河下游河道都在现行河道以北流入渤海。该时期，黄河三次大改道的范围是以河南浚县、滑县之间为顶点，西以漳水为界，东以大清河为界。黄骅、无棣、青县分别是三次大改道的入海点。

(2) 公元 1128 年(南宋建炎二年)至 1855 年(清咸丰五年)，黄河下游河道改到现行河道以南，夺淮河入黄海。以河南武陟为顶点，河势由北向南发展，约行河 727 年。

(3) 自公元 1855 年至今，为黄河下游现行河道，是入海最短的流路。自河南兰考至利津入海河口一段河道，除花园口扒口历时 9 年，暂走淮河入黄海外，实际行水 127 年。

不同历史时期内，黄河在三次不同的入海点先后建造了三个三角洲，即天津附近的老黄河三角洲、苏北废黄河三角洲和山东的现代黄河三角洲。

黄河河口是一个弱潮强堆积性河口，海域水深小，海洋动力弱，黄河泥沙来量大。按利津水文站 1950—1987 年资料统计，河口多年平均径流量为 $404 \times 10^8 m^3$ ，输沙量为 $10.0 \times 10^8 t$ ，但年际变化大(图 2 - 6)。河口的来沙量，除与黄河流域供沙量(花园口站)有关外，还受到黄河下游河床调整的

小浪底水库已于 1991 年动工兴建，2000 年可完成。

摘自陈枝霖等：黄河下游各种减淤措施评述，1988。

影响，1954、1958、1964 及 1967 年的年均输沙量均在 $20 \times 10^8 \text{t}$ 左右，但这些年份花园口站沙量却相差较大，大小之间相差近 1.7 倍（表 2 - 3）。反之，在花园口站来沙量相近的 1964 及 1967 年，利津站的沙量却相差约 1 倍。在三门峡水库下泄清水的 1961 年，花园口站沙量仅为 $4.43 \times 10^8 \text{t}$ ，而利津

表 2 - 3 在园口站与利津站典型年沙量比较 单位： 10^8t

	1954	1958	1964	1967	1977
花园口	21.3	27.8	16.4	20.5	17.5
利津	19.8	21.0	20.3	20.9	9.49

站沙量却有 $8.99 \times 10^8 \text{t}$ 。这说明即使黄河来沙量少，流入下游河道的水流含沙量低，但河道被冲刷，进入河口的泥沙仍较多。除非下游来水来沙均小，并有下游大量引水灌溉，则河口泥沙可有所减少。例如 1987 年利津站年径流是 $109 \times 10^8 \text{m}^3$ ，仅为多年平均的 27%，年沙量是 $0.96 \times 10^8 \text{t}$ ，仅为多年平均的 10%。

黄河平均每年输入河口的 $10 \times 10^8 \text{t}$ 泥沙中，除少量输往外海域外，大部分泥沙在河海交界区，因水流挟沙能力骤减，落淤而成拦门沙，并快速向海延伸，填海造陆。据黄委会计算*，1954—1984 年间，平均每年输入河口的泥沙是 $10.5 \times 10^8 \text{t}$ ，其中平均有 23% ($2.4 \times 10^8 \text{t}$) 泥沙淤积在大沽零米线以上河口和三角洲陆上部分，44% ($4.62 \times 10^8 \text{t}$) 泥沙淤积在三角洲海域，形成巨大沙咀，仅有 33% ($3.5 \times 10^8 \text{t}$) 泥沙扩散淤积到外海海域（表 2 - 4）。河口淤积延伸，尾间河道比降变缓，溯源淤积抬高下游和尾间河道，使尾间河道泄洪排沙能力减弱。当尾间延伸到一定长度后，不能适应泄洪排沙时，尾间河道就出汉摆动改道；接着河口尾间又按淤积—延伸—摆动改道顺序发展；使入海口不断更迭，海岸线向海域推进，建造成辽阔的三角洲。

表 2 - 4 黄河河口泥沙淤积分布 单位： 10^8t

时段	1950—1960 (神仙沟)		1964—1976 (钩口河)		1976.6—1983.9 (清水沟)		平均		
	利津站年治沙量	%	10.8	%	3.39	%	10.5	%	
淤积部位	陆上(大沽零米线以上)	3.5	26.0	2.33	21.6	1.88	22.4	2.42	23
	三角洲海域	4.7	36.0	4.76	44.1	4.34	51.7	4.62	44
	深海	5.0	38.0	3.71	34.3	2.17	25.9	3.46	33

1855 年以来，黄河尾间共改造 11 次。1855—1953 年间改道 8 次，建造了以宁海为顶点的三角洲，北起套儿河口，南至支脉沟口，

1953 年后的 3 次改道，建造了以鱼洼为顶点的最新三角洲，两者合计面积共 5450km^2 （图 2 - 7）。1855—1954 年共造陆 1510km^2 。按河口区实际行水 64 年计，平均每年造 23.6km^2 ，海岸线长 128km，岸线推进 11.8km，平均每年推进 0.18km；1954—1982 年的 29 年中共造陆 1000km^2 ，平均每年造陆 34.5km^2 ，岸线长 80km，向海推进 12.5km，平均每年推进 0.43km。后一时期建成的最新三角洲，因范围小，岸线推进速度由此加快。

丁六逸：黄河河口治理与泥沙处理，1989。

在现行黄河入海河口泥沙大量淤积同时，在废弃河口，由于沙源补给停止，沙咀、岸滩均有不等量的蚀退。特别是河口被废弃之初，蚀退作用更为明显。1964—1976年，黄河入海流路走钓口河时期，神仙沟口岸段蚀退达 166km^2 ，相当于同期钓口河口造陆面积 500km^2 的 $1/3$ 。随着停止行河时期增长，蚀退速度逐渐减小。总之，黄河三角洲在因尾间河道周期性淤积、延伸、出汉改道不断向海推进过程中，停止行河入海口及附近地区，海岸蚀退、淤进和蚀退同时出现在三角洲不同部位，但蚀退速率小于淤进速率，故总体说来，黄河三角洲面积仍不断增加。

第二章 老黄河三角洲

第一节 自然地理特征

(一) 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 NE-NNE，E-W 和 NW-NNW 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（图 2-8）。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 34m，但在隆起区则不到 1m。

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京向的转折点——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（图 2-8a）。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 NNE 向的断裂带和 NWW 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 NWW 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—0.3km²，在现代黄河三角洲，基底一个小断块的面积最小的只有 0.01km²。这种基底构造不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 5000m。在塘沽以南浅海，上第三系和第四系厚度仍有 2000—4000m。第四纪以来，它仍是华北沉降速率最大的地区。

目前，老黄河三角洲广大地区仍在继续沉降。根据 1951—1982 年重复水准测量资料所编的大华北地区垂直形变图（图 2-9）。可见在华北平原，0 形变线主要由山东潍坊，经德州、保定，至唐山以北，此线的向陆一侧为现代上升区，此线的向海一侧为现代沉降区。沉降量最大的地区为天津地区，天津市中心达

1089mm，下沉速率 34mm/a，其次为塘沽沿海，达 300mm 以上，下沉速率约 10mm/a，这主要是由于受 1976 年唐山大地震影响及 60 年代末以来过量开采

垂直形变即地面的垂直上升和下降。

地下水所致。现代黄河三角洲和废黄河三角洲亦为现代下沉区，下沉量前者超过 40mm，下沉速率平均约 1—3mm/a，后者为 30mm 以上，下沉速率平均约 1mm/a，它们主要是由于现代构造沉降及沉积物压实所致。反之，山东半岛则为上升区，上升速率约 1—1.5mm/a（青岛附近 1.5mm/a）。这种垂直形变格局对黄河三角洲沿海的相对海平面有重大影响，我们将在下面再加讨论。

（二）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—歧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—4m，坡降小于 0.2‰。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—3m，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—2m，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。平原上的负微地形主要是一些碟形洼地，低于周围平原 1—2m，现为湖沼、湿地，或改为水库，其成因大部是贝壳堤内侧（向陆一侧）的潟湖或湿地，一部分是构造上相对下沉较强所成。这些洼地，如南大港、北大港、七里海、南沱等，都是平原上比较显著的负地形，它们的土地利用方式与周围平原有明显不同。

冲积海积平原以东，则为海积平原，面积约占老三角洲总面积的 12%，海拔更低（1—2.5m），坡降更小（0.1‰），有些地方，如塘沽区的东大沽一带，海拔仅 0.5—1.0m，个别地方（如塘沽河滨公园）更降至海平面以下。海积平原形成时间很晚，大约距今 1100—500 年才形成，土壤以盐土为主，地下水埋藏深度 0.2—1m，矿化度可高达 40 克/升。老三角洲沿海的盐田都在这里。

老三角洲南部黄骅一带有第四纪火山岩，但大部埋在地下，仅在海兴附近地面上有小火山。

老黄河三角洲发育及海岸演变与最近 5000 年来黄河下游迁移改道的历史有密切关系。简略地说来，公元 11 年以前，黄河主要在天津、沧州、黄骅一带入海，公元 11 年至 1048 年，南迁至利津入海。据考证，禹贡时代（约距今 3000 年以前）的三角洲顶点在今河北省深县附近，公元 11 年（汉书地理志）的三角洲顶点在今山东省高唐附近，距今天津和利津均各有约 200km。公元 1048 年至 1128 年，黄河又北迁，至天津以东的泥沽附近入海，此时三角洲向海加积迅速，这 62 年内，海岸每年平均向海延伸约 330m。1128 年黄河南迁入苏北后，这里海岸基本上保持 1128 年时的轮廓（图 2 - 10）。

由于黄河入海口的多次迁移，在本区形成了多条贝壳堤，贝壳堤的位置大致可代表历代的古海岸线。据近年来对本区贝壳堤的详细调查，贝壳堤沉积物的 ^{14}C 年代测定以及考古文物资料，本区贝壳堤大致共有 4 条，它们的分布地点和年代如表 2 - 5（图 2 - 11）。

表 2 - 5 黄河老三角洲的贝壳堤

	分布地区	形成年代(距今年)
堤	蛭头沽—海河口—岐口	700—500
堤	白沙岭—泥沽—岐口—狼坨子	2500—1100
堤	张贵庄—巨葛庄—沙井子—黄骅县常庄	3800—3000
堤	固居—苗庄	5200—4000

注：堤— 堤位置自海向内陆

由于天津附近的贝壳堤极为典型，现已辟为国家级海岸自然保护区，以保护这一十分珍贵的海岸地貌遗迹。这是世界上第一个贝壳堤自然保护区。

近百年来，老三角洲海岸除个别岸段淤积前进外，大部受侵蚀后退。塘沽以北，如汉沽、蛭头沽一带，主要由于地面沉降，海岸普遍受到侵蚀。塘沽以南的大港、黄骅一带海岸，因泥沙供给不足，海岸亦见蚀退，1954—1987年平均每年后退速率1.6—11.3m。大口河以南的龙王庙原在陆地上，现因海岸蚀退，已沦入海中。这一带海岸常发育有低矮的侵蚀陡坎，陡坎下并有贝壳滩或小型贝壳堤。陡坎以外的泥质海滩被潮流、波浪切割，成为许多小泥岛，散布于滩面上，呈现淤泥质侵蚀海岸的特殊景观，地貌与普通三角洲堆积前进海岸完全不同。

(三) 气候特征

老三角洲大致位于北纬 38°10' 至 39°20' 之间，属暖温带大陆性气候。气候的基本特征是冬、夏长而春、秋短。如以每候(5天)平均气温低于 10℃ 为冬季，22℃ 以上为夏季，则天津冬季长约 155 天，夏季约 100 天，春、秋季各约 50—60 天。

年平均温度一般为 11℃ 左右。天津市区由于工业集中，人口稠密，形成“热岛”，年均温最高，达 12.3℃。热岛效应尤以冬季最为明显。冬季很冷，1月平均在—4℃ 以下，极端最低气温多在—20℃ 左右。夏季炎热，7月平均在 26℃ 以上。极端最高气温达 39℃ 以上。沿海受海洋影响，冬季较内陆稍暖，夏季稍凉。如塘沽一带 1月平均气温—3.5—4.0℃，内陆则在—5℃ 左右。

年平均降水量约 550—600mm，沿海略高于内陆，如塘沽、汉沽一带为 600—610mm，内陆则仅 550—590mm(图 2-12)。全年降水主要集中在夏季，夏季两个月(6月底至8月底)的降水量常占全年降水量的 70% 以上。降水量的年际变化较大，多雨年与少雨年的降水量相差 3—4 倍，因而旱、涝灾害十分突出，最近 500 年中，有 300 年都是旱年或涝年。春季气温回升快，多大风，蒸发强烈，但降水量只有 50—70mm，故经常发生春旱，对农业生产有较大的不利影响。夏季不但雨量集中，而且常有暴雨，一天或两天的雨量可达全年降水量的 1/3—1/2。如 1975 年 7 月 29 日—30 日两天，汉沽暴雨，雨量达 363.8mm，等于该年全年降水量的 45.4%。加以老黄河三角洲地势低洼，洼地众多，故夏季常发生洪涝灾害。

由于降水量小，风大，故蒸发强烈，年蒸发量一般为 1750—1850mm，较年降水量大 3 倍以上。塘沽沿海蒸发量最大，达 1930mm。各月分布以春季、初夏 4、5、6 月蒸发量最大，月蒸发量均在 200mm 以上，加以此时日照强，风大，非常有利于晒盐、制盐，故每年 4—6 月是本区沿海一带盐场生产的黄金季节。

老黄河三角洲因纬度偏北，直接在此登陆的台风很少。据 30 年资料，仅有一次强台风登陆(1972 年 3 号台风)。此次台风使沿海地区受到重大损失，部分海堤倒塌，新港码头和仓库进水，供电、通讯中断，船只、码头和一些港口设施也受到损失。同时，北上台风也常可影响到本区沿海地带，引起暴雨、大风等。

第二节 海河水系和水文特征

海河为我国华北地区的大河。海河水系由北运河(包括潮白、蓟运二河)、永定河、大清河、子牙河及漳卫河组成。广义的海河水系还包括徒骇河、马颊河等独流入海的河流。由5大支流组成的海河水系中,由流域东南及中部洼地分成南北两大水系;分别由北、西和西南向东部洼地天津地区辐合汇集,形成海河干流(图2-13)。横贯天津市区,在塘沽流入渤海。海河流域面积为 $23.17 \times 10^4 \text{km}^2$ (北部水系面积为 83119km^2 ,南部水系面积为 148669km^2)。5大支流河系长,集水面积大,而干流粗短,构成典型扇形水系,流域上宽下窄,下游河道狭窄多弯,泄洪能力上大下小,一遇洪水下泄不畅,易泛滥成灾。海河的扇形水系是造成平原地区洪涝灾害的主要原因。

海河扇形水系的形成,除了自然因素地质构造和地貌影响外,还受到历史上黄河数次北迁干扰和人类活动的影响。历史初期,海河并非是扇形水系。西汉以前(公元初),黄河北徙到天津附近,东汉以后黄河又改道东流,原来注入黄河的支流(漳河、滹沱河,沙河、拒马河)脱离黄河而分流入海。以后历代王朝或为增加水源以利漕运,或为增加水势以抵御外敌,多次修渠引流、沟通水系。如三国时曹操于公元202年,先后通过“遏淇入白沟以通粮运”,修建平虏渠、泉州渠、新河、利漕渠等运渠,首次沟通黄、海、滦河水运。北宋时期又引滹沱河、漳河和卫河水于洼淀。隋元时期修筑大运河截断海河南系入海水道,并引漳、卫河水济运河等。上述历代工程措施使平原地区分流的各河,进一步汇集在天津一处合流入海,促进了扇形水系的形成。明、清时期,为分泄大运河洪水,畅通漕运,从今德州附近,向北先后开辟了四女寺、哨马、捷地、兴济、马丁、青龙湾及筐儿港等减河。

建国后,为进一步治理和开发海河,除了在上游地区修建大量大、中、小型水库,整治中下游河道及疏浚原有减河外,先后开挖了滏阳新河、子牙新河、永定新河、潮白新河、独流减河及漳卫新河,增加了海河水系泄洪入海水道;并开挖了滏东排河、北京排污河和南、北排河等排涝水道,实行洪涝分道入海。如今入海口从建国前的4个增加到11个,5个大支流各有入海水道,从而扇形水系结构改变为网络形水系结构,缓和了泄洪能力上大下小的矛盾,减轻了洪水对下游平原地区,特别是对天津市区的威胁。

海河流域降水量分布不均,北部水系年降水量507mm,南部年降水量580mm,多年平均天然径流量仅有 $212 \times 10^8 \text{m}^3$ 。海河水系中,多数支流的水量沿程变化不是增加,而是减少,这在我国各大河中是少见的。这是由于水量进入平原河道后,沿程渗漏严重,蒸发量大,地下水补给少,以及上游山区水库拦蓄,平原河道两岸引水等人为因素造成的。海河流域径流量同雨量一样,无论年际和年内变化均很大,因此,历史上海河流域水旱灾害严重。据统计,自1368—1948年的580年间,发生严重旱灾407次、水灾387次,在近百余年中,洪水曾三次淹及北京,八次淹及天津市区。海河也是我国多沙河流之一,泥沙主要来源于上游为黄土区的永定河、漳河和滹沱河,其中永定河建官厅水库前的多年平均输沙量高达 $8070 \times 10^4 \text{t}$ 。

建国以来,海河流域采用上蓄、中滞、下排,分流入海的综合治理方针,流域内进行了大规模治理,各水系上游山区建造了大批水库,总库容量达 $205 \times 10^8 \text{m}^3$;拓宽骨干河道,增加行洪能力,建成排涝工程体系,扩大耕地灌溉面积,增加了城市供水量。水利工程的增多,用水量的增加以及气候连年趋

旱，雨量偏少，致使海河入海水量及沙量均急剧减少。据统计，海河口建海河闸前，海河年平均入海径流量为 $95.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年平均输沙量为 $813 \times 10^4 \text{t}$ （1917—1958）；1958 年建闸后，入海径流量仅为 $25 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均输沙量仅为 $27.9 \times 10^4 \text{t}$ （1959—1987）。尤其是 1980—1987 年的年平均入海径流量只有 $1.23 \times 10^8 \text{m}^3$ ，为建闸前年平均的 1.3%，入海年输沙量为零或接近零（图 2 - 14）。

在海河来水来沙量逐年减少下，海河闸 30 余年的运用对闸上下河道有下述影响：一是河道泥沙淤积严重，闸上河道 1979 年与 1963 年相比，河底普遍淤高 1—3m，局部河段淤高 3m 以上，闸下 11.1km 长的深槽共淤积近 $1000 \times 10^4 \text{m}^3$ ，大沽浅滩已淤复到 1902 年海河治理前面貌；二是由于闸上下河道的淤积，降低了海河河道对洪水的调蓄能力，泄洪能力比原设计降低 46% 以上；三是海河闸的建造，阻拦了海河入海泥沙，减少了新港的主要沙源，对减轻新港回淤起了十分有利的作用。

第三节 社会经济概况与开发历程

从社会经济角度研究老黄河三角洲地区，其地域范围要广于上述的自然地理概念上的三角洲范围。自然地理概念上的三角洲界限范围，由于打破了我国基本的县级行政和经济区的完整性，故难以准确反映区域自然资源和社会经济诸条件间相互密切联系的状况，也不便于社会经济统计资料的收集、综合和分析。因此，在论及社会经济方面时，三角洲内的县一级行政区都被纳入三角洲的范围。据此，老黄河三角洲地区，北起乐亭，南至海兴，包括天津市的 18 个区县和河北沿海地区的 8 个县（市），合计土地总面积 2.22 万平方公里，1988 年人口总数为 1179.91 万，国民生产总值为 315.25 亿元。

（一）行政区划及隶属沿革

本区现辖 26 个区、县，分属天津市和河北省。天津市辖有 6 个城区、3 个滨海区、4 个郊区和 5 个郊县，河北省辖有 8 个县（市），分属唐山市和沧州地区管辖（图 2 - 15）。

天津之名始于明代，明代设置了以军事防御作用为主的天津三卫衙门，清雍正年间易为天津州，不久升为天津府。光绪二十八年，天津成为直隶省省会。1912 年中华民国建立后，废除了天津府、州建制，保留了天津县，1928 年以天津县城及附近地区设置天津特别市，后称直辖市。

建国后，天津成为中央直辖市，1973 年又划入了原属于河北省的宁河等 5 县，至此，本区行政隶属格局基本定形，保留迄今。

（二）区域社会经济开发历程

长期以来，整个三角洲地区由于地面坡降的平缓，水系的汇聚，大量湖淀洼地的存在，为低湿的盐碱荒地，受洪涝盐碱的威胁，开发利用较为困难，近海的大片低洼平原长期地旷人稀，生产活动以渔盐为主。

宋辽时期，以海河为界，南北长期对峙，双方在此设置军事据点，并令驻军屯垦种地，促进了天津地区经济的开发。金灭辽后，迁都北京，天津地位日显重要。公元 1214 年，金朝在位于南北运河汇流的三岔河口设立直沽寨，由都统戍守，当时这里还是个荒芜的不毛之地。直沽寨作为军事据点和漕运聚落是天津历史上最早的名称。元、明、清三个朝代是天津开发的重要时期，公元 1271 年，元朝正式定都北京，天津作为京都门户和南北漕运的枢纽，从此得到迅速的发展，其经济以漕运、制盐和屯田为主。

天津漕运源远流长，早在隋唐时期，今军粮城一带就成为军运重镇。金朝漕运以河道为主，每年运送 100—200 万担漕粮以保证中都（今北京）之需。元朝南粮北运，由于大运河年久失修，改走海道运输。漕船从崇明入海，通过海路驶入海河，再由直沽转入京师，天津开始呈现出“晓日三岔口，连樯集万艘”的繁华景象。由于海运船只简陋，航行经常遇难，漕粮损失很大，明初开始疏通大运河，漕运复由运河，经天津转运的漕粮每年大约 400—500 万担。随着漕运的发展，南方的手工业品和土特产品也源源输入天津，到了清代，民间运输相继崛起，官办和私人粮商也大量增多，天津经济日趋繁荣。

本区的制盐业在西汉初期就已初具规模，傍海煮盐蔚然成风。到了五代，后唐在芦台设有盐场，在宝坻设立盐业生产和运销的管理机构——榷盐院。元朝更重视盐业生产，在三岔沽和大直沽设立盐使司，自直沽至渤海之滨共有盐场 22 处。明清时期，盐业规模继续扩大，出现“万灶沿河而居”的景象，滨海盐田的东移和长芦盐区的兴起，使天津代宝坻而成为华北最大的盐业集散中心。大盐商和大灶户的涌现更促进了天津商业和金融市场的日益活跃，带动了本区商业和手工业的进一步发展。

天津屯田始于元朝，到明朝由于战争需要又有较大发展，屯田扩大到几万顷，收粮几十万石。1601 年保定巡抚汪应蛟至天津一带开渠筑围，以水洗碱，引种水稻，收成颇丰，久负盛名的小站稻即源于此。屯田促进了地方经济的发展和居民点的形成，当时的城南葛沽一带“其地阡陌井井”，“民居稠密，鸡犬相闻”。到了清代，屯田的规模和耕作技术进一步扩大和提高，呈现出一派北方“小江南”的景象。

本区近代工业从军事工业开始，自明代起便出现了许多官办军事手工业作坊，清初天津成了我国北方机械工业的发源地。鸦片战争后，天津是华北最早通商口岸，西方列强在天津强划租界，兴建码头，开设洋行，倾销产品，一方面破坏了中国传统的自然经济，同时也给天津近代工业的产生创造了条件。1867 年天津机械局创办，并迅速成为能制造火药、枪炮、船舶，以及小型炼钢、轧钢等的军火联合企业。20 世纪初，以洋灰和官矿公司为支柱的“北洋实业”已逐步建立起来，以纺织、制碱、面粉和日用百货等轻工业为主的近代工业也获得了迅猛发展，30 年代末，天津的工业部门已有 50 个行业，3000 余家工厂。

天津的商业历史传统悠久，尤其是明中叶以来，南北货运流畅，居民经商者居多，开埠以后，专门从事购销洋货和为洋商收集土特产品出口的商货行业逐渐兴盛。由于近代工商业的发展，天津逐步成为华北地区的经济中心和全国第二大工商都市。新中国成立以后，经过 40 年的努力，以天津为主体的老黄河三角洲地区已成为我国发达的综合性的经济区和北方最重要的经济中心和商业贸易口岸。

第四节 人口及其分布

(一) 人口发展概况

在很长的历史时期内，本区是汉族与北方游牧民族居住的交接地带，战乱频繁，加上自然环境恶劣，故人口较为稀少。直至元代，整个京津地区人口总数只有 60 万左右，多分布在山前平原地区。明代为了加强北京附近地区的经济和军事实力，从外地向京畿大量移民，人口迅速增加。清末辖有 7 个州县的天津府，人口已达 190 余万，府城人口也近 30 万。1860 年天津辟为商埠后，工商业有了较大的发展。经济的发展促进了区域和城镇人口的增长，本世纪 30 年代，天津市区人口已突破百万，1949 年底，全区人口总数达到 573.62 万。

解放 40 年来，社会经济的迅速发展，促进了区域人口的增长。1988 年全区人口增加到 1179.91 万，40 年净增 606.29 万，年均递增 2.06%，高于同期全国平均人口增长速度。在人口增长总量中，主要是自然增长量，净增长为 522.86 万人，占增长总量的 86.24%，年均自然增长率为 16.33‰，略低于全国平均值（17.85‰）。其中前 15 年（1949~1963）出生率高而死亡率较低，平均自然增长率为 23.90‰，呈现高自然增长的势态，1964 年以后，随着出生率的降低，人口自然增长速度有所放慢，后 25 年平均自然增长率为 11.61‰。

老黄河三角洲地区解放以来一直是国家重点建设地区之一，人口不断从区外迁入，1949 年至 1988 年，合计净迁入人口 84.43 万，移入人口占全区人口增长总量的 13.76%。受全国政治、经济形势变化和本区经济发展变化的影响，人口的迁移过程起伏较大。50 年代人口迁入数量扶摇直上，60 年代开始由于经济困难和知青上山下乡，干部下放农村等原因，区域人口出现了负增长，70 年代人口开始回升，并在 80 年代前期形成了新的高峰。

(二) 人口的分布与密度

1988 年底，本区人口最多的是天津市的武清县，人口数为 75.48 万；最少的是河北省的海兴县，人口仅有 12.48 万。从人口集结情况看，天津 6 个城区人口已达 350.03 万，7 个郊区人口为 208.12 万，外围 13 个县（分属天津和河北）人口为 621.76 万，分别占全区人口总数的 29.7%、17.6% 和 52.7%（表 2-6）。

表 2—6 老黄河三角洲地区人口的县、区分布（1988）

县区类别	县区名称、人口数(万)
人口 50 万上的县区	武清县(75.48)、蓟县(69.96)、丰润县(63.94)、玉田县(59.41)、宝坻县(57.48)、滦南县(52.95) 南开区(64.95)、河西区(62.62)、河北区(58.98)、河东区(57.96)、红桥区(55.99)、和平区(49.53)
人口 20 ~ 50 万的县区	丰南县(47.74)、乐亭县(47.78)、静海县(45.07)、黄骅县(40.62)、宁河县(31.06) 塘沽区(41.84)、南郊区(35.17)、北郊区(30.39)、西郊区(28.69)、大港区(28.14)、东郊区(27.93)
人口 20 万以下的县区	唐海兴县(17.79)、海兴县(12.48)、汉沽区(15.96)

注：括弧内为县区人口数。

资料来源：《中国人口统计年鉴》《天津四十年：1949—1988 统计年鉴》。

本区是我国人口较稠密的地区之一，1988 年全区平均人口密度为 544 人/平方公里，是全国平均人口密度值的 4.7 倍。区域内部人口密度差异很大。滨海地带土地辽阔，经济开发程度较低，除塘沽外，人口密度明显低于内陆。

整个三角洲地区人口以天津市为核心，密度呈圈层递减；在沿海地区则以塘沽人口密度最高，向南北两侧逐次下降（图 2 - 16）。

（三）人口构成特征

人口的年龄构成反映一个地区的基本人口类型。按国际通用的人口 3 大年龄组划分，本区 1988 年常住人口的年龄构成中，0—14 岁的少儿段人口为 259.93 万，15—64 岁的成年段人口为 846.47 万，65 岁以上的老年段人口为 73.51 万，分别占总人数的 22.03%、71.74%和 6.23%，老少比为 28.28%，年龄中位数（82 年）为 26.67 岁。对比 1953 年的老少比值 12.9%和年龄中位数 21.38 岁，本区人口年龄构成已迅速实现了由年轻型向成年型的转变。（按国际通用标准，年龄中位数在 20—30 岁间，老少比在 15—30%之间的人口类型为成年型）

人口的性别构成和民族构成也是区域人口自然构成上的重要指标。本区人口性别比（以女性为 100）为 103.96，其中天津市为 103.54，河北 8 县为 105.21，均低于全国人口性别比值（106.29），属性比例基本平衡地区。人口民族构成以汉族占绝对主导地位，少数民族人口仅占 2.1%左右，以回族和满族为主。

本区是我国人口文化素质较高的地区之一。根据全国第三次人口普查资料（1982），全区具有各种文化程度的人口数为 861.92 万，占总人口比例的 73.05%，明显高于全国平均水平（60.1%）。全区每千人口具有大学文化程度的有 17.1 人（全国 4.4 人），高中文化程度的有 104.2 人（全国 66.2 人），初中文化程度的有 273.8 人（全国 177.4 人），丰富的智力资源是本区社会发展的重要优势。本区人口文化程度在城乡间差别显著，每千人中的大学文化程度人口，天津市区为 46 人，塘沽、汉沽和大港三区为 18 人，天津郊区为 9 人，外围各县仅为 2 人。

人口的城乡构成方面，本区是我国城市化水平较高的地区之一，全区非

农业人口总数为 491.62 万，占总人口的 41.67%，远远高出全国的平均水平（20.46%）。在区域内部，天津市区和郊区就集中了全地区近九成的非农业人口，而在广大郊县农村，非农业人口比例都在 10% 以下，显示出本区是一个以特大城市为主的、人口城市化类型地区（表 2 - 7）。

表 2 - 7 老黄河三角洲内部城市化水平的差异（1988）

	全区平均	天津城区	天津滨海区	天津郊区	天津 5 县	河北 8 县
非农业人口/总人口	41.67 %	92.5 %	70.85 %	25.72 %	9.68 %	7.54 %

1988 年全区共有劳动力人口 695.86 万，占总人口的 58.98%（此值系按我国通行的男 16 至 59 岁和女 16 至 54 岁人口为劳动年龄人口的划分标准计算而得。若按国际通用的男女均从 16 至 64 岁劳动年龄标准，劳动力人口约占总人口的 64%）。在业劳动力总数为 594.68 万，占劳动力人口的 85.46%。就业构成上，天津市区以城镇劳动力为主体，第一产业从业人员比重仅为 1.52%，而第二产业和第三产业从业人员比重分别高达 60.38% 和 37.10%，主要部门就业人员比重依次为：工业（50.62%）、商饮服务和仓储业（12.06%）、建筑业（7.96%）、教育文化广播业（7.34%）和交通邮电运输业（5.19%）等。在周围各县，农村劳动力仍占主导地位，第一产业劳动力比重高达 55~65%（其中种植业劳力约占六成），第二产业劳动力比重为 25~35%，第三产业劳动力人数仅占 7% 左右。随着区域社会经济的进一步发展，第二产业人口比重将继续有所上升，第三产业人口比重将有大的发展，而第一产业人口比重则将逐步下降。

第五节 土地利用与农业

(一) 土地资源开发利用现状

1988 年底，全区土地总面积为 2.22 万平方公里，其中天津市 18 个县区面积为 1.13 万平方公里，河北 8 县面积 1.09 万平方公里，大致各占一半。从土地利用上看，本区土地利用以农业为主，其中耕地面积占全区土地面积的 51%，而园地和林地比例较小。由于天津城市和工业经济比较发达，本区城乡居民点、道路和工矿企业用地所占比重较大，此外，水域、苇地、盐碱滩和草荒地等土地类型在本区也较为重要，反映出本区滨海三角洲自然环境的特征。

全区共有耕地面积 1306.65 万亩。建国以来，随着人口不断增长，城乡建设迅速发展，耕地面积逐年减少，近年来平均每年减少 14.2 万亩。耕地减少主要是由于城乡居民点、工业、交通以及农田水利基本建设等占地增加造成，但同时由于农业生产条件不断改善，耕地复种指数提高也较快，保证了农作物产量的增加。耕地的主要类型有水浇地、旱地、水田和蔬菜地等。其中水浇地是本区耕地的主体，占耕地的 55.7%，旱地比例也有 30% 左右，为全区粮食和经济作物的重要耕地类型。本区为华北主要稻米产区，水田多在沿海平原的低湿洼地，系经人类长期垦殖改造而成。但受水源条件限制，水田种植面积不够稳定，约占耕地总面积 10% 左右。园地和林地主要分布在本区北部的蓟县和丰润县的丘陵地区，而牧草地则在滨海和大洼地区（表 2-8）。

表 2—8 老三角洲地区土地利用类型结构表

土地利用类型	占土地总面积%
一、耕地	51.22
二、园地、林地、牧草地	3.78
三、水域、湿地	22.37
四、城乡建设用地	7.73
五、工矿用地	5.44
六、交通用地	2.36
七、特殊用地	0.29
八、其它用地	6.81

城乡建设用地和工矿用地是本区另外两种重要的土地利用类型，前者包括城镇用地和农村居民点用地，占土地总面积的 7.73%，后者包括厂矿用地及盐田和油田用地，占总面积的 5.44%，加上交通用地和特殊用地（军事、风景旅游等），非农业用地占土地总面积的 15.82%，高于全国的平均水平（7.6%），反映了本区工业、城镇高度发达的特点。本区水域和湿地包括河流、水库、坑塘、苇地和沟渠等，面积较大，占土地总面积的 22.37%，有着较好的开发利用前景。

本区垦殖指数内陆地带明显高于沿海地区。1988 年全区垦殖系数为 0.39，武清、玉田等内陆县垦殖系数在 0.60 左右，而塘沽、汉沽等滨海区低于 0.15。

（二）农业发展概况

老黄河三角洲地区农业人口为 688.29 万，有 26 个国营农场及渔场。农业生产的地貌和光热条件较为优越，土地资源比较丰富，解放以来随着农业生产水平的提高，粮食总产量和农业总产值大幅度增长。1988 年全区粮食总产量达到 342.7 万吨，农业总产值达到 84.62 亿元，比 1949 年分别增长了 5.8 倍和 32.0 倍，按农业人口平均的粮、油、果、肉、奶的产量和商品量均超过全国平均水平，已成为我国较为发达的农业区之一。

本区农田基本建设取得了较大进展，30 多年来在三角洲平原上兴建了大量防洪、灌溉、排涝等工程设施，包括大中小型水库 1100 多处，排灌站 1.4 万余个，有效灌溉面积为 901.5 万亩，占耕地总面积的 70.0%，高于全国平均水平（46.3%）。农业技术装备也有显著的提高，全区现拥有农业机械总动力 60.2 亿瓦特，机耕面积 886.8 万亩，占耕地总面积的 67.9%，也明显超过全国均值（42.7%）。1988 年全区农业化肥施用量为 46.5 万吨，农村用电量为 19.6 亿千瓦时，农业的化学化和电气化水平也居全国前列。

种植业是本区农业生产的主导部门，主要种植粮食、蔬菜、油料和棉花等作物，其中粮食作物耕地面积 59.93 万公顷，播种面积 104.97 万公顷，分别占整个耕地面积和农作物播种面积的 68.8% 和 79.3%，为种植业的主体。1988 年全区粮食总产量为 342.7 万吨，主要以小麦（106.3 万吨）、玉米（119.7 万吨）和稻谷（68.2 万吨）为主。油料和棉花是本区两大主要经济作物，1988 年油料作物播种面积 7.33 万公顷，产量 8.9 万吨，棉花播种面积 3.85 万公顷，产量 2.2 万吨。由于地处大城市郊区，蔬菜生产是本区农业经济的一项重要内容，近年来发展迅速，1988 年仅天津各区蔬菜产量即达 215.4 万吨，商品菜比重高达 70%。

本区地处滨海三角洲平原，山地丘陵面积不大，林业主要集中在北部几个县的丘陵地段，林木采伐量和果品产量都很少，全区林业产值仅占农业总产值的 1.6%。畜牧业的发展正处在从传统农区畜牧业向城郊型现代畜牧业的转化过程中，即由单一养猪转为向城市提供大量肉禽蛋奶，产值占农业总产值比重，已由 1978 年 7.8% 上升到 1988 年的 18.2%。本区缺乏大面积优良草地，但山地草坡、滨海草滩、平原大洼及河滩草地较多，开发利用潜力很大，畜牧业发展前景较好。

本区海水和淡水渔业资源极为丰富，沿海滩涂、洼地水面较多，海岸线长达 380 公里，三角洲陆域上沟渠交错，坑塘、水库密布，渔业生产条件优越。本区曾是我国北方渔业中心和华北水产品集散的重要基地，目前全区有 16 个渔业乡（镇），渔业劳动力 13.52 万人，已基本实现了机动力生产，海洋捕捞和淡水养殖都获得了较大的发展。1988 年水产品总产量 27.10 万吨，以海产品为主，约占水产品总产量的 71%，以虾、蟹类最为重要。淡水水产品产量为 7.77 万吨，主要是鱼类，以养殖为主。由于长期片面实行拦河筑坝和改苇、改渔种粮的政策，加上工业污水污染源，本区渔业环境有所恶化，同时重捕轻养、酷渔滥捕更导致了渔业资源普遍衰竭。近年来在恢复和保护渔业环境、稳定捕捞量的同时，大力发展内陆水域和浅海滩涂养殖，取得了较好的效果。目前全区淡水养殖面积 72.31 万亩，海水养殖面积 33.43 万亩，渔业产值占农业总产值比例达到 11.4%。

由于本区工业和城镇人口密集，农村工副业近年发展很快，特别是临近

大城市的乡村工副业，已经不仅仅局限于农副产品本身的加工和综合利用方面，在很大程度上已经成为城市工业和服务业的一种外延。1949—1976年间，本区工副业产值仅占农业总产值的20%以下，经过十几年的发展，目前全区农村社会总产值中，农村工业总产值已超过农业总产值。在农业总产值中，种植业比重最高，占62.5%，牧业和渔业也分别达到了18.2%和11.4%。和全国平均的农业产值构成比较，本区农业显示出以种植业为主体，城郊型牧副业和滨海渔业较为发达的结构。

本区由于重视发展国营农场，开垦沿海和三角洲的荒滩和洼地，按农业人口平均，人均耕地有1.90亩，高于全国平均的1.65亩。较著名的垦区和农场有36个，合计农场人口7.15万，耕地面积约32.15万亩。本区低洼的沿海平原排水不良，盐碱化较为严重。解放以来进行了大规模的治水改土，喷灌和排灌标准大大提高，已在许多昔日盐碱地上建成了旱涝保收的高产稳产农田，大大减轻了洪、旱、涝、盐碱对本区农业的威胁。受将来可能的海平面上升影响，盐碱化和排水不良等问题可能会有所加重，仍需予以重视和解决。

（三）农业与土地利用分区

本区土地利用总起来看可划分为以下4个区域，即城郊综合发展区、北部山丘林（果）牧农区、东部滨海滩涂渔牧区和中部平原农牧区（图2-17）。

城郊综合发展区包括天津市区和4个郊区，面积2073平方公里，土地利用上工业、城镇等非农业用地集中，农业生产中种植业、养殖业和工副业的专业化和商品化程度都比较高，是城市蔬菜和肉禽蛋奶鱼等副食品的主要生产基地。

北部山地丘陵林（果）牧农区，包括蓟县、丰润县和玉田县北部，面积1418平方公里，是全区林地、果园的集中分布地，农业生产中林、牧比重较大，种植业主要分布在山间平原。

东部滨海滩涂渔牧区，包括塘沽、汉沽、大港3个区和滦南、黄骅、海兴、乐亭等县的滨海地带，面积6260平方公里，土地利用以盐田、油田、港口为主体的工矿和交通用地比例较高，水域和湿地面积也较大，有许多以种植业和畜牧业为主的国营农场，渔业在农业中地位突出。

中部平原农牧区，包括全区13个县的大部，面积12454平方公里，农业各业发展比较平衡，是全区粮、棉、油的主要产地，土地利用和农业发展集约程度高于滨海滩涂区和山地丘陵区，但低于城郊综合发展区。

第六节 矿产资源与工业

本区濒临渤海，有丰富的石油、天然气和海盐资源，形成了本区得天独厚的石油化工与海洋化工优势。本区也是我国近代工业的发源地之一，在解放前夕，天津就是我国第二大工商业城市。经过 40 年的努力，本区已形成了以化学工业、机械工业和纺织工业为主体的齐全的工业体系，1988 年全区工业总产值 581.78 亿元，已成为我国重要的沿海工业基地。在依托大城市工业的基础上，本区乡镇企业也得到了较大的发展。80 年代以来，随着天津新港的扩建和沿海经济技术开发区的开辟，本区工业正呈现出方兴未艾的势头。

（一）石油与天然气资源

本区矿产资源以石油与天然气最为重要。主要油田是大港油田，范围包括天津市和河北省东南部十几个区、县，北起天津市北塘，由北北东向南南西方向延伸，经塘沽、大港、黄骅、沧州到吴桥，并由陆地延伸至海滩和极浅海 5m 水深，总面积 17000km²。油田中心在天津市大港。最近（1989）已筑海堤 5.7km，围海滩采油，并计划在距岸 6km，水深 5m 处建人工岛，以开采极浅海石油。目前大港油田年产油约 400 万吨，天然气约 4 亿立方米，是我国东部重要油田之一。特别是天然气产区距天津市区较近，对供应天津市区居民用气有重要意义，目前该油田每天已向天津市区供气 50 万立方米。

在地质构造上，大港油田主体位于黄骅拗陷内。该拗陷沉降幅度大，第三系沉积最厚达 7000m，是整个渤海湾地区的沉降中心，故油气资源丰富，估计将来可能找到石油储量 20—30 亿吨，天然气储量 1000 多亿立方米，且其分布多在沿海，对供应天津市石油化工工业及居民用气都十分近便。如按目前年产量，该油田至少尚可开采 50 年。

渤海是我国海洋石油生产的重要基地之一，目前年产油 75 万吨，计划 1992 年增至 200 万吨，约占该年全国海洋石油总产量的 40%。渤海地质情况与沿海大陆相似，油气蕴藏丰富，且水深仅 20m 左右，又很少台风，故海洋石油易于开发。渤海海洋石油勘探开发起步较早，1965 年起即进行勘探，埕北油田 1985 年开始生产，是我国最早进行商业生产的海洋油田。现在渤海海域正在生产的有 3 个油田，均为中日合作开发，其中渤中 34—2/4 油田距塘沽仅 100 海里，现年产量 40—50 万吨。另外，辽东湾的两个海洋油田是由我国自行开发的，1992 年可以投产，已在本书范围以外（图 2 - 18）。现在负责渤海海洋石油开发的是渤海石油公司，有职工 16000 名，是我国成立最早的海洋石油公司。它的基地设在塘沽，码头、仓库均在新港，故亦将受海平面上升的影响。

（二）盐场与海盐资源

老黄河三角洲地势平坦，处在渤海内湾，少受台风侵袭，春秋两季雨少风大，日照充裕。蒸发量高，是大批量露天晒盐的绝好场所，发展海盐生产的条件极其优越。本区历史上就是全国重要的海盐产区，目前整个盐区绵延于 250 公里的渤海湾西岸，统属长芦盐区，主要包括天津的塘沽盐场、汉沽

盐场，河北的南堡盐场、大清河盐场、光华盐场、涧河盐场等，海盐有效生产面积 670 多万亩，海盐产量达 450 万吨，为全国海盐生产的主要中心之一。

本地沿岸海水含盐量多在 2.5—3 波美度，最高达 3.5 波美度，因此成盐质量优于其他地区。长芦盐质地优良，以色白，味纯，颗粒均匀，杂质少，氯化钠含量高，驰名国内外市场。所产原盐平均含氯化钠 96—98%，多次被评为轻工部优质产品。长芦盐既可作为优质食盐，又是极佳的海洋化工原料。以产盐后的苦卤为原料生产氯化钾、工业溴和氯化镁等盐化工产品，多年来产量和质量都在稳步提高。

本区丰富的海盐资源，为天津市重点发展海洋化学工业提供了充足原料，但本区大盐场均分布于沿海，由围滩涂建成，高程很低，故将来海平面上升时，受损害也将很大，应引起重视。

本区的其他矿产资源还有煤炭、地热和金属与非金属矿产，其中以地热较为重要，主要集中在天津市区周围，几个较大的地热异常区面积 700 多平方公里，水温最高达 96℃，开发利用程度在国内处于领先地位。

（三）主要工业概况

老黄河三角洲地区是我国最发达的综合性工业区之一。据 1988 年底统计，全区共有工业企业 7912 个，其中大型企业 118 个，中型企业 346 个，职工人数共 174.2 万。1988 年工业总产值 581.78 亿元，比 1949 年增长 71.4 倍，平均年递增 11.4%。

全区工业结构轻重工业较为均衡，在全部工业总产值中，重工业产值占 48.7%，轻工业产值占 51.3%。工业门类齐全，尤以机械、纺织和化学工业最为重要，产值分别占工业总产值的 31.7%、19.4%和 15.1%，形成全区的三大支柱工业部门。

工业分布高度集中在天津市区。天津市区包括旧市区、新市区和近郊工业区，占地面积仅为全区面积的 1%左右，却集中了全区 55%的企业和 70%的工业产值。另一个工业分布的密集地区是以塘沽为中心的滨海地区。该地区现有工业企业 400 多家，工业产值占全区的 10%，包括天津碱厂、天津化工厂、大沽化工厂、大港油田、天津炼油厂、石油化纤总厂、大港电厂、新港船厂和新河船厂等一大批大型企业，形成以海洋化工、制盐、造船、石油开采和炼制、石油化工和电力为主的大型原材料工业的集中地区。其余近 40%的工业企业和 20%的工业产值则分散在广大辖县和郊区，多为县办工业和乡镇工业，基础尚较薄弱，主要有食品、机械、轻工和制盐等。

1. 机械工业 机械制造业是本区建立最早的工业部门，从 1867 年创办天津机器局迄今已有 120 多年的历史，但在解放前发展较为缓慢。解放后，发展速度高于其他工业部门，自 1965 年起，机械工业已成为全区企业最多，产值最高，职工人数最多的工业部门，1988 年全区机械工业企业 2800 多家，完成产值近 120 亿元。

本区机械工业门类齐全，专业化程度较高。较突出的有生活用机械制造、金属品制造、电子和仪器仪表制造、农业机械、交通运输用机械和工业及基建设备制造业，主要集中在天津市的近郊工业区和老市区。

2. 纺织工业 本区是北方最大的纺织工业中心。天津的纺织工业起源于本世纪初，解放前就曾是全国仅次于上海的纺织工业中心。经过 40 多年的发

展和建设，1988 年全区纺织工业已有 500 多家企业，产值 80 亿元左右。棉纺织业为纺织工业的主体，占总产值的一半以上。毛纺织业、化纤业、针织业也较重要，各占纺织工业总产值 10% 以上。已形成一批起骨干作用的大型企业，如石油化纤厂、第一、二、三、四棉纺厂、印染厂、针织厂、第一毛纺厂等。纺织企业的分布主要集中在天津市区，产值约占纺织业总产值的 80%，另外 10%，则分布于滨海地区，其中大港区的天津石油化纤厂为本市投资最大的成套引进项目，也是全区最大的纺织工业企业。

3. 化学工业 本区拥有丰富的海洋化工和石油化工资源，天津又是我国近代化学工业的发祥地之一，经过百余年的发展，本区已成为我国重要的化工基地，目前有 800 多家企业，年总产值 60 亿元，仅次于机械、纺织。

本区的基本化学工业以海洋化工为主。以海盐为主要原料的纯碱工业和氯碱工业，占全区基本化工总产值的 70%，有红三角牌纯碱等一系列优质产品。无机盐产品也多为海洋化工产品或与之密切关联的产品，如小苏打、氯化钾等。本区有机化工原料生产基础较弱，过去只有两座较大规模炼油厂，在炼取燃料油、润滑油和液化气后，生产少量化工产品。1992 年在大港兴建 14 万吨乙烯工程，为国家的重点项目，预计本区石油化工业今后将有较大发展。本区也是全国精细化工（染料、涂料、试剂等）橡胶和塑料加工、日用化工（洗涤用品、化妆品等）较为发达的地区。

石油化工企业和海洋化工企业以大型为主，集中分布在滨海地区，大量的中小型一般化学企业则主要分布在天津近郊工业区和市区，产值构成大致各占一半。

4. 电力和原材料工业 本区现有电厂均系火力发电，分燃煤和燃油两类。最大电厂是位于滨海区的大港电厂，装机容量 64 万千瓦，由附近的天津炼油厂以管道供给燃料油。其他较大电厂还有天津市郊的杨柳青电厂、军粮城电厂和天津市区的第一发电厂。全区用电量中，工业用电占 3/4 以上，用电最多的化工部门、占全区用电的 1/4，耗电大户如天津碱厂、天津化工厂、大港油田、石油化纤厂和天津炼油厂等，都位于滨海地带。电力生产目前仍是全区较薄弱的部门，近期除对大港电厂扩建外，还将在北塘新建大电厂，以改善天津市和沿海地区的电力供应状况。

本区钢铁工业起源较早，生产技术力量较强，但多中、小型企业，是全国中小型钢材生产的重要基地。钢产量和钢材产量均超过百万吨，在全国占重要地位，金属制品产量更居全国首位。有色冶金工业主要有电解铜、铜合金材和铝材加工，产值占全部冶金工业的近 30%。在滨海地带新开辟的海河下游工业区，规划是冶金工业的重点发展区，近期已新建有无缝钢管厂等。

（四）乡镇企业

本区的乡镇企业由于靠近天津、唐山等大城市，交通便利，故发展较快，是全国乡镇企业最发达的地区之一。涌现了许多闻名全国的典范。

1988 年全区共有乡镇企业 1.5 万个，从业人数 100 万人以上，乡镇企业工业产值 180 亿元。大部分分布在天津城市邻近县区及内陆县区。

（五）天津经济技术开发区

天津经济技术开发区，简称 TEDA，是 1984 年 12 月经国务院批准开工建设的，区内实行类似经济特区的某些优惠政策和灵活措施，集中兴办以工业为主的中外合资、合作企业，外商独资企业和中外合作科研机构，以带动整个区域的经济外向型发展和技术进步。开发区位于塘沽区内，原为塘沽盐场三分场，总面积 33 平方公里。第一期开发区域（也称起步区）位于开发区的西南角，即京山铁路以东，高速公路以北，面积 3.3 平方公里。从大区位上看，开发区紧依塘沽市区和天津新港，距天津市区 50 公里，北京市区 143 公里，依托建设中的京津塘高速公路，可方便地与港口、机场、城市和铁路线相互连通，地理位置极为优越。

天津开发区的发展一直很快。到 1990 年底，占地 3.3 平方公里的一期开发区基础设施配套工作已基本完毕，1.9 平方公里的生活区也初见规模，累计基础设施投资达 4.5 亿元。开发区 1990 年产值已超过 7 亿元，取得了显著效果。1991 年 10 月，经国务院批准，在开发区附近的天津港区内又进一步创设了天津港保税区（Port Free Trade Zone），占地 1.2 平方公里，具有自由贸易区性质，政策也更为灵活和优惠。可以预料，开发区的发展将和保税区互相依托，互相促进，成为整个地区改革开放的重要窗口，对发展地区外向型经济、开拓国际市场，带动地区经济发展和技术进步，都将起到越来越显著的作用。

（六）工矿业发展前景

本区工矿业的发展正处在迅速增长时期，随着整个经济领域改革、开放的深化，本区作为我国重要的沿海工业基地的作用将更加突出，并在原有基础上向开放型、外向型和高精加工型方向发展，不断提高经济效益。本区工业发展的着眼点在于采用先进技术，围绕一批拳头产品，加快对现有企业的改造，强化交通、能源等基础设施建设，积极发展电子、机械行业，有重点地发展化工、轻纺、食品行业和必要的原材料工业，到本世纪末或更长一点时间，把老黄河三角洲地区建设成为具有先进技术的综合性的沿海工业基地。预计到 2000 年，本区工业总产值将达 1640 亿元，比 1988 年增长了 181.8%。年均递增率为 9%。到 2020 年，本区工业产值将接近 5000 亿元，年均递增率约 7.2%。

整个地区工业的重点仍在天津市区及近郊，但逐渐向滨海地区推进。天津市区工业以调整、改造和更新为主，向知识、技术密集型，生产环境清洁的高、精、尖方向发展。近郊工业区仍是工业发展的重要场所，但要限制新的大型项目布点，并以机械、电子、仪器仪表、精细化工、金属制品、食品工业为主要发展方向。滨海地区是本区工业有战略性的重点发展地区，该区有丰富的石油、天然气和海盐资源，有大片的盐碱荒地，有较大的环境容量和自然净化能力，有便捷的交通运输，有就近可利用的海水和现代化大港，有大批骨干企业和正在建设中的开发区。因此，滨海地区不仅是天津工业的重点发展地区，而且也是整个京津唐工业区的一个中心。沿海地区既是石油化工、海洋化工、造船工业和大型原材料工业布局的优越区位，又可凭借港口和开发区的优势形成外向型轻加工和高、精、尖新兴产业群，预计到 2000 年滨海地区工业产值将突破 150 亿元，2020 年有望接近 400 亿元。

在充分发挥滨海地区工业发展优势，逐步实现区域工业重心东移的战略

构想的同时，也要认识到滨海地区地基较软，工程造价高，淡水缺乏，基础设施较落后的劣势和不足，尤其要重视海拔低（ $< 2\text{m}$ ），地面沉降以及风暴潮威胁，为此一方面要加强对港口、开发区、大型企业和区域基础设施的防护，另一方面也要重视广大内陆地区工业的发展和全区域工业的协调、均衡布局，建设好蓟县、宝坻等新兴工业地区。

第七节 海港

(一) 天津港

在 40 年代以前，天津港口原在市中心区（旧租界）的海河沿岸，是一个内河港。但海河水浅，只能进入 3000 吨以下的船只，海运十分不便。1939 年，日本侵略军为掠夺华北资源，在海河河口以北的滨海建造一个新海港，港池在海滨淤泥滩挖出，南北两侧修筑两条防波堤把港池环抱起来，是一个人工海港。这就是天津新港，距市中心 66 公里。当时，天津新港受海河入海泥沙的影响，航道淤积（回淤）严重，虽建有 3000 吨和 5000 吨货轮码头，但从未全部使用。

建国后，天津新港进行了三期大规模改建、扩建工程，1958 年并在海河口建挡潮闸，截住了海河 99% 的下泄泥沙，使新港回淤量比建闸前减少了 40%。在挡潮闸北侧并修建了船闸，使 5000—7000 吨船只仍可进出。因此，现在天津港由海港和河港两部分组成，河港在海河下游段，海港亦称天津新港，港区有陆域面积 18 平方公里，均为人工陆地，系挖深和扩大航道时挖出的泥堆积（吹填）而成。目前，新港航道经拓宽加深，已可通航 5 万吨级远洋货轮，可进出第三代集装箱船舶。1988 年 3 月，英国豪华游船伊丽莎白皇后二世号（67100 吨）即曾在新港集装箱码头停靠。1991 年 11 月，满载 5.4 万吨铁矿砂的货轮又首航天津港成功，这可使京、津、冀的地区的大型冶金业就近从天津港运入大宗矿砂原料，从而减低华北冶金工业的成本。最近，天津新港又计划将防波堤延长至航道 12 公里处，使新港吞吐能力在本世纪末达到 5200 万吨。

现在，天津港已成为中国北方的最大商港，同 160 多个国家和地区的 300 多个港口保持着经常的联系。

天津港是以外贸为主的港口，港口吞吐能力目前为 2400 万吨（1991 年吞吐量 2377 万吨），进出口货物中外贸货量占总量的 80%，件杂货和集装箱货占 70%，上述比例均位居全国港口之首，外贸件杂货和集装箱运量仅次于上海，居中国港口第二位。

天津港是我国北方最大的集装箱枢纽港，现有七个集装箱专业泊位，能力大于上海，居全国第一位。港口公用码头岸线长达 11 公里，深水泊位 37 个，居全国第二位。

按照国家批准的天津港总体规划，港口总面积为 200 平方公里，分为三大港区，即新港北疆港区，新港南疆港区，以及海河港区（图 2 - 19）。

新港北疆将继续以发展件杂货、集装箱码头为主，并在北疆港区北端建设工业港。新港南疆港区是近年新扩建的港区，现已造人工陆地 3.3 平方公里，将进一步扩建到 15 平方公里，主要是发展大宗散货、液体货运输，以建设煤炭、石油深水泊位为主。南疆港区规划吞吐能力可超过 1 亿吨。天津港将成为具有中转运输、储存、临海工业、旅游等多种功能的综合性、现代化国际贸易港口。

港口是沿海城市的重要组成部分，港兴城兴。中国华北、西北和京津地区经济的发展与天津港的发展有着十分紧密的关系，尤其北京、天津两市与港口的关系更为密切。北京的 80%，天津的 90% 以上的外贸物资均通过天津港进出。港口的发展是天津市对外开放，发展外向型经济的重要基础条件。

1991年设立天津港保税区，这是我国改革开放的一个新的窗口。天津港保税区的设立对开拓国际市场、扩大转口贸易、发展外向型经济，都将起到显著作用。

为拓展港口功能，天津港正积极开展国际中转、过境的大陆桥运输。天津港通过铁路至欧洲有三条线路可供选择。北线由满洲里出境，中线由二连浩特出境，南线由阿拉山口出境。天津作为欧亚大陆桥运输的中转港机动灵活，是一条现实存在而且经济合理的通道。从日本、韩国等国家和地区经天津港运往蒙古人民共和国的国际集装箱业务已从1990年开展，运量逐月增多，1991年初已达整列发运的规模。

总之，天津港是一个多功能、综合性的国际贸易大港，在我国北方、以至全国经济中居有重要地位。它的年吞吐量虽只有2400万吨，仅为秦皇岛的三分之一，但我们不能单纯以货物吞吐量来衡量港口的重要性。天津港的吞吐量70—80%是杂货（制造品）及外贸物资，故为首都、天津市及华北工业区的咽喉，对促进其广大腹地的经济发展有举足轻重的地位。近年来天津集装箱运输业务也有较大发展，1991年吞吐集装箱34万个标准箱，居全国第二位。反之秦皇岛主要是功能比较单一的能源（煤、原油）出口港，吞吐量中能源物资占85%以上，对促进其腹地的经济发展，作用不如天津港。因此，即使将来秦皇岛吞吐量达到1亿吨，也不能取代天津港作为北方的多功能、综合性大港的重要经济地位。

（二）黄骅港

河北省黄骅港亦称大口河，位于天津新港以南约70公里（陆上距离100多公里）的渤海湾沿岸淤泥质海滩上，西距沧州市90公里，原为一个小港，有1000吨和3000吨泊位（在建）。最近，我国大规模开发陕北神木、府谷和内蒙东胜煤田，预计到本世纪末，该煤田的外运煤将达6000万吨，远景可达1亿吨以上，因此，急需在渤海沿岸找一港口，作为神木煤外运出口港。

现已选定黄骅港作为神木煤外运港。在功能上，黄骅港是煤炭出口的专业港，可与天津新港互相配合，在发展华北经济中各起自己应有的作用。黄骅港沿岸水浅，需要大规模改造，修建较长导堤伸入海中，以建造3.5万吨货轮的深水泊位。

第八节 天津都市的发展和地区城镇的形成

（一）天津都市发展沿革和地域结构特征

天津早期的城市位于南北运河汇入海河的三汉口地段。这一方面由于海河上游几条河流航运的发展使居民点向各河交汇口迁徙，元代以前，“已有沿卫河之滨，结邻而居者矣”。另一方面，三汉口为一傍河台地，地势较高，是三角洲广大低洼地区避免洪水泛滥的良好场所。公元1214年，金朝在三汉口设立直沽寨，派兵戍守，直沽寨作为军事据点和河运聚落是天津历史上最早的市镇，成为天津城市兴起的基点。

天津城市的初步繁盛主要在元朝定都北京之后。1271年，元朝正式定都北京（时称大都），由于每年有大量漕粮依赖于江南，并主要经由长江口到直沽的海道，而后转运大都，因此，地处南北运河交接之地，又是海运登陆和转运地点的直沽寨，便成为漕运和仓储的中心而逐步繁盛，出现了接运厅、天后宫等漕运管理机构和宗教场所。当时直沽地区“舟车悠会，聚落始繁”，出现了“晓日三汉口，连樯集万艘”的兴盛景象。

明永乐二年（1404）天津筑城置“卫”，是天津城市发展过程中的一个重要阶段。明成祖以直沽为海运和商船往来之要冲，令在三汉口西南侧筑城、设卫，派兵戍守，并赐名“天津”（意为天子渡口，成祖兵下沧州曾在此过渡），这便是天津地名的开始。天津聚落的人口和范围，发生了明显的扩展。明还都北京后，天津更成为京师重要交通门户，特别是此时大运河已告畅通，南粮北上的巨大漕运，以天津为入京咽喉。由于漕粮的输送，一般商业也随之发展，并带动了地方盐业的兴盛。因此，天津人口不断增加。清初，对漕运更为重视。由于“漕船过津例须起剥”，其他官船、商船也必须钞关盘结、纳税而后放行，天津的漕运经济职能得到了明显增强，商业和城市空前繁荣，自天津城西北角经北大关至天后宫一带运河沿岸，商贾云集，店铺林立，“俨然一大都会也”。漕运业和城市商业的兴盛，带动了其他行业的发展。后来，国家司盐机构和大量盐商又移入天津，并开放辽东和天津间海上粮禁，私人粮运业兴起，天津逐渐兼具了华北盐业、粮食的集散、经销中心和北方重要商业都会的经济职能。城市职能的扩充使得城市规模进一步扩大，清雍正三年（1725年），改天津卫为天津州，同年又升为直隶州，雍正九年升为天津府，并置天津县，到清道光二十年（1840年），天津城关一带人口已达20万左右，成为经济繁荣的“畿辅首邑”。

明清两代天津城400多年的持续发展，逐渐形成了城内和城厢两个不同功能区的天津古城格局。天津土城明永乐年间修筑，城池成坊，十字成街，为一个1.5×1.0公里的矩形，以鼓楼为中心，衙宇官署、文学武备集居城内，城外沿河一带则为市肆商业、行庄、货栈、码头和手工作坊等聚集区，以东门北天后宫为中心，形成宫南宫北中心商业区，并扩大到估衣街和河北大街一带（图2-20）。

鸦片战争后，天津受西方资本主义势力的影响，进入了以近代工商业为主体的发展时期。1860年，天津辟为通商口岸，英、法、美等国开始在天津

原文见高凌霄，“志馀随笔”，引自鲍觉民，“天津都市聚落的兴起与发展”，页39。

划占租界，控制天津的海关、金融和交通。外国资本在天津开设了十几家近代企业，同时，以天津机器局（1867年）、北洋水师大沽船坞（1879年）和天津铁路公司（1887年）为代表的清政府官营近代工业也发展起来，成为早期天津近代工业的主体。随着天津港埠的逐渐形成和京山铁路（1889年）、津浦铁路（1912年）的先后通车，“三北”的皮毛、直鲁豫晋陕的棉花、华北的粮食、油料、猪鬃等农畜产品大量来此集散或转运出口，20世纪初天津已成为北方最大的商业中心和贸易口岸。在此期间，天津民族工业也发展迅速，出现了以官助商办为主体的北洋实业（如直隶工艺总局，1903年、启新洋灰公司，1906年）和大批全部民营的工场。清朝末期（1912年），天津已成为具有80万人口，近代工业产值和口岸贸易额仅次于上海的全国第二大工商业城市和北方最大的经济中心。1928年设立天津特别市，城市人口突破百万。抗战期间，天津为日本帝国主义占领，日军出于侵略战争和经济掠夺的需要，大量投资于军管企业和基础设施，天津在全国经济萎缩中畸形繁荣，到1945年城市人口已达171万，比日本占领前的1937年增加了63万。1949年天津解放时，城市人口179万，建成区面积为61平方公里。

这一时期天津的城市地域结构也发生了重大变迁，突出的是租界区和“河北”新市区的兴起以及城市重心由三汉口海河沿岸转向租界区。各国对于“租界”范围随意一再扩大，以致在天津各国租界面积共达15平方公里，为天津老城面积的9倍多。租界内的广大地区，除有个别村庄寺院外，多为低湿荒凉之地，故早期发展较为缓慢。不久由于沿海航运的逐渐扩大和铁道的兴建，租界内基础设施逐渐完善和海轮泊位沿海河逐渐外移，我国官僚、富商纷纷前来租界经营商业、设立分号，租界地区人口日益增多，商业逐渐繁荣。同时老城东北的广大“河北”地区，也随着京津铁路的通车和近代民族工业在此大量设厂，逐步形成了一个齐整的新市区。民国初期军阀混战，天津华界地区动荡不安，大量居民迁入租界，更促进了租界区的进一步发展。天津城市逐渐成为一个沿海河发展的港口城市，城市夹河而立，主要街道均与海河平行和垂直，呈现出以港口租界为新核心的近代城市格局。

抗战期间，随着周围地区人口的不断涌入天津城市进一步膨胀，在这期间，日本占领者在离老城一百多里的海河口北岸开挖新港，发展滨海工业，建设塘沽新区，对天津城市发展格局也产生了一定影响。到1949年，天津市区面积达61平方公里。由上可见，天津整个城市是由不同历史时期形成的地段组合而成的混合体，既有受我国古代城制传统影响的旧城区（占建成区面积的4%），又有受西方影响形成的具有资本主义城市特点的租界区（占建成区面积的25%）。而天津开埠后急剧发展起来的平民区则占整个城区面积的71%，区内建设杂乱，人口密集，设施落后，呈现出典型的半殖民地城市的特点（图2-22）。

（二）解放后天津城市的发展和区域城市群体的形成

50年代初期，天津城市开始在依托原有老城基础上，按照“由内向外、由近及远”的原则进行了新的建设，在城市边缘开辟了4个工业区、3个仓储区和7个工人新村，并着手对城市防洪、道路、住宅、环境和文化设施进行了较大规模的改造，1957年建成区面积达到92平方公里，人口达到253.5

万。50年代末，城市扩展迅速，又新辟了6个边缘工业区和相应的生活居住区，老城內也出现大量街道工厂，到1962年建成区面积已突破140平方公里，人口也达到287万。经收缩和调整，70年代后期开始，城市发展再次加快，在城市边缘新建了大量工厂、机关和住宅小区，同时城市现代化改造的步骤加快，一大批标准高、设施新的住宅、公建和市政工程应运而生，高层建筑不断涌现。到1988年底，城市建成区面积约为220平方公里，人口达到350万。同时城市地域结构也出现新的变化，形成了行政办公、商贸金融、文化服务为主的城市中心区和由11个工业区和12个大型居住区组成的城市外围生产生活区的新格局。

与此同时，天津整个城市的布局也开始突破单一的中心市区的框架，向滨海和外围地区建设新市区和卫星城。在滨海地区，从50年代末开始，为配合港口、石油化工、海洋化工、造船及电力工业的发展，先后建设起塘沽、汉沽和大港三块较大的新市区，其中塘沽市区距天津市区43公里，面积54平方公里，人口34万，已达到一个中等城市规模，其职能主要是作为全市贸易口岸和港口工业区。加上作为全市石油化工和盐化工基地的大港和汉沽，整个滨海地区城市建成区面积已达到76平方公里，人口超过60万，已成为整个天津城市主体中不可缺少的重要组成部分。在城市的近郊外围地区，为控制中心城市用地连片蔓延，50年代末开始建设杨柳青、军粮城和咸水沽三个卫星城，60年代又增辟了大南河卫星城。经过30多年的发展，目前几个卫星城建成区面积合计已超过20平方公里，人口达到15万，成为全市电力、汽车、轻纺、仪表和化学工业的重要基地，对改善城市空间形态，促成天津由单核心城市结构向组合型城市结构演进起着重要作用（图2-23）。

天津城市职能在区域范围内的扩展和城市布局向组合型结构的推进，促使了一批新兴的滨海和卫星城镇崛起；同时，也带动了整个三角洲地区以乡镇工业为基础的广大县城和基层乡镇的发展。到1988年底，全区城镇总数已达到90个，市镇总人口744.64

万，区域城镇密度每千平方公里4.05座，市镇人口占总人口比例达到63.11%，均高于全国平均水平。已形成以天津市区（含滨海区和卫星城）为核心，以外围县城为纽带，以广大乡镇为节点，拥有多个层次和互为补充的区域城镇网络，成为全国城市化水平最高的地区之一。

（三）天津城市规划和城市发展方向与前景

天津的城市规划最早始于30年代末。日本军部出于永久占领天津的野心，曾编制了“大天津都市计划”，设想开挖塘沽港和津塘运河，沿海布置重工业等，城市发展明显指向沿海，有着浓厚的经济掠夺色彩。新中国成立后，城市规划方案曾多次编制和修订，其中对城市发展影响较大的是53年、59年和81年三个规划稿。1953年的规划吸收了苏联经验，确定了城市外延扩展的主要方向和市区的总体格局；1959年的规划开发了滨海新市区和近郊卫星城，并采用集团布局控制城市蔓延，奠定了天津现在组合型城市群体格局的基础；1981年的规划提出了在全市范围内进行产业和人口的合理布局，促进滨海地区和蓟县、宝坻后方腹地的较大发展，建设市区、滨海区和蓟、宝三个城市群体。

80年代中期，城市总体规划又重新修订，并于1986年8月经国务院批准执行。规划明确天津城市的发展方向是具有先进技术的综合性工业基地、开放型的多功能经济中心和现代化的港口城市，本世纪末城市人口规模为610万（其中中心市区人口380万）。总体布局上突出中心市区的高、精、尖技术产业和多功能经济中心的职能，重点建设滨海及海河下游工业基地和现代化大型港口，改变原有的三个城镇群的大布局，建立以中心市区和滨海分市区为双主体，以津塘长廊地带为纽带，大中小城镇星罗棋布的整个区域城镇体系（图2-24）。

依据这一规划构想，天津滨海地区经济和人口的增长将不可避免。一方面，中心市区不断扩展，人口密集，用地严重不足，已制约了天津中心城市作用的发挥，另一方面，滨海地区有着港口、油气、海盐和大面积荒地等多种发展优势，环境容量大，加上一大批大型骨干企业的逐渐成长、完善，发展条件极为优越。80年代以来，随着天津经济技术开发区和海河下游工业区的开辟，天津新港、大港石油化工基地和大港电厂的扩建，以及津塘一级公路、海门大桥、李港铁路等基础设施的建设，天津城市发展已越来越明显地重心东移，指向滨海地区。规划设想，本世纪末滨海市区人口将达到120万人，接近中心市区的三分之一，成为天津市极重要的贸易口岸、重工业基地和港口性质的滨海副城。

作为天津城市主体的中心市区，在规划时段内仍将有重要发展。本世纪末人口控制在380万左右，城市用地将有较大幅度增长，规划市区面积达到330平方公里。整个市区将由三个圈带组

成：第一个圈带为市中心区，面积约71平方公里，发展成全市的信息、金融、贸易、行政、高教和科研中心；第二个圈带包括已建成的15个城市工业和仓库区及配套的生活区，是以生产和居住为主的圈带，并可划分为相对独立的六个综合分区，面积约259平方公里；第三个圈带包在整个城市的外围，是宽500—1000米的以果园和鱼塘为主的绿化林带，起市区环境保护圈和用地控制圈的作用。市区目前绿地匮乏，规划以海河为城市风景轴线，发展滨海河公园带，在城市外环线外侧建设环境保护圈，内侧建设环城林荫带，同时结合河湖绿带，将郊外绿地呈带状楔入市区，加上市区内大、中、小型公园，形成点、线、面结合的覆盖市区的绿地系统，使天津城市环境质量能有较大的提高（图2-25）。

第九节 水资源问题

水资源短缺是制约天津附近老三角洲经济发展的主要因素。

老三角洲位于我国半湿润与半干旱的过渡区，年雨量仅约500mm左右，且年际、年内变率均很大，少雨年份年雨量仅为多雨年的25%，夏季雨量又占全年的60%以上，该降雨特性决定了天然水资源的不足和水旱灾害特性。本区域内水旱灾害十分频繁，春旱出现机遇在90%以上，即十年九旱；夏季的洪涝灾害在过去海河下游来整治之前十分严重，现已有所减缓。

1. 天津附近老三角洲水资源短缺已成定局 老三角洲水资源需求量大大超过供水量，已成为我国严重缺水区之一。水资源包括地表水资源和地

下水资源。海河流域是本区域地表水资源的重要源地，也是地下水资源的主要补给源地，海河流域水资源的多少和开发利用程度直接影响老三角洲地区水资源供给的稳定性和可靠性。

建国以来，海河流域是我国水利建设的重点地区之一。兴建了大量蓄、引、提水工程。特别是在各主要支流山口处，修建了密云、官厅、于桥、海子、黄壁庄等大型水库，水库的总控制面积已占山区面积的 83%，平水年可控制山区水量的 72%，其中永定河、滹沱河及漳河上水库已控制山区面积 99%，层层拦蓄了进入海河下游的大量水量。此外，在下游平原区大量打井，取用地下水。现今海河流域地表水资源开发利用程度已达 68%，地下水资源开发利用程度已高达 84%。70 年代以来，经济高速发展，工农业和城乡生活用水需求逐年提高，水库上游的入库水量也有明显减少。如永定河上游 50 年代灌溉面积仅 300×10^4 亩，70 年代已发展到 600×10^4 亩，加上工业、生活用水量，官厅水库的入库水量，70 年代比 50 年代减少 30—50%。所以以天津地区为主的老三角洲地区所能利用的河流水量，主要是外围山区各支流水流经水库调节后的水量（表 2 - 9）。

表 2 - 9 海河流域主要水库调水量现状（水量： 10^8m^3 ）

河流名	水库名	50 %	75 %	95 %
潮白河	密云水库	10.0	9.0	8.0

续表

河流名	水库名	50 %	75 %	95 %
永定河	官厅水库	8.6	6.0	3.2
蓟运河	海子水库	0.6	0.3	0.1
	于桥水库	2.5	1.6	1.1

海河上游山区入库水量的减少和水库的拦蓄，以及平原地区地下水的过量开采，引起地下水位逐年下降，雨水的下渗水量增多，地表产流量减少，使地处“九河下梢”的天津地区地表水资源逐年大幅度减少，海河入海水量也逐年趋于枯竭（表 2 - 10）。

表 2—10 海河入海水量递减情况

统计年限	年径流量 (10^8m^3)	入海水量 (10^8m^3)	入海\年径流 (%)	备注
1956—1959	290.4	163.8	56.4	丰水段
1960—1969	211.3	102.7	48.6	偏丰段
1970—1979	179.9	59.9	33.3	平水段
1980—1984	108.3	5.4	5.0	枯水段

随着天津地区海河来水量的逐年减少，用水量逐年增加，水资源供需矛盾更加尖锐。建国以来，至 1980 年的 30 年间，天津自来水供水量每年增加 8.8%。据水资源供需平衡分析，天津市现在可供水量 $22.3 \times 10^8\text{m}^3$ （其中地下水 $4.2 \times 10^8\text{m}^3$ ），需水量 $39.0 \times 10^8\text{m}^3$ ，缺水量已达 $16.7 \times 10^8\text{m}^3$ ，缺水率

水利水电规划设计院：中国水资源利用，p.137，1989。

水利水电 38 - 1 - 5 课题组：华北地区水资源评价，p114，1987。

43%。如遇3—5年连续枯水年份(如1980—1984年),海河入海水量枯竭,水资源量入不敷出,超量开采地下水也是杯水车薪。1980年后,京津地区连续干旱,1981年官厅、密云两水库蓄水量进一步减少,蓄水已无法保证京、津两市用水,国务院决定两库蓄水只供给北京。为了保证天津供水,限制农业用水,天津市两次临时引用黄河水。1981年10月15日至1983年9月5日,天津市靠临时引黄和岳城水库放水(共供水 $17.0 \times 10^8 \text{m}^3$)渡过了连续干旱。1982年5月起,国家兴建引滦工程(引滦入津和引滦入唐工程)。其中的引滦入津工程是以滦河为水源向天津供水的跨流域引水工程(图2-26)。滦河上游来水,由潘家口水库(总库容 $19.5 \times 10^8 \text{m}^3$)调蓄后经大黑汀水库(总库容 $3.4 \times 10^8 \text{m}^3$)抬高水位,再经分水闸分水,其中以设计流量 $60 \text{m}^3/\text{s}$ 分水向天津输送。1983年起,引滦入津工程每年以 $10 \times 10^8 \text{m}^3$ 毛水量向天津输水,天津实收 $6-7 \times 10^8 \text{m}^3$ 水量。海河流域外的滦河已成为天津的重要水源。

到2000水平年,天津市计划总供水量 $29.9 \times 10^8 \text{m}^3$ (保证率 $p=75\%$),其中地表水 $13.9 \times 10^8 \text{m}^3$ (引滦水 $7.5 \times 10^8 \text{m}^3$),地下水 $7.0 \times 10^8 \text{m}^3$,引黄水 $4.1 \times 10^8 \text{m}^3$,污水回水 $3.7 \times 10^8 \text{m}^3$ 和利用海水代替淡水 $1.2 \times 10^8 \text{m}^3$ 。如按2000水平年的需水量 $50.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 计,则缺水量仍有 $20.4 \times 10^8 \text{m}^3$,缺水率仍高达40.1%,缺水程度仍未有明显减缓,如不采取别的措施,那么水资源短缺在天津地区就会成定局,那仍将制约着本区域经济发展。

2. 水资源短缺对环境影响 水资源短缺,水资源供需矛盾尖锐,更加促使了无计划、掠夺式的拦截地表水和超量开采地下水,使问题更为严重,由此对环境产生一系列较为严重的影响:

(1) 河道沙化、入海水沙锐减和河口淤积。海河流域已建的大量大中型水库,在防洪、调节径流、工农业城镇供水方面起了很大作用,但由于水库上游用水量增加,入库水量减少,故水库下泄水量愈来愈少,造成山区河流流入平原后长期少水,甚至干涸断流,断流日每年可达200天左右,甚至全年断流。海河流域的几条多沙河流(如永定河和滹沱河等)90%的泥沙淤积在库区,水库下泄水量极少,这是海河入海水量大为减少的主要原因(图2-27)。下游

平原河流水沙的锐减和断流,不但引起河口闸下严重淤积,而且不少河道沙化,或由于河流对污染物稀释能力减弱而污染严重,甚至成为城镇污水的排污通道。

(2) 地下水位降低和地面沉降。老三角洲是我国地下水开发利用最高地区之一,地下水利用固然弥补了地表水不足,为工农业和生活用水发挥了重要作用,但过量开采则对水文环境产生了负效应。其中地下水位下降、地下水位降落漏斗形成和由此产生的地面沉降最为严重。70年代和80年代初是天津过量开采地下水和地面沉降的量严重时期,平均每年农业开采地下水量 $4.62 \times 10^8 \text{m}^3$,工业及生活用水开采地下水量 $3.07 \times 10^8 \text{m}^3$,合计 $7.69 \times 10^8 \text{m}^3$ (其中 $1.16 \times 10^8 \text{m}^3$ 为浅层地下水)。深层地下水的超采,易导致地下水位快速下降。天津市有几个深层地下水集中开发区,开采深度一般超过200m

水利部水资源司:北方七省、市水长期供求计划要点,1990。

水利水电规划设计院:中国水资源利用,1989。

最大可达 900m，每年开采 3×10^8 — 4×10^8 m³，形成以市区为中心的向外扩展的区域性地下水位降落漏斗，漏斗面积达 7000km²，中心水位低于外围水位约 60m，范围北起宝坻县，西部和南部伸入河北省，向东延伸至渤海湾（图 2 - 28），其中还分布有塘沽、汉沽、静海及天津市等集中开采区的次级漏斗。第二承压含水组水位每年以 1.5m 速率下降，到 1980 年 8 月漏斗中心水位埋深已达 62.8m，第四承压含水组水位每年以 4.4m 速率下降，到 1980 年 8 月漏斗中心水位埋深已达 94.5m，水位低于 -62m 的面积达 367km²。

地下水位大幅度下降和降落漏斗形成，导致天津地区地面大

量沉降，沉降范围北起宝坻县，南达黄骅县歧口，西起坝县，东至宁河县和渤海湾西岸。天津市 1959—1985 年最大累计沉降量为 2.64m，有 5 个沉降中心沉降量均超过 1.50m，市区大部分地区年沉降速率超过 50mm。塘沽 1959—1985 年最大累计沉降量为 2.595m，年最大沉降速率 231mm。

地面沉降不仅造成井泵失效、地裂、盐碱化加重，最为严重的是海河干流堤防高程降低。目前海河堤防已普遍降低 1—2m，加之河床因淤积而抬高，使海河干流的泄洪能力已由原设计的 1200m³/s 降至 500m³/s。同样，海河河口挡潮闸发生闸体下沉。如海河闸水准点 1963—1986 年累计沉降 1.103m，闸体的下沉既减少了闸门的泄洪能力，又抬高闸下水位，再加上闸下淤积影响，闸下的高低潮位逐年均有抬高的趋势（图 2 - 29），加重了风暴潮和海河洪水袭击的威胁。

1983 年 9 月，引滦入津工程通水后，从此天津有了可靠的稳定水源，增建和扩建了水厂，日供水量由原来的 70×10^4 m³ 增加到 140×10^4 m³，缓和了缺水程度，并为减采地下水创造了条件。1985 年起，天津市加强供水管理，压缩地下水开采量，实行封井回灌或填井，逐步以自来水代替井水，并提倡一水多用，循环用水，以控制地面沉降。1986—1988 年共停用或封填工业水井 597 眼，使市区 400km² 的年沉降量，由 1985 年的 86mm 减少到 1988 年的 24mm，平均以 21mm 速率递减；塘沽 1985—1988 年共停井 155 眼，其年沉降量，由 1984 年的 137mm 减少到 1988 年的 29mm，平均以 27mm 速率递减（表 2 - 11。）

表 2—11 天津市区、塘沽区年平均沉降量统计

区	1985 年		1986 年		1987 年		1988 年	
	停井数 (眼)	沉降量 (mm)	停井数 (眼)	沉降量 (mm)	停井数 (眼)	沉降量 (mm)	停井数 (眼)	沉降量 (mm)
天津市区	0	86	216	62	240	43	141	24
塘沽区	84	100	40	54	20	46	11	29

3. 缓解水资源短缺对策 占有黄河老三角洲大部分面积的天津市是我国三大城市之一。根据 1986 年国务院批复的天津市城市总体规划，天津将建成拥有先进技术的综合性工业基地，开放型、多功能的经济中心和现代化的港口城市。本世纪末全市人口为 950×10^4 左右（其中市区人口 380×10^4 左右），以海河为轴线，改造老市区为全市的政治、信息、金融、贸易、文教、

张秉焕：天津市地面沉降加重了防洪负担，1989。

科研中心，工业发展重点东移，大力发展滨海地区。

在老三角洲水资源严重短缺的背景下，天津市今后的经济发展对用水需求将更加超过当地水资源承载能力，水危机将更为严重。因此，唯有天津市水危机解决，城市总体规划目标才能得以实现。目前，天津地区外来水源已逐渐枯竭，地下水开采已达极限，为解决天津地区水危机，除了厉行节水政策，加强供水管理等节流措施外，必须在节流基础上开源，即跨流域调水入津。已建成的引滦入津工程每年向天津供水 $5—7 \times 10^8 \text{m}^3$ ，这也只是对缺水起到缓解作用，缺水量仍很大。所以必须采取下述两项工程措施，以扩大引水规模：

(1) 引黄济津工程。黄河中下游径流是黄淮海平原（包括京津地区）重要水源之一。引黄济津主要是引用黄河下游冬季径流，引水方案之一是利用原引黄渠道（位山、潘庄等）引黄河水北上，引水能力为 $100 \text{m}^3/\text{s}$ ，可供水量 $10.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 。主要向天津市和输水干线沿线的沧州市、泊头市供水，并适当兼顾沿线农业补水。该工程近期解决天津用水，在南水北调东线工程未竣工前先引黄济津，将来南水北调东线工程完工后，不但可解决天津缺水问题，还可以为引滦济京工程创造条件，以黄河水源补偿引滦济潮（白河）的水量。

(2) 南水北调东线工程。南水北调东线工程是包括天津在内的黄淮海平原东部水资源的重要开源途径。其调水路线是在江苏省扬州市附近抽引长江水，沿京杭运河以及与其平行的部分河道向北调水，流经淮河水系，在山东省东平县与梁山县间穿过黄河，进入海河水系后，仍沿京杭运河继续北送到天津（图 2 - 30）。输水

总干渠长 1150km，黄河是全线的最高点，穿黄水位比抽江处的长江水位高 40m，在黄河以南建 14 个梯级抽水站，穿过黄河后可自流。黄河以南，有天然湖泊洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖可供调蓄，调蓄库容约 $60 \times 10^8 \text{m}^3$ ；黄河以北，可利用北大港、团泊洼及南大港等洼淀修建平原水库，以合理调蓄江水和淮河、海河的当地径流。

南水北调工程竣工后，除有航运和排涝治碱效益外，主要效益是供水。配合当地水资源利用，在城市和工业供水方面，可为天津、沧州、德州等 10 余个大中城市提供工业和生活用水，还可为徐州、兖州、淮北煤田和坑口电厂用水提供可靠的水源。按东线输水河道情况，抽江水量最大不超过 $1500 \text{m}^3/\text{s}$ ，穿黄最大不超过 $700 \text{m}^3/\text{s}$ 。计划在 2000 年前完成一期工程及穿黄隧洞（ $200 \text{m}^3/\text{s}$ ），作为天津市和河北省特旱年的紧急备用水源，2000 年后，东线二期工程竣工后，可将水送到天津，从根本上扭转缺水局面。

第三章 现代黄河三角洲

第一节 自然地理特征

(一) 演变历史

现代黄河三角洲是 1855 年黄河由苏北北归，重新注入渤海以来，黄河泥沙堆积所成的三角洲，其形成只有 136 年的历史，是世界上最年轻的一个大三角洲。

在沉积学上，现代黄河三角洲以宁海（东营市以北）为顶点，南起淄脉沟，西至徒骇河，面积约 5400km²。从地貌上来看，则三角洲顶点在宁海以西的利津，三角洲南界可达小清河。现代黄河三角洲主要属山东省东营市所辖，但西北部徒骇河口一带则属于山东省惠民地区。在行政和经济区划上，现代黄河三角洲包括山东省的东营市和惠民地区共 12 个县（市、区），总面积约 18000km²，人口 500 万。其中东营市面积 7418km²，人口 150 万（图 2 - 31）。

现代黄河三角洲位于中、新生代沉降区。1855 年黄河在铜瓦厢（河南省兰考县）决口，夺大清河，由利津以北的老爷庙入海。当时，利津以北原为一个河口湾，大清河也是一条深窄的河道（水深 6—9m）。黄河在利津入海，河口曾多次决口、出汊、摆动、改道，形成了广阔的扇形三角洲。自 1855 年至今（1991），黄河尾间大的改道共 11 次。但 1855—1876 年间，铜瓦厢以下无堤约束，河水大部漫流在曹县、砀山和大运河间的广大平原上。1876 年铜瓦厢至利津间大堤修成，黄河始由利津入海。又 1938—1947 年，花园口决

口，黄河复向南泛流至徐、淮，未入渤海。故 1855—1991 年间，黄河实际在三角洲行水仅 106 年，即河口平均约每 10 年改道一次。

目前，利津站（距海约 100km）黄河悬移质含沙量仍很高，平均为 25.66kg/m³，最高曾达 222kg/m³，到河口入海处，含沙量仍有 20kg/m³。据估计，利津站的黄河悬移质输沙量中，大约 24% 沉积于河口以内，建造陆上三角洲，40% 沉积于海岸带（包括距岸 20km 以内的浅海），36% 向外海扩散，出渤海海峡，被沿岸海流搬运，向南直到长江口以北。

(二) 地貌概况

现代黄河三角洲地势极为平坦，海拔大部分不到 3m，有 30% 的面积海拔不到 2m。地面平缓地从 SW 向 NE 倾斜，平均坡降仅万分之 1—1.5。但由于三角洲内黄河河道曾多次改道，故三角洲平原上分布着复杂交织的废弃古河道，这些古河道高出周围平原约 3m，成为现代黄河三角洲上的高地，而两条古河道间则为潮湿的洼地（图 2 - 32）。

现代黄河三角洲的沉积和地貌与世界许多大三角洲有明显的差异。首先，由于三角洲形成年代很短，只有 100 多年，故沉积层很薄，厚度不到 20m。第二，由于黄河河口含沙量和输沙量都很大，入海处为单一河道，并不分汊为若干大分流，故河口泥沙堆积迅速，三角洲沉积体呈舌状

迅速伸入海中。但因河口河道大约每十年改道一次，舌状的三角洲沉积体无足够时间继续发育成长，已生成的舌状三角洲沉积体在河流改道后，即受波浪作用侵蚀，迅速消失。故整个三角洲虽平均每年向海淤进 150—200m，但目前三角洲海岸大部均受侵蚀后退，海岸轮廓主要呈扇形，只有在现行河口为向海突出的舌状。例如，1964 年黄河改道由刁口河入海，河口沙咀迅速向海淤长，至 1976 年已伸入海中约 10km，以河口沙咀为骨架，已形成了一个锥形的鸟爪状三角洲。但 1976 年黄河又改道，向南由清水沟入海（即现在河口）。原来刁口河附近河口不再有大量泥沙供给，海岸受波浪侵蚀，迅速后退，河口沙咀亦已全被蚀去。由于黄河河口约每 10 年改道一次，现代黄河三角洲海岸只有现在河口（清水沟）附近一小段为淤进海岸，其余海岸均为蚀退海岸。

现代黄河三角洲海岸线长 496km，均为淤泥质海岸。按照海岸动力过程，现代黄河三角洲海岸约可分为三个类型：

（1）淤进海岸 分布于现在河口两侧，由于现在黄河入海泥沙主要向南运移，故河口南侧的淤进海岸较长，一直伸延到小清河口。现在黄河口河道受科氏力影响，位置明显地偏向右方，即东南方。河口潮滩宽达 8—10km。

（图 2 - 33）黄河河道向海伸长和海岸淤进的速度均极快，1976—1987 年，河口河道向海伸长 29km，造陆面积约 400km²，而刁口河口附近则有大片陆地被蚀消失（1976—1980 年被蚀去陆地 65km²）。据测算，在 1954—1975 年间，现代黄河三角洲地区淤进造陆面积 786km²，同期蚀退面积 208km²，两者相抵，实际造陆面积 578km²，年平均造陆约 28km²。

（2）蚀退海岸 现代黄河三角洲的大部分海岸由于黄河尾闾改道，泥沙供给断绝，在海洋动力的作用下，海岸不断被蚀后退。兹以刁口河口的黄河海港附近的海岸为例，加以说明。黄河海港位于

现在黄河口以北约 55km，因现在黄河口与海港之间的海区有一个淡水与海水锋面，故目前黄河入海泥沙影响不到黄河海港。自 1976 年以来，这里海岸不断蚀退，岸滩受侵蚀后退的速度每年几十米以至几百米，海岸轮廓已成为弧形。

（3）强蚀退海岸 现代黄河三角洲的西北部海岸，面向强劲的北风，黄河尾闾废弃时间亦较久（至今已 60—70 余年），海岸侵蚀过程已经充分发育，并接近完成。沿岸常见泥质的侵蚀陡坎，高 0.2—1m，高潮线附近分布着泥砾和低矮的贝壳堤。如套儿河口附近，在紧靠现代海岸处，断续分布有一列弧形贝壳堤，最高可达 5m，宽近 100m。由于潮上带滩地的不断被蚀退，形成了极宽（宽 10km 以上）的潮间带滩地，在滩地上散布着一些泥质小岛，它们是原来潮上带滩地的侵蚀残余。一些河口（如徒骇河等）和潮水沟口亦因潮差较大（2m 左右），被改造成三角港。因此，海岸地貌主要为贝壳堤—三角港—泥质小岛组合而成，这是蚀退型淤泥质海岸发育晚期的特征（图 2 - 34）。

（三）气候、土壤、植被

现代黄河三角洲位于暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春季回暖快，

降水少，风速大，气候干燥。夏季气温高，降雨多，有利于植物生长。秋季气温急降，雨量减少，秋高气爽。冬季寒冷干燥。年平均气温 12.4℃，极端最低 -20.2℃，气温年差较大，达 29.9℃。年无霜期平均 217.8 天。平均年降水量 594.3mm，70% 降在夏季（6—9 月）。平均年蒸发量 2049.4mm，为降水量的 3.6 倍。特别是春季干旱，农作物需要灌溉。但蒸发量大又有利于沿海制盐工业。

现代黄河三角洲成陆时间短，地势低洼，坡降极缓，大部地区排水不畅，地下水矿化度高（大多在 10 克/升以上），埋深浅（大多 1—2 米），故土壤大部分为盐土，土壤含盐量在 1% 以上，仅西南部地势较高（海拔 4m 以上）的地区分布有小面积的潮土。潮土现大部已辟为农田，盐土则尚待利用改良。目前东营市尚有未开发的盐碱荒地 600 多万亩，约占全市总面积的 1/2 左右，土地资源潜在开发能力很大。

自然植物贫乏，主要为一年生的黄须菜盐生植物群落，及马绊草、芦苇等，还有一些柺柳等木本植物。在黄河故河道，公路两旁及其他地势稍高的地方，则有人工种植的刺槐、白榆、白杨、泡桐等，局部已成小片森林。

第二节 开发简史

现代黄河三角洲大部是 1855 年以后成陆的，但东营市所属的利津和广饶两县则距今 2000—3000 年前就已成陆。如广饶县人民在东周时（公元前 770—221 年）就在海滨煮盐，今广饶县博物馆陈列有出土的煮盐陶罐，是我国最古的煮海盐用具。西汉元鼎元年（公元前 116 年）已有广饶之名，取其“海滨广斥，饶有鱼盐”之义。金·明昌三年（1193 年）利津县也由永利镇升置，因其地处海濱河岸，水陆交通方便，商业发达，粮盐广集。县城中专营粮店 20 余家。境内永阜镇，在元、明、清是山东著名大盐场，产盐为山东八场之冠，南北运销 66 州县。自 1855 年和 1938 年黄河数次改道，利津经济衰落。

垦利在 1000 多年前为一片海域。清光绪八年（1882）始有垦户出现；宣统二年（1910），垦户渐众，聚族而居，至民国初期，已为山东省垦区的重要组成部分，鲁北各县及鲁西南一带贫苦农民来此垦荒日增。1930 年军阀韩复榘部来此屯垦。在屯垦集中地带出现王营屋子等新村；1935 年黄河在鄆城县决口，大批遭受洪害的鲁西南贫民移此定居，涌现出大批简陋的移民村落。1941 年垦利解放，嗣后，在政府组织下，大力垦荒，发展农业。1943 年，已有耕地 44 万多亩，其中开生荒 25 万余亩，年收粮食 800 万斤，成为解放区的粮仓，还安置了垦户 78900 户，新建村庄 39 个，并在垦区基础上，正式建制垦利县。

新中国成立到 60 年代初，现代黄河三角洲仍是以农垦为主的时期，先后三次从鲁西南和附近县移民垦荒，并建立了大型国营农场和林场，建设了水利工程。为加快三角洲的开发，从 1951 年起，先后成立五一、黄河、广北、渤海等大型农场。1958 年建设了“打渔张引黄灌溉工程”，为三角洲部分地区提供了灌溉和其他用水。1960 年还组织 3400 多名青年，建立了共青团孤岛林场，外贸部在此建立渤海农垦局。于是，黄河三角洲走上了有计划大规模农业开发时期。

1961 年 4 月胜利油田在垦利县东营附近第一口探井出油，1964 年投入开发，1966 年成立了胜利油田指挥部（现胜利石油管理局）。从此，三角洲的

发展进入到一个新的阶段。现在胜利油田所属已有 61 个油气田，分布在现代黄河三角洲及其附近地区。胜利油田已成为全国第二大油田，累计生产原油 3 亿多吨，天然气 180 多亿立方米，为国家创造了巨大的财富。油田上有 100 多个钻井队、200 多个居民点，30 多万职工家属，以及由此带动的各项企事业单位和建设工程，使整个三角洲出现欣欣向荣的景象，大大推动了三角洲的全面开发。

1983 年 10 月东营市正式建置，标志着黄河三角洲开发进入了新的发展时期——工农业综合发展，以城市为中心，带动农村的新阶段。

自 1941 年本区解放以来，东营市经历了 20 年的农业开垦期，20 多年的油田勘探建设期和近 10 年来工业农业综合发展期，经济面貌有了很大的变化，1949 年东营的工农业产值仅 1120 万元，到 1990 年东营市区工农业总产值已达 99.99 亿元（两个数字虽计算价格不同，但总的发展速度是明显的）。

据 1988 年东营市与全省其他地市按人均水平的指标相比，多数指标均位居前列（表 2 - 12），东营市并已成为全国 18 个人均国民生产总值超 4000 元的城市之一（第 15 位）；在全国按城市结构、经济效益、人口素质、生活质量、社会秩序等 5 项指标的综合评比中，超过全国城市平均值 6.4 个百分点，居山东各城市之首。这些，都充分反映了东营市已具备了进一步发展的良好基础。但是，东营经济发展中的最大问题是传统的农业经济和现代的工业经济并存的二元经济结构，和强大的国家企业（油田）与薄弱的地方经济不相协调的状态。全市以人均工农业产值计，在全省属次发达地区，但扣除胜利油田的产值和人口，则人均产值还不到 1000 元，应划为贫困地区。在全市工业产值中，地方工业仅占 21%。同时，由于长期以石油勘探开采为主，未能及早建立起相应的石油化工工业以带动其他产业的发展，造成产业结构的单一化，又因为国家以产品经济的模式对石油工业采取纵向管理体制，地方经济不能从本地的资源优势中分享工业利益，造成区域产业结构的低度化。再加之石油价格问题，油田已连年政策性亏损，难以对地方经济提供支持，因此，使地方经济起步资金短缺，难以迅速发展，也不利于为石油工业提供广泛有效的服务。但近年来，随着石油工业的发展，现代黄河三角洲的面貌日新月异。柏油公路四通八达，97% 村庄都用到电。新的现代化市镇、幼儿园、学校、工厂等纷纷兴起。最近，大型石化工业也正着手兴建（乙烯、稠油炼油厂等），将推动三角洲工业和经济的发展，逐步建设成为一个现代化、外向型的新经济区。

表 2 - 12 东营市在山东各地市社会经济位次（1988）

区域	人均社会产值 (元)	人均国民收入 (元)	人均工农业产值 (元)	人均农业产值 (元)	人均种植业产值 (元)	人均耕地 (亩)	农民人均纯收入 (元)	人均粮产 (公斤)	人均棉花 (公斤)
全国	2723	1074	1395	535	299	1.37	544.9	360	3.8
山东	2910	1135	1805	613	389	1.28	583.7	400	14.1
东营	7931	2933	4421	710	494	1.73	534.2	386	29.5
在全省 地市位 次	1	1	2	0	6	2	11	12	4

注：山东省共 15 个地市。

第三节 人口

现代黄河三角洲面积 5400 平方公里，其中东营市占 5200 平方公里，惠民地区的无棣、沾化占 200 平方公里。按所属行政范围统计，东营市面积 7418 平方公里，无棣、沾化两县为 4196 平方公里。鉴于两县属黄河三角洲的面积不到行政面积的 5%，为此，以下所述均以东营市范围为基本单元。

东营市 1989 年底人口总数为 154 万人，人口密度 208 人/平方公里。密度分布呈现西部、南部密，近海的东部、北部较稀的特点。最稀的河口区仅 82 人，最密的东营区 440 人/平方公里，相差 4 倍（图 2 - 35）。

人口分布一个重要特点是非农业人口分布相对集中。全市非农业人口 32.97 万人，占全市人口总数 21.4%。其中，东部、北部的东营区、河口区两者占非农业人口数近 80%，非农业人口比，分别达 44.6%和 37.6%。尤其是东营区有 19.57 万人，占全市非农业人口总数 59.35%。这是由于胜利油田职工分布状况所致。油田职工主要集中在东营区（占 72.3%）以及河口、滨海一带。

由于现代黄河三角洲是一个由国营特大型工矿企业——胜利油田建设而带动起来的新开发地区，因而在人口构成上也反映出显明的特点：油田人口占全市总人口的比重大，并出现了一批具有城市户口但从事农业活动的“大庆式”人口。据 1989 年统计，油田总人口（包括职工和家属）占东营市总人口 23.44%，其中家属人口有 20 万人。由于油田生产的特殊性，因此，职工带着系数高达 95%以上。这些家属在油田生产地点附近，大部分从事农业劳动，既为油田提供大量农副产品，也解决了职工的生活和经济问题；人口的年龄构成是“两头小”。据 1988 年 2%人口抽样调查资料，< 14 岁的人占总人口 24.6%，> 65 岁人口占总人口 4.7%，反映了以单身青壮年为主正处在建设盛期的地区特点（表 2 - 13）；

人口性别比呈现男性较高的现象。据 1988 年 2%抽样资料，全市平均性别比为 104，而东营市区高达 108，尤其在 20—34 岁的青年期和 50—60 岁的壮年期分别高达 118—119 和 170—200，表明了油田生产和新发展地区城市就业结构的特点；人口的文化结构偏低，全市具有各种文化程度的人口仅占总人口的 60%，其中，大专以上的仅 0.67%，12 岁以上文盲半文盲人数占总人口 25.9%，高出全国平均 23.5%的水平。同时，城乡差别显著，每千人中拥有大学文化程度的人数，城镇为 25 人，农村约为零，中专分别为 129 人和 3 人。

现代黄河三角洲是人烟稀少的新区，人口增长历来以外地迁入为主。从 1945 年至 1960 年的 16 年间，共迁入人口 12.5 万多人。尤其是 60 年代胜利油田建设初期，人口急剧增长。1964 年至 1987 年，平均每年从外地进入的职工约为 1.5 万人。其中前 10 年，油田人口增长近 20 倍，其中职工增长占人口增加总数 70—80%。自 70 年代中期起，油田人口在继续高速增长的同时，家属增长的比例上升，也出现了较多的自然增长。近几年来，由于油田生产进入稳定期，人口增长总趋势减弱，自然增长已超过机械增长。

表 2 - 13 东营市人口年龄构成（%）

年龄组	全市	市区	县	镇
0—14岁	24.65	21.8	25.26	25.63
>65岁	4.7	0.5	5.9	5.3

注：据1988年2%抽样资料整理。

东营建市以来，地方人口也有较大增加。大致每年增加职工约0.6万人，有20%自外地迁入。

从市内各区县的人口迁移分析，东营、河口两区因是油田主要生产和建设地区，仍以机械增长为主，尤其是东营区，近2年机械增长率在25~34%间，而三县则出现负机械增长，这既反映了油田的就业吸引力，也表明地方经济较为薄弱。

现代黄河三角洲还有一定数量的流动人口从事商业服务业。1988年全市有暂住人口近4.8万人，东营、河口两区占83%。

现代黄河三角洲劳动力资源丰富，按男性16—59岁，女性16—54岁人口计，劳动力人口约占总人口60%。其中，在业劳动力占劳动人口总数72%以上。

全市社会劳动者，1990年有75.45万人。其就业结构，第一、二、三产业分别占54.74、31.78和13.48%；以东营市区计，则分别占21.26、64.99和13.65%。上述就业结构表明，以油田生产为主体的第二产业占有重要地位，而第三产业则较薄弱。

据全市22个建制镇以上的城镇驻地人口统计，城市化水平达26%，按城镇非农业人口计为18.3%，与全国水平持平。此水平在经济欠发达地区，已属不易。这是与占全市总人口10%以上的胜利油田职工在各级城镇的集中有关。

本市城镇化水平的分布在市内存在明显的差别。最低的利津县仅6.8%，仅及东营区，河口区的1/8。表明广大农村商品经济不够活跃，经济发展水平低，进城务工经商的农民甚少（表2-14）。

表2-14 东营市各县区城镇化水平（%）

	全市	东营区	河口区	垦利县	利津县	广饶县
城镇化水平	26	59	53	8	6.8	7.3
非农业人口%	18.5	40.7	33.9	7.2	6.4	5.8
城镇中非农业人口比重	71	69	64	81	89	94

现代黄河三角洲是一个正在发展中的地区。随着胜利油田的进一步发展和地方经济的增长，三角洲人口仍将保持一定的增长水平。据一些部门和专家预测，在控制自然增长率在9‰的条件下，在本世纪末，人口将达到180万。

第四节 土地利用与农业

(一) 土地利用

据 1982 年土壤普查资料，全市土地面积共 1173.74 万亩，人均土地面积 7.9 亩，相当于山东省平均数的 2 倍，居全省之首。丰富的土地资源（包括每年淤涨的 3.4 万亩滩涂）是东营市经济发展的很大优势。目前全市土地利用结构如下表（表 2 - 15）

表 2 - 15 东营市土地利用结构（1987）（单位：万亩%）

土地总面积	耕地	林地	草地	非农用地	水域	其中：滩涂	荒碱地	已利用土地	未利用土地
1173.74	354.79	32.5	202.0	208.55	200.3	180.3	175.6	614.5	559.24
100.00	30.2	2.8	17.2	19.5	17.0	15.4	15.0	52.35	47.65

由于黄河三角洲土壤受高矿化度潜水的控制和作用，沿海一带受海潮威胁较大，沿黄一带土地盐碱化严重；加之，浅层地下水矿化度高，蒸发量大，春秋降水量小，造成一年两度返盐高峰。因此，三角洲的土地质量较差。全市 4 级以上的土地仅占总土地面积 35.6%，而其中一、二级土地仅 4.4%，大部分土地均为劣质地。耕地有机质含量普遍较低，大部分在 0.6% 以下，全氮含量平均为 0.047%。土壤普遍严重缺磷。据 1984 年中国农业工程研究院对东营市宜农荒地的调查，不需治理即可开垦并获较高产量的荒地仅占荒地 0.2%。因此，土地资源的开发利用有较大难度。与此同时，也存在着土地利用不合理和不充分的现象。如因乱牧、乱垦、抢割等使草地大面积退化，又因毁草种粮或垦殖不当，造成草地大批盐渍化。据资料，包括惠民地区的无棣、沾化等在内，土地返盐面积 1949 年 55 万亩，现已发展到 155 万亩。因此，调整土地利用结构，也是东营土地资源开发的重要措施。

(二) 农业概况

农业是东营市地方经济的支柱产业和传统产业。1990 年，农业总产值占地方工农业产值的 36.2%。

东营市的农业生产有以下几个特点：

1. 种植业为农业生产主体，但呈下降趋势，牧业、渔业有所上升。据 1980 年以来统计，种植业占农业总产值的比重在 60—70% 之间，但近几年来逐年下降，1990 年已仅占 69%；而牧业、渔业比重呈上升趋势。然而，结构演变速度缓慢，林牧副渔 4 业总和比，仍低于全省和全国的水平，且与土地资源也不相适应。以农村劳动力就业结构而言，据 1987 年资料，种植业仍高达 80%。上述情况均表明，东营市的农业发展仍处在低级阶段。

2. 种植业结构以粮棉为主，但粮食作物增长缓慢，经济作物相对发展较快，种植业结构正有待合理调整。据 1988 年粮食耕地面积和播种面积计，均占全市耕地及播种面积的 59.9%，而棉花则占 31.9%，其他经济作物占 8.2%。以种植业产值结构计，粮食作物占 49.7%，经济作物 50.3%，表明在种植业中粮经地位并重（表 2 - 16）。

表 2 - 16 东营市种植业结构 (1988) (%)

作物	粮食	棉花	花生	蔬菜	其他经济作物
种植业播种面积结构	59.9	31.7	2.0	3.9	5.0
种植业产值结构	49.7	34.3	2.1	6.1	0.1

就各类作物的发展速度相比，1988 年粮食面积和总产量仅比 1978 年和 1983 年增长 76%和 30.9%。经济作物如棉花和花生均相对发展较快。棉花面积较 1978 年增加 20 倍，但近年来速度放慢，1988 年仅比 1983 年增加 18.9 %。

3. 农业生产水平低，农业地位低下，但已具有一定的生产条件。与山东省农业各部门的生产水平相比，东营市的粮食、棉花和花生单产均低于全省水平；林木蓄积量和森林覆盖率 (7.6%) 列全省末位；淡水与海水养殖平均亩产分别为 57 和 55 公斤，也居全省之末。1988 年人均产粮 402 公斤，低于全国 467 个城市平均水平，更低于山东全省水平 (差 30 公斤以上)。因此，从总体上说，东营市的农业生产虽然近 10 多年来有了较大的发展，但在全省的地位仍较低。这是与土质差，有大面积低产田 (占耕地近 80% ，粮食亩产 100 公斤) ，栽培技术落后，以及管理不善有关。但是，东营的农业机械化程度较高，人均拖拉机总千瓦量，人均农用汽车总千瓦量均高出全省水平，加之，人均土地和人均耕地多，大量土地尚未利用，东营的农业生产是大有发展潜力的。

根据国家对黄淮海地区农业开发的需求，三角洲土地构成的特点和自然环境条件，现代黄河三角洲的农业开发应采取多层次、综合型、生态农业的模式。

依据成片宜农荒地的条件，在引蓄黄河水源有保证下，采取有组织地大规模开发，同时发展农民的小规模经营；利用成百万亩的草场和滩涂，以及沿海资源和接近中心城市、工矿中心的条件，发展林牧渔业，建立城郊型农业基地；结合本地区生态环境脆弱和海陆等不同生态系统交错的条件，发展农林牧渔各类生态农业。

根据地域分异规律和因地制宜的原则，现代黄河三角洲的农业生产可以自滨海向内陆划分为 5 个不同层次的农业开发带，它们依次是：第一层次为滨海滩涂开发带，面积 180.3 万亩，以海水养殖为重点，辅以沿海防护林带建设，形成水产品商品生产基地；第二层次为滨海草场开发带，面积 202 万亩，以引水、种草、养畜、加工为方向，以发展羊、牛等草食畜禽为主，形成畜牧业商品生产基地；第三层次是盐碱荒地开发带，面积 175.6 万亩，以开发试验为契机，坚持综合投入，以扩大粮食、棉花、油料等作物面积，同时积极发展防护林和农田林网建设；第四层次是中低产田开发带，面积 320 万亩，采取工程措施和生物措施相结合，改良土壤，培肥地力，增强粮棉油的生产能力，并大力发展农田林网和果园建设，利用坑塘水面，发展淡水养殖；第五个层次是高产田开发带，面积 30 万亩，实行科学种田，实现粮棉油的高产稳产。

(三) 农业各部门的发展

1. 种植业 种植业在未来的农业发展中仍占主要地位，并为国家所重

视，作为全国商品粮基地。国家计委在 1989 年立项在垦利县开发 6 万亩成片高产农田，投资 2900 万元（包括劳务投资），第一期开发 2.1 万亩，已获每亩 840 多斤的好产量。因此，本区种植业发展的方向是在稳定现有粮棉种植面积基础上，逐步扩大耕地面积，提高单产、增加总产，尽快建成全国商品粮生产基地和全省棉花生产基地。并积极发展蔬菜、瓜果等城郊型农业。

粮食生产以小麦为主，其次为玉米、大豆、水稻。小麦分布各县区，玉米在垦利、利津、广饶三县。根据以水定稻，以稻促水的原则，水稻主要集中在垦利县沿黄一带，双河干渠中上游地区，以及利津沿黄一线和东营区部分干渠中上游地区。1988 年以来，东营市已开发新稻田和改造老稻田 40 万亩，1991 年产稻谷 15 万吨，每年稻谷产量已占全市粮食总产量的 24.5%，成为华北的又一个水稻生产基地。这里所产大米蛋白质含量高，糯性大，深受京、津一带消费者欢迎，并被联合国卫生署评为无公害食品。

经济作物以广饶、利津两县为主，其面积和产量分别占 1987 年总面积、总产量的 63%、65.6%。本世纪末，扩大两县和东营区面积，使之占全市棉田 85%。

蔬菜主要分布在黄河以南地区，尤以广饶南部为主，将占全市 40% 以上。

种植业发展的重要形式是基地建设，规划在垦利，广饶南部、广饶大王镇和广饶镇、利津沿黄一带和东营西城西郊等分别建立水稻开发试验区，吨粮田开发示范区，蔬菜高产基地和万亩稻、藕、苇、鱼、鸭等多种经营开发区。

2. 林业 规划到本世纪末，新增林地 80 万亩，其中防护林占 1/2；新建农田草场林网 100 万亩，森林覆盖率提高到 12%。

在布局上，将全市分为三个林业建设区：农田林网经济林区，主要在黄河以南的农耕区，总面积 350 万亩；农田防护林区，位于利津县西南、东营区西南、垦利县中东部，面积 320 万亩；滨海草场防护林及用材林区，位于黄河故道以北、东营区东部、广饶县东北及垦利东部的沿海地区，总面积 300 万亩以上。

3. 畜牧业 全区有天然草场 602 处，202 万亩，草场年载畜量可达 38 万牛单位，现仅开发 1/3。畜牧业发展方向是利用荒地草场，以发展草食性牲畜为重点，实行规模经营与分散生产相结合，逐步建立产供销一体化的优质畜产品生产基地。近期，通过改良与提高草场，建立以养羊、牛、兔、鹅等食草节粮型畜产品结构。本世纪末，建设人工草场 65 万亩，改良草场 35 万亩。最近 9 年来，东营市用飞机播种沙打旺、紫花苜蓿等优质牧草，已营造 11 万亩人工草场，每亩产草量达 2100kg，草场内实行使用承包制，承包草场，种草养畜，促进了畜牧业的发展和农民收入的提高。

4. 水产业 三角洲有滩涂面积 180 万亩，其中可供人工海水养殖的约 20—35 万亩。目前已利用的不到 5 万亩。另有淡水水面 10 万多亩，可养水面 8 万多亩，适于建鱼塘的沿黄低洼地 16 万亩。因此，水产业前景广阔。

总之，本区农业开发的关键是综合治理，建立合理的水利系统，包括发展和提高平原水库蓄水能力，以解决稳定的水源；建立完善的灌排系统，严格控制地下水位，采取管道输排水，以及实行节约用水，合理用水等等。

第五节 矿产资源和工业

现代黄河三角洲除盐业和少量手工业以外，长期以来，几乎无工业可言。1949年全区工业产值仅157万元，占工农业总产值1.40%，60年代初，胜利油田的建设揭开了近代工业的序幕，1983年东营建市，促进了地方工业的发展，1990年，地方工业产值已占地方工农业产值66.7%，而且在全市工业总产值中的比重也逐年上升。

本区工业生产的特点是：

以国营大型企业为主，地方工业薄弱。全市大型企业1处（油田）约占工业总产值80%，小型企业400多处，村及村以下企业5000多处，加上上百万个体企业，其全部产值仅占国营大企业的1/4。

工业结构单一，以重工业为主，石油工业为主。全市重轻工业比为9.5：1；重工业中，石油工业又占95%以上；而在石油工业中，石油和天然气开采又居绝对优势，石油加工仅占工业总产值0.9%，大部分原油均外运至全国各地。地方工业的5个主要部门：纺织、食品、机械、化工和建材工业，按占山东全省同一部门的比重相比均排在末位。表明本地区还处在原料输出的工业化初期阶段（表2-17）。

表2-17 东营市工业产值结构（1990）（%）

比重	石油天然气开采	食品	纺织	造纸	石油加工	化工	建材	机械	其他
	94.8	0.4	1.1	0.2	0.9	0.3	0.2	0.6	1.5

工业布局分散，规模普遍较小，企业效益与产品档次低。由于油田勘探建设和生产的特点，作为本区主导工业的石油工业也散布于各地，仅年产百万吨以上油田的就有7处。大批地方企业多规模小，年产值不到100万元。又因职工文化素质较低（如据1985年第二次工业普查资料，全市工业企业人员〔不包括石油工业〕大专文化程度的占0.6%，技术工人占11%，工程技术人员0.8%），故劳动生产率低，产品质量差。

工业分布，石油工业主要在东营和河口区，地方工业以广饶县最为发达，1988年产值占全市地方工业产值的40%。

根据现代黄河三角洲丰富的石油、卤水、土地资源状况、国家需求和建设条件，其工业发展应以石油、化工（石油化工、盐化工）及纺织、食品、建材等工业为主，相应发展其他行业，建成我国重要的原油生产基地和山东省第二个石油化工基地和与农业开发相适应的轻工业基地。

1. 石油工业 现代黄河三角洲处于济阳拗陷油气最富集地区，其中储量最大的5个大油田（胜坨、孤岛、东辛、呈东、广利）均分布在此。胜利油田已成为我国第二个大油田，1990年产原油3350万吨，天然气75亿m³，仅次于大庆。

近年来，发现三角洲沿海滩涂和岸外极浅海（水深5—10m以浅）蕴藏着极丰富的油气资源，于是大规模围海造田，现已在沿海建成了6个大油田，原油总产量年达1500万吨，其中最重要的是孤东油田，于1986年建成，目前年产油已超过500万吨，为我国沿海滩涂上的最大油田。最近，并在黄河海港东北的极浅海发现了埕岛油田，拟采用人工岛方式进行开采，计划到1995年，可年产原油100万吨，是我国最大的极浅海油田。

由于重要油气资源不断被发现、开发，胜利油田的原油产量近年增加很快，在“七五”期间（1986—1990），年均增产原油 100 万吨以上。这 5 年该油田增产的原油占全国同期原油增产总量的 49%。胜利油田的原油除供给国内外，还有大量出口。“七五”期间共出口原油 3400 万吨，创汇 40 多亿美元。

胜利油田原油外运主要由油管输往辛店，供给齐鲁石化公司，输往黄岛（青岛）以及由鲁宁油管输往仪征（江苏），再分别运往国内各地或出口。油田所产原油尚有一部分为稠油和高硫油，不能外运，只宜就地加工，因此本区现已建有处理 100 万吨稠油的炼油厂，并计划建处理 300—500 万吨高硫油的炼油厂。

2. 化学工业 本地丰富的天然气资源，尤其是原油开采时的伴生气是发展石油化工的重要原料。从目前原油稳定装置和油田伴生气处理装置回收的轻烃裂解原料有 40 万吨，已可满足建设 14 万吨乙烯厂的原料供应，现已计划在东营建 14 万吨乙烯工程。乙烯是有机化工原料，通过乙烯厂的建设可以生产一系列有机化工产品，从而带动橡胶、医学、塑料、化纤等工业的发展。此外，还可利用天然气建设年产 30 万吨合成氨的化肥厂。

本区卤水资源也很丰富，孤东、五号桩和广利港附近，地下 300 米以上，蕴藏着每升含溴量高达 0.675 克的地下卤水资源，具有较高的开采价值。因此发展盐化工工业有巨大潜力。

3. 纺织工业 自东营建市以来，利用本地棉花原料，纺织业发展较快，有乡镇以上纺织企业 17 个。但规模小、技术差、产品粗，今后可以充分利用滩地资源，结合棉田建设、畜牧业基地建设以及化学纤维工业的发展，建成综合性的纺织工业基地，既充分利用当地资源，改善工业结构，也利于妇女就业，改变油田男职工多，职工性别比例失调的状况。

4. 电力工业 自 1964 年胜利油田大开发以来，尤其是建市后，电力工业得到迅速发展。但目前三角洲内较大电厂仅有容量 20 万千瓦、烧油的沾化电厂，电力尚不能满足油田及东营市地方的需要。今后随着油田和地方经济的发展，用电将大量增加。为此，需要加强电源建设，已拟在万泉建设总装机 100 万千瓦的燃煤电厂，作为全省的一个负荷中心。

5. 乡镇企业 东营建市以前，乡镇企业甚少。据 1984 年资料，胜利油田所需国内可供产品中，东营本地可以提供量不足千分之一。近几年来，随着改革开放的形势，乡镇企业发展加快，全市已有 20 多个乡镇办起了盐场、水产养殖场以及粮油加工、水产果品加工以及纺织厂等。最近 10 年，乡镇企业平均以 100% 的速度增加。截止 1990 年，乡镇企业总产值较 1985 年翻二番半，工业产值增加 7 倍，在地方工业产值中的比重由 19% 提高到 46.8%。全市乡镇企业已有 3 万多处，从业人数 3.6 万人，占全市农村劳力 29%。

胜利油田作为本区唯一的特大型企业，生产建设量大，消费量也大，1989 年一年用于勘探、开发的建设投资约 47 亿元，各类物资采购 30 多亿元，每年施工面积 100 万平方米，这就为地方工业的发展和劳动力就业提供了广阔的市场。因此，需要加强地方工业的发展，为油田做好服务工作。

总之，本区工业发展应以石油为中心，利用石油、服务油田，同时逐步地发展替代产业，建成综合性的工业体系。

第六节 交通运输（包括海港）

20 多年来，随着胜利油田大规模开发，特别是建市以来，交通运输有了较大的发展，初步形成了以公路、管道为主，结合铁路、港口的交通运输网络，以货运量计，大致管道运输占总运量的 50% 以上，公路占 40%。

全市 1990 年有公路 1780 公里，密度 24 公里/百平方公里，有 5 条主干线公路和周围地市相连，已经形成了较好的公路网络，各乡镇均有柏油路相通。

公路运输也是东营市对外客运联系的主要形式，占客运总量的 80% 以上，与山东省各大城市与京津等地均有客车往返。1987 年 10 月，黄河尾间最后一座横跨黄河的桥梁——胜利黄河大桥通车。大桥全长 2817.6 米，宽 19.5 米。大桥的建成，加强了黄河两岸公路交通的联系，也缩短了与各地的距离。

1972 年东营—张店铁路的建设，使东营与全国铁路网相连。铁路全长 91 公里，市境内 20.5 公里，年运输能力 300 万吨。每天有客车往返张店、济南之间。近年来，年容量约 60 万人次，占全市客运总量 14%。铁路运出货物主要为原油、沥青和农畜产品，运入主要为原油制品及钢材、机械、煤炭及农用物资等（图 2 - 36）。

全市已有输油管道 967 公里，输气管道 224.5 公里，承载着原

油和天然气的外运任务。

水运以海运为主，主要海港有黄河海港、滨州港等。

1. 黄河海港 现代黄河三角洲虽然是我国大三角洲之一，但海岸一直没有一个深水大港。长期以来，人们一直认为淤泥质海岸不能建造深水港。但天津新港的成功经验证明：如沿岸没有大量泥沙来源（巨大泥沙流），淤泥质海滩是完全可以建成深水大港的。但现代黄河三角洲位于目前黄河河口，黄河尾间历史上约每 10 年改道一次，位置极不稳定，因此，现代黄河三角洲的建港条件较天津新港要复杂得多，1984 年，经详细查勘和论证，已选定刁口河口附近建港，定名为黄河海港，目前导堤已修到 5.5m 水深的海域，已建成一个可停靠 3000 吨左右轮船的海港，目前胜利油田所需的建设材料，大型机件均由此运入。海港并已成为开发海上埕岛油田的补给基地。量近，东营市已开通黄河海港至旅顺的海上轮渡客货运输，以搞活现代黄河三角洲经济（图 2 - 37）。

港址自然条件现代黄河三角洲岸外水深 15m 以内浅海，有一个无潮点，位置约在 $38^{\circ}22' N$ ， $119^{\circ}20' E$ ，即在刁口河口与神仙沟口之间。在无潮点附近，潮差很小，仅 20cm 左右，但潮流很强，流速高达 100cm/s。同时，现黄河口以北不远的浅海，在约 $37^{\circ}50' N$ 处，有一个明显的水文锋面，锋面以南，表层海水悬移质泥沙含量 300 毫克/升，盐度 10‰，即主要为黄河入海扩散的淡水，锋面以北，表层海水悬移质泥沙含量 50 毫克/升，盐度 20‰，即主要为海水。在调查船上，可见锋面两侧，海水颜色清浊迥然不同，分界明显。由于水文锋面的存在，目前黄河入海泥沙影响不到黄河海港附近海域，故 1985 年导堤修成以后，导堤两侧并无严重淤积。海港附近的海岸带剖面持续受侵蚀后退，水深加深，-10 米等深线逐年向岸边移动。这些对保

持港口水深都十分有利。

黄河海港的命运与黄河现行入海流路能否长期稳定有密切关系。如果黄河入海流路不久从目前清水沟改道向北，则黄河海港很快就会被淤塞报废。上面已提到，过去历史上黄河入海流路大约每 10 年改道一次，这是自然状态下的情况。现在黄河尾闾在三角洲上自由改道的时代早已成为过去，如 1976 年黄河改道由清水沟入海，就是一次人工改道。现行清水沟入海流路自 1976 年至 1991 年，已行水 16 年，河势尚很好，最近经初步整治，河道反有改善。最近，经各有关部门试验和论证，认为黄河现行入海流路尚可稳定 30—50 年或更长时间，不会改道。因此，黄河海港建成后，可以收到预期的效益。

海港的社会经济意义 海港与城市间的关系是相互促进，相辅相成的。一个三角洲的开发在很大程度上依赖于海港，一个深水海港是三角洲经济发展的关键之一。世界经济发达的三角洲都有优良的海港，如长江三角洲的上海港、珠江三角洲的黄埔港、莱茵河三角洲的鹿特丹港（荷兰），密西西比河三角洲的新奥尔良港（美国）等。因此，建设黄河海港对开发现代黄河三角洲具有头等重要的意义。如果能整治黄河下游河道，使它能通行几千吨的浅水船舶，使黄河海港与内河水运相联结，把黄河海港扩建成为黄河流域的吞吐大港，则将可极大地促进黄河流域经济发展。应当看到，许多三角洲的海港和内河航道都不是天然良港和天然深水航道，而是经过人工大力改造，才成为目前状况的，如莱茵河三角洲、密西西比河三角洲以及上海等。

从近期经济效益来看，目前胜利石油主要由东营—黄岛（青岛市）油管（长 251 公里）和鲁宁油管（至江苏省仪征市）（长 850 公里）运往南方和出口，运费较高，如就近由黄河海港装船运出，每吨至少可节约运费 20 元（与东营—黄岛油管比较）。如以每年运出原油 1000 万吨计，则年可节约运费 2 亿元。仅此一项，只要十几年就可收回建港的全部投资。

最近，国务院已决定把“黄河三角洲建设成现代化的外向型经济区”，扩建黄河海港和整治黄河下游航道也将逐步付诸实施。

滨洲港 滨洲港在现代黄河三角洲西北角，位于套儿河口（上游即徒骇河），行政上属惠民地区无棣县，陆路距滨州市约 100km。该处海岸带处于微蚀状态，滩面普遍受到冲刷。浅海-5m 等深线每年平均后退 40m。由于潮流强，泥沙少，河口内航道一直保持较大水深，最深处水深超过 10m，是一个深水港的良好港址。现在该处已建有东风港，有 500、1000 和 3000 吨泊位，整治扩建后，可成为能停泊 35000 吨货轮的深水港（图 2 - 37）。

我国煤炭消费主要在东部沿海地区，煤炭生产则主要在内陆山西、陕西、内蒙古等地，故建设煤炭出海通道，建设煤炭出口深水港，对全国经济发展至关重要。陕西神木煤田（包括附近的东胜、府谷煤田）是我国目前储量最大的后备能源基地（探明储量 2300 万吨），是我国本世纪后 10 年和下世纪能源供应的主要来源之一，初步估计，到 2000 年神木煤田每年将有 3000 万吨煤需运出海。滨州港距津浦和石德铁路很近，且港口自然条件良好，是运送神木煤出海的理想港址，将来可扩展成为以出口煤炭为主的大港，如现在的秦皇岛，而黄河海港则可发展成为一个综合性的大港，如现在的天津新港。这将有力地促进现代黄河三角洲及黄河下游广大地区经济的发展。

加强交通运输建设，改善投资环境是现代黄河三角洲开发的关键之一，交通运输要形成综合、立体、高效的运输网络体系，重点是做好公路的改造升级，尤其是 5 条主干线；加强德州—东营铁路的建设，并可视发展需要向

龙口潍坊延伸，形成又一条沿海铁路干线；加快黄河海港建设，以适应原油外运和三角洲全面开发的需要；现在东营机场已初具规模，应逐步完善配套，建成二级机场，开辟东营至北京及其他大城市间的民航航线。

第七节 城市和乡镇的发展

现代黄河三角洲地区约有自然村 1700 多个,油田居民点 200 多处,其中,千人以上的城镇居民点 70 个,3000 人以上的城镇 31 个,最大的为东营市西城区,人口 12 万。全区城镇密度为 0.89 个/百平方公里,低于山东省平均水平;每 2.2 万人拥有一个乡镇,也低于全省水平。城镇间距 14 公里。

本区城镇的特点是规模小。有 80% 的城镇居民点人口小于万人,而小于 3000 人的占总数一半以上,难以形成一定规模和水平的公共服务设施;反映出本区城镇尚处在初级发育阶段。

按 22 个建制镇以上城镇人口统计,全市城镇化水平为 26%。根据历年人口的自然增长率和地方、油田人口机械增长率,预测本世纪末,全市总人口约为 180 万人,至 2010 年约 190 万人。依据本地区非农业人口与工业总产值有密切的相关性,以及城镇化水平与非农业人口的关系,预测本世纪末,全区城镇化水平超过 35%,2010 年在 40% 以上。

1. 城镇体系 城镇发展的指导思想和发展方向是重点发展中心城市(东营市的东城、西城),形成三角洲的经济、政治、文化中心;积极发展二、三级城镇;统筹安排油田城镇建设,并通过对居民点的适当调整与集中,逐步形成以中心城市为核心,分工明确、布局合理的城镇体系。

东营市将形成 5 个等级,由 2000 人以上 24 个城镇组成的城镇等级规模结构,并按两个中心、两条主轴构成空间布局的总框架,形成 4 个城镇组群(图 2-36)。

(1) 中部以东城、西城为中心,结合垦利县城,形成全市的中心,以及以石油、石油化工、盐化工、纺织、机电、食品、建材为主的工业结构,为近期重点发展区;

(2) 北部以河口和孤岛为主,形成双星座格局的全市次中心,发展采油、港口、水产加工、造纸等,并成为北部海上石油开发的基地;

(3) 中西部以利津和陈庄为中心,大力发展麻纺、农副产品加工以及机械加工、维修业,为油田建设服务;

(4) 南部组群,以广饶县城为中心,结合大王、稻庄、广北等镇,重点发展农副产品加工;为油田建设和农业发展服务。

2. 中心城规划 建立相当规模的中心城,以带动整个黄河三角洲经济社会的发展,均衡山东全省的城镇布局体系是三角洲区域开发的重要问题。

中心城,由东营区的东城、西城和垦利县城组成。整个中心城有非农业人口 15 万人,占全市非农业人口近 60%;集中了胜利油田总人口的 78%,全市地方工业产值的 45% 以上;工业和民用建筑的 50% 以上和企业职工的 35%、社会商品零售额的 40% 以上。整个中心城已经是现代黄河三角洲的政治、经济、文化中心。

中心城以西城、东城为核心。西城是胜利石油管理局的所在地,是 1964 年为适应油田勘探高潮而在一片盐碱地上建设起来的。经过 20 多年的建设,已形成 12 万人口的全市最大城镇。分布有胜利油田指挥中心和下属勘探、规划、施工等管理机构,石油大学也在本城。同时还驻有西城区的各级机关,是一个各种基础设施和公共服务设施初步配套的新市区(图 2-38)。

1983 年东营建市后,考虑到西城区地下埋藏原油和空间扩展有限,以及形成新的行政文化中心的需要,在西城以东 15 公里处建设一个新区,作为全

市的政治文化中心。现已有人口近万人。市领导机关及师范、农校等也均在此。

在东营市中心城总体规划中，东营市中心城的性质定为综合型的石油和石油化工城市，黄河三角洲的政治、经济、文化中心。其中，东城为中心城的中心，具有市域行政、商业、文化中心职能和石化、纺织、电子、食品为主的工业职能，西城作为为油田服务的重要基地，工业以机械、电力为主；垦利县城为副食品生产及小型化工基地。

中心城规划区内，1987年人口16.6万人，其中西城12万、垦利县城1.5万，暂住人口3.1万人。规划预测城市人口规模为35万人，其中东城区15万，西城区16万，垦利县城4万人。规划建设用地42平方公里。

城市空间布局采用分片组团式结构，并遵循重点发展东城，改造完善西城，建设管理好控制区（496km²）的原则。城市用地功能布局见图（2-36）。

3. 孤岛新城（仙河镇） 孤岛新城是为解决黄河以北，油田居民点分散，以及探索石油矿区城镇建设而在1983年开始建设的新型滨海石油小城镇。

孤岛新镇规划5—6万人口，面积5平方公里，以服务于50公里半径范围内的孤东、孤岛及桩西三处采油场的生产、管理，以及职工和家属的居住与生活为主；同时，也将是孤东油田进一步向浅海开拓的依托基地。

规划新镇分为8个居住小区，每个小区0.7—0.8万人，并配备有较为完善的生活服务设施。目前已有人口3万人，完成建筑40万平方米，建筑多样，街道整齐，环境优美，新城基本格局已经形成。孤东采油场还实行综合发展，建有1.2万亩耕地的农场，1000亩对虾池，3000头的猪场，5万只的鸡场，1000亩的淡水养鱼池，为居民提供了足够的生活保证。

第八节 黄河口水文特征及整治措施

黄河河口位于渤海湾与莱州湾之间，系弱潮、少水多沙、摆动频繁的堆积性河口。黄河现代三角洲，是黄河 1855 年改道夺大清河入渤海以来，因入海流路淤积—延伸—摆动堆积而成的。黄河现代三角洲形成与入海流路摆动互成因果关系，入海流路的巨量泥沙淤积和摆动建造了三角洲，辽阔的三角洲在无人为干预下为流路提供了任意摆动的地域。今天，黄河现代三角洲石化工业建设、农业资源开发及城镇规划建设等无不受到黄河入海流路不稳定的严重制约。

1. 黄河口水文特征 按利津水文站 1950—1987 年资料统计，黄河流入河口地区的多年平均水、沙量分别为 $404 \times 10^8 \text{m}^3$ 和 $10.0 \times 10^8 \text{t}$ ，含沙量 $25 \text{kg}/\text{m}^3$ 。水沙年际变化大，最大年水量 $937 \times 10^8 \text{m}^3$ （1964）为最小年水量 $91.5 \times 10^8 \text{m}^3$ （1960）的 10.2 倍，最大年沙量 $21.0 \times 10^8 \text{t}$ （1958）为最小年沙量 $0.96 \times 10^8 \text{t}$ （1987）的 22 倍；水沙年内分配也不均匀，汛期 7—10 月水量占全年水量 60%，沙量可占 85%。由于黄河流域幅员广大，气候和自然环境差异大，水沙时空分布不均匀，以及人类活动（水库拦蓄和引黄用水）等影响，河口水沙过程出现不同的水沙组合，这对入海流路淤积及行河年限影响较大。

现行黄河清水沟流路，原为神仙沟岔河故道与甜水沟故道之间的凹湾（图 2-7），是刁口河改道清水沟的预备流路。早在 1968 年就开挖清水沟引河，培修南防洪堤，1974 年修建北大堤，根据刁口河水位和淤积抬升情况，决定实行改道，1976 年 5 月 27 日，在东大堤西河口破口，并堵复故道，黄河水通过清水沟引河漫流入海，流程距西河口全长 27km，比原流路缩短了 37km，1976 年入海水量较丰，利津站出现 $8020 \text{m}^3/\text{s}$ 洪峰流量，河口段大量冲刷，当年利津站汛后同流量水位比汛前下降 0.89m，确保了当年河口地区防洪安全。

清水沟 1976 年改道后，1977 年是枯水大沙年，最大含沙量高达 $196 \text{kg}/\text{m}^3$ ，河口急剧淤积延伸；其后 1978—1979 年是连续两年枯水中沙年，河道也略有回淤抬高，西河口同流量水位回升；1980—1981 年是枯水小沙和平水中沙年，河道冲刷，渐形成单一顺直河槽；1982—1985 年 4 年为平水小沙、平水中沙，水多沙少或水沙相当，河道一直保持冲刷，河口延伸减缓。其后几年中，各年内水沙丰枯不同及受海域深度变化影响，河口延伸和造陆面积不等量增长。至 1989 年底，已形成舌状河口沙咀，造陆面积 618km^2 ，目前河口沙咀正以 $1.8 \text{km}/\text{a}$ 延伸速率和 $25 \text{km}^2/\text{a}$ 造陆速率向东南方向突伸。三角洲附近海域有无潮点（ $38^\circ 22' \text{N}$ ， $119^\circ 20' \text{E}$ ），无潮点潮流强，流速最大达 $100 \text{cm}/\text{s}$ ，沿岸流输沙能力强，海域潮差小，仅 1.0m 左右，感潮段短，河口拦门沙长仅 5—7km。为河口疏浚创造了有利条件。

2. 黄河口整治 黄河口整治指通过综合治理措施，相对稳定其入海流路，并尽可能延长流路的行河年限，以利油田开发和三角洲经济发展。据分析研究，目前清水沟行河年限延长和河口稳定还是能实现的，一改过去黄河口无法治理和任其摆动的不正确认识。但黄河口究竟如何治理，则需要有一完整的河口整治的战略思想。黄河上中下游地区和河口三角洲均为流域的组成部分，它们组成一个完整的流域系统。河口治理应是治黄内容之一，河口治理必须同流域治理结合起来。

目前黄河口整治,较为切实可行的有下述两种措施:

(1) 河口挖沙疏浚 流路改道清水沟入海已历时 16 年,每年仍有可观泥沙堆积在河口段和附近海域,河口按淤积、延伸、分汊和摆动规律向海不断延伸。1987 年,河势有所恶化,河槽宽浅,水流散乱,主河槽淤塞,6 条汊沟并行通海,拦门沙抬高,时有摆动可能,威胁防洪、防凌安全。1988 年对河口进行了截支、疏干、畅通口门、导沙入海的疏浚试验,实现了治乱规一,河归正道及开通拦门沙的目的,降低了河口水位,取得了防洪、防凌效益。1989 年继续疏浚河口,改善输水排沙边界条件,打通拦门沙,增大入海排沙量,引泥沙入浅海油区,河口水位继续下降,较 1988 年同流量降低水位 0.38m,并使 800t 拖轮通过河口,直航中原油田。实践证明,河口挖沙疏浚不失为一种改善河势,延长行河年限的辅助性措施。

(2) 加高河口堤防,在清水沟河口区进行小范围的人工干预改道,以稳定清水沟基本流路。根据黄委会规划设计院研究:

如控制西河口设防水位不超过 12m,现行的清水沟入海流路尚可维持 10 年左右,如立即改走北汊(清 7 以下,人工开挖的北岸汊河),可行河 16 年左右;如按现行河道—北汊—北股(孤岛与孤东之间)的顺序有计划改道,行河年限可维持 36 年左右。

如控制西河口设防水位不超过 13m,各流路行河年限可相应延长,单流路可行河 20 年左右,三条流路顺序行河,则总行河年限可维持 50 年左右。

上述 50 年行河年限预测中,黄委会已考虑到所选用水文资料系列代表性,上下游水利工程影响及全河工农业用水情况,推求未来行河年限中,利津站年平均来水量 $270—250 \times 10^8 \text{m}^3$,来沙量 $8.5—9.7 \times 10^8 \text{t}$,以此作为河口淤积延伸计算的依据。如再考虑中游地区减沙效益逐年增加和将来上中游干流水库调水调沙效益,则行河年限可能超过 50 年。2010 年前后建成小浪底、碛口水库后,再建龙门水库,组成调水调沙的水库群。集中调沙点为小浪底和龙门两水库,集中调水点,即在产沙区上游,修建反调节水库(如碛口水库),为下游水库进行水沙优化调度提供必要水量。如经调节提供 $4000 \text{m}^3/\text{s}$ 入海流量,黄河下游河道输沙能力可有所增加,入海流路也能减淤,入海泥沙增多,并搬运距离更远,拦门沙淤积减缓,则清水沟入海流路总行河年限可延长到 50—60 年。

3. 黄河现代三角洲水资源利用 未来的现代三角洲经济发展,将依赖于油气资源和农业资源两大支持系统的开发,目前胜利油田油气资源储量丰富,居世界大河口三角洲之冠,已探明并正式投入开采的 40 个油田中,东营市范围内有 31 个油田。土地资源潜力很大,三角洲土地总面积 1166×10^4 亩,人均 7.9 亩,已开垦的耕地 490×10^4 亩,仅占总土地面积的 42%,耕地中有效灌溉面积 162×10^4 亩,仅占 33%。另外,尚有滩涂 180×10^4 亩,再加黄河入海泥沙填海造陆,不断提供后备土地资源,预计本世纪末可新增土地 50×10^4 亩。

黄河现代三角洲已列入国家 2000 年前国土综合开发重点地区之一,经济将有迅速发展。预计随着改革开放深入,现代三角洲石化工业和农业两大基地,还将受到水资源短缺的困扰。

现代三角洲当地水资源极少,地下水矿化度高,不宜利用。当地地表水资源仅有 $4.0 \times 10^8 \text{m}^3$,不易储蓄;小清河水量不大,污染严重;只有黄河水资源是三角洲工农业、城镇生活用水的主要水源。流经三角洲入海的黄河水

量多年平均 $404 \times 10^8 \text{m}^3$, 泥沙 $10.0 \times 10^8 \text{t}$, 含沙量 $25 \text{kg}/\text{m}^3$, 且年际、年内变化均大, 丰枯不均。1983年(丰水年)水量 $498 \times 10^8 \text{m}^3$, 而1980年(枯水年)水量 $195 \times 10^8 \text{m}^3$, 相差2.5倍;1年内4—6月农灌季节来水量占年水量9.9%, 如无蓄、引工程, 则利用困难。三角洲现已建有不少蓄、引工程, 其中引水工程8处, 总引水能力 $350 \text{m}^3/\text{s}$, 年灌溉引水量达 $8.0 \times 10^8 \text{m}^3$, 蓄水工程有广南、辛安、王岗及广利等大中型平原水库120座, 调蓄库容 $2.0 \times 10^8 \text{m}^3$ 。供水能力有限。

值得注意的是, 近年来, 由于黄河流域雨量偏少和水利工程的大量拦蓄、引提黄河水, 黄河入海水量已有明显的逐年减少趋势。利津水文站1951—1977年平均年径流量 $469 \times 10^8 \text{m}^3$, 其中1—6月 $119 \times 10^8 \text{m}^3$; 而1977—1987年平均年径流量只有 $291 \times 10^8 \text{m}^3$, 其中1—6月 $58.7 \times 10^8 \text{m}^3$, 分别减少40%和50%。更为严重的是, 利津站自1972—1987年的15年中, 在5—7月黄河断流有11年之多, 累计断流144天, 其中1981年5—6月竟断流37天。预计将来随着黄河流域用水量增加, 入海水量定将有减无增。

根据黄委会治黄规划, 黄河流域多年平均径流量 $580 \times 10^8 \text{m}^3$, 其中 $200—220 \times 10^8 \text{m}^3$ 是下游输沙水量, 可供水资源为 $360 \times 10^8 \text{m}^3$, 仅为沿黄各省区要求供水量的一半, 因此, 国家计委和水利部对沿黄各省(区)实行黄河水量分配政策。其中近期分配给山东省每年为 $70 \times 10^8 \text{m}^3$, 而山东省1981—1987年平均每年引黄水量已达 $70.4 \times 10^8 \text{m}^3$, 其中1986年为 $82.7 \times 10^8 \text{m}^3$, 1987年为 $75.7 \times 10^8 \text{m}^3$, 近几年山东省实际引黄水量均已超出分配数。据预测, 黄河三角洲2000年需水量 $38.3 \times 10^8 \text{m}^3$ (不含煤电厂用水), 占山东省分配引黄水量的55%, 可见三角洲可能引黄水量的前景是不能乐观的, 水资源供需矛盾必然日趋紧张; 解决水资源供需矛盾的唯一途径是如何科学利用黄河下游的输沙水量。输沙水量大多出现在汛期, 含沙量高, 7—9月入海水量约 $200 \times 10^8 \text{m}^3$, 泥沙 $8.0 \times 10^8 \text{t}$, 这是三角洲拥有使用价值的水沙资源。在具体利用上, 同清水沟流路减沙工程(淤背固堤、分洪放淤改土和引黄放淤改土)结合。达到引水和减沙目的;11月到翌年6月, 入海平均径流量约 $100 \times 10^8 \text{m}^3$, 含沙量小, 宜引蓄, 增建供、蓄水工程, 调蓄库容增加到 $15 \times 10^8 \text{m}^3$, 调节农灌季节引黄水量不足, 确保全年工农业及城镇生活用水。

第二篇第三章 主要参考文献

[1] 成国栋等: 黄河口及邻区地质, 载于地矿部海洋地质研究所集刊(一), 页1—94, 山东科技出版社, 1987。

[2] 任美镠、史运良: 黄河输沙及其对渤海、黄海沉积作用的影响, 地理科学, 6(1), 1—12, 1986。

[3] 吴世迎等: 黄河三角洲五号桩海区泥沙冲淤变化的初步研究, 海洋与海岸带开发, 8(4), 57—63, 1991。

[4] 高善明等: 黄河三角洲形成和沉积环境, 科学出版社, 1989。

[5] 任美镠: 黄河三角洲整治的若干问题, 科技导报, 1988年6期, 23—27。

[6] 任美镠: 扩建黄河海港, 作为欧亚大陆桥亚洲一侧的一个出海大港, 海洋与海岸带开发, 8(1), 1991。

[7] 周世德等: 《东营的崛起》中国展望出版社, 1990。

- [8] 孙庆基等：《山东省地理》山东教育出版社，1987。
- [9] 《中国城市统计年鉴，1991》，科技出版社，1991。

第四章 废黄河三角洲

第一节 自然地理特征

(一) 三角洲形成过程

废黄河三角洲位于江苏北部，大致以云梯关（响水县境）为顶点，包括响水、滨海两县以及灌南、灌云和射阳县的一部分，面积约 7160km²（图 2 - 39）。但由于黄河入淮泛流范围甚广，加以废黄河三角洲泥沙后来受海流携带南下，故黄河泥沙在江苏北部的分布范围北至连云港，南迄洪泽湖、东台，面积远大于废黄河三角洲。如连云港市云台山即《西游记》中的花果山，18 世纪初尚为海中岛屿，后由于黄河泥沙淤积，才逐渐与大陆相连。

废黄河三角洲的形成过程与黄河下游改道历史密切相关。1128 年，黄河在李固渡（河南省）决口，河水向南，流入江苏和安徽北部。但在 1128—1546 年间，黄河改道后没有一条固定的河道，而分歧为许多分流，游荡于泗河（山东）与颍河（河南）之间，大部分泥沙堆积于这个宽 250km 的广大平原上。同时，在改道初期，黄河一部分流量仍入渤海。如 1194 年，黄河下游分为两支，一支东北流，注入渤海，一支西南流，取道泗河，入淮河，前者流量约占黄河总流量的 20—30%。因此，在改道初期，废黄河三角洲生长极慢。1578 年，在徐州与淮阴间建造了坚固河堤，把黄河入黄海的水流约束在固定的河道中；同时，大堤也将黄河流入渤海的流路切断。因此，1578 年以后，废黄河三角洲迅速伸长，现在的废黄河三角洲绝大部分是 1578 年以来堆积的。

自 1128 年黄河南迁入淮，至 1855 年北归渤海，共 728 年，废黄河口向海延长共 88km，其中后期 278 年（1578—1855），河口延长 73km。河口延长速率 1578—1591 年间平均每年达 1540m，1591 年后逐渐减小，1591—1855 年平均每年约 200m（图 2 - 40）。造陆速度也是如此，1128—1494 年间平均每年 3.2km²，1494—1855 年平均为每年 15.5km²。

黄河北归后，废黄河三角洲沿岸泥沙来源断绝，在风浪和海流的作用下，海岸从过去的加积伸长，变为侵蚀后退。废黄河口两侧目前约有长 160km 的岸线受侵蚀后退，如滨海县境内的 55km 岸线，近百年来蚀退 17km，年平均蚀退 150m，有 23 个村庄已沦为大海。如灌河口外的开山岛，1855 年原为大陆的一部分，现已成为海中小岛，距海岸 7.6km。据估计，黄河自 1855 年北归后，废黄河口附近已失去陆地 1400km²。目前，这里的海岸仍以每年约 10—20m 的速度向后蚀退，因此沿海的一些大盐场均修筑了坚固的海堤和其他海岸防护工程。但在海堤比较薄弱的岸段，堤防仍常被台风大浪冲坏。

本区侵蚀型海岸常分布有低矮贝壳堤，如大喇叭口—双洋港间的贝壳堤 1985 年前原来宽约 10—60m，高 0.1—1.6m，对保护海岸起有益的作用。1985 年底至 1986 年春该处贝壳堤全被挖光，使海岸侵蚀加速，威胁了海堤安全。其他岸段亦有类似情况，应加注意。

废黄河泥沙淤积范围西起淮阴以西的杨庄，北到连云港的临洪口，南至大丰县斗龙港，包括里下河洼地，面积约 18000km²。

废黄河三角洲沿岸的海流主要自北向南，废黄河入海泥沙及后来废黄河三角洲被蚀的泥沙均被携带向南，堆积于江苏北部沿海，造成苏北广大的沿海平原。在盐城一带的苏北平原有 4 条平行的贝壳沙堤，它们形成的年代自陆向海分别为距今 5600—7000 年、4600 年、3310—3880 年和 850 年。第一条贝壳沙堤大致代表 11 世纪时的海岸线，著名的范公堤（1023—1027 年宋范仲淹所建）即循此而建。由图（图 2 - 41）可见：黄河改道南下以前，苏北岸线是稳定的，在 12 世纪以前约 5000 年内，岸线只向海推进 5—20km。在公元 1100 年左右，盐城、阜宁均尚在海滨，目前盐城以东宽约 50km 的沿海平原是 1128 年以来黄河泥沙淤积而成的。

由于黄河南迁夺淮，并流入洪泽湖，使江苏北部水系及湖泊也发生了巨大变化。1128 年以前，淮河在阜宁以北的北沙入海。淮河输沙量很小（平均每年 10.6 百万吨），含沙量也很低（ $0.376\text{kg}/\text{m}^3$ ）。当时河口稳定，潮汐作用可影响到今洪泽湖南岸的盱眙。在 12 世纪初（1111 年），现洪泽湖湖盆为一洼地，湖泊面积只有现在的四分之一。1546 年，黄河全部南流入淮，黄河的巨量泥沙很快地将淮河下游淤高、堵塞，淮河河水倒流向西，进入洪泽湖洼地，使湖泊面积迅速扩大。1680 年洪水，洪泽湖面积进一步扩大，原来湖滨的繁荣大城市——泗洲城亦被淹没，现在湖底尚可见古泗洲城的遗迹。由于淮河入海流路被黄河泥沙堵死，淮河下游被迫改道南流，经高邮湖，至扬州附近注入长江。这样，17 世纪末年以来，淮河就从一条独流入海的大河，变为长江的一条支流，这是我国中部水系的一大变化，究其原因，显系受人类作用影响所致。直到现在，经过多次整治疏导，淮河流量的 73% 仍流入长江，只有 27% 流入黄海（图 2 - 42）。

（二）气候、土壤

我国暖温带与亚热带，即华北与华中，一般以秦岭—淮河一线为分界，淮河线东延即废黄河或灌溉总渠。故废黄河三角洲适居暖温带与亚热带之间。大家知道，在平原地区自然地理界线是一个逐渐过渡的较宽地域。因此，废黄河三角洲的气候具亚热带向暖温带逐渐过渡的特征。

废黄河三角洲地区热量和水分资源都比较优越，年平均气温 14 左右，一月 0 等温线大致与废黄河平行，无霜日期约 210—220 天。年降水量 950—1000mm。作物可以两年三熟或一年两熟。

本区土壤主要由黄河、淮河冲积物母质发育而成。沿海一带土壤长期受海水浸渍，含盐量多在 0.3—0.5%，为盐土。滨海平原西部，土壤含盐量较低，约 0.1% 左右，为盐潮土。三角洲平原大部则为淤土或两合土，地下水埋深 1—2m 或 2m 左右，土壤性质较好，适于耕作，废黄河故道高出附近平原 3—5m，是本区最明显的高地。废黄河冲积物 75—90% 是细沙和粗粉沙，故废黄河故道的土壤沙性较重，主要为沙土，宜于种植果树、林木和棉花。

（三）滩涂和港口

废黄河三角洲及其以南沿海，滩涂广阔，江苏省的响水、滨海、射阳、

大丰、东台 5 县，滩涂面积达 600 万亩，占江苏省滩涂总面积的 2/3，全国滩涂总面积的 1/5，是重要的土地资源。黄河北归以后，射阳河口以北的海岸受侵蚀，滩涂甚狭，宽仅 0.5—2km；射阳河口以南的海岸淤进，滩涂宽度常达 10km 以上，尤以大丰、东台两县的滩涂最宽、面积最大，且淤进速度最快。

本区滩涂除开发进行耕作和养殖外，在射阳河口以南的广阔滩涂上于 1983 年建立了丹顶鹤自然保护区。这是我国第一个沿海滩涂珍禽自然保护区。丹顶鹤俗称仙鹤，是国家一类保护动物，每年秋季从黑龙江飞到盐城市滩涂越冬。这里沼泽河港相连，芦苇、蒿草丛生，鱼虾贝类丰富，冬春气候温和湿润，是丹顶鹤理想的越冬场所，被誉为丹顶鹤的第二故乡，1991 年来此越冬的丹顶鹤达 533 只，占全世界丹顶鹤总数的一半以上。此外，1991 年由中、日合资，在射阳县滩涂上兴建了国际高尔夫球场。这样，这里将来将发展成为滨海的一个旅游点。

本区一向缺乏较好海港，最近已着手在灌河口的燕尾港（在灌云县境）和陈家港（在响水县境）扩建港口。前者位于灌河口，已有 5000 吨码头，后者位于河口以上 11km，已有 3000 吨码头。灌河河道航行条件较好，陈家港以下水深 8—12m，但河口有拦门沙需要治理。射阳港位于射阳河口，距盐城市区仅 65km，是盐城市和里下河地区最近便的海港。现已在该港建设一座过驳平台，主要为运煤之用。射阳河口亦有拦门沙需要治理。江苏北部煤炭、电力短缺，影响经济发展，以上港口的功能近期主要为进口煤炭，并计划在海港建设规模较大的发电厂。此外，废黄河口的海岸由于连年蚀退，目前河口六合庄附近，负 10m 等深线已距岸很近，将来如有需要，亦可在此建设深水港（图 2 - 43）。

第二节 人口

废黄河三角洲的行政范围包括响水、滨海、射阳、灌云、灌南各县的全部或部分，而其主体部分主要在响水、滨海、射阳三县，其行政区域面积为6040平方公里。若计及废黄河三角洲以南的苏北沿海平原<2米的低地，则总面积12000多平方公里(其中盐城以东平原约2500平方公里，盐城以西的里下河地区也约有2500平方公里)。行政范围包括盐城、淮阴、扬州共10个县市和区，总面积超过17000平方公里，人口近1000万。

废黄河三角洲主体部分的响水、滨海、射阳三县，1990年人口258.1万人，人口密度每平方公里427人，低于江苏全省660人的平均水平，在省内属地多人少地区。尤以射阳、响水两县更少，分别为360~385人，为废黄河三角洲和苏北沿海低地中人口密度最小的县份。

三县的人口特点是：农业人口比重高，占全县总人口87.9%，非农业人口仅12.1%；而城市化水平更低，按城镇非农业人口计，不到10%，均低于盐城全市(15%)和江苏省20%的水平；人口增长快，尤其是自然增长快。以1990年人口普查与1949年相比，射阳县人口增加2倍，由33.3万人，跃至100.33万人；滨海县和响水县合计，增加1.47倍，而全省人口平均仅增加0.9倍。80年代末为生育高峰期，1990年人口自然增长率响水、滨海两县高达29.4‰和31.6‰，仅射阳县为11.1‰，低于全省平均水平；社会劳动力中以农业劳动力为主。1990年，从事农业的劳动力占社会总劳动力70%，乡村总劳动力的80%；人口年龄构成呈年轻人口型。据1990年人口普查资料，响水、滨海两县小于14岁的人口占总人口的比例均在32%以上，射阳县也有25.3%。

上述人口特征，表明废黄河三角洲仍处在非农产业发展不快，城镇化进程缓慢的农业社会阶段。

据《1991江苏统计年鉴》，全省人口自然增长率为14.01‰。

第三节 农业和土地利用

废黄河三角洲在建国以后经济上获得较快的发展。粮食由不能自给到有余出口；工业从无到有，由几十个作坊、小厂发展到上万个各种门类的工业企业。1949—1988年工业产值增加76倍，农业产值增加9倍，粮食和棉花分别增加了9倍和10倍。

但是，由于开发条件较差、经济基础落后，因此，目前在全省仍属于不发达地区，响水、滨海两县尚为全省的贫困县，由国家补贴财政。废黄河三角洲在全省的经济地位如下：

表 2 - 17 废黄河三角洲在江苏省的经济位次（1990）

县名	国民生产总值	国民收入	财政收入	人均国民生产总值	人均国民收入	人均财政收入	居民人均储蓄额	备注
响水	62	62	56	49	54	42	51	全省共 65个县 级单位
滨海	56	56	53	65	65	58	59	
射阳	24	24	32	33	31	39	49	

资料来源：《江苏统计年鉴：1991》，中国统计出版社1991。

废黄河三角洲地域广阔，人口稀少，土地资源丰富，按1990年人口计，人均土地面积3.5亩，按统计局统计的耕地数，人均耕地1.3亩，（实际上包括滩涂围垦的耕地，估计会超过此数），垦殖指数37%。

废黄河三角洲土地利用的特点是 土地利用程度较高，包括水域和未利用土地仅约25%；耕地占相当比重，达到60%，反映了仍是以农耕为主的特点；林果牧等多种经营土地面积不大，大致只占总土地面积的2%，这固然与土地质量较低有关，也反映多种经营发展缓慢；工矿居民点用地接近全省平均水平，但本地区工业与城镇并不发达，说明土地资源的潜力很大。

表 2 - 18 废黄河三角洲土地利用结构（1986）（%）

县名	耕地	园地	林地	牧草地	居民点工矿用地	交通	水域	未利用土地
响水	61.5	0.6	0.7	/	8.9	1.7	22.4	4.2
滨海	59.1	1.1	0.3	0.2	9.7	2.3	25.7	1.6
射阳	59.6	1.5	1.5	0.6	8.9	1.6	23.9	2.4

资料来源：据土地详查资料计算，但未利用土地数偏小，估计未包括或未全面包括滩涂面积。

农业是废黄河三角洲的传统产业和主导产业，占有社会总劳动力的大部分和工农业总产值近一半（响水县的农业产值超过工业），农村总收入的70%以上。

建国后，通过大规模兴修水利，开荒治碱，植棉种粮，农业生产有很大发展，仅响水一县的30万亩盐碱地，已改造了20余万亩，其中水稻17万亩，棉花生产发展更快。射阳老棉区已成为全省产棉最多的县和全国重点产棉县。响水、滨海新棉区1988年产量比1949年分别增加了47倍和29倍。此外，滩涂开发，湖荡利用，使水产养殖业也有很大提高。废黄河三角洲的农业已逐步走上综合开发的道路。

表 2 - 19 废黄河三角洲三县农业产值结构（1980）（%）

县名	种植业	林业	牧业	副业	渔业
响水	62.3	1.2	23.0	4.1	9.4
滨海	55.3	1.4	32.5	4.9	6.0
射阳	61.5	1.0	22.6	1.0	13.8

资料来源：《江苏统计年鉴：1991》。

废黄河三角洲三县种植业的特点是：以粮食作物为主，并以旱作小麦、玉米等居多。3县的粮食播种面积占作物播种面积66%以上，响水、滨海均超过70%，粮食收入占农业总收入的37.7%，占种植业收入近70%。粮食作物中水稻播种面积仅占31.8%；经济作物以棉花居主要，占全部经济作物播种面积的78.5%，尤其是射阳县高达88%，棉花收入成为农民收入的重要来源；单产水平较低，以播种面积计，粮食每亩平均单产316公斤，低于全省342公斤的水平，响水、滨海更在300公斤以下。棉花单产45公斤，也仅及全省平均水平的83%。

废黄河三角洲种植业的特点也基本上反映了苏北沿海低地的状况，只是由于垦殖历史的不同，土地质量的差别，有些地区单产水平较高，如里下河低地，粮食亩产超过370公斤。

除上述作物外，射阳的啤酒大麦，在全国和省内有一定地位，1985年被列为国家啤酒大麦的基地，1990年播种面积41.5万亩，产量14.7万吨。

林业 废黄河三角洲地区林业较为落后，林地面积少。据1990年统计，三县实有林地面积仅24.47万亩，占全省林地面积的3.6%，人均林地0.09亩，不到全省人均水平的1/10。由于地处沿海，因而起防护作用的农田林网有一定面积，计91.65万亩，占全省14.8%，人均0.35亩，高出全省人均水平的3倍。农田林网在本地区农业生产中发挥了重要的作用。

牧业 畜牧业在本区是仅次于种植业的第二大部门，其产值超过林副渔业1倍以上。广阔的草滩资源为牧业的发展，特别是牛羊的发展提供了有利的条件。1990年，三县共计有大牲畜2.73万头，其中黄水牛2.49万头，分别为整个盐城市的54%和53%，均远超过苏北沿海低地各县的大牲畜头数。射阳的海仔牛是著名的良种牛，该县也是江苏省耕畜的重点繁殖基地县。三县共圈存羊29万头，年出栏24万头。目前废黄河三角洲的草滩的牧草质量差，载畜量少，通过人工改良以后，牧业发展还有很大潜力。

渔业本地区渔业的发展是和滩涂开发和湖荡水面的利用密切相关的。

三角洲地区由于近海又多湖荡，水面较大，加之有成片滩涂，因此渔业生产的特点是海水与淡水并重。全区1990年水产品总量7.4万吨，其中海产品占56.7%。海产品生产以捕捞为主。占95%，淡水生产则以养殖占主要，居淡水产品产量的67.5%。射阳县以其多湖荡水面，渔业较为发达，产量占3县总和的62.5%，成为省内主要的淡水鱼基地和水产品生产基地之一，尤以鱼蟹结合为特色。

废黄河三角洲由于开发基础和条件的差别可以分为两个部分：在苏北灌溉总渠以北的响水、滨海两县，在省农业区划中属徐淮农业区的一部分，自然地理条件 and 生产水平相对较低，经济上较为落后，农民人均纯收入仅540元左右。三角洲是一个新开发起来、正在调整农业结构的地区；苏北灌溉总渠以南的射阳属沿海农业区，是抗战前已开发的老棉区，经济作物比重大，粮食作物中水旱比重接近，滩涂利用较好，因而农业生产水平相对较高，农民人均纯收入为790元，正向全省平均水平靠拢，且具有很大的发展潜力。

滩涂利用 废黄河三角洲有滩涂面积 108.41 万亩，其中已围滩地 94.42 万亩。在已围滩地中，已经开发利用的占 28.4%。

根据沿海滩涂资源的开发条件和特点，废黄河三角洲滩涂开发可以分为三类： 响水、滨海盐业、水产开发区。范围从灌河口到扁担港。海岸线长约 195 公里，属侵蚀海岸。境内引纳海水条件较好，日照长，蒸发量大，现为重要盐场，但岸外滩面窄，且受冲刷，今后宜结合护岸工程，扩展盐业、对虾、沙蚕、紫菜等； 射阳水产芦苇利用区。范围自扁担港至斗龙港。因里下河地区四大排水港（射阳、新洋、斗龙、黄沙）均由此入海，河口边滩面积大，淡水资源好，现为全省芦苇集中产区。今后，潮上带已围滩地宜巩固提高现有对虾、淡水鱼及粮棉生产，并结合发展畜牧和林业，开辟蚕桑种植区，并适当扩大对虾面积； 射阳珍禽自然保护利用区。从新洋港至斗龙港，1983 年建立的省级保护区是我国第一个海涂型自然保护区，其核心区为新洋港以南，斗龙港以北，海堤以东的 15 万亩滩涂，宜继续保护。为保护其宁静的环境，可继续发展芦苇，并试验浅池养殖，在虾池中放养小鱼虾等供丹顶鹤过冬捕食。

废黄河三角洲地区农业及经济发展的主要问题是淡水资源不足，交通困难。最近已着手兴建通榆运河。通榆运河北通连云港，南接南通港，大致与京杭运河平行，并与灌河、射阳河等相通，建成后将成为废黄河三角洲及苏北的水利、水运大动脉，并可每年从长江引水 100 秒立方米，供农业灌溉及开发滩涂需要。现拟先兴修海安至灌河间的中段，长 245km，它的兴建将大大促进废黄河三角洲农业、交通发展和滩涂开发（图 2 - 45）。

第四节 工业

根据废黄河三角洲地区的经济结构和收入结构分析，工业尚处在初级阶段，仅占工农业总产值的 1/2。

表 2 - 20 废黄河三角洲产业与收入结构 (1990) (%)

项目 县名	国民生产总值比重			国民收入比重					
	一产业	二产业	三产业	农业	工业	建筑业	运输邮电	商饮	其他
响水	49.9	30.8	19.3	58.9	24.7	3.9	3.9	7.7	
滨海	56.4	24.6	19.0	64.3	22.3	4.0	4.0	5.0	
射阳	60.3	24.6	15.1	64.2	24.9	3.0	3.0	4.9	

资料来源：《江苏统计年鉴 1991》。

本地区工业以轻工业为主，尤以充分利用本地的农产品资源进行加工的行业居重要地位。全区轻工业产值占工业总产值的 70%，而食品与纺织业均超过 60%；重工业中以化工和机电行业比重较大。纺织业是随着新棉区的开辟和蚕桑基地的建设而发展起来的。射阳、响水、滨海均建有小型棉纺织厂。尤其是射阳，因其棉花产量高，年产 3.5 万吨，加之蚕桑基地发展快，1990 年蚕茧产量达 2982 吨，（较 1978 年增加 18 倍），因此纺织业最为重要，占全县工业总产值的 40%，成为县里的支柱产业。

表 2-21 废黄河三角洲工业产值结构 (1989) (%)

县名	食品	纺织	轻工	化工	机械	建材	冶金	其他
响水	36.8	27.5	4.5	2.1	8.9	7.7	3.7	8.8
滨海	28.0	24.4	8.8	14.5	8.2	8.0	1.9	6.2
射阳	20.5	40.2	2.5	12.6	12.6	9.1	2.0	0.5

纺织业在废黄河三角洲还有很大的发展潜力。尤其是结合新的棉花和蚕桑基地的建设，棉纺织、丝纺织以及服装加工等行业都将得到进一步的增强，形成了纺织工业系列。

食品工业是本区传统行业。由于三角洲丰富的食品工业资源：粮油、果品、水产等等，因此，粮食油料加工、酿酒、罐头食品以及制盐等的食品制造业发展迅速。但是，由于食品的档次不高，远不能占领市场，更缺少出口创汇能力。因此，还需要提高质量，发展新品种，尤其是随滩涂养殖业的发展，扩大水产品加工和冷冻能力。同时，利用全国 4 大啤酒麦芽基地之一的条件，发展一定数量的啤酒生产。

制盐业在废黄河三角洲有着悠久的历史，是淮北盐场的一部分，目前仍然居重要地位。1988 年全区产原盐 15 万多吨，占盐城市总产量 95.5%，其中响水县产量占全市的 68%。制盐业的发展，为发展盐化工提供了可靠的原料。

饲料（包括饵料）工业是本地区直接关系到农业发展的重要部门，特别是饵料生产是发展海水养殖的重要条件。本区对虾饵料生产已有一定规模，共建有 6 个厂，其生产能力占全盐城市的 87%，其中射阳一县就占 67%的生产能力。今后随着渔牧业发展和滩涂开发，尚需进一步加强。

化学工业是近 10 年来着力发展的部门。目前支农化工如化肥、农药等均已有一定基础，但无论从品种和质量上都不能满足需要。废黄河三角洲经济发展的重点是农业，因此还必须加强农用化工的发展，同时，根据条件发展精细化工和盐化工。

机械工业和建材工业在本地区工业中都占有一定地位，但规模不大，门类少，主要满足当地农业生产和建设的需要。

乡镇企业在废黄河三角洲地区已开始发展，1990 年已达 4.6 万个，但速度不快，其在整个农村经济中的地位不高。以工业计，乡办和村及村以下工业产值仅占工业总产值 35%；农村农业劳动力中，工业劳动力仅占 9.1%。上述情况表明，废黄河三角洲的经济尚处在一个有待进一步开发的低级阶段。

废黄河三角洲的工业布局，除了在县城以外，射阳港区和灌河口是两片有着很大发展前途的工业新区。

射阳港区随着港口的建设，可以形成为整个盐城市的临海工业区，发展电力、造纸、烧碱、水泥等结合当地资源（包括中转煤炭）的工业部门，和在城市与县城不宜发展的耗能大、污染重、运量大的部门，并可结合对外开放，建设经济开发区，以吸引外资。

灌河是苏北地区唯一一条没有建闸的自然入海的潮汐河道，干流自灌南县的东三岔至河口，全长 74.5 公里，正在三角洲的范围内。河流年平均径流量 $320\text{m}^3/\text{s}$ ，河阔水深，1000 吨船可自由进出，3000 吨级可乘潮进出。为此，应利用水深河宽直接入海的有利条件，兴建一批功能不同的港口、码头，打破行政界限，统一规划，集中布置耗水量大、运输量大的电力、基础原材料及配套加工工业，以响水、灌云、灌南 3 县所属的港口和镇为基地，形成一个新的工业区，成为废黄河三角洲开发的一个富有生命力的生长点。

第五节 城镇

废黄河三角洲地广人稀，人口密度较低，城镇也不发达。响水、滨海、射阳三县共有乡镇单位 66 个，但仅有建制镇 18 个，平均城镇密度每百平方公里 2.9 个，低于盐城全市和全省的水平。

城镇规模小，按非农业人口计，除三个县城和少数重要镇外，61%的城镇规模均小于 5000 人。因而，难以成为一定区域内的生产和服务中心。

城镇主要沿通榆公路和东部沿海公路分布，构成盐城市北部的城镇群组。

城镇的产业结构低度化和趋同化特征明显。以三个县城为例，纺织，食品、轻工、机械均占前四位，而且多数是初级加工型，反映了城镇普遍的农业推进型和轻工支农型的发育机制和职能特征。

由于全区域镇发育程度低，因此，县城显示了较强的中心功能，尤其因为距盐城中心城市的距离较远，更增强了其吸引力。据射阳、滨海两个县城的社会商品零售总额和城乡集市贸易成交额计算，分别占 35—40%和 50—60%。县城的人口增加也很快，1982 - 1990 年，响水、滨海县城人口增加了 50—55%，射阳县城增加 140%，均快于全县人口增长速度。

根据废黄河三角洲地区经济发展的前景和整个盐城市城镇发展规划，在本世纪末和下世纪初，本地区城镇将会有较快的发展。

射阳县城 由于射阳海港和港口电站以及配套工程是盐城市建设重点，射阳县城作为东部滩涂开发前沿及全县百万人口的中心城镇，将会有较大发展，人口规模可以达到 10 万人。

滨海县城区域地理位置优越，处在盐城、连云港、淮阴三中心城市的三角中心，204 国道和北部各县城交通线的汇合点，以及苏北灌溉总渠与规划中通榆运河的汇合点，因此交通枢纽及集散功能较强，也有较大的发展前途，人口规模也可达到 10 万人。目前已是北部的第一大镇。但由于区域经济基础较弱，因此，发展初期尚不会很快。

响水县城 目前规模较小，区域基础也弱。但一方面，1987 年灌河大桥建成，密切了其与连云港的联系；另一方面，灌河口的开发和工业区的建设，既会涌现陈家港镇以及堆沟镇（灌云）的兴起发展，影响它的集聚，也会促使它成为灌河口开发的依托，从而促进其发展。据估计，人口规模可到 5—7 万人。

除 3 个县城以外，在射阳港和灌河口，及通榆公路、通榆运河及沿海公路的南北轴线上均将有城镇发展。整个废黄河三角洲的城镇密度将达到每百平方公里 0.5~0.6 个。

第三篇 长江三角洲

第一章 自然条件

第一节 长江三角洲的范围

从沉积学上来看，只有三角洲沉积分布的地区才称为三角洲。据此定义，长江三角洲面积 51800km²，其中陆上部分面积 22800km²，系全新世最大海侵以来长江泥沙充填古河口水域而成的陆地，其沉积物一部分属三角洲平原相，一部分为海积平原相，均具有三角洲沉积的垂直层序，这是确定陆上三角洲范围的主要依据。在距今 5000—6000 年时，长江河口在扬洲—镇江一带，这里就是长江三角洲的顶点。由此向东，三角洲呈狭长的扇状平原，北面约以扬州—泰州—海安—吕四为界，南面约以江阴—太仓—松江为界（图 3-1）。

在地貌上，上述沉积学上的三角洲向西、向南与太湖周围平原连成一片，其间除一些断续的低矮小沙冈和贝壳堤外，没有什么间隔。因而地貌上大致可以海拔 5m 等高线作为长江三角洲平原的内陆界线，此等高线以东，地形主要为平原，此等高线以西，地形主要为山地、丘陵。这样，陆上长江三角洲的范围就也包括了江苏的苏（州）、锡（无锡）、常（常州）平原和浙江的杭（杭州）、嘉（嘉兴）、湖（湖州）平原，面积 40000km²。

在经济上，最近国家为发展经济，已将上海市和江苏省的 7 个

市、浙江省的 6 个市，共 14 个市均划为长江三角洲地区，面积共约 10×10^4 km²。新划入的地区如南京、镇江、绍兴、宁波、舟山等均主要为山地、丘陵，在地貌和沉积上与三角洲的定义并无共同之处。

本章的论述范围主要以地貌和沉积上的长江三角洲为限。

第二节 自然地理特征

(1) 地貌 长江三角洲平原大致以太湖为中心,海拔一般 3—4m。长江沿岸地势稍高,海拔 5—6m,主要为沿江砂堤。太湖以东,部分地区地势低洼、海拔仅 2—3m,局部地方海拔不足 2m,为受洪涝灾害威胁较重的地区(图 3-2)。

长江三角洲地貌的主要特点一是平原上山丘较多,与黄河三角洲一望平坦的平原景观略有不同,但这些山丘多孤立分散,不成山脉,如太湖沿岸有不少山丘,号称 72 峰,如无锡惠山、苏州虎丘都是游览胜地。苏州附近的一些小山以风景秀丽、奇特而著称于世。如灵岩山、天平山等均为花岗岩组成,因垂直节理发育,风化、侵蚀作用使岩石裂隙不断扩大,因而形成陡峭的奇峰怪石,如一线天等。虎丘则由粗面岩和火山角砾岩组成,因粗面岩的假岩理发育,且倾角很小,故发育成广大岩石平台(千人座),同时岩体中又有垂直节理,故又形成陡峭的奇石,成为苏州著名的风景区。

太湖中有岛屿 51 座,多为岩石组成,其中洞庭西山的缥缈峰海拔 336m,是太湖地区第一高峰。太湖以东仍有不少山丘,如常熟虞山海拔 261m。直至上海市西部,仍有零星小山,如松江县的佘山等,海拔均在 100m 左右。长江沿岸也仍见零星小山兀立,如江阴的黄山、长山(海拔 90m 左右),南通的军山(海拔 108m)。长江三角洲南侧浙江杭州湾北岸,也有一些孤零山丘分布,如乍浦的陈山、核电站所在的秦山等,它们海拔均达 160—180m。此外,在三角洲以东距岸较近的东海上,还散布着一些基岩小岛,如大、小金山现属上海市自然保护区;嵎泗列岛东北的绿华山,距吴淞口 68 海里,现已建为上海的矿石,散粮等大宗散货的中转港。

长江三角洲地貌的第二个主要特点是湖泊众多,河网密布,是典型的水乡泽国。以太湖平原中心地区苏州、无锡、常州 3 市及所辖的 12 个县市(总面积 17,349km²)而论,水面面积占总面积 31.3%,为全国其他地区所罕见。在太湖东南部的低洼地区,河道密布,平均每平方公里达 10—12 公里,这些河道大部都是人工河道(图 3-3)。

太湖及其周围的湖群过去一直被认为原来是潟湖,即由海湾—潟湖演变而来。最近,中国科学院南京地理与湖泊研究所对太湖湖底作了大量浅地层剖面测量,并在湖中进行了钻探,发现太湖湖底基本上为坚硬的黄土层所组成,黄土层上尚有一系列被淹没的古河道和洼地。覆盖在黄土层上的现代淤泥厚仅几厘米至 20 厘米。湖底的黄土层相当于晚更新世的下蜀黄土。因此,太湖的前身曾是潟湖的假说显然是难以成立的。三角洲平原上其它湖泊,如洮

湖、滬湖、阳澄湖等其湖底地形和沉积也与太湖相似。

近年来,还在许多湖泊的湖底发现古脊椎动物骨骼(象、鹿等),其时代大约距今 5000 至 10000 年。西太湖、阳澄湖、澄湖等湖湖底并发现许多古文化遗址,如古街道、古井及陶器等,其时代从春秋战国直到唐宋。

由此可见,太湖平原全新世海退以后原为黄土物质所覆盖的冲积平原,冲积平原上有一些洼地,后来由于平原河流多次泛滥,不少洼地积水成湖,并逐渐扩大,遂成大型浅水湖——太湖及其周围的浅水湖群。因此,这些湖

泊的形成时代均在人类历史时期。

最近 30 余年来，太湖及其周围湖泊由于大量围湖造田，水域面积日趋缩小。尤其是东太湖，1954—1984 年围湖共达 62.5km²，所余水域严重淤浅，如不及时采取措施，至 2000 年后，东太湖将与太湖主体隔断，而渐趋衰亡。

(2) 气候长江三角洲位于亚热带沿海，气候温暖多雨，四季分明，年降水量约 1100mm，无霜期约 230 天。降水主要集中在 5—9 月（占全年降水量 60% 以上），其中尤以 4—5 月的春雨，6—7 月的梅雨和 9 月台风雨，降水最为集中，是长江三角洲的 3 个多雨期。

季风是影响长江三角洲气候的重要因素。每年季风到来的迟早和强度的不同，使气候年际变化较大。同时，长江三角洲又是我国冷暖气团交绥之区，天气变化复杂，早涝、低温、阴湿、台风等气候灾害时有发生。

在地方气候上，长江三角洲有两个明显的特点：第一是太湖对气温的影响。太湖面积 2428km²，平均水深 1.9m，是一个大型浅水湖泊。在我国 3 大三角洲中，只有长江三角洲有这样大型的淡水湖。这不仅是长江三角洲地貌的一个特点，而且对广大湖区的小气候也有重要影响。巨大湖泊水体可以调节气温，使湖面冬季气温比远湖陆地高，夏季气温比远湖陆地低。太湖因水浅，对气温调节的效应冬季远比夏季更为显著。西太湖 1 月平均气温比湖泊周围陆地高出 1℃ 多，而极端最低气温则可高出 3—5℃。太湖地区的年平均气温已可满足柑桔生长，但在冬季寒潮入侵时，常出现 -7℃ 以下的低温，使柑桔遭受冻害。太湖东南部东山一带，受太湖调节作用影响较大，极端最低气温要比太湖西北岸陆地高出 3℃ 左右，有利于柑桔生长。

第二是上海市区的“热岛”效应。世界一些大都市的中心由于人口稠密、建筑物密度大，烟尘多，气温常较周围地区为高，形成小范围的高温中心，称为“热岛”。上海是我国第一大都市，市区人口 700 多万，人口密度平均每平方公里 19000 人，个别小区达 100000 人，且绿地覆盖率仅 9.7%，新建的高层房屋，又绝大部分为白色平顶，吸收太阳辐射热多。反之，郊区水田多，太阳热能部分消耗于蒸发、蒸腾。因此，上海城区气温明显高于周围郊区，成为“热岛”。热岛效应尤以夏季最为显著。市中心黄浦区 7 月最高、最低气温平均比郊区莘庄镇高出 1.5℃，1 月的最低气温则高出 2.2℃。城区有两个高温中心，一是人口密度最大的黄浦区等，另一是杨浦区及周家渡黄浦江沿岸工厂密集区（图 3-4）。

(3) 土壤 长江三角洲开垦历史悠久，除少数山丘外，均已辟为耕地。耕地的土壤以水稻土为主。水稻土是经长期种植水稻，在耕作和灌溉、排水等影响下，所形成的一种人工土壤。各地由于微地貌和地面高程的不同，地下水位的差异以及成土母质的不同等，所形成的水稻土性质也不相同，可分为 5 个类型，其中尤以爽水水稻土、囊水水稻土和漏水水稻土面积最大，3 者合计共占本区水稻土面积的 78%。爽水水稻土主要分布于太湖北部和东部的湖积平原，地下水位较低，水分渗漏适中，土壤性质较好。囊水水稻土主要分布于太湖东南的低洼地区，这里地面高程仅 2.5—3m，地下水位高，且地形呈碟形，四周高，中间低，排水不畅。这里过去大部是沼泽地，这类土壤是由沼泽土发育而来，因排水不良，有效养分低，低产土比重较大。漏水水稻土主要分布于长江和钱塘江沿岸的冲积平原，地形中部微高，向两侧缓倾，呈垄状。沉积物砂性较重，故土壤漏水、漏肥比较严重。在江边土壤砂

性较重的地方，多种植棉花，为棉、稻各半的地区。此外，滨海一带及沿海新围垦地区，还有滨海盐土，土壤砂性较重，且含较高盐分（图 3 - 5）。不同类型的水稻土，其利用和改良方向也不相同。

第三节 长江河口和长江三角洲岸线的变迁

长江河口和长江三角洲岸线的历史变迁十分复杂，除自然因素外，也深受人类活动的影响。

(一) 长江河口的变迁

据钻孔资料，在距今 5000—6000 年的全新世中期高海面时期，长江河口在扬州、镇江一带。直到西汉（距今 2000 年左右），河

口仍在扬州、镇江附近，当时河口附近的江面宽达 20 多公里，海潮可上溯至此，形成汹涌的涌潮，即历史上所称“广陵潮”，今扬州以南瓜洲古渡口的高岗上尚有观潮阁。当时潮波影响范围可上溯到九江。在今潮区界大通的上游直线距离 200 多公里。当时，整个长江口是一个三角湾，形状大致与今杭州湾相似，近似喇叭形，喇叭的外口约在如东（掘港）与王盘山（杭州湾中）之间，直线距离达 180 公里。这种形势直到唐代中期（公元 8 世纪）还没有很大变化，当时长江中焦山北面的一个礁石被称为“海门山”，说明当时人们把这里作为长江的入海口，即表明长江三角湾的内口（缩口）当时仍在扬州、镇江附近。这是因为长江流域虽然也是我国古代文化发祥地之一，种植稻谷已有四、五千年以上的历史，但唐代以前人口较少，农业发展不大，自然植被保存较好，水土流失较少，长江输沙量不多，故长江三角湾的内口向海推进很慢。唐代中期以后，由于大量人口从北方移入，长江流域农垦范围日益扩大，长江泥沙增多，把三角湾逐渐淤填，于是长江口遂演变为目前的形状（图 3-6）。

现在长江口的河道 3 级分汊：即由崇明岛分为南支和北支，南支由长兴岛和横沙分为南港和北港，南港再由九段沙分为南槽和北槽。长江口的这些岛屿和沙滩都是长江带来的泥沙淤积而成的。崇明岛面积 1086 平方公里，是我国第三大岛。它是公元 7 世纪初（唐初）才开始形成的，那时长江河口出现的东沙和西沙两个小沙岛，这便是崇明岛的前身。以后由于长江泥沙淤积和人工围垦，面积迅速增大，长江口河道的 3 级分汊也逐渐形成。到 1958 年，崇明岛面积已有 608 平方公里。1958 年以后，主要由于有计划地大规模筑堤围垦，面积扩大更快，目前已达 1086 平方公里。长兴、横沙等沙岛则形成时间较晚，至今只有 100—200 多年的历史。长兴岛是长江口第二大岛，是近年来经人工围垦、堵汊，合并若干小沙岛而成的，面积 87.8 平方公里。该岛因四面环水，冬季温暖，最低气温比上海市其他郊区一般高出 2 左右，现已发展成为上海市种植柑桔的基地。

18 世纪以前，长江径流大部由北支入海，18 世纪以来，长江径流改道主要由南支入海，但直到本世纪初，尚有 25% 的长江径流通过北支下泄。至本世纪中叶，长江口水动力条件发生明显变化，北支成为以涨潮流占优势的河槽，长江径流除汛期有少量进入北支外，一般已不进北支，使北支日益淤浅，渐趋衰亡，海轮早已不能通航。反之，涨潮时，潮水却带着泥沙、盐水通过北支向南支倒灌，不利于南支航道的整治，盐水还影响黄浦江口的水质。因此，最近计划堵塞北支，以改善长江口环境，同时并可新增宝贵土地 85 万亩（图 3-7）。

(二) 长江三角洲岸线的变迁

由于长江大量泥沙在河口不断淤积，长江三角洲岸线总的来说是不断地向海推进的，但推进速度却因时、因地而有较大差异，即历史上各个时期的伸展速度不同，同一个时期内，不同地区的伸展速度也不同，个别地方（如大金山、小金山）不但没有向海淤进，反受侵蚀，从陆地沦入海中。过去了文江等提出的几千年来长江三角洲岸线每 60 年或 69 年推进 1 英里的说法，是不正确的。

据 ^{14}C 测年和考古文物，长江三角洲最古的海岸线大致形成于距今 6500 年前。目前，在上海与太湖东部平原间有一系列狭长的平行的贝壳沙堤，大体呈北北西-南南东走向延伸，北起常熟市的福山（长江南岸），南迄漕泾（杭州湾北岸）。这些贝壳沙堤的组成物质主要是细沙和现在生活在潮间带的贝类生物，如蓝蛤、毛蚶等，它们是在海滨激浪作用下，被搬到古海岸上堆积的，故贝壳沙堤大致代表当时古海岸线的位置。在长江三角洲，这些贝壳沙堤一般高出附近平地，当地称为冈身（因地势高爽）。它们在吴淞江以北自西至东共有 5 条，吴淞江以南有 3 条。冈身的年代最西 1 条最老，大约为距今 6500—6000 年，最东 1 条最新，大约为距今 3000 年。冈身之间则为低洼的泥质平原（图 3-8）。整个冈身地带（包括冈身间的泥质平原）的宽度仅 4—8 公里，但其形成却历时 3000 年之久。换言之，即在距今 6000 年至距今 3000 年间，海岸线一直停留在宽 4—8 公里的冈身地带，那时，长江三角洲岸线的伸展率平均每年仅 1.3—2.7 米。

据谭其骧考证，公元 4 世纪时（东晋），长江三角洲岸线还在冈身地带附近，但此后海岸线即迅速向东推进。从 4 世纪到 12 世纪，约 900 年间，海岸线从冈身地带东侧推进到里护塘（宋代所筑海塘）一线，向海伸展达 30 余公里，平均每年伸展 30 余米，比冈身地带要快 10—20 余倍。

东晋以前与以后，长江三角洲的成陆速度之所以相去悬殊，主要是由于东晋以前长江流域人口较少，自然植被保存较好，长江来沙量较少，故海岸线能维持在冈身地带附近达 4000 多年之久。东晋以后，特别是隋唐以来，北方移民大量涌入长江流域，开发山区，植被遭受破坏，长江来沙量大增，故三角洲岸线伸展速度也大大增加，这与上述长江口演变历史是相吻合的。但 12 世纪以后，里护塘以外的成陆速度又变慢，这可能与长江主泓改由南支入海，长江南岸经常受到冲刷，而泥沙则较多地沉积在北岸及江心沙洲有关。另外，里护塘向东即为南汇咀，三角洲东端突入海中，水深、浪大、流急，泥沙难以停积，故造陆速度自较里护塘以西为慢。

应当指出，由于长江口水动力条件变化复杂，长江三角洲海岸的某些地区在最近几百年内不仅没有向海淤涨，反而受侵蚀后退，甚至沦入海中。例如，由于长江大溜改走南支以及科氏力的影响，长江三角洲的长江南岸太仓至外高桥一带江岸，在近四、五百年来受到严重冲刷，不仅没有淤出，反而被蚀坍入海中。如宝山旧城 1412 年（明永乐 10 年）筑城时距海 30 里，1582 年（明万历 10 年）被海潮冲没，其遗址距现在海塘不到 2 里。现在这一带江岸仍受强烈冲刷，建有坚固的江堤和丁坝群来防护。崇明岛国近年长江大溜

改走南支，海岸一直北涨、南坍，故已围垦区及国营农场主要在北岸，南岸则筑有护岸丁坝群。

长江三角洲海岸南临杭州湾，沿岸潮流很强，流速最大可达每秒 2 米以上，海岸和潮滩目前均受到强烈冲刷。这里的金山和金山城 12 世纪中叶（南宋初）以前尚为陆地，后海岸受冲刷坍没入海。金山一名大金山，在目前金山咀东南 7 公里海中，小金山在大金山西北约 2 公里。杭州湾中的王盘山现在是海中的一个孤岛，但东晋时亦在陆上，后不知何时沦入海中（图 3 - 9）。

上海市位于长江三角洲东端，近年陆地淤涨速度较慢，因土地资源紧缺，自 50 年代起大力围滩涂浅海造陆，至今共新增土地 570 余平方公里，相当于上海市总面积的 9%，其中仅崇明岛就围了 480 多平方公里，占该岛总面积的 45% 左右。1990 年起，又在崇

明岛东端淤涨最快的东滩兴工围地 9.5 万亩，计划 1994 年完成。上海市新围土地除供农业用外，也作工业、交通用地，如金山石化总厂的用地就是围滩涂得来的。这是最近时期人类活动对长江三角洲发育的影响。

第二章 水文特征

长江是我国的第一大河，全长 6300km，流域面积 $180 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占全国总面积的五分之一。长江流经上中游后，在江西湖口折向东北，进入下游河段，在江苏江阴始入三角洲平原，在上海吴淞流入东海。长江三角洲平原地势低平坦荡、河网如织，湖荡众多，江河湖海互相联通，形成特有的水乡泽国的三角洲水系。按其水文特征，水源补给和历史演变，可分为长江河口区、太湖水系和运河水系。

1. 长江河口区 长江口为丰水、多沙、中等潮汐强度的河口，是中国的最大河口。上自安徽大通（枯季潮区界），下至水下三角洲前缘（30—50m 等深线），全长约 700km。河口区分为 3 段：大通至江阴（洪季潮区界），长约 400km，为江心洲河型的近口段；江阴至口门，长约 220km，径流与潮流相互作用，河床分汊多变，为河口段；自口门向外至 30—50m 等深线处，潮流作用为主，水下三角洲发育，为口外海滨区（图 3 - 7）。

长江河口水丰沙多，据大通站水文资料统计，长江进入河口段的多年平均水沙为，多年平均径流量 $9110 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最大为 1954 年 $13600 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最小为 1978 年 $6760 \times 10^8 \text{m}^3$ ，前者为后者的 2 倍，多年平均输沙量 $4.68 \times 10^8 \text{t}$ ，最大年输沙量 $6.78 \times 10^8 \text{t}$ （1964），最小年输沙量 $3.40 \times 10^8 \text{t}$ （1972），前者为后者的 2 倍。汛期（5—10 月）水沙量分别占全年的 72% 和 87%，年内水沙也较为集中，年际的水沙变化不同步（图 3 - 10）。

长江口外潮汐为正规半日潮，口门为不正规半日潮，口门附近的中浚站平均潮差 2.67m，最大潮差 4.62m，最小潮差 0.17m；潮差沿河而上逐渐减小，至徐六泾多年平均潮差为 1.99m。河口各汊道的潮汐因受地形影响有所不同，北支潮差比南支大 25%，引起北支咸水倒灌南支。长江口潮量巨大，每潮平均进潮量达 $32.5 \times 10^8 \text{m}^3$ ，大潮时可达 $45 \times 10^8 \text{m}^3$ 。长江巨量的入海水沙几乎全部通过南支经北港、北槽、南槽入海，由北支下泄水沙只占长江入海水沙的 2%，甚至出现海水倒灌和河槽淤积现象。

2. 太湖水系 太湖水系濒江临海，不仅受到河流泥沙和潮汐的影响，还受到围堤筑圩的人类活动干预，具有复杂的演变历史，特别是湖区和下游水系，古今相比，变化较大。现代的太湖水系是以太湖为中心的湖泊水网系统，太湖以西为上游水系，以东为下游水系（图 3 - 11）。

（1）上游水系为苕溪水系和荆溪水系。苕溪水系由东、西苕溪组成，分别发源于浙江天目山南北麓。西苕溪通过长兴平原分泄入太湖；东苕溪在余杭至埭溪间分散注入太湖。荆溪水系源于茅山和界岭山地，先汇入洮湖，再分两股下泄，一股先入西泆，再入太湖；另一股先入漏湖，兼纳洮湖等来水后，部分水量入江南运河，部分水量经东泆入太湖。

（2）下游水系。主要有黄浦江和吴淞江等河流。黄浦江是长江的最后 1 条支流，贯穿上海市区，自淀山湖至吴淞口全长 113km，具有排水、引水、通航和供水等多种功能。上游南、中、北 3 支流分别承泄着太湖，淀柳地区和杭嘉湖地区大部分来水，并在米市渡站以上汇合。黄浦江下游还接纳许多通江达海的支流，如常浒河、白茆河、大治河、七浦河、浏河、蕴藻浜等。黄浦江为一湖源的河网型潮汐河流，是太湖最大泄水河道，承泄太湖来水量

的 70—80%，米市渡站多年平均净泄水量 $100.3 \times 10^8 \text{m}^3$ 。潮流一般可上溯至淀山湖，潮区界在苏嘉运河平湖塘一带，河口最大进潮量 $12100 \text{m}^3/\text{s}$ ，平均每潮进潮量 $5800 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

吴淞江（上海段称苏州河），源出太湖，下游横贯上海市区，在黄浦公园处汇入黄浦江，全长 125km。该江在历史上曾是太湖排水入海的主要河道，后逐渐缩窄和淤积成为黄浦江的一条支流。上游（瓜泾口站）多年平均流量 $20 \text{m}^3/\text{s}$ ，下游（黄渡站）已减至不足 $10 \text{m}^3/\text{s}$ ，对太湖泄洪作用甚小；进潮量较小，仅占黄浦江进潮量的 2—3%。下游段河水污染严重，已成黑臭污水的排污河道。为防治风暴潮侵袭，1991 年在河口建成桥闸结合的防潮闸。

3. 太湖及其它湖泊 太湖地区湖泊星罗棋布，主要分布在长江三角洲江南中部低洼地区，周边高 5—6m，中间高 2.5—3.5m，高差约 2.5m，为一巨型碟形洼地，是最易发生洪涝灾害的地方。太湖地区总面积 $3.5 \times 10^4 \text{km}^2$ ，水域面积 $0.316 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占总面积的 8.96%，高于我国全国湖泊率（0.83%）的 10 倍。据统计，太湖地区共有大小湖泊（大于 0.5km^2 ）189 个，其中大于 10km^2 的湖泊有 9 个，小于 5km^2 的湖泊有 169 个（表 3 - 1）。大中型湖泊有利于调蓄洪水和水资源开发利用。

表 3 - 1 太湖平原湖泊分布

地区	湖泊面积(平方公里)									
	大于 10 平方里 以上的湖泊		10—5 平方公 里的湖泊		5—1 平方公 里的湖泊		1—0.5 平方公 里的湖泊		合计	
	数量	面积	数量	面积	数量	面积	数量	面积	数量	面积
阳澄淀娜地区	6	264.34	8	52.10	34	72.62	22	15.20	70	404.26
杭嘉湖平原地区			4	29.30	44	78.95	43	20.10	91	128.35
浦西区					1	1.63	3	1.52	4	3.15
浦东区										
澄锡虞区			1	5.29	2	2.79	1	0.65	4	8.73
湖西区	2	235.85	3	21.57	5	13.17	3	2.27	13	272.86
浙西区							6	3.52	6	3.52
太湖	1	2338.1							1	2338.1
合计	9	2839.29	16	108.26	86	169.16	78	43.26	189	3158.97

太湖地区众多湖泊，按其地域分布，可分为 4 个主要湖群：太湖上游的洮漏湖群、太湖、太湖东北侧阳澄、昆承湖湖群和太湖东侧的淀、泖湖群，在 4 大湖群中，湖水面积大于 50km^2 的有太湖、隔湖、阳澄湖、洮湖和淀山湖。

(1) 太湖长江中下游地区 5 大淡水湖之一，水域面积 2338km^2 。太湖原有进出水口门 315 个，后因淤塞和人工改造，目前仅存 219 个。入湖河道主要是西部和西南部苕溪水系、荆溪和滬湖水系，集水面积总计 $1.5 \times 10^4 \text{km}^2$ ，年平均入湖水量 $52 \times 10^8 \text{m}^3$ 。出湖河道主要有梁溪河、望虞河、横塘港、吴淞江及太浦河等，前 3 河分别由望虞河、浏河注入长江，后 2 河注入黄浦江，再汇入长江。这些主要出湖河流和其它众小河港组成纵横交错河网，流速缓慢，泄洪能力很小，一遇洪水即壅塞不畅，并受潮水顶托，洪水排泄受阻更

为严重。1991年洪灾后，已进行综合治理（图3-12）。

太湖在多年平均水位2.99m时，平均水深仅1.9m，最大水深2.6m，多年平均蓄水量 $44.3 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可调蓄水量 $37 \times 10^8 \text{m}^3$ 。1991年大洪水中，太湖出现有记录以来的最高水位4.78m，总蓄水量达 $87.2 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(2) 滬湖 为太湖地区第二大浅水湖，水面积 147km^2 ，多年平均水位3.14m，平均水深1.10m，最大水深3.14m；水源主要来自西部茅山山地和洮湖区，出湖水流主要通过南、北太滬运河，向东注入太湖，可调蓄水量 $2.76 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(3) 阳澄湖 太湖地区第三大浅水湖，水面积 119km^2 ，由互相平行的阳澄东湖，阳澄中湖和阳澄西湖组成，其中以阳澄东湖面积最大（ 52.5km^2 ），阳澄西湖最深（4.70m）。接纳西部和太湖来水，东注水流部分经吴淞江下泄，或经澄湖、淀山湖迂回入黄浦江。阳澄湖多年平均水位2.87m，平均水深1.43m，可调蓄水量 $1.7 \times 10^8 \text{m}^3$ 。著名的沙家浜即位于常熟市以西的阳澄湖旁，昔日的芦荡现已大部改为良田。

(4) 洮湖 又名长荡湖，水面积 89km^2 ，接纳茅山山地来水，入湖河流中的丹金溧漕河与运河相连，并同长江沟通，可引长江水入湖；出湖河流东泄滬湖，再入太湖。洮湖多年平均水位3.40m，平均水深0.97m，最大水深1.95m，蓄水量 $0.86 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(5) 淀山湖 水面积 63.7km^2 ，接纳太湖泄水，出湖水经拦路港注入黄浦江；当黄浦江受潮汐顶托时，江水可由拦路港倒灌入湖，为一受潮汐影响的湖泊。湖泊平均水位2.42m，平均水深1.73m，蓄水量 $1.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ，可调蓄水量 $0.85 \times 10^8 \text{m}^3$ 。现已为上海市郊区的水上游览区。

太湖地区西高东低，洪水向中部、东部汇集，众多的湖泊对洪水具有明显调蓄作用。太湖居中，可调蓄流域性洪水，湖西的洮湖，滬湖调蓄西部洪水；湖东的淀泖湖群可对太湖下泄洪下进行二次调蓄，构成了以太湖为中心的蓄泄系统，对太湖地区洪水起调蓄和削减作用。

3. 大运河及运河网 大运河即京杭运河。北起北京、南止杭州，纵贯海河、黄河、淮河、长江、钱塘江5大水系，全长1790km，是世界上开凿最早、路线最长的人工运河。大运河全程分为7段：北京至通县段称通惠河，通县至天津段称北运河，天津至临清段称南运河，临清至台儿庄段称鲁运河，台儿庄至淮阴段称中运河，淮阴至扬州段称里运河，镇江至杭州段称江南运河。因大运河沿程地势高低不一，其水流方向，水源及排蓄方式全河均不相同。由于近代海运和陆运的兴起，黄河以北的运河段早已淤积断航，黄河以南运河段尚能通航。长江以北的大运河是我国南水北调东线方案的设计路线。

纵贯长江三角洲的大运河河段是里运河和江南运河，同苏北的通扬运河、新通扬运河、耕茶运河、如海运河、通吕运河和苏南的锡澄运河等组成互相连通的运河网。运河网除了具有重要的内河运输功能外，还有排涝、引水的作用。据多年平均统计；江南运河（镇江谏壁闸）引江水量 $3.6 \times 10^8 \text{m}^3$ ，入江水量 $0.39 \times 10^8 \text{m}^3$ ；新通扬运河（宜陵闸）引江水量 $21.8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，通吕运河（南通闸）引江水量 $7.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，入江水量 $0.5 \times 10^8 \text{m}^3$ 。总计江苏省沿江两岸引江水量 $83.8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，入江水量 $24.9 \times 10^8 \text{m}^3$ （不计引江至淮河水量）。

4. 主要水利问题和治理措施 长江三角洲地跨苏、浙、沪两省一市，自然条件优越，人口众多，城镇密集，经济发达，是我国重要经济区。建国以来，长江三角洲开展了大规模水利建设，整治了京杭运河，江水北调，开辟了太浦河、浏河、望虞河，沿江、沿海全面整修了堤防，建立不少港闸，并兴修了大量农田水利工程，初步形成了一个能泄、能蓄、能引、能控制的新的江河湖海的水利系统。但随着经济高速发展，人口急增及地区行政上的不协调，在水资源利用，环境保护和防御洪涝灾害工作上存在不少问题：

(1) **水乡泽国、但水资源不足** 长江三角洲多年平均雨量 1000mm 左右，尚属丰沛，但其年际、年内变化较大，产水量不高。如江苏南部 (25160km²)，年雨量 1060mm，年径流总量 $69.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年产水模数 $25.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$ ，低于长江流域 ($53.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$)、淮河流域 ($31.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{km}^2$)，为我国南方产水量最低地区。在江苏省与长江相通地区 ($3.90 \times 10^4 \text{km}^2$ ，太湖、固城湖、石臼湖、秦淮河和义征、六合、南通沿江各独流河)，如不计长江过境水量，只算当地水资源，则人均水量 360m³，亩均水量 388m³，仅分别为全国人均水量 (2816m³) 和亩均水量 (1835m³) 的 13% 和 21%；其中人均水量是全国各流域中最小，亩均水量仅略高于海河和黄河流域。按现有供水能力，干旱年 (保证率 P=75%)，经供需平衡分析，则缺水 $12.75 \times 10^8 \text{m}^3$ 。如以太湖地区为单元计算，不计引江水量，年水资源总量 (含地下水资源) $162 \times 10^8 \text{m}^3$ ，人均水量仅 512m³，为全国人均水量的 18%。最少是黄浦江流域，人均水量仅有 170m³，是全国人均水量的 6%。如加上引江水量，太湖地区水资源 $650 \times 10^8 \text{m}^3$ ，人均水量和亩均水量仍低于全国均值。太湖地区在现有供水条件下，今后若遇一般干旱年份 (P=75%)，由于降雨量时空分布不均匀，会产生区域性和季节性缺水，估计缺水 60—70 $\times 10^8 \text{m}^3$ ；严重干旱年份 (P=95%)，则可能普遍缺水。如遇 1971 年型 (P=94%) 大旱年，则需从长江引水 $100 \times 10^8 \text{m}^3$ 来补缺。可见，长江三角洲虽为水乡泽国，但当地水资源严重不足，即使用现有的引江水量，缺水问题仍然存在。

(2) **鱼米之乡水质污染严重** 长江三角洲由于环境治理未和经济发展同步进行，不少江河、湖泊、运河等水体污染严重，特别是乡镇企业的迅猛发展，污染点多、面广、污染类型复杂及治理水平低，使水体污染扩大和加重。大中城市、工矿区和城镇附近河段，水体常年黑臭，鱼虾难以生存，农田不能灌溉，人畜不能饮用。

沟通苏、锡、常、杭、嘉、湖的江南运河，两岸城镇密集，工厂林立，其中苏、锡、常 3 市附近运河段，工业污水日排放量达 $150 \times 10^4 \text{t}$ ，生活污水达 $180 \times 10^4 \text{t}$ ，运河水常年黑臭，鱼虾已绝迹。运河杭州段，据 1987 年调查，每年排入污水已达 $1.9 \times 10^4 \text{t}$ 。比 1984 年增加 $2600 \times 10^4 \text{t}$ ，并且污水中含污物浓度也相应增加。至今，江南运河全河的水质已达不到国家地面水三级标准。

苏州河和黄浦江流经上海市区和郊区，江水污染更是触目惊心。黄浦江的支流苏州河，在市区内长 54km，两岸工厂近千家，每天排放大量工业污水，再加上居民生活污水及支流汇入的污水，每日约有 $100 \times 10^4 \text{t}$ 之多，其中 $40 \times 10^4 \text{t}$ 污水由污水管排入长江，余下 $60 \times 10^4 \text{t}$ 污水排入苏州河。因受潮汐影响，苏州河中污水常常不能在一个落潮过程中全部排出河口，又重新被涨潮流顶回，使污水在河中来来回回。如北新泾处污水，一般需 11 个潮汐 (约 5 天半时间) 才能排出河口；污水最多的曹家渡—北新泾一带，有时黑臭水可

上溯到黄渡以上。苏州河实际上已是一条排污的臭水沟，现已着手进行大规模整治，以便在近期做到基本上消除苏州河水的严重污染。黄浦江水体污染也较严重，仅略好于苏州河。据 80 年代统计，每日排入黄浦江污水有 $530 \times 10^4 \text{t}$ 之多，污染最为严重的川扬河至吴淞口的下游段，由于两岸污水的直接排入和苏州河污水的汇入，大量污水汇集在下游，再加上潮汐顶托，污水回荡，使污水不能排出口外。自 60 年代起，黄浦江水黑臭逐年加重，60—70 年代，黑臭大多发生在 6—8 月，每年累计黑臭天数 30—50 天；70 年代末起，全年黑臭，每年累计黑臭天数多达 150 天。

太湖环湖三面均为水网平原，湖西和湖北地区水网密织，众多的入湖口门，常是污水的排污口。不过太湖绝大部分水域的水质尚好，接近国家地面水一级标准，但少数水域（约 11% 水面）已遭受不同程度污染。据统计，无锡、常州及湖州等中小城市每天排入湖中污水约 $80 \times 10^4 \text{t}$ 。值得注意的是，近年湖水富营养化加剧，无锡市郊的五里湖、梅梁湖的湖面有时为藻类覆盖，已影响城市供水。

长江河口段水域，沿江两岸排污水量也较大，江苏境内长江段，仅南通、镇江二市每天就排放污水 $34 \times 10^4 \text{t}$ ，上海市位于长江口的西区和南区污水排放区。由于长江口水面宽广，入海水量大，污径比相对较小，故长江河口段总体水质尚好，仅是局部岸边形成明显污染带。

（3）地下水过量开采，导致地面沉降 长江三角洲工农业发达，人口稠密，工农业用水和生活用水量，上海、苏州、无锡、常州及南通等大中城市附近江河水体水质受污染，已不能满足工业和生活用水需要，只能增加地下水开采量以弥补不足。据统计，上述城市 80 年代地下水日开采量：上海市 $31 \times 10^4 \text{t}$ ，南通市 $12 \times 10^4 \text{t}$ ，无锡市 $8 \times 10^4 \text{t}$ ，常州市 $30 \times 10^4 \text{t}$ ，嘉兴 $6.5 \times 10^4 \text{t}$ 。总计地下水年开采量 $4 \times 10^4 \text{t}$ 。地下水过量开采，导致地下水位下降，地下水降落漏斗面积逐年扩大加深，并引起地面沉降。

（甲）南通市 南通市挖井失控，过量开采地下水，引起地面沉降，1975—1986 年市区出现两个沉降中心，累计沉降量一为 55.0mm 以上，另一为 63.4mm，市区外围沉降量在 35mm 以下。近年来，沉降有加剧趋势。

（乙）苏州市 地下水位降落漏斗中心埋深超过 60m，1955—1977 年地面累计沉降 386mm，年均沉降量 16.8mm，1978—1987 年地面累计沉降 559mm，年均沉降 55.9mm，1989 年沉降量高达 67mm，地面沉降加快明显。

（丙）无锡市 1955—1978 年地面累计沉降 200mm，年均沉降 29.2mm，1979—1981 年地面累计沉降 300mm，年均沉降量高达 100mm，沉降速度加快更为严重。

（丁）常州市 1979—1983 年地面累计沉降 380mm，年均沉降 76mm。

（戊）上海市 上海地面沉降自 20 年代就已出现，1921—1949 年市区平均累计沉降量 639mm，沉降中心沉降量达 1136mm。建国初，工业地下水开采量急增，尤其 1950—1960 年平均每年增加新井 100 口，1960 年全市日开采量高达 $55.6 \times 10^4 \text{t}$ ，加剧了地面沉降。上海近 70 年来的地面沉降和沉降控制过程，可分为几个不同阶段：

1921—1948 年，近 30 年中，市区有明显沉降，形成二个沉降漏斗：一在静安区，另一在黄浦区，年均沉降量 20—30mm，最大累计沉降量超过

1000mm，沉降 500mm 的面积约 20km²。

1949—1956 年，市区地面沉降范围扩大。出现普陀、杨浦、徐家汇及南市等新沉降中心，市区年均沉降量 40.1mm，最大达 70mm。

1957—1965 年，上海地面沉降严重时期，市区沉降量和范围更为扩大，近郊工业区地面沉降也有所发展。其中 1957—1961 年的地面沉降最为严重，又增加闸北、长宁二沉降中心，市区沉降量超过 500mm 的面积达 121.4km²，最大累计沉降量为 1500mm；1962 年起，实行地下水开采限制措施后，地面沉降稍有缓和，市区年均沉降量减至 23mm。

1966—1976 年，为地面沉降基本控制阶段。其间 1966—1971 年推广地下水回灌，地下水位回升，市、郊区出现地面微量回弹，普陀和杨浦二沉降漏斗区，地面回弹 40mm 以上，市区地面平均回弹 3.2mm；1972—1976 年，地面回弹量逐年减小，并由土层蠕变而引起微沉降，市区地面年均沉降 3.6mm。郊区工业区因回灌量小，开采量大，沉降量仍较大，最大累计沉降量可达 150mm（图 3 - 13）。

图 3—13 上海市区地面沉降剖面图（据郭霞窠）

1977—1985 年，市、郊地面仍有微量沉降，市区年均沉降 3.0mm，郊区年均沉降 3.7mm。

80 年代末，上海年均沉降量 6.2mm，沉降速率又加快。

近几年来，长江三角洲乡镇企业迅猛发展，取用地下水逐年增加，因此地面沉降已由城市转向乡镇，并逐步向农村扩大。

（4）盲目围堵，使洪涝灾害加剧 长江三角洲在开发过程中，过于重视经济效益，忽视了生态环境效益，防灾意识更是薄弱。反映在抗洪除涝上更为明显，水利建设只顾局部利益，不顾全局规划建设，缺少统一规划和管理。盲目围湖造田，堵河兴建公共设施，致使河湖的洪水调蓄能力锐减，甚至排洪不畅，加重了洪涝灾害威胁，其中以占有长江三角洲绝大部分面积的太湖地区最为典型。

围湖造田，使湖泊调蓄洪水能力减少。太湖流域围湖造田已有数千年历史，约有 6000km² 的湖沼洼地先后变为农田，占流域面积的六分之一。建国后 40 年中，仍不断筑堤建圩，甚至兴建“大控制”、“大包围”、“联圩并圩”工程，使圩区内的河道、湖泊成为内港、内湖，围垦面积已达 530km²，其中太湖 160km²，隔湖 107km²，洮湖 22.5km²。围垦减少了调蓄洪水能力，加重了圩区洪涝灾害。如以太湖流域 1991 年洪水同 1954 年洪水相比，1954 年洪水仍为有记录以来的最大洪水，全流域为 50 年一遇；1991 年洪水，全流域平均雨量仅为 25 年一遇，属有记录以来的第二位，只是湖西、北地区雨量大大超过历史记录，为 100—200 年一遇。但是 1991 年最高水位（4.78m）却超过了 1954 年的最高水位，如不采取人工分洪措施，太湖最高水位可超过 5m 以上，围湖是其主要原因之一。

盲目堵河，更无防洪、泄洪的骨干工程。太湖流域原水利条件优越，江河湖海互相连通，洪排旱引。后因不合理围堵，使湖东众多出水口门先后被封堵，原规划人工开挖的太浦河、红旗塘、望虞河等排洪河道，久久不能竣工。有闸而河不通，使这些骨干排洪河道不能发挥作用，洪水无法迅速外排，积涝成灾。1991 年洪水中，6 月中下旬 12 天入湖水量达 $20 \times 10^8 \text{m}^3$ ，而同期太湖泄洪水量仅 $3.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ，比 1954 年泄洪能力减少 30—40%，由此

太湖水位猛涨 0.83m。为避免太湖大堤溃溢，6 月 26 日开启太浦闸，7 月 5 日打开红旗塘和钱盛荡坝，加大太浦河行洪能力；7 月 10 日，当太湖水位达 4.78m 时，又打开望虞河沙墩坝，分泄太湖洪水入长江，最大限度地减少了洪涝灾害损失。

城乡防洪能力低，经济损失巨大。太湖流域内 40% 的面积低于江河洪水位，大部分城镇均处于水网包围之中，无完整的高标准防洪体系；再加城镇过量取用地下水，地面沉降严重，致使流经城镇的运河成了“悬河”，太湖成了“悬湖”，加重了洪水威胁。

长江三角洲地势低平，外临东海，易受风暴潮袭击。内有众多河湖，易涝成灾。由于经济发达，人口稠密，一遇灾害，损失巨大。为此在水资源利用、防洪除涝及水源保护上，必须采取整体防治对策：

a 整体治水 长江三角洲在行政上分属苏、浙、沪二省一市，但江河湖海“水网”却是互相连通的。因此，在兴利除害的治水工作上应淡化行政概念，强化整体的区域思想，统一规划，统一治理。局部最优的治水方案，对全局来说可能不是最优的，甚至是最劣的。1991 年夏抗洪中，被迫炸坝、强制分洪就是地区各自为政开发治理的后果。

b 综合治水 长江三角洲水利方面问题较多，主要有当地水资源不足，水污染严重，外洪内涝加剧及地面沉降等，水利建设上除害应与兴利结合，减少不合理围圩堵河，确保必要的洪水调蓄能力，疏浚和拓宽骨干性排洪河道，防外洪（江海）与除内涝结合。1991 年夏的太湖洪水，实则只是长江三角洲的内涝，并没有同时发生江海的外洪，因此，可以通过增加入江和入海河道的泄洪能力等措施，使灾情降低。如果长江洪水，近海风暴潮和太湖流域洪水同时遭遇，则其灾情将会更加严重。

c 利用与保护结合 长江三角洲地表水资源的人均亩均值很低，污染也很严重；城镇地下水过量开采，地面严重沉降，并有向乡镇延伸趋势。应控制污染和加强保护，特别是要加强作为主要供水水源的长江河口段和黄浦江上游的水质保护，适当增加引江供水量；提高城市用水的重复利用率，提倡一水多用，目前常州和苏州等城市用水的重复利用率仅 17.8% 和 28.1%，就是上海也只是 64%，均低于北方城市 70—80% 的重复利用率，有很大的节水潜力。只有这样才能减少地下水开采量，控制地面沉降。

d 加强城镇防洪能力 长江三角洲很多城镇不是滨江临海，就是滨河临湖，过去城镇规划建设中，只注重供水工程规划和建设，不重视防洪工程规划建设，产业布局不适应水环境的变化，防洪能力很低，一遇洪涝灾害，经济损失巨大。1991 年夏太湖洪水中，城镇和乡镇企业的经济损失，在总的灾害损失中所占比重很大。所以要制定城镇防洪规划，提高防洪标准，建立完整的防洪体系，而且城镇防洪要同区域防洪结合，确保防洪效益。特别是滨江临海的我国第一大城市上海，是外洪内涝的群聚区，城市防洪更为重要。

第三章 社会经济概况

长江三角洲位于我国东部沿海中段，长江和沿海的结合部，是一个自然条件优越，开发历史悠久，人口城镇密布，经济文化发达的我国最重要的经济核心区域。

关于长江三角洲的范围，因研究目的而异。长江三角洲的自然界限已如前述。从经济角度有下列几种：

以长江三角洲作为一个较为完整的经济区，其范围包括上海、江苏的苏州、无锡、常州、南通、南京、镇江、扬州 7 市及所辖各县，浙江的杭州、嘉兴、湖州、宁波、绍兴、舟山 6 市及辖县，面积 9.76 万平方公里，人口 6707 万人（1986）。

以长江流域为界，结合经济联系和自然条件，其范围为上海、江苏的南京、镇江、苏州、无锡、常州、南通，浙江的嘉兴、湖州各市县及杭州、扬州属长江流域的市县，面积 6.03 万平方公里，人口 5400.9 万人（1988）。

以长江三角洲自然界限为基础，结合行政界限，其范围为上海、江苏的苏锡常通、浙江的杭嘉湖等各市及辖县，面积 5.81 万平方公里，人口 4499.2 万人（1990）。

本文对长江三角洲社会经济的分析将采用后者。但因杭州市辖县的大多数已不属长江流域，且地形亦非三角洲平原，从严格意义上说，应仅包括杭州市区和余杭县，这样长江三角洲的面积应为 4.33 万平方公里，其人口为 4365 万人（1990）。本文在分析中主要采用上述范围。但鉴于统计资料方面的原因，在不少方面仍包括全部杭州市域。

长江三角洲具有下列社会经济特征：

1) 拥有最大的经济腹地和影响区域

长江三角洲地处长江河口段，拥有占全国国土面积近 1/5（180 万平方公里）和全国人口 1/3 以上（4 亿）的整个长江流域腹地，是其他两个三角洲所不能比拟的。同时，拥有京沪铁路、京杭大运河和沿海航线三条南北干道与东西向的长江、沪杭-浙赣铁路相接，构成了四通八达的运输网络和全国物资、人员中转，集散的枢纽，因而经济影响几乎遍及全国。

2) 发达的经济高密度区域

长江三角洲是我国经济最发达地区，占全国土地面积 6‰，人口的 3.9%。但却生产了工农业总产值的 13%，工业总产值的 15.8%，轻工业总产值的 18.9%，乡及乡以上工业总产值 16%，利税总额的 16.7%。按经济密度计，人均工业总产值 8767.8 元，地均工业总产值每平方公里 677.5 万元，分别为全国平均数的 4 倍和 26 倍。同样，长江三角洲上交的利税总额密度，按人均和地均也分别为全国平均数的 4.2 倍和 27.4 倍。这些数据表明，长江三角洲既是一个经济发达区，也是财税大户，是国家财政收入的重要来源。乡村企业发达，村及村以下工业产值占全国 14.3%。1991 年全国县财政收入超 3 亿“十大”财神县，本区占有 6 名。

3) 协调发展的综合经济区域

长江三角洲经济的重要特点之一是国民经济各部门之间较为全面而又协

曾尊固等：三角洲国土开发，南京大学出版社，1991。

《中国城市统计年鉴—1991》。

调地发展。作为一个现代经济区，三角洲的工业产值已占工农业总产值的 91.6%（全国 75.4%），而且轻重工业并重，工业门类齐全，除了采矿业较弱外，其余各工业部门都得到较为全面的发展，是全国工业门类最齐全的地区（包括高科技产业）。农业虽然在国民经济中比重不大，但种植业与林牧副渔业产值持平，经济作物（棉花、油菜）、经济林木（茶、蚕桑）均在农业中占重要地位，分别约占全国 15% 和 30%。交通运输各业，除管道运输外，均有发展，货运水陆并重，线路等级齐全，并以组成综合运网为特色。第三产业的多样化更在全国著称。

4) 密集的城市区域

长江三角洲是我国非农业化和城镇化最发展的地区之一。全区非农业人口占总人口比重为 36.8%，高出全国平均水平 16.2 个百分点。境内城镇密布、城乡结合。大致每 120 平方公里有 1 个建制镇以上的城镇。城镇分布均衡，苏州地区小城镇平均间距 6.5 公里。全区城镇沿沪杭—沪宁铁路和江南运河形成一个密集的城镇带，其间 5 个大城市，尤其是苏、锡、常、沪 4 市大致相距 40—50 公里均衡地分布，构成了以上海特大城市为核心，由大城市为主体的我国最大的城市区域（城市连绵区）。按城市非农业人口计，上海 1 市占三角洲城市非农业人口的 70.3%，占三角洲全区非农业人口 45.3%。包括上海在内的 5 个大城市非农业人口占城市非农业总人口 86.4%，占全区非农业人口 64.4%。

连绵的城市密集带和集中的产业分布形成了由长江和沪宁铁路—江南运河之间（即通称长江沿江地带）发达的经济走廊，成为长江三角洲的，也是全国经济的精华所在。

5) 各有特色的地域差异

由于自然、经济和历史发展的不同，长江三角洲还存在不同的地域差异。

按经济水平而言，上海最高，苏锡常通次之，杭嘉湖地区相对最低。以人均工业总产值计，上海为 13488.4 元，江苏 4 市平均 7531.5 元，浙江 3 市 5625.1 元。在产业结构上，上海是 1 个综合性多功能的大都会；江苏 4 市轻重并举，并以新兴产业（包括微电子、计算机等行业）迅速发展为特点；浙江 3 市以轻工业为主，农业地位重要，并以丰富的风景旅游资源著称。3 个区域以上海为中心，构成各有分工的整体。

第四章 人口

长江三角洲是我国人口密集地区之一，人口集聚水平居全国前列。全区土地面积 4.33 万平方公里，仅占全国土地面积 0.45%，而据 1990 年人口普查材料，总人口达 4364.7 万人，约占全国同期人口的 4%。

1. 人口分布 据 1990 年人口普查资料计算，长江三角洲人口密度为每平方公里 950 人，是全国人口平均密度（每平方公里 118 人）的 8 倍。但是，区内的人口分布很不平衡（见表 3 - 2）。按市（市辖县）计，人口密度最高的上海市，每平方公里 2024 人，而杭州市辖县范围平均仅 346 人，两者相差 5.8 倍。

表 3 - 2 长江三角洲各市县人口密度表（1990）

按上海、苏、锡、常、通、嘉、湖 7 市的全部和杭州市区及临安、余杭两县计，若包括杭州市全部为 4566.99 万人，5.81 万平方公里。

市县名称	土地面积 (km ²)	总人口 (万人)	人口密度 (人/km ²)
上海市	6341	1283.35	2024
市区	749	783.48	10460
上海县	378.44	41.73	1103
嘉定县	483.75	50.89	1054
川沙县	446.11	61.68	1383
南汇县	687.66	69.79	1014
松江县	605.64	49.94	824
金山县	586.05	54.94	937
青浦县	675.54	45.42	672
崇明县	1041.21	73.43	705
奉贤县	687.39	52.05	757
无锡市	4650	417.72	898
市区	397	92.80	2338
江阴市	980	110.30	1126
宜兴市	2039	106.74	523
无锡县	1234	107.88	874
常州市	4375	324.85	743
市区	187	66.77	3571
武进县	1677	128.47	767
金坛县	976	54.17	555
溧阳市	1535	75.44	491
苏州市	8488	561.02	661
市区	178	84.44	4744
常熟市	1094	103.29	944
张家港市	772	83.41	1080
昆山市	865	56.46	653
太仓县	620	44.62	720
吴县	1472	112.38	763
吴江县	1093	76.42	699
南通市	8001	775.99	970
市区	121	45.68	3775
海安县	1108	98.08	885
如皋县	1492	144.68	970
如东县	1733	112.78	651

续 表

市县名称	地面积 (km ²)	总人口 (万人)	人口密度 (人 / km ²)
南通县	1400	156.51	1118
海门县	939	102.40	1091
启东市	1208	115.86	959
杭州市	16596	574.78	346
市区	430	133.89	3114
余杭县	1402	86.73	619
嘉兴市	3915	316.19	808
市区	968	73.61	760
海宁县	684	62.06	907
嘉善县	504	36.66	727
平湖县	536	46.59	869
海盐县	503	34.95	695
桐乡县	723	62.32	862
湖州市	5737	245.28	428
市区	1521	102.28	672
德清县	947	39.85	421
长兴县	1387	59.63	430
安吉县	1882	43.52	231
长江三角洲	43339	4364.72	1007

注：各市资料源自《1991全国城市统计年鉴》，中国统计出版社，1991；
各县资料源自《1991年华东地区统计年鉴》，中国统计出版社，1991
长江三角洲总人口与有关数据有误差，此为资料本身误差。

长江三角洲人口分布的特征是：

沿江地区高于沿湖，更高于内地。由于沿江地区地势平坦高亢，土壤肥沃，耕地集中，交通便利，经济发达，因此，人口密度高。沿江各县平均密度一般在900人/平方公里以上，多数超过1000人，最高的川沙县1383人。而内地人口密度一般为每平方公里500—800人，最低的湖州安吉县仅为231人，临海滨湖的杭嘉湖地区，虽然也是经济发达地区，但其人口密度仍低于沿江的苏南和上海，最高的海宁县也仅907人/平方公里。

平原地区多于山区丘陵。长江三角洲是一个以平原为主的地区，平原面积占总面积60%以上，但在其行政范围内仍有20%的山地丘陵，主要分布于西南部。由于自然条件和经济发展水平的差别，山区人口平均密度在200—500之间，不及全区平均人口密度的一半。

市区高于邻县，更高于农村。长江三角洲8市市区平均人口密度为每平方公里3000人；市区的毗邻县为700—1000人；农村各县除沿江沿海外，均在每平方公里700人以下。人口密度分布由市区向农村递减。

东部人口密度高于西部。总体上看，三角洲东部上海、南通、嘉兴、苏州等地，除苏州因多湖荡水面，人口密度略低外，均高于西部各市。

长江三角洲地区的人口密度按地理位置由北向南也反映其不同特点。长江沿江的高沙平原和新三角洲平原，如江阴、张家港、常熟、川沙、上海、南汇等，人口最为密集，均在900—1000人以上；沪宁铁路沿线和杭嘉湖地

区大部分县市次之，人口密度 700—900 人；人口较稀少的地区主要分布于南部的宜溧山区和天目山区，均在 550 人以下，天目山区各县仅 200—400 人(图 3-14)。

2. 人口增长 解放以来，长江三角洲地区的人口增长大致经历了 4 个阶段：即两个高峰期、一个低谷期和一个有控制缓慢增长期。

第一阶段，1949~1958 年，为第一个人口增长高峰期。如沪、苏、锡、常、通 5 市的人口由 1949 年的 1992.62 万人增至 1957 年末的 2422.46 万人，增加了 429.84 万人，年均增长率为 24.7‰。

第二阶段，1959~1961 年，为人口增长低谷期。这一阶段人口受到“自然灾害”和“大跃进”政策双重打击，人口出生率迅速下降，死亡率回升。沪、通、常 3 市人口 1958 年末为 1772.4 万人，1961 年末为 1826.59 万人，年均增长率仅为 9.9‰。

图 3—14 长江三角洲人口密度图

第三阶段，1962~1971 年，为第二次人口增长高峰期。由于 3 年经济调整，生产得到恢复和发展，人民生活水平得以改善，出生率回升，死亡率回落。通、常两市人口由 1962 年末的 789.64 万人增至 1971 年末的 962.74 人，年均增长率为 22.34‰。

第四阶段，1972 年以后，是人口有控制的缓慢增长阶段，特别是进入 80 年代以来，计划生育工作日益加强，出生率得到严格控制。对比 1984 年和 1990 年资料，沪、通、常 3 市人口由 84 年末的 2252.94 万人增至 90 年末的 2384.19 万人，年均增长率仅为 9.5‰。这说明我国计划生育工作已取得显著成效。但是，同时应该看到，人口增长具有惰性，加上前一生育高峰的影响，长江三角洲近期必将面临新一轮的人口增长高峰。因此，严格执行计划生育政策，对协调本区人口和经济的发展有着极其重要的意义。

长江三角洲各地区人口增长率也不相同。就城市与乡村相比，城市人口增长速度快于农村人口。据第三、四次人口普查材料，居住在沪、杭、嘉、湖、苏、锡、常、通 8 市市区人口由 1982 年的 1218.14 万人增至 1990 年的 1382.9 万人，年均增长率为 13.52‰，而 8 市市区以外的人口的年均增长率仅为 6.62‰，相差甚远。这是与当地城市化速度加快相一致的。

自然增长是影响长江三角洲人口变动的主要因素，见表 3-3。

表 3-3 1990 年各市人口变动情况表

市名	人口增长率‰	出生率‰	死亡率‰	自然增长率‰
上海	5.4	10.2	6.7	3.5
无锡	12.8	17.1	6.6	10.5
常州	9.9	15.1	6.4	8.7
苏州	7.9	12.2	6.7	5.5
南通	7.0	14.8	7.0	7.8
杭州	6.7	13.4	6.1	7.3
嘉兴	8.0	14.2	7.1	7.1
湖州	5.68	15.5	7.1	8.4

上海市，由于城市人口密集，技术力量强，在国家宏观政策的控制和支持技术力量的需要下，其人口增长出现了以机械变动为主，人口迁移起伏较

大的特殊现象。建国以来，上海的人口迁移有过：“三起三落”的变化：1950到1982年间，18个年份人口的迁出大于迁入，15个年份人口迁入大于迁出，两者相抵，累计净迁出74.55万人。而迁出的很大比例是为支援外地建设、精简职工和知识青年支边、下乡等。前者约93.6万人，后者80万人。1982年后，上海已进入持续平稳的净迁入时期，而近几年自然增长已居主要。如1990年，上海市总人口增长5.4‰，而自然增长率为3.5‰。1991年，上海市区的黄浦、卢湾、静安等7个区的人口自然增长率出现负值，如静安区人口自然增长率为-2.12‰，这表明上海市区的人口增长已与发达国家相似。

据南京地理所研究，按1949~1985年太湖地区各县市人口年递增速度，划分为4种增长类型：增长特快型（年递增>20‰），主要分布在上海的川沙、上海县、金山及常州市区；增长较快型（年递增15—20‰），集中分布于无锡市区、吴县、金坛、溧阳、嘉定、南汇、奉贤、青浦，杭州市区、余杭、嘉兴除平湖县外全部和湖州市区及德清县；增长较慢型（年递增10—15‰），分布在江苏太仓、昆山、吴江、无锡、宜兴、武进、丹阳及浙江桐乡等；增长缓慢型（年递增<10‰），大多分布在上海市区、苏州市区及常熟、江阴，松江等。

80年代以来；随着改革开放的新形势和国家户籍政策的松动，长江三角洲因其经济发展而出现了季节性和工种性劳力不足的情况，开始向外地招收劳动力，仅苏州市就达30万人。同时，也有大批农村劳动力去外地从事建筑业等劳务。如南通的建筑大军遍布全国28个省市。

3. 人口构成 从长江三角洲人口的自然构成看：

人口的性别呈男性与女性总体平衡特征。据90年人口普查资料，沪、苏、锡、常、通5市3422.47万人口中，男性占50.68%，女性占49.32%，男女性别比为102.8（女性为100），杭、嘉、湖地区据88年资料，在1117.12万人中，男性占51.6%，女性为48.4%，男女性别比为106.6。和全国性别比相比（全国1990年人口普查材料的男女性别比106.6），本区人口性别比偏低，说明本区人口男女性别比例比较协调。但是，也存在市区性别比高于郊区郊县的现象，如杭州市区男女性别比高达109.0，此外，少儿组中的男女性别比偏高（表3-4）。因此，本区应重视性别比例的地区协调问题。

表3-4 市区、郊县（郊区）人口性别构成表

	上海		无锡		常州		苏州		南通	
	市区	郊县	市区	郊区	市区	郊区	市区	郊区	市区	郊区
性别比	111.7	95.7	105	105.81	106.0	101.5	106.7	106.3	105.5	99.6

人口的年龄构成处在成年型向老年型过渡阶段，老龄化现象突出。据1990年人口普查材料，沪、苏、锡、常、通5市总人口中，少年组（0—14岁）比例为21.18%，老年组（>65岁）为8.62%，按国际人口类型划分标准分别进入老年型和成年型。而1982年人口普查两者的比例相应为24.8%和6.95%。此外，国际上公认，1个国家或地区65岁以上人口占总人口7%，即为老年型国家或地区，据此，上海及江苏各市均已超过（表3-5）。人口

胡焕庸主编：《中国人口：上海分册》，中国财经出版社，1987。

国际通用标准：年轻型，0—14岁比例>40%，>65岁比例<5；成年型，相应为30—40%和5—10%；老年型<30%和40>10%。

的老龄化将对社会经济的发展造成一系列的冲击，应引起各方面的注意。

表 3 - 5 上海及江苏 4 市的年龄构成

	上海		无锡		常州		苏州		南通	
	全市	市区	全市	市区	全市	市区	全市	市区	全市	市区
0 ~ 14 岁	24.5		20.30	18.0	19.91		18.62		18.76	
15 ~ 64 岁	66.2		72.2	75	72.7		73.3		72.8	
65 岁	9.3		7.5	7.0	7.4		8.07		8.98	

人口的城乡构成反映了一个地区经济发展的程度。长江三角洲是我国经济高度发展的地区，也是非农业化和城镇化水平较高的地区。据统计，1990年，全区非农业人口总数达 1654.36 万人，占总人口 36.8%，高于全国同期 467 个城市的年均比例 26.95% 近 10 个百分点。但是非农业人口比例，区内差异很大。最高者，上海市达 67.74%，最低者湖州市仅为 17.8%，两者相差 2.8 倍。另据 90 年普查材料，苏、锡、常、通、沪 5 市，市镇人口总数为 1385.01 万人，占总人口的 40.47%，较同期全国平均水平 26.23%，高出近 15 个百分点，这反映了本区经济发展及城镇化水平较高的特点。（表 3 - 6）。

表 3-6 各市非农业化、城镇化水平比较（1990）（按市辖县计）

	城市总人口 (万人)	城市非农业人口 %	城镇人口 %
上海	1283.35	67.74	68.4
无锡	417.72	34.55	31.2
常州	324.85	25.05	27.6
苏州	561.02	24.91	25.9
南通	775.99	19.76	11.8
杭州	574.78	29.4	
嘉兴	316.19	18.47	
湖州	245.28	17.8	

注： 源自《中国城市统计年鉴》，中国统计出版社。 源自《1991年人口普查材料》，各市统计，包括常住人口。

本区人口城镇化的一个显著特点是在各级城镇存在着大量的亦工亦农人口和在农村从事非农业活动的人口，形成了著名的“苏南模式”、“离土不离乡”和早出晚归的摆动人口。

由于本区乡镇企业的蓬勃发展，吸收了大批的农村劳动力，据统计全区已有近一半农村劳动力从事非农业生产。同时，苏南等经济发达地区城镇工业 1984 年起即招收农村合同工，还有大量进城务工经商的农民，以及白天在城，晚上回乡的摆动人口，构成了长江三角洲城镇人口构成的特点，其中亦工亦农人口一般占小城镇人口的 1/2。

人口的行业结构反映了一个地区社会劳动分工程度和国民经济发展水平。据 90 年资料，长江三角洲 8 市社会总劳动力为 2752.99 万人，占总人口的 61.19%，与全国同期 467 个城市平均水平相比，高出近 10 个百分点，说明本区劳动力就业水平较高。但乡村劳动力比例为 64.05%，说明本区农村劳动力仍占主导地位。就社会劳动力在 3 项产业之间的分配看，第二产业已占主导地位（46.03%），第一及第三产业分别占 33.35% 和 20.62%。较全国所有城市第一产业劳动力比例低了近 18 个百分点，第二产业高出了近 18

个百分点，而第三产业比例还略低。因此，总体看，本区第二产业发展水平较高，而第三产业发展相对滞后。长江三角洲各市劳动力的就业结构差别甚大（表 3 - 7）。杭嘉湖和南通，第一产业占 50%左右，最高湖州达 57.6%，而上海与苏南较低，上海市仅 12.25%，而第二产业比例正好相反。第三产业的比各各市差别不大，也说明这种普遍滞后的现象。

表 3-7 长江三角洲各市社会劳动力就业结构

	第一产业%	第二产业%	第三产业 (%)
上海	12.25	59.43	28.32
无锡	22.24	58.58	19.18
常州	35.90	45.59	18.51
苏州	29.9	51.3	18.8
南通	51.11	32.5	16.39
杭州	44.47	31.15	24.38
嘉兴	49.3	34.99	20.54
湖州	57.59	28.03	14.38
总计	33.35	46.03	20.62

注：源自《91 年城市统计年鉴》，中国统计出版社，1991。

人口的文化构成反映了一个国家或地区劳动力素质，对社会经济发展有很大影响。长江三角洲历来是我国人才荟萃之地，是我国文化教育水平较高的地区，该区经济发展速度较快，与这一点不无关系，据 90 年人口普查资料，沪、苏、锡、常、通 5 市大学以上文化程度（含大专）人口占总人口 48.3‰，高中（含中专）文化程度人口占 137.3‰，而文盲、半文盲（15 岁以上）则占总人口 143.36‰，与同期全国相应指标 14.22‰、80.39‰和 158.8‰相比，前两者比例高，而后者相对较低，显示本区人口文化素质较高的特点。但是，从总体上看，本区的文盲、半文盲率仍偏高，大专以上文化程度人口所占比重也偏低。即使文化水平最高的上海市，和其他国家相比，其具有大学文化程度的人口仍要落后一大段距离。1990 年，上海具有大学文化程度的人口比例为 73‰，不仅低于美国（319‰）、日本（143‰）、加拿大（324‰）等国，也低于菲律宾（152‰）和韩国（89‰）。因此，为促使本区经济腾飞，必须大力发展教育科技文化事业，提高人口素质。

第五章 农业和土地利用

长江三角洲是我国农业发达地区，素以土地质量高，集约化程度高和生产水平高而著称。全区平原占土地总面积 60%以上，水域面积超过 15%，太湖平原中心地区的苏锡常 3 市，水域面积高达 31%。

(一) 土地利用

据中国科学院南京地理所调查，作为长江三角洲的主体—太湖地区土地利用构成如下（表 3 - 8）。

表 3 - 8 太湖地区土地利用构成

土地利用类型	占总面积%	土地利用类型	占总面积%
耕地	50.11	交通用地	1.96
园地	4.65	水面	17.51
林地	9.86	其他	7.16
城镇、工矿、居民点	8.75		

注：源自马湘泳等：太湖地区乡村地理，科学出版社，1990。

1. 土地利用的特点 长江三角洲土地利用的特点是：

(1) 土地开垦程度高。本区历史悠久，经过人类长期开发，土地利用程度高。几乎能利用的土地均已加以利用，未利用地（包括滩涂等）只占 7%，江苏境内的苏锡常通地区则只占 1%。农垦程度高，垦殖指数 50%，将近全国平均数 5 倍，在平原地区超过 70%。另一方面，本区耕地后备资源少，除部分江滩和沿海滩涂外，可耕地已不多。

(2) 建设用地比重大。本区经济发达，城镇居民点密布，建设用地比重大，据上表超过 10%，远大于京津唐等城市群地区。苏锡常通地区更大，近 12%。建设用地中，农村居民点占地较多，占太湖地区土地面积 6%，远超过城市的建成区用地（1990 年计，全部城市仅占土地总面积 1.2%）。

(3) 水域面积大。本区湖群众多，水网密布，水域面积大，且以湖泊为主，太湖等大中型湖泊面积占总水面 46%。河海江湖水面贯通，是一个十分重要的特色，对本区工农业生产、交通运输、人民生活都带来很大影响。

(4) 土地利用构成存在一定的地区差异。大致可以划分为 3 类土地利用型式：城郊型。其特点是非农业用地比重大，约占 25%以上，菜地占耕地 40%。在城乡经济的相互“冲击”下，农用地转化快；平原型。以发达的农业为主，非农业的建设用地高于平均水平，农用地中以耕地、园地、鱼塘为主，这是高产农田所在地；山地型。林牧业用地比重大，建设用地比重小。

2. 土地利用构成的变化 建国 40 年来，长江三角洲的土地利用发生了很大的变化。最突出的是耕地急剧减少，城镇用地扩展较快。太湖地区从解放初至 1983 年，耕地年递减为 2.8‰—4.5‰，1984 年后上升到 5—9‰，个别地区达到 15‰。从而使耕地在总土地中的比重和人均耕地面积急剧下降。太湖地区每农业人口占有的耕地已从 2.54 亩减到 1.37 亩。

城镇用地扩展是土地利用结构变化的主要因素。建国以来各类城镇用地都有较大发展，一般在1倍以上。尤其是80年代，由于工业发展，人口增加，城镇发展最快。苏锡常3市面积均扩展了1/2以上（表3-9）。

表3-9 苏州、无锡、常州3市建成区面积与人口增长（平方公里）（万人）

市名	50年代		60年代		70年代		1982		1990	
	建成区	人口								
苏州	19.2	42.6	19.4	45.0	22.7	40.5	25.6	51.2	37	70.65
无锡	12.2	38.4	19.6	65.1	24.4	41.9	33.6	64.2	65	82.68
常州	9.5	20.8	15.0	26.8	18.6	27.1	24.0	40.3	39	53.15
合计	40.9	101.8	54.0	116.9	65.7	109.5	83.2	155.7	141	206.4

注 50年代—1982年，据姚培元等“太湖地区土地利用动态及发展趋势”，南京地理所集刊，第4期，1987。

1990年据《中国城市统计年鉴：1991》。

城镇用地扩大的数量一般的是与城市规模成反比。上海市从1949年到1990年增长了1.8倍；杭州增长1.7倍；湖州3倍；常州3倍。而一些小城镇增长更快。

长江三角洲土地结构变化中也出现过不合理状况，例如过度的围湖造田，压桑扩粮，挖田改塘以及毁林办厂等。从而使耕地增减，粮产波动，桑果下降。

3. 土地利用发展的趋势 长江三角洲土地利用面临着严峻的新形势。随着浦东开发，长江三角洲是90年代国家建设的重点，各项建设蓬勃发展，尤其是国家重点建设项目，如电力、石油化工、冶金等均是用地大户，加之港口、高速公路和高等级公路建设，新铁路线铺设，各项防洪水利工程兴修以及城乡建设用地等等，长江化为建设用地；长江三角洲在本世纪内又是一个交通建设的高潮，包括公路、铁路、航空和运河等均面临新建和扩建形势，交通占地比重会有较大提高。

因此，对于长江三角洲来说，一方面是充分挖掘土地资源潜力，包括改良中低产田以提高土地利用效率；利用水面，发展水产；开发滩涂（南通市有140万亩），搞好养殖；利用山丘，发展林果茶及木本粮油；另一方面是节约用地，制定合理的用地指标，适当提高建筑层数，乡镇企业相对集中，统一建设等等。

（二）农业发展

长江三角洲具有丰裕的农业自然资源和坚实的农业发展基础，历来是我国重要的农产品商品基地。近阶段来，虽然农业生产的地位有所变化，但依然是我国农业发达地区，并正向现代化农业方向转化。

1. 农业发展的特点 长江三角洲农业生产的特点概括起来是：

土地产出率和集约化水平高 除了土地垦殖指数已在50—60%以上外，复种指数在200%左右，实行普遍的1年两熟制，杭嘉湖部分地区复种指数可达250%。

本区是我国农业高产地区。粮食平均单产，每亩耕地的种植业产值分别

为全国平均水平的 1.4—1.8 倍。

长江三角洲由于长期的耕耘历史，加之人多地少，因而农业生产精耕细作，集约经营。再加之，在乡镇企业的支持下，农业装备水平也有提高。目前，每亩化肥施用量超过 30 公斤，耕地拥有机械总动力每百亩约 50 千瓦，均为全国平均水平 1 倍以上。机耕面积占总耕地 70%，有效灌溉面积近 90%，多数属稳高产农田。但是，由于农业生产责任制以后，土地经营关系有所变化，机械播种、收割等使用还不够普遍。

农业结构进行合理调整，多种经济得到明显发展。平原为主的地形条件和优越的水土资源，使种植业成为长江三角洲农业传统的主导部门，也使本地区成为我国的著名的商品粮棉基地。80 年代以来，随着农村改革的深入发展，改变了农村即农业、农业即种植业的狭隘观点，农业开始走向综合发展；而在乡镇企业的促进和带动下，农村经济也走上新路。至 1990 年，长江三角洲的农业产值结构中，种植业仅占 50%，上海最低，为 42%（表 3 - 10）。产值结构调整最多的是牧业和渔业。以上海、苏州两市为例，1949 年牧渔业的产值比重上海与苏州分别为 13.0 与 1.3 和 10.0 与 3.0，而 1990 年两者比重之和，已为 56% 和 39%。这是与广阔的水体资源利用和人民生活需求的改变相关。

表 3 - 10 长江三角洲农业产值结构（1990）（%）

市名（含辖县）	种植业	林业	牧业	副业	渔业
上海	42.7	0.5	44.4	0.6	11.8
无锡	45.4	1.2	28.3	12.7	12.4
苏州	49.9	0.9	20.5	10.2	18.5
常州	54.8	0.6	28.4	7.2	9.0
南通	53.9	0.8	27.2	8.8	9.3
杭州	55.4	6.4	26.9	6.4	4.9
嘉兴	59.6	0.3	33.2	1.8	5.1
湖州	46.7	7.4	29.6	5.3	11.0
合计	50.7	1.9	30.3	6.4	10.7

注：源于《中国城市统计年鉴：1991》。

农业劳动力转化加速，农村走向综合发展。长江三角洲是我国农村经济调整发展最快的地区之一。藉蓬勃兴起的乡镇企业之力，非农产业在 80 年代有了长足的发展，全区投入农业的劳动力已不足农村总劳动力 50%，苏锡常等经济发达地区仅占 20—30%，种植业劳动力比重更小。同样，农业在农村社会总产值中也已居次要。乡镇工业异军突起，在农村经济中占优势，一般占农村社会总产值 60% 到 80%，农民收入的 30—50%，农村第三产业也获得较快发展，表明长江三角洲农村正向以工业为支柱，工农结合的现代化农村经济转化。此外，农户兼营化（苏锡常地区占总农户 80—90%），也反映了农业地位的变化。

农业生产的基地化和城郊型特征较为突出 结合自然条件、种植习惯，以及商品化的要求。长江三角洲的农业生产相对集中，形成不同的商品生产基地。例如沿江沿海高沙土地区的棉花，环太湖地区的蚕桑基地，山地丘陵的茶叶、毛竹基地等等。本区大中城市众多，城镇密布，因而以“菜篮子”

工程为代表的城郊农业十分发达，包括家禽、乳牛、瓜果、水产在内的养殖、园艺均有一定地位。当然，由于人口众多，按人均计，蔬菜、水果等产量均低于全国平均水平。

2. 种植业发展和布局 长江三角洲的种植业以粮食、棉花为主，其次是油菜等。

粮食 粮食作物仍是种植业的主体，一般占农作物总播种面积的 70—80%。

由于优越的水热条件和完善的灌溉系统，长江三角洲粮食作物以水稻为主，约占粮食作物总播种面积 60%，其次为小麦，占 25—30%。相应地两者占粮食总产量 70%与 20%。1990 年全区产粮 1696 万吨，占全国粮食总产量的 3.8%。

长江三角洲长期以来是国家重要的商品粮基地和外调区域。但是，由于近 10 多年来，耕地减少（太湖地区 1980 年比 1975 年减少 120 万亩），人口增加，农业投入降低，虽然在粮食产量的绝对量上尚有所增加（江苏长江沿江地区 1978—87 年粮食产量年递增 1.1%），但外调困难。无锡市自 1985 年起即已调入粮食，老商品粮基地苏州市已无粮可调，还要调入部分饲料粮；杭嘉湖地区虽尚有余粮可调，但数量不大；而南通历来是调入地区，至于上海则列入全国平衡。若计入上海，则在 70 年代就已经是区内平衡，而不是全国的粮食基地。

因此，长江三角洲的粮食形势相当严峻，从发展趋势来看，粮食的缺口可能扩大，这是整个三角洲农业问题的关键。

对于粮食生产发展的方针是力求稳定粮食生产规模，保证一定的粮田面积，并通过增加农业投入，促进大面积平衡增产。而从长远来看，特别是创汇农业发展，农产品进入国际市场的份额将会提高，因此还需寻求区外粮源加以补充（包括饲料量和部分进口粮）。

在粮食生产发展中，改善粮食生产经营组织，发展粮食专业化和合作农场，逐步推广适度规模农业，建立农业产前、产中、产后服务体系，以提高粮食单产水平和商品率；建设商品粮基地，重点是常州的洮滆湖地区和苏州的阳澄淀泖地区，并发展优质大米，增加出口；加强农业投入，进行土地整治，特别是低洼地区的排涝治渍。

棉花 棉花是本区主要的经济作物。1949 年仅太湖地区即有棉田 233.1 万亩，总产皮棉 198.1 万公斤。建国后，棉花生产常有起伏。南通地区棉田有所扩大，最高曾达 300 万亩，太湖地区则基本稳定在 240 万亩左右。80 年代中期以后，棉田面积缩减，产量下降，而棉纺织工业则迅速发展，因此，棉花产量远不能满足需要。上海需调入 2/3 的外地棉；苏锡常是纺织工业基地，也须大量输入棉花；杭嘉湖也需从省内调剂；作为棉花商品基地的南通，1990 年棉田面积 164 万亩，产量 9 万吨，也已不敷需要。

长江三角洲是我国纺织工业基地，具有明显的技术优势，也有植棉的环境和基础，因此需要增加棉田，提高产量、据估计，大致需 350—400 万亩棉田，才可基本满足需要。

棉花生产的发展、一方面是恢复与稳定棉田；同时也可利用海滩，新增棉田；另一方面是提高棉价，激发棉农植棉的积极性；再一方面是建立优质棉基地，如沿江沿海地区和常州的武进、金坛、溧阳等内陆棉区，并提高单产。

3. 蚕桑业 长江三角洲蚕桑生产有悠久的历史，东晋后渐兴，明起大盛，“天下丝绸之供，皆在东南，而蚕桑之盛，惟此一区”。鸦片战争后，帝国主义掠夺也刺激了蚕桑生产。解放后，本区蚕桑生产也几经起伏，但已具相当规模。1985年统计，太湖地区有桑园125.9万亩（尚小于1952—1960年），蚕茧产量8.5万吨，较50年代增加近2倍。

长江三角洲是全国3大蚕茧商品生产基地长江中下游基地（四川盆地中部、珠江三角洲）的主要组成部分，以丝质好，接近上海、苏州、杭州等加工地和消费市场为优势，加以地势多低洼地和高地，皆宜栽桑，并与水田种稻，低塘养鱼形成合理组合。因此，蚕桑业有发展前途。

由于各地经济发展方向和经济基础的不同，以及蚕桑和其他产业（如花木、菜、果、水产）比较利益的差别，最近蚕桑布局已呈现向北（苏北）、向西转移的趋势。江苏北部徐州、淮阴、盐城都已形成新的蚕桑区；在长江三角洲西部的溧阳、金坛、丹阳等也已形成新的蚕桑区。最近苏北的东台已成为江苏省产蚕茧最多的县份，1992年产量可达25万担，在整个长江三角洲地区中，仅次于浙江的余杭。

蚕桑业的发展需要加强规划：重点开发沿海新基地，如南通的如东、海安、如皋及邻近的大丰、东台等，这也是江苏省的重点发展区；开发溧阳、金坛、丹阳等丘陵地区；发展嘉兴、湖州郊区及南部德清、桐乡等丘陵地区。同时，应在利益均等的原则下，和丝绸工业基地组成协作，以保证本地区丝绸工业的发展。

4. 茶叶 长江三角洲是一个老茶区，尤其是宜兴和长兴一带。茶圣陆羽的《茶经》中记载了太湖茶区。太湖地区以得天独厚的宜茶条件和悠久的制茶技术，成为我国著名的茶乡和名茶产区，如西湖龙井，苏州洞庭的碧螺春等均全国著名。

建国后，茶叶生产虽曾一度遭到破坏，毁茶种粮，但80年代后又有较快的发展。

太湖地区主要茶区为 天目山茶区，浙江安吉、余杭两县，1985年约占全区茶园面积36.7%；莫干山茶区，德清、湖州两地，面积占9.2%；西湖龙井茶区，主要分布于杭州市郊西湖区，茶园占全区7.5%，为名茶产区；太华山茶区，包括宜兴、长兴、溧阳三县，为我国老茶区之一，茶园面积占全区33.6%；茅山茶区，金坛、丹阳两县，为建国后新发展的茶区，占茶园面积8.2%；太湖洞庭茶区，包括吴县、无锡、常熟、武进4县市，面积占4.8%。在洞庭东西山，以果茶组合方式产茶，为名茶产区。苏州为我国5大花茶产地之一。

太湖地区茶叶生产尚可进一步发展，但需要提高茶叶档次，改善加工技术，开拓茶制品新的领域，以充分利用地利，发展生产。

5. 水产养殖 长江三角洲水面广阔，河湖密布，近河近海，有着发展水产业的优厚条件，以太湖地区的湖荡计，0.1平方公里以上的湖荡即有571个（其中大于10平方公里的有9个），总面积503.4万亩，占地区水域面积54.4%；还有河道319万亩，水库144个，山塘数以千计，但目前水面的利用率不高，湖荡利用率35%，河道仅1.5%，还有近海更低。

本区还有丰富多样的鱼类资源和许多珍贵鱼种，如长江的鳊鱼、刀鱼、鲥鱼，太湖的银鱼、阳澄湖的蟹等等。

长江三角洲水产养殖业总产量为92.3万吨，（1990），人均20公斤，

远超过全国平均水平，是名符其实的“鱼米之乡”。

长江三角洲水产养殖主要可以分为两大部分，主要部分是湖区，包括太湖及其他主要湖泊、占全区水产养殖总量的90%以上；其次是近海滩涂及内地水塘。

本区水产业的发展需注意以下几点：在充分利用水面的基础上，由自然捕捞转向人工养殖，提高精养比例（目前约有40万亩），争取2000年达到80万亩；加强海洋捕捞和滩涂养殖，提高海产品的比重；建立淡水鱼基地，特别是名贵鱼种；开展综合利用，例如珍珠养殖，发展水生植物；加强水体保护，防止污染。

（三）农业生产经营组织

80年代以来，随着农村经济改革，全面实行联产承包制，长江三角洲农业经营形式出现了新的变化。

据研究，长江三角洲农业经营形式，大致可以分为5种类型：

1. 户户经营型 是按“人分口粮田，劳分责任田、猪分饲料田”的三田制原则，平均分配土地，分户经营的形式，经营规模小，这种形式面广量大，目前仍占主要，一般占农户80—95%；

2. 大户经营式 在口粮田自种的基础上，责任田适当集中，由种田能手承包，这是本区农业规模经营和专业化生产较普遍的形式。

家庭农场也属大户经营型的一种，但具有较高的生产水平和农业机械装备，规模更大。昆山县陆杨镇已有家庭农场62个，户均经营耕地55亩，最高124亩。

3. 联户经营型 由几家农户自愿组成的农业生产单位，又称“粮农联合体”。1987年苏州市有粮农联合体17个，1988年上海有109个，平均每个联合体经营55亩。

与此类似的还有“合作农场”，只是有较高的农业机械装备，1988年上海有73个，每个经营土地144亩。

4. 企业经营型 农业与乡村企业直接挂钩的一种经营形式，把农业生产和农业劳动力作为乡村企业的一部分，也称“农工一体化”。

5. 村直属经营型 原生产队集体经营土地未分配到户，而交村属农业专业队或村办农场承包经营。

此外，还有统一的农业服务系统（供水、电、机械、种子和植保、农业技术）和分散的农户经营相结合。这种农业生产逐步走向社会化的方式是目前较为行之有效的形式，也是现代化农业生产的萌芽。1986年以来，常州的金坛、武进等地农村开始推行农田“丰产方”方式，至1989年常州的水稻丰产方已发展到282个，面积38万亩，参加的农户18700多家，其中9个方的面积均超过5000亩。被誉为：“江苏第一方”的金坛岸头乡，一方面积达11463亩，占全乡水稻总面积82%，参加农户3566家，平均亩产601.4公斤，较1988年每亩增116.4公斤。丰产方改变了传统的耕作方式，以较为齐全的农业服务体系为支撑。实现了劳动者与土地、技术、装备在更大范围上的

曾尊国等；《三角洲国土开发》，南京大学出版社，1991。

文汇报，1990年12月20日。

合理组合，大面积地提高了单位面积产量。

苏南地区各种适度规模经营，大大提高了农业效益。据统计，实行规模经营的农民年收入普遍比务工农民高出 50% 到 1 倍。

第六章 工业

以上海为核心的长江三角洲是我国著名的老工业区，传统工业有着悠久的历史，宜兴陶瓷、常熟花边、吴县刺绣、吴江和余杭丝绸、川沙服装和青浦抽纱等等家庭工业遍布城乡。19世纪末到20世纪初期，上海近代工业发端，苏州、无锡、常州、南通等地利用其邻近上海的地理位置和当地丰富的农业资源，一批食品、纺织、造纸、机械等民族工业兴起，由此长江三角洲逐渐发展成为我国重要的工业基地。据上海经济统计研究所1933年统计，上海工业资本总额占全国的40%，工人人数占43%，工业产值占50%，棉纺织厂占全国的47%，卷烟厂占76.7%，机械制造厂占31.6%。建国后，经过40多年的建设，长江三角洲的工业得到进一步提高和发展。1990年长江三角洲工业总产值3756亿元，乡及乡以上工业产值3148.6亿元(按现行价)，占全国工业总产值16%，占轻工业总产值18.9%。

1. 长江三角洲工业发展的特点

(1) 轻工业为主，轻重工业协调发展。据1990年按市辖县范围统计，长江三角洲乡及乡以上工业总产值3148.6亿元，其中轻工业占56.4%。三角洲8个市中，除常州重工业产值略高1个百分点外，均以轻工业占主要，这是与历史传统和本地区缺乏矿物资源有关(表3-11)。

表3-11 长江三角洲轻重工业比重(1990)(%)

城市	轻工业	重工业	城市	轻工业	重工业
上海	51.5	48.5	杭州	63.3	36.7
无锡	50.1	49.9	嘉兴	70.7	29.3
常州	49.5	50.5	湖州	67.3	32.7
苏州	66.6	33.4	合计	56.40	43.6
南通	66.9	33.1			

资料来源：《中国城市统计年鉴，1991》。

为了充分发挥沿海、沿江的区位优势 and 工业建设条件，以及解决本地区基础原材料严重匮乏的矛盾，70年代以来，长江三角洲的重工业，特别是钢铁、电力、炼油、石油化工业有较大的发展，工业结构有向重工业转化的趋势。如上海市，1988年重工业产值比1952年增长61.5倍，而同期轻纺工业仅增长16.2倍。

(2) 以加工工业为主，以机械、电子和纺织为主导。长江三角洲历来是一个以轻纺和机械工业为主的工业基地，早期的民族工业或帝国主义入侵开办的工业即是如此。建国以来，机械和轻纺工业更有长足的进步，成为各级城市的基本工业部门(表3-12)。近10年来，随着乡镇工业的迅猛发展，劳动密集型和资金密集型的加工工业更见发达。同时，与技术革命和当地密集的智力资源相配合，电子工业和组装工业(包括各类家用电器、计算机)等深加工工业及高技术产业日益加强，并成为推动本区工业化的主力。

(3) 城乡工业共同发展，乡村工业地位重要。在城市工业迅速发展的同时，长江三角洲地区的乡村工业作为一种新兴力量在农村全面兴起，不仅成为农村经济的支柱产业，而且在整个工业结构中举足轻重，尤其在乡村工业发达的苏南地区，已成为整个工业的半壁江山，如无锡市已占60%，如果除去无锡市区，则比重更高(表3-13)。

表3-12 长江三角洲工业结构排序(1990)(%)

城市	一	二	三	四	五
上海	机械电子 30.7	冶金 20.9	纺织 15.8	轻工 13.7	能源 3.3
无锡	机械电子 33.8	纺织 30.8	化工 14.7	冶金 9.4	轻工 7.2
常州	机械电子 38.5	纺织 28.0	化工 14.9	冶金 8.7	轻工 5.8
苏州	机械电子 35.9	纺织 23.7	化工 16.4	轻工 11.1	冶金 7.8
南通	纺织 29.8	化工 23.3	机械电子 18.9	能源 12.7	轻工 8.9
杭州	机械电子 29.2	轻工 19.4	纺织 18.5	化工 17.6	冶金 9.4
嘉兴	纺织 33.3	轻工 24.4	机械电子 21.0	化工 8.3	冶金 6.0
湖州	纺织 51.9	轻工 14.0	机械电子 10.7	冶金 7.9	建材 6.6
常熟	纺织 41.2	机械电子 16.4	冶金 14.6	轻工 11.9	化工 10.3
张家港	纺织 40.9	机械电子 18.1	冶金 14.0	化工 13.2	轻工 7.9
江阴	纺织 33.8	机械电子 19.3	化工 16.1	冶金 14.4	轻工 8.4
宜兴	机械电子 21.0	建材 20.9	化工 17.2	纺织 15.5	冶金 13.8
昆山	纺织 35.8	化工 23.8	轻工 14.6	机械电子 14.6	冶金 5.4

续表

城市	一	二	三	四	五
启东	纺织 33.9	轻工 22.6	机械电子 15.1	化工 14.3	建材 7.1
溧阳	纺织 25.0	机械电子 21.3	冶金 14.1	化工 13.0	轻工 12.6
海宁	纺织 37.4	轻工 23.4	机械电子 15.5	化工 9.9	冶金 5.8

资料来源：《中国城市统计年鉴：1991》。

注：城市均指市区，不包括市辖县。

表 3 - 13 长江三角洲乡村工业比重（1990）（%）

城市	工业总产值（亿元）	乡以上工业比重	乡和村工业比重	村及村以下工业比重
上海	1632.9	82.1	17.9	7.2
无锡	456.6	39.8	60.2	30.2
常州	263.1	51.0	49.0	21.4
苏州	563.7	44.9	55.1	26.5
南通	232.2	57.3	42.7	12.6
杭州	359.0	63.8	36.2	18.6
嘉兴	157.0	51.3	48.7	20.9
湖州	91.5	53.9	46.1	15.1

资料来源：《中国城市统计年鉴：1991》。

（4）工业分布既集中，又分散。在城乡工业全面发展的基础上，由于原有基础和发展条件的不同，本地区工业相对集中在城市，尤其是 8 个省辖市。据统计，按长江三角洲 1990 年底 17 个设市城市的市区计，集中了全地区工业总产值的 58.1%，而 8 个省辖市以上的城市占全部工业总产值 47%，上海市一个市区就占全部城市市区工业总产值的 50%，全区工业总产值的 29%。

在工业空间分布上，主要集中在沪宁—沪杭铁路沿线、长江沿岸（重化工居多）及沿海地带。尤以沪宁铁路常州以东段，仅在常州至昆山的沪宁铁路沿线 100 多公里内，就分布有工业企业 35000 多个，年工业产值 900 亿元。

城市市区工业企业过分集中，造成了环境污染和交通紧张。如上海市区

平均每平方公里有 34 个工厂和 3.6 亿产值；苏州市区每平方公里也有 6.2 个工厂和 0.85 亿元产值。

另一方面，工业（主要是乡村工业）又分散在全区农村，遍及乡、村及居民点。这固然有利于发展地方经济，容纳剩余劳动力。但企业规模过小，占地过多，设施分散，以致经济效益低，三废污染面广。改善这种过分集中，过分散的状况，正是本区工业发展的任务之一。

2. 部门工业的发展

长江三角洲基础原材料工业原来较为薄弱，但近 10 年来有了相当大的发展。

（1）钢铁工业 据统计，全区有大中型钢铁企业约 25 家，其中分布在上海的有 8 家，江苏 4 市 11 家，浙江 3 市 6 家。多数生产加工各种钢材，冶炼能力集中在上海。上海钢铁厂有年生产钢和钢材各 500 万吨的能力。宝山钢铁厂的建设加强了上海钢铁工业在全国的地位。1990 年全市产钢 914.6 万吨，占全国钢材量 13.8%，已成为仅次于鞍山的全国第二大产钢基地。宝钢 2 期工程建成投产后，可年产生铁 650 万吨，钢 671 万吨，钢材 422 万吨。上钢与宝钢联合后，能生产国内 70% 的钢材品种。宝钢三期工程即将上马，2000 年建成后，钢年产量可达 1500 万吨，届时将成为全国最大的钢厂。上钢还有设在南京附近板桥的梅山铁厂，是上钢的生铁基地，规划将配套产钢，达到年产钢材 115 万吨的能力。

其他各市的钢铁厂，如无锡、苏州钢铁厂，均有 30 万吨的生产能力，各钢铁厂利用废钢铁等生产优质钢，合金钢，以及轧制各种钢材，满足当地需要。

（2）电力工业 长江三角洲缺少煤炭资源和水能资源，长期以来依靠区外输电或运煤发电，但难以满足全区社会经济发展的需要，缺电、缺煤严重，约有 20—30% 的设备不能发挥能力。

全区有大中型电厂 15 处，并从区外通过电网输电，葛洲坝电站通过 50 万伏高压输送 1080 公里，输电 120 万千瓦。

近几年来，国家和地方通过各种渠道在沿江大力发展电力工业。如江阴利港电厂 270 万千瓦，第一期 4×30 万千瓦机组 1993 年可建成发电；常熟电厂 240 万千瓦，南通华能电厂 2×35 万千瓦，第一台机组 35 万千瓦已发电；上海石洞口电厂总装机 360 万千瓦，今年建成。此外，长江沿岸常熟的徐六泾及上海高桥也将建大型电站。

核电也已起步，位于浙江海盐的秦山 30 万千瓦核电站，已于 1989 年建成，年可向华东电网输电 15 亿度。这是大陆第一座核电站。由于站区地质条件优良，三面傍山，一面临海，无人区半径有 700 米（国外核电站一般为 300 米），因此国家批准在秦山再建 2 个 60 万千瓦核电站。

作为能源工业的一部分，本区还有上海炼油厂，年加工原油能力 400 多万吨，金山石化总厂 500 万吨能力的炼油厂，无锡也有一个小炼油厂。

此外，上海还将开发东海油田的平湖 4 号井，日产天然气 80 万立方米，作为解决上海约 100 万煤气用户的气源。

（3）机械电子工业 长江三角洲是我国机械电子工业的中心。机械工业历史悠久，如造船、机床、轻工机械以及电子仪表等等。建国以后，又得到

了进一步的发展和提高，特别是结合新技术革命，发展了一系列高新技术产业，使本区机械电子工业以门类全、规模大、技术新、设备先进而居全国前列。

上海是一个综合性的机械电子工业基地，机械工业产值占全国 10%。近年来又发展了：飞机制造业，与美国麦道公司合作生产 MD—82 型大型客机；汽车制造业，与德国大众汽车公司合作生产桑塔纳轿车，成为全国 3 大轿车生产基地之一，1990 年生产轿车 2 万多辆，占全国产量 70%；航天工业，参与人造卫星的发射，到 1988 年底止，全国发射 25 颗人造卫星中，上海参与了 12 颗。以及各种电子通讯及计算机工业等等。总之，上海已发展成为制造飞机、汽车、轮船的综合性的交通工业中心，1990 年全国货轮载重吨的 70% 由上海制造（平均每艘 2 万吨以上）；及以电子、自动化、计算机等先进设备为支撑的航天工业和通讯工业的中心。

苏锡常地区机械电子工业也相当发达，并各有特点，无锡的微电子工业，苏州的家用电器和常州的柴油机、计算机均在全国有重要地位。杭嘉湖地区的电气和轻工机械也有自己的特点。

长江三角洲机械电子工业的发展以高精尖新为目标，并以此作为推动国民经济各部门现代化和提高人民生活的重要基础。

（4）化学工业 长江三角洲的化学工业也很有基础，包括日用化工和精细化工，农用化工，有机化工等等，一般在工业总产值结构中居第三位。苏锡常地区化工工业占产值比重均在 15% 左右。

本地区新发展的化学工业是石油化工工业，上海金山卫石化总厂利用华北和东北运来的原油，经炼厂加工，然后制成各种化工原料产品。历时 5 年投资 58 亿元的上海 30 万吨乙烯工程于 1992 年 5 月提前打通全流程，由此使上海石化总厂成为国内石油化工品种最多、加工度最深的大型石化联合企业，每年可提供 530 万吨的炼油能力、45 万吨乙烯、35 万吨化纤，30 万吨塑料，为全国和本地区工业发展打下了坚实的基础。

上海石化和南京的炼油厂和石化企业，仪征的石化企业以及镇海的炼油厂和石化企业相联系，构成了整个长江下游巨大的石化工业群，成为我国新兴的石化工业基地。

（5）纺织工业 纺织工业是三角洲的传统工业，也是目前工业的主导部门，在丰富的农业资源和精湛的技术力量的基础上，本区的纺织工业一直居全国前列，在布局上也形成特色。上海是综合性的纺织工业基地，棉、麻、丝、毛、化纤、纺、印、染、服装加工齐全，在全国向居重要地位。苏州、湖州、杭州以丝织为特色，苏州、杭州、湖州、盛泽为明代“四大绸都”，苏州宋锦与南京云锦、四川蜀锦为明代“三锦”。常州、无锡、南通等棉纺织业有重要地位，并以独特产品而获盛名，如常州灯芯绒，南通布等等。

长江三角洲纺织业的特点之一是遍布各县市，并以国内外市场为主，其产品成为出口创汇的重要产品。与此相联系，纺织品（包括服装）交易很盛。常熟的招商市场有 5000 个摊位，全国各省市均来此批发服装。

在农业原料和工业原料保证的前提下，长江三角洲的纺织业还将进一步发展。

轻工业是本区工业的重要组成部分，上海、常州自行车，上海、苏州、嘉兴冰箱，无锡、苏州电风扇，杭州、上海洗衣机等均负有盛名。

（6）在众多的工业部门中，长江三角洲富有特色的工艺美术业也十分重

要，尤其是结合旅游业的发展，很有发展前途，如宜兴陶瓷、无锡泥人、苏州、杭州丝织、湖州的扇子和湖笔等。

3. 乡镇工业的发展

长江三角洲是我国乡镇工业发展最早和最发达的地区之一。

乡镇工业萌发于 50 年代末(社队工业)，起步于 70 年代初(五小工业)，发展于 1978 年十一届三中全会以后，至今天，已如上述，成为区域工业的半壁江山，农村经济的支柱。

就整个太湖地区而言，1978 年已有乡村工业 33000 个，工业总产值 48.9 亿元，占全国乡村工业总产值 12.7%；亦工亦农人数 170.73 万人，约占全区农村总劳动力的 1/3。80 年代以来，尤其是 80 年代中期以来，乡镇工业有很大发展，1985 年乡村办工业企业已有 8.2 万个，工业总产值 340.5 亿元，比 1978 年增长近 7 倍，占全国乡村工业总产值 25.96%。

在长江三角洲的乡镇工业发展中，苏锡常地区人多地少，劳动力过剩，接近大城市，发展最快；杭嘉湖地区耕地相对较多，且实行双季稻制，蚕桑业也较发展，劳动力剩余少，上海、南通等地多植棉，上海还多城郊农业，从事乡镇工业的人数相对较少。苏州市 1978 年乡村工业在农村经济中的比重仅 33.5%，而 1988 年达 72.1%，乡村工业产值增加了 21.6 倍，年平均增长 36.6%。1979 年至 1989 年，全市 70 万劳动力由农业转向工业，占同期农业向非农业转移劳动力总数的 80%。常州市，1988 年乡镇工业产值也占全市工业近一半，10 年平均年增 34.6%。无锡市乡村工业由 1978 年 0.58 万家到 1988 年增至 1.19 万家，工业产值由 10.89 亿元增到 202.23 亿元，10 年增 17.6 倍，平均年增加 33.9%，占全市工业比重也由 21.5% 增到 61%。无锡县的乡村工业发展更具盛名，1978 年已占全县工业产值 64.8%，1988 年，有乡村工业企业 4957 家，工人 42.8 万人，产值 82.3 亿元，乡村工业劳动力占农村总劳动力 60.5%，农民纯收入中，61.8% 来自乡村工业。

长江三角洲乡镇工业发展具有自己的特点，例如“苏南模式”，其特点是：以集体经营为主，而不同于以个体经营为主的“温州模式”和乡、村、联户、家庭 4 个轮子一起转的“廊坊模式”。上海郊区 1985 年联户和家庭工业产值只占乡村工业产值 4.8%，无锡县为 2.8%，嘉兴市 5 个县为 9.6%。集体经营为主不仅有助于提高经营效益，发展规模经济，也有利于集体福利事业的发展。乡镇企业规模大、实力强。太湖地区 1986 年乡村工业产值超亿元的乡就有 117 个，其中苏州市 43 个，无锡 42 个，常州 9 个，上海 16 个，杭州 5 个，嘉兴 1 个。1987 年无锡县 35 个乡镇有 33 个超亿元，到 1990 年，武进一个县就有 50 多个超亿元的乡，苏州的盛泽镇工业年产值达 10.4 亿元，被评为 1990 年全国乡镇企业产值第一名，1991 年工业产值已增至 15.6 亿元，1992 年可达 20 亿。无锡县 1990 年乡镇工业产值达到 104 亿元，全县 35 个乡镇平均每个乡镇 2.97 亿元，其中 > 3 亿元的有 14 个，前洲镇最高，近 10 亿元。强大的经济实力，为企业进一步发展创造了条件，也为推动农村经济和改善人民生活提供了坚实基础。依靠城市，服务城市，联合城市。长江三角洲乡镇企业的发展是在城市的支持帮助下发展起来的。本地区大中城市的退休工人较多，如在无锡从事机械工业的上海老工人，即为本地乡镇工业与上海牵线搭桥，促进了当地机械工业迅速发展。乡镇工业初期很多产品是从城市脱壳下来生产的，其产品又主要销售城市，从而成为城市工业的补充和组成部分。在乡镇工业壮大发展后，即开始与城市联合，共同组成企

业集团，如无锡市组建的“梅花电子公司”，吸收了25家乡村工业。苏州市6县1986年有大小联合体近1000个。昆山纺织集团还与上海纺织行业实行联合。这种与城市联营方式，吸取了城市的技术，进入了城市市场，使乡村工业真正成为区域经济中不可缺少的部分。重视科技知识和人才，提高产品质量。长江三角洲乡镇工业十分重视科技知识与人才，利用靠近城市的条件，聘请“星期日工程师”，邀请各类专家参与开发，并注意培养人才，选送工人去各高校培养学习，张家港市还自办工业学院等等。这样，不仅使乡镇企业产品不断更新，而且创造了许多一流产品，提高了乡镇工业的信誉，使乡镇工业长久不衰。

长江三角洲的乡镇工业正方兴未艾，并向现代化发展，成为出口创汇的重要部分。苏州市乡村工业中外贸企业769家，占全市外贸商品收购额45.9%，同时还开始打入海外，与海外联合兴办合资企业。

目前，乡镇工业发展中的主要问题是：分散。据上海有关部分调查，只有20%的乡、村两级办的工厂分布在集镇上。这种“村村冒烟”的做法，浪费了土地和增加道路、给水等基础设施投资，也不能形成一定规模的农村生产和生活的服务中心。一些村以下办的企业，规模过小。据统计，无锡1990年村以下企业的平均职工人数为2.42人，苏州、常州、南通相应为1.66人、3.0人和2.4人。规模过小，难以形成效益，提高技术和产品质量。污染较重。乡镇企业中有不少是大城市污染企业扩散下来的，或是城市企业不愿办的。在企业规模小，经济力量有限时，难以进行污染治理，造成污染大面积扩散，破坏生态，影响人民健康。苏南很多地区地面水已不能饮用。因此，长江三角洲乡镇工业正面临着一个发展和改造的形势，一方面，进一步向先进技术找出路，成为以现代技术为基础的新型企业，使乡镇企业长久不衰；另一方面，要与整个农村的经济发展结合起来，既为农村建设提供资金（苏锡常12个县市，1979年—1986年以工补农和建农的资金达11亿元，为同期国家投资的4倍），容纳劳动力（1986年苏南农村从土地经营转向非土地经营的劳动力已有300多万人，占农村总劳动力65%以上，无锡市等均已感劳动力不足，而从区外输入劳动力），同时也为建设一个环境优美、城镇繁荣的现代化新农村贡献力量。

第七章 交通运输

长江三角洲是我国运输网稠密、交通最发达的地区之一。境内水网密布，铁路、公路纵横，海空交通繁忙，组成了发达的综合交通体系。

长江三角洲具有悠久的交通发展史，经历了传统水运（木帆船）时代—现代化陆路与水运发展时代—水陆空综合运输时代。

早在商代末年（公元前 1135 年），周太王长子泰伯避居江南，开凿了第一条人工运河泰伯河。春秋战国期间，各国因战争需要开通了各类河道，构成了太湖地区人工河道的骨架。隋炀帝开通了自镇江经丹阳、武进、无锡、苏州、嘉兴至杭州的江南运河，沟通了我国南北，成为全国政治、经济和文化联系的纽带，也使本区纳入全国运输的网络。元代海运发达，明太监郑和由太仓浏河港出发，七下西洋，成为我国海运的先声。

鸦片战争后，上海辟为通商口岸，并随帝国主义列强掠夺长江航运权而代广州港成为全国最大的进出口贸易港。本世纪初沪杭，沪宁铁路相继通车，陆路交通大为改善，并逐渐取代内河客运。同期，上海至杭州、上海至南京间修筑了局部地段的公路，掀开了现代化公路的序幕，嗣后，各级公路建设，上海机场的修建等等，使现代交通网初具规模。

建国以后，长江三角洲交通运输业获得全面发展，沪宁、沪杭线修建了复线，新建了宣城—杭州铁路，建设了南翔铁路编组站，疏浚改善了江南、通扬、通榆等运河，新建了沪嘉高速公路（20.5 公里）和莘庄—松江高速公路（20.59 公里），新建和改建了上海、南通、硕放、奔牛、杭州等机场，建设了一大批万吨级码头，从此长江三角洲进入了全面的交通发展时期。

1. 长江三角洲交通运输的特点是：

（1）水陆空全面发展的综合运输网已经形成。除管道运输以外，长江三角洲拥有多种运输方式。铁路以沪宁、沪杭为主，内河以长江和运河为主干，公路以 104、204、312、318、320 等国道为主线，结合海运和航空，已经形成了以上海为中心的综合运输系统。区域运输类型多样，既有天然河道，又有人工运河；既有大江，又有小河；既有沿海，又有远洋；既有高等级的高速公路，又有乡镇间支线；既有对外和过境运量，又有大量的地方运量；既有河港，又有海港和河海港，等等。所有的交通线路汇集上海，呈中心向外放射型的网络格局，表明本区交通的通道、中转和地方到发的多种运输功能。

（2）交通的高密度、高负荷地区。本区交通线网稠密，尤其是公路和内河航道。据估算，公路网密度每百平方公里为 25 公里，内河航道密度每百平方公里约 30 公里，均远高出全国平均水平。目前，区内乡镇基本上均通公路，除西部山区外，多数地区也有河道通航。交通网基本上覆盖了全区。据 1990 年资料，全区 客运总量为 3.3 亿人，货运总量 4.4 亿吨，每平方公里分别为 0.56 万人和 0.76 万吨。按交通线负荷计，1987 年时，沪宁铁路沪—常段的客流密度上行为 1781 万人，下行 1749 万人；货流密度 3400 万吨。几条主要国道的日交通量也在 3000 辆以上，均超出设计能力。以港口计，南通狼山港、张家港等泊位利用率分别为 300% 和 127%，上海港综合吞吐能力 8000 多万吨，实际吞吐量已超过 1.3 亿吨。上述状况固然和本地区的自然条件（水网）、人口密度，经济水平有关，但也反映了改善运输能力的必要性。

(3) 交通运量呈水路、公路并重的态势。按 1990 年三角洲各种运输方式的运量分配分析(表 3-14), 客运以公路占绝对优势, 货运水路公路并重, 水路略高于公路。充分反映了平原地区特点和运网构成特征。但各地的运输构成不同。上海作为现代化铁路枢纽, 铁路在客运上占主要地位, 而太湖东部的苏州、嘉兴一带, 水道在当地物资集散中的作用更大。

(4) 运输水平的区域差异, 江苏高于浙江, 而以上海为最大交通源。据 1990 年资料分析: 以货运量计, 上海铁路、公路、水运的货运量分别为其余 7 市总和的 117%、101% 和 113%, 而民航则为总和的 1950%; 民航客运为 7 市总和的 1068%; 以内河港口吞吐量计, 为 7 市总和的 285%。此外, 上海还有高达 1.39 亿吨的海港吞吐量。

表 3-14 长江三角洲运输结构(1990)(%)

城市	客 运				货 运			
	铁路	公路	水运	民航	铁路	公路	水运	民航
上海	64.5	15.8	14.5	5.2	5.5	38.2	56.4	(7.41万吨)
无锡	16.2	81.4	2.4	(0.74万人)	2.7	45.2	52.1	/
常州	13.0	86.2	1.0	0.1	3.7	57.7	38.6	(0.06万吨)

续

表

城市	客 运				货 运			
	铁路	公路	水运	民航	铁路	公路	水运	民航
苏州	10.1	86.6	3.3		3.5	22.4	74.1	/
南通	/	89.5	10.5	(0.35万人)	3.5	40.0	60.0	/
江苏 4 市平均	9.9	85.9	4.2		2.6	41.7	55.7	/
杭州	17.7	71.4	10.6	0.3	25.4	32.6	42.0	(0.32万吨)
嘉兴	10.9	77.8	11.3	/	2.6	27.0	0.4	/
湖州	2.2	89.2	8.6	/	6.2	47.4	46.4	/
浙江 3 市平均	12.0	77.6	10.3	0.26	9.9	37.9	52.2	/

资料来源:《中国城市统计年鉴—1991》。

注:市区包括市辖县。

以江苏 4 市与浙江 3 市, 即太湖以北和以南相比, 江苏高于浙江。江苏的客货总运量分别比浙江高出 74% 和 97%。这是与江苏 4 市有长江、大运河和沪宁铁路 3 条干道和公路稠密有关。

从三角洲运输联系的方向看, 由于中心上海在东端, 加之河流发育与地形条件, 东西联系更为频繁、重要。

2. 交通运输的发展

(1) 铁路 长江三角洲境内目前有沪宁、沪杭、宣杭 3 条铁路, 境内铁路总长近 600 公里。与其他运输方式相比, 本区的铁路现状是远不能满足需要的。较长时期来, 国家铁路建设的重点在西部, 长江三角洲近 40 年来, 除了沪宁、沪杭两线进行了技术改造、增设了复线以外, 没有新增 1 条铁路。

1991年宣杭铁路通车，打开了本区另一条对外运输的通道，有助于减缓沪宁线过重的负荷。但从区域发展来看是远远不够的。特别是长江三角洲交通负荷高、经济发展快，港口数量多，内外联系密切，又处在通道地位，因此，铁路建设应作为运网建设的重点。80年代后期以来，铁道部实行了“中取华东”的铁路建设布署，为三角洲铁路建设提供有利的条件，江苏等地方经济的发展也加强了铁路的建设。

江苏新沂经淮阴、盐城、海安、靖江、江阴至浙江长兴的铁路已列入国家计划，作为华东第三通道的一部分，另由海安至南通建南通—海安支线。目前新沂至淮阴段已经动工。此条铁路建设加重了三角洲的通道地位，有利于长江沿岸港口建设和地区开发（将建江阴—张家港支线），增强了南通的集疏运条件，使偏隅一角的南通进入全国运网。

南京经扬州至南通的宁通铁路，平行于长江北岸，对三角洲江北地区开发创造了良好条件，更增强了南通的发展；同时，由南京向西，与未来的宁襄（樊）线相连，成为国家又一条平行长江的东西通道。

沪宁高速铁路已列入规划，使南京、上海，这两个长江下游的经济中心，三角洲经济区的两大核心缩短了时距（仅需2小时），对沿线经济也有很大的促进作用。

（2）公路 长江三角洲公路密度高，公路建设的重点是提高等级，发展快速交通，密切中心城市之间的联系。

利用日本贷款，国家已批准建设从上海（真如）到南京（马群）的高速公路，全长274公里，设计车速每小时120公里，全程3小时，1996建成通车后，日通过车辆可达2万辆。江苏段（昆山安亭至南京马群计248.6公里）已于1992年6月14日正式开工。

上海—杭州—宁波高速公路也已批准建设，为此钱塘江二桥已于91年建成。上述高速公路使长江三角洲经济区以一主（上海）两副（南京、杭州）为中心的城市系统联为一体，并与南京—合肥高速公路相接，成为全国高速干道网的重要组成部分。

在“七五”期间已建沪宜（兴）、沪宁、宁杭二级公路的基础上，进一步加强高速公路建设，规划还将建设宁杭汽车专用道，江南沿江公路、南京—扬州—南通一级公路等，以进一步便捷东西联系。

与公路建设相配合，江阴长江大桥已批准建设，投资8.8亿元。

（3）港口建设 长江三角洲具有江海之利，是发展港口建设的有利条件。长江三角洲现有的港口主要有上海、南通、张家港、江阴港等。

上海港 现有港区由长江口南水道和黄浦江水域、岸线及其相应陆域组成，并在长江口外绿华山设有减载站。

上海港码头泊位主要分布在黄浦江两岸。1990年有公用码头长度17.7公里，共122个泊位，其中万吨级泊位64个。还有计入吞吐量的货主码头117个泊位，其中万吨级以上泊位13个。1991年，上海港吞吐量为1.47亿吨，为世界第四大港，其中外贸吞吐量占19.7%。

上海港80年代有较大发展，1990年吞吐量较1978年增加75.5%，年平均递增4.8%。其发展中一个重要特点是集装箱运输的发展。1978年仅2000箱，1990年达到45.6万标准箱，占全国29%，成为我国重要的集装箱运输

港口。

上海港目前吞吐能力不足，而在浦东开发和建立国际城市的要求下，上海港必须有一个新的发展。一方面与沿江沿海各港口形成以上海港为核心的港口群，进行港口的合理分工和合理分流；另一方面，加强上海港自身的建设和发展。

上海港发展的主要问题是码头泊位不足和长江口航道水浅。长江口通海航道现走南港—北槽。鸭窝沙新航道 1990 年启用，水深仅 7.3 米，水深不足，实载吃水超过 9.5 米的船要在口外减载或乘潮进入。既影响船舶吨位，又影响航道通过能力。因此，长江口的治理是关系到上海经济发展和长江沿江港口及整个长江水运的发展的关键。最近，国家拟投资 100 多亿元进行治理，使航道水深达到 11—12 米，5 万吨船只可自由进出。

上海港扩建计划，将在外高桥，罗泾和金山卫再建万吨级泊位 40 个。外高桥以装卸外贸件杂货和集装箱为主，罗泾新港区装卸干散货（煤炭），金山卫新港区以装卸外贸件杂货及集装箱为主，并承担部分大宗货物的中转换装任务。

上述计划完成后，估计上海港年吞吐能力可增至 2 亿吨。

上海港发展的另一部分是市内黄浦江沿岸码头改造和航道疏浚，黄浦江沿岸 36 公里深水岸线已建有码头，其中万吨级泊位有 37 个（1990）。计划疏浚航道，使其 2000 年时达到水深 7.5—8 米，使 58000 吨的第三代集装箱船能乘潮进入。

南通港 本港下设天生港、南通港、狼山港 3 个作业区，共有大小泊位 11 个（1988），狼山港新区为深水泊位区，已建万吨泊位 6 个，1990 年总吞吐量 1694 万吨。

南通港有江海之便，岸线条件好。已利用岸线约 3 公里。东侧任港为新规划区，可利用深水岸线近 3 公里，可建万吨级的散装码头（粮食、煤炭）。狼山新港可利用深水岸线 4.5 公里，第 2 期工程将再建万吨级泊位 5 个。南通港另有远景规划岸线近 9 公里，可开辟为新的深水港区。本世纪末拟建 18 个万吨级泊位，届时年吞吐能力可达 3000 多万吨。

南通港具有很大的发展前途。在铁路通车后，将成为苏北重要外贸口岸，并向长江大型的水—水换装枢纽港发展。

张家港 张家港是 80 年代新发展起来的港口，依托经济发达的苏南地区，是新涌现的外贸港。已建万吨泊位 5 个，其中一个集装箱泊位。设计能力 270 万吨。1990 年吞吐能力已达 469 万吨。张家港岸线条件好，有深水岸线 10 多公里，目前仅利用近 3 公里。规划进一步新建深水泊位，第二期工程将建万吨级泊位 5 个。张家港中近期宜向以外贸为主，内外贸并举的苏锡常地区的门户港发展，重点发展集装箱运输，并发展为外贸口岸港。

江阴港 江阴港地处锡澄运河与长江交汇处，拥有以锡澄运河为主的内河集疏运输网络。港口正处在长江 A、B 级航区交界处，因而较张家港可提高同种内河船舶载货量 10%。江阴又是一个 20 多万人口的中等城市，区位优势，发展前景良好，在江阴长江大桥建成和浙长铁路通车后，港口的地位将更加重要，并与对江的靖江及张家港组成组合型港城。

江阴港境内有深水岸线 10 公里，包括黄田港、利港和澄西船厂等单位。黄田港区已建有 9 个泊位，利港也有 2 公里的深水岸线可建万吨泊位，澄西船厂也已建有 6 个万吨泊位。1990 年江阴港吞吐量已达 391 万吨。

江阴港将发展成为苏南地区长江与沿海内外贸物资集散，江、海、河、铁、公交通线衔接的枢纽港。

其他港口 长江三角洲还有很多内河港口，如常熟、宜兴、昆山、启东、溧阳、杭州等港，总吞吐量 1550 万吨。其中杭州港是钱塘江口的重要大港，吞吐量达 908 万吨。

长江三角洲经济区内，还有南京、镇江等河海港和宁波、舟山等海港，南通地区还可发展新的港区，如利用潮汐通道建港。特别是如东的洋口港，黄沙洋深槽距岸 8—10 公里，最大水深 27 米，北面有蒋家沙掩护，风浪小，海上拟建 25 万吨级油轮单点系泊，作为大型原油中转港。原油由油管输送至南通港，然后转运至长江沿岸各地。同时并计划建原煤中转工程，以缓解江浙一带用煤紧张的局面。并拟建 5—10 万吨级集装箱泊位，以配合浦东开发，为上海港分流。此外，吕四港外的小庙洪水道大部水深 9 米以上，距岸仅 5 公里，亦可建 5 万吨级泊位。

宁波北仑港在甬江口南侧 13.5 公里处，是一个 70 年代以来建设的现代化港口，已建有一个 10 万吨级矿石中转码头（“七五”为宝钢、武钢中转矿石 3000 万吨），2 个 2.5 万吨级通用码头，2 个 3.5 万吨级煤码头，1 个 10 万吨级原油码头（年可中转原油 1500 万吨）。到 1991 年 5 月，共建成 2.5—10 万吨级深水泊位 13 座，年吞吐能力 4000 万吨。北仑港 2 期工程正建。包括宁波、镇海、北仑 3 港区在内的宁波港是上海港口群的重要组成部分。

此外，舟山南侧岙山岛南部，也可建 20 万吨石油中转码头一座，年中转能力 300 万吨。

将来长江三角洲经济区的港口在上海主体港的核心作用下，将形成宁镇扬港口区，江阴、张家港、靖江港口群，宁舟港口群，和南通港口群等巨大的港口群体，并与内河各港相结合，共同承担长江三角洲的开发任务。

（4）航空运输 航空事业将有较大发展，南京、杭州、南通、无锡、常州各机场均将改造扩建，上海在浦东将规划建设新的国际机场。

长江三角洲今后将形成上海、无锡、杭州、南通、江阴等不同等级的交通枢纽，并和各种运输方式的线路相联结，形成便利、通畅，快捷的交通运输系统。

第八章 城镇发展

长江三角洲有着悠久的城市发展史，初建于春秋时期的苏州古城，至今已有 2500 多年的历史。东汉以后，随着全国人口南迁和经济中心南移，大运河的开通，使长江三角洲的城镇获得了更快的发展。杭州为南宋首府，苏州、无锡、常州、嘉兴、杭州等大运河沿线城市均是重要的粮运（南粮北调）口岸和商业都会。明清时代，随着蚕桑、棉花等经济作物的种植，商品经济的活跃，以及资本主义经济的萌发，民族工商业的发展，长江三角洲城市发展进入了一个新的时期，一方面原有的城市得到了进一步发展，同时又涌现了上海这样一个重要的港口城镇，为“江海之通津、东南之都会”，但当时尚未成为整个区域的核心；另一方面也产生了一批新的城镇，尤其是小城镇，如苏州的震泽、盛泽、浒关、唯亭、木渎等等。这些新旧、大小城镇构成了长江三角洲城镇群体的基本框架。

鸦片战争后，1843 年上海被开辟为通商口岸，1905、1908 年沪杭、沪宁铁路相继通车，上海一跃成为我国近代工商、金融中心，成为三角洲的首位城市，而苏州、杭州、无锡、嘉兴等均成为深受上海影响和制约的次中心，近代三角洲城市体系就这样逐步形成。

建国以来，长江三角洲城镇发展经历了曲折的过程。80 年代后进入了新的大发展时期，截止 1990 年，已有大小城市 16 个，县城 29 个，县属建制镇 400 多个，并全部实行了市管县的体制。

1. 长江三角洲城镇发展的特点

(1) 城镇密度高，分布均衡。全区包括集镇在内，共有 1600 多个城镇型居民点，约每 30 平方公里 1 个。按建制镇以上的城镇计，约 100 平方公里 1 个，为全国平均城镇密度 9 倍（1990）。大城市密度 0.93 万平方公里 1 个，城市随机距离 29.4 公里，城镇随机距离仅 5 公里，远远高于全国平均水平。

(2) 城市规模齐全，形成了较为协调的等级规模体系，但特大城市地域内，城镇规模落差大，缺少中等城市。全区 16 个城市中，按市区非农业人口统计，计有特大城市 2 个（上海 783.5 万人，杭州 133.9 万），大城市 3 个（无锡、苏州、常州），中等城市 5 个（南通、江阴、宜兴、嘉兴、湖州），小城市 6 个（常熟、张家港、昆山、启东、海宁、溧阳）。如按长江三角洲经济区范围，包括南京、镇江、扬州、绍兴、宁波等，则已形成了以上海为核心的较为协调的规模结构。但特大城市和大城市市域范围内，均缺次级城市，上海附近最大的卫星城，人口不到 20 万；杭州附近最大县城人口不到 10 万人，首位度偏高，影响城市功能的正常发挥。

(3) 城市类型多样、职能各异。区内既有上海这个综合性的特大城市；又有杭州、苏州等风景旅游胜地、历史文化名城；南通、张家港、江阴等港口城市；常州、嘉兴、湖州等工业城市，等等。三角洲地区小城镇也是各具特色，有苏东坡称之为“古邑”的千年古城——海宁市的盐官镇，全国的“缫丝之乡”苏州吴江的震泽，丝绸之都吴江的盛泽，“陶都”丁蜀（宜兴），“纺织之乡”常熟市周庄镇，等等。不同职能的城镇，正依据自身的条件，竞相发展。

(4) 城镇空间分布呈明显的轴向结构。长江三角洲城市在历史时期主要是沿大运河分布，在铁路通车后向铁路轴线转移，现在呈沿海、沿江、沿铁的轴向分布，形成以上海为龙头，长江为轴线，沿沪宁、沪杭铁路集中分布

的态势。两条铁路沿线集中了本区城市的绝大部分，其中上海、苏州、无锡、常州一线是城镇分布的核心带。

近几年，空间分布一个新趋势是结合长江利用和港口建设，沿江及与沪宁线之间城镇，尤其中小城镇有较快发展，如江阴、张家港、常熟以及一批因大型建设项目布局而兴建的小城镇如利港等（大电厂厂址）。

2. 城乡关系和城镇发展

随着社会经济的迅速发展和城镇之间、城乡之间联系的加强，整个长江三角洲正逐步走向城乡一体化。

表 3 - 15 长江三角洲各市人均经济指标对比

市名	84 年				90 年				备注
	工业占工 农业总产 值比率 (%)	人均工 农业产 值(元)	地均工 农业产 值(元 亩)	人均收入 (元人)	工业占工 农业总产 值比率 (%)	人均工 农业产 值(元)	地均工 农业产 值(元 亩)	人均收 入(元 人)	
上海	94.0	6571.7	1279.9		96.0	14046.2	2842.8		合计中 人均收 入指苏 锡常通 4 市的 平均数
无锡	75.0	3754.6	313.7	752.8	94	10899.7	1064.5	1513.6	
常州	78.4	2960.9	214.8	676.5	90.7	8285.0	689.9	1461.1	
苏州	72.3	2951.7	172.6	831.36	91.3	10037.6	754.4	1722.5	
南通	66.8	1399.2	129.9	509.4	77.0	3634.6	393.6	1003.5	
杭州	79.8	2352.2	76.2		90.4	7272.2	251.9		
嘉兴	61.0	1788.4	76.2		82.0	6439.5	520.1		
湖州	62.7	1394.1	136.8		77.6	4976.8	212.8		
合计	84.3	3554.0	262.4	(661.7)	91.6	9555.1	739.9	1366.8	

(1) 城市间城乡间生产生活水平差距逐步缩小。据 1984 与 1990 年工农业产值中工业比重，人均和地均工业产值和人均收入指标的对比（表 3 - 15），可以看出人均工农业总产值、地均工农业总产值的平均差系数分别由 84 年的 0.50、0.90 降低到 90 年的 0.35、0.70；工业产值占工农业总产值的比重 84 年最高者上海与最低者嘉兴相差 33 个百分点，而到 90 年下降至 19 个百分点。此外，在此期间，苏、锡、常、通人均收入由 84 年的 661.7 元上升至 1366.8 元。同时，平均差系数由 85 年的 0.18 上升至 0.20，变化不大。

长江三角洲地区城乡差别也在逐渐减小。该地区各市市区和其它地区的人均工业产值分别由 85 年的 6882.3 元、1374.2 元上升至 90 年的 14115.5 元和 6367.8 元，两者的比值由 85 年的 5.0 下降至 90 年的 2.2，下降幅度是相当明显的。

随着社会经济发展，经济体制的改革进一步深化以及浦东的开发，城市间、城乡间的联系必将得到进一步加强，差距必将进一步缩小。

(2) 中心城市的发展。长江三角洲是我国率先实行市带县体制的地区之一，这样将城乡融为一体的体制，不仅缓解了中心城市在发展过程中与周围地区的矛盾，促进了城市自身的发展；同时也可以利用城市的辐射影响力，更好地带动周围地区的发展，从而加快了整个地区城乡一体化，地区一体化的进程。

对比 84 年和 90 年材料可看到 整个地区的非农业人口由 84 年的 1483.03 万人增至 90 年的 1654.36 万人，增长了 11.6%，而同期总人口只增长了 8.2

%，慢于非农业人口的增长速度。在此期间，8个中心城市市区非农业人口增长了46.3%，远远快于整个地区总人口和非农业人口增长速度。此外，还新设了8个县级市。中心城市在人口增长的同时，城市用地也迅速扩大。84年8个中心城市建成区面积为433平方公里，而90年为523平方公里，增长了20.8%。许多城市还加强了卫星城镇的建设。如上海市先后建立了闵行、吴泾、嘉定、安亭、松江、金山卫、吴淞等卫星城镇，布置了大批电子、石化、汽车制造、钢铁等大型工业企业，一些卫星城人口规模已达10万以上。卫星城镇的建设，不仅缓解了城市中心区用地和人口的矛盾，也更好地发挥中心城市的作用，组成了合理的城镇结构。

(3) 小城镇的发展。乡镇企业特别发达，集体经济占主导地位是长江三角洲经济的一大特色。90年，全区乡及乡以上工业企业中有58.9%的企业属集体性质，乡镇工业企业的总产值占全区乡及乡以上工业企业总产值的68.7%。乡镇企业的发展不仅壮大了国民经济，也促进了小城镇的繁荣。90年，全区已有建制镇400多个。苏、锡、常、通4市的镇人口已占市镇人口的32%。小城镇及其乡镇企业的发展对吸收农村富余劳动力，提高人民生活水平起到了极大作用。但是小城镇的发展过程中普遍存在着占地多、布局分散、基础设施水平低、环境污染严重等问题。今后应加强土地管理，合理规划，集中布局，严格控制“三废”，使乡镇企业及小城镇发展进入更加健康的轨道。

3. 城镇发展前景

(1) 城镇化水平预测。90年长江三角洲非农业人口占总人口的36.77%，虽较全国平均水平高出近17个百分点，但是和国内有关地区比，仍不算高，1987年，辽南已达43%，京津唐地区也在40%以上。这主要是由于本地区乡镇虽具有较强的经济实力和集聚了大量人口（包括亦工亦农人口），但尚未建制，在已建制的城镇中，也未计入亦工亦农人口之故。今后随着浦东的开发和全区经济进一步发展，将有更多农业人口转化为非农业人口，进入城镇；同时，仍将有一定数量的区外人口迁入，再加之90年代是又一个生育高峰期，因此，本区的城镇化水平还将有较快增长。据有关部门预测，本世纪末，长江三角洲实际城镇化水平（包括亦工亦农人口）可在50%以上，其中，上海将超过70%，苏锡常通达50—55%，杭嘉湖地区为45—50%。

(2) 城市的发展和城市带（城市连绵区）的形成。作为90年代国家建设的重点地区，在浦东开发的促动下，长江三角洲地区将进入一个迅速发展时期，国家的、国外的、地方的经济将同时启动，一批批新建设项目和开发区的出现，将大大促进原有城市的发展和新城的形成。据分析，无锡将进入特大城市行列，南通成为大城市。随着江阴长江大桥建成和新沂—宜兴铁路的建设，到下1世纪初，江阴将与张家港及长江北岸的靖江一起组成港口大城市。中小城市将更多涌现。随着沪宁高速公路、高速铁路、宁通铁路的建设，将进一步密切三角洲经济区东西之间的联系。目前以沪宁铁路为轴线，上起芜湖，下连杭甬，在不到1000公里的轴线上，有7个超过50万人口的大与特大城市，并已形成一主（上海）、二副（南京、杭州）的特大城市体系，以及苏、锡、常、宁、绍、马（马鞍山）、芜等大中城市体系，是我国最有希望形成城市带的地区，也是30多年前，著名法国地理学家简·戈特曼（J·Gottmann）首次使用城市带（Megalopolis）这个术语，并确定的世界六大城市带之一的地区。而这个城市带的核心是三角洲的南京至上海段，尤

其是苏锡常至上海段。这一城市带的形成将大大带动整个长江三角洲的发展，并成为我国城市化发展的先导地区（图 3 - 14）。

大城市的发展与规划：

1. 上海市

上海地处长江入海咽喉，是长江三角洲的门户，首位核心城市，也是全国第一大城市。全市辖 12 区 9 县，土地面积 6341 平方公里，人口 1283.35 万人（1990），分别占全国土地总面积 0.066%和总人口 1.1%。市区（12 个区）面积 749 平方公里，人口 788.48 万人，占全国城市市区总人口 2.33%，按城市非农业人口计，为 5%。

上海，是近 100 多年来新发展起来的大都会，南宋咸淳年间（1265—1274）正式设镇，元至元 28 年（1291）上海建县，明嘉靖 32 年（1553）建城垣，商业发展，清康熙 25 年（1686）上海设江海关后，

图 3—14 长江三角洲城镇分布图经济更趋活跃，乾嘉年间已成为全国性贸易大港和漕粮转运中心，及拥有 20 余万人口的港市。1843 年辟为通商口岸后，上海进入半殖民地经济发展时期，各国在此设工厂、办银行、辟租界、占海关，上海经济畸形发展，至 1949 年解放前，上海成为全国最大的经济中心，500 万人口的远东的大都会。

解放以后，上海经过调整改造，得到进一步发展。上海仍然是全国最大城市和经济中心。1990 年乡及乡以上工业总产值达 1515.53 亿元（现行价），占全国总产值 7.8%，其中，轻工业占全国 8.3%，重工业占 7.1%；国民生产总值 744.67 亿元，其他如财政收入，外贸商品出口值等也居全国首位。同时，上海也是全国科技、教育机构集中的城市之一，尤其是技术素质和文化素质均居全国前列。

城市也得到了了一定的发展。解放初期全市面积 618 平方公里，市区仅 82.4 平方公里。经过几次行政区划的调整，市区面积和辖县范围均有很大扩展，约为解放初的 10 倍。

上海目前已初步建成了 5 个近郊工业区，7 个卫星城镇、并组成了以中城为核心，包括卫星城、县城、县属镇和乡、村、集镇在内的城市群。

在市区内，经过对城市用地和功能结构的改造，基本形成了杨浦、闸北、普陀城市工业区和建成了曹扬、天山、曲阳等一大批具有相当规模的住宅区。在城市基础设施方面，修建了两条过江隧道、行人立交桥。今年又建成了南浦大桥，进一步密切了浦江两岸的联系。上海新火车站的建设、虹桥国际机场的改造，便利了对外联系，上海正走向现代化。

但是，由于人口过密，基础设施建设不足，上海的城市设施远不能适应发展的需要。据资料，上海市中心区（不含吴淞、闵行、宝山）面积 149 平方公里，聚居了 620 多万人口，平均人口密度每平方公里 4 万多人，其中 4 个区在 6 万以上，黄浦、南市两区，如剔除在浦东的面积则高达 10 万和 9 万人之多。市区 122 个街道中，人口密度大于 8 万人的占 1/4，其中 > 10 万的 19 个，> 15 万的 5 个，超过 16 万人的有 3 个。因此，按人均计，上海的居住面积 6.5 平方米，道路面积 2.3 平方米，均低于全国平均水平，人均道路面积仅及北京、天津 1/3。全市还有占工业企业总数 2/3 的企业集中在市区，城市边缘区新建的住宅区 1/4 以上的排水系统不全或泵站能力不足；环境污染较重，苏州河、黄浦江水质差，饮用水质量低，以及大气质量差，噪

声大和固体废弃物污染严重等问题。

而对于上海发展至关重要的金融、信息、咨询以及通讯等近几年虽然发展较快，但仍明显不足，使上海很难发挥一个现代化核心城市的作用，更难以恢复原有的在国际城市系统中的地位。

上海正面临着新的发展：对国内外开放，起沟通内外的桥梁作用；广泛采用先进技术，加快改造传统工业；发展“第三产业”，为全国服务；改造老区和建设新区相结合。重点开发浦东，筹划新市区建设，并向杭州湾和长江口南北两翼展开。

浦东是上海市的重要组成部分。建国以来，4次上海城市规划中均曾给予一定的注意和加以规划，尤其是1986年经国务院批准的《上海市城市总体规划》中，已经明确指出“在浦东发展金融、贸易、科技、文教和商业服务设施，建设新居住区，使浦东地区成为现代化新区”。1990年4月18日中国政府向全世界宣布加快开放浦东，明确作为我国90年代建设的重点，并以浦东开发为契机，带动整个长江流域的发展。从而，开始了浦东建设的历史性阶段。

浦东新区，东北濒长江，南临杭州湾，西靠黄浦江，面积350平方公里，人口110万人，已经形成了石油化工、造船、钢铁、建材等支柱产业，1990年工业产值已达155亿元（不包括村及村以下工业）。

浦东地处沿海黄金海岸和黄金水道交汇点，有理想的建港和海陆空交通运输条件，地域开阔而人口少，是一片可以塑造的新土地。在国家赋予的“特中之特”的优惠政策下，浦东将依托浦西，努力把浦东新区建成具有合理的产业发展布局、先进的综合交通网络、完善的城市基础设施，便捷的通讯信息系统和良好的自然生态环境的现代化新区，以发挥上海的潜力和优势，建成外向型经济和太平洋西岸重要的国际城市（图3-15）。

浦东新区将要新建大型现代化港区，出口加工区、外商投资区、科学教育园区和设施配套的居民住宅区。在陆家嘴，发展金融贸易，与浦西的外滩金融中心相配合，形成第二个外滩；通过由越江大桥和地下铁道相连的内外环线，把全市浦东浦西联为整体。外高桥有7公里长的深水海岸线，并紧靠长江口，将建设新型大

图3-15 浦东新区规划略图港，作为浦东开发起步的重点。目前10平方公里的外高桥保税区已正式运营。

严格控制人口规模，疏散中心区人口（就近向近郊疏散）（图3-16），加强卫星城和郊县小城镇建设，也是上海城市发展的一项重要战略措施。这将缓解中心区人口压力，改善环境，形成合理的城镇体系。

上海目前7个卫星城镇中，以冶金工业为主的吴淞、以机电工业和出口加工业为主的闵行、以石油化工为主的金山卫是近期发展重点，远期均将达到20万人口以上的城市规模，并将沿黄浦江形成城镇发展走廊。松江、嘉定、安亭、吴泾也将分别形成以轻纺、科技教育、汽车制造和化工等产业为主，规模10万人以上的现代卫星城镇。

为了适应对外开放的形势，从1982年起，上海先后建立了虹

图 3—16 上海市中心城市人口疏散方向桥、闵行、漕河泾 3 个经济技术开发区。 闵行开发区占地 213 公顷，1990 年底已引进外资项目 68 个，总投资 3.5 亿美元，投产企业工业总产值已达 11 亿元； 虹桥开发区是以外贸中心为特征的重要对外活动区，总用地 65.2 公顷。开发区规划建造 25 幢楼宇，1990 年底已签订合同，确定建设项目 12 个，投资总额 6.6 亿美元；漕河泾新兴技术开发区。这是一个高技术工业园区，占地 170 公顷，工业和科研用地占 40%，工业园第一期开辟的 65.7 公顷土地上的基础设施已经完成。此外，在浦东新区内，初步划定外高桥保税区初期开发范围 4 平方公里，金桥开发区 4 平方公里和陆家嘴开发区 1.59 平方公里。

上海老市区也将予以改造。在以人民广场为中心，东至外滩，西至静安寺的范围内，新建 9 个新住宅区。同时，沿街建筑和设施也将整修、改建；开辟金陵东路，四川北路新的商业中心；改造外滩沿江大道等等，届时上海将重新焕发“不夜城”的光彩。

上海在未来 10 年将大力加强城市道路建设。地铁 1 号线已经动工第一段新龙华—上海火车站 14.57 公里、改建中山环路和修建二环线，并在一定地段建设高架道路 45 公里；加强与浦东的联系，杨浦大桥及宁国路越江隧道建成后，浦江两岸可有三隧两桥的便捷联系。

上海的发展目标是建成现代化的国际城市，重振西太平洋大都会的雄风。

2. 苏锡常 3 市

苏锡常地区城镇密集，3 个超过 50 万人口的中心城市沿沪宁铁路依次分布，铁路间距各 40 公里，公路间距 50 公里。交通便利，互相关连，是我国典型的城市群。

无锡市 处城市群中心区位，人口规模最大，水陆交通发达，又是未来的铁路枢纽。为我国著名的“四大米市”之一，也是民族工业（尤其是纺织、缫丝，面粉等轻工业）发祥地之一。城市南临太湖，西依惠山，是我国著名的风景游览城市。

经建国 40 年来的建设，无锡已建成为以轻纺和电子工业为主的现代化工业城市和全国 15 个中心城市之一。1990 年工业总产值，按全市计居全国城市第五位，按市区计为第 13 位。所辖无锡县、江阴市已超过 100 亿元，无锡县为全国各县之首。

据规划，无锡市除继续发展轻纺等传统工业外，重点发展知识和技术密集型产业，建成全国最大的微电子工业基地。进一步开发旅游资源，旅游与文化结合（新的“影城”，中央电视台外景地已建成），成为国际旅游中心。

在城市建设上，市区和无锡县统一规划，并建设洛社、青阳、马山卫星城。市区人口将超过 100 万人，成为江苏省第二大城市。新开辟的金城、马山开发区已破土动工。

苏州市 为我国著名的历史文化名城，苏州古城已有 2500 年的建城史；也是全国重点旅游城市，以园林著称于世。1990 年旅游创汇 7575 万元外汇券，其中商品性外汇收入 3727 万元。并已建成轻纺、机电和精细化工为主体的现代工业，1990 年全市工业总产值 563.7 亿元，居全国城市第四位，仅次于京津沪。刺绣等传统工艺更遐迩世界。

苏州未来发展将以电器、仪表、丝绸、工艺美术工业以及精细化工等无污染、少污染的轻型加工工业为主，建设全省彩电开发中心，大力发展旅游

业等第三产业，保护古城，迁出污染工业（1979—1991年已迁出93家），提高环境质量。

苏州古城是人类文化的瑰宝，是我国早期封建都城的代表，流传下来的宋平江图是城市规划史的杰作，具有极大的科学价值。由城内、城外，水路，陆路两套密切结合的“双棋盘”格局组成的交通系统体现了现代化的人车分流思想；“前街后河”体现了用地布局与交通结构密切结合的观点；运输、排水、防洪三者结合起来的多功能河道设计，超过了意大利的威尼斯。

为了保护好这珍贵的历史遗产，又促进苏州社会经济的发展，苏州城市规划采取了东部古城、西部新区的布局，确定了“全面保护古城风貌，重点建设现代化新区”的建设方针。市区人口控制在70万人（2000），古城迁出人口，并加以控制，在古城西的运河两岸建设26平方公里的新区，人口25万。

14.2平方公里的古城，通过对文物古迹、古典园林和古建筑的保护，以及从整体上对反映古城传统格局和历史风貌、特色作体系性保护等，组成了完整的保护规划。新区重点是发展信息、金融、商业贸易、科技教育等产业，反映现代化水平。而新区的河东部分，位置接近市区几何中心，将成为全市新的中心（图3-17）。

除了建设新区以外，苏州市还规划发展浒墅关、唯亭两个卫星城。吴县也已规划在市区南建设新的县城，并已开始建设。苏州正面临着欣欣向荣的新的发展形势。

常州市是一个以轻型加工工业为特色的明星城市。尤以机械（柴油机）和纺织（灯芯绒等绵纺）在苏南著称。近几年自行车、照相机生产已有一定地位。

常州位处沪宁铁路中段，京杭大运河横贯市区，公路、航空均较发达，并有很好的工业基础。未来将以发展机电、提高轻纺、开拓化（工）医（药）、建立外向型结构为方向，进一步促进经济发展。在地域上将向长江推进，建设德胜港以推进贸易，并建立江边技术经济开发区10平方公里。城市建设上采取控制东西延伸，发展南北，形成以老城为中心，以戚墅堰、新闻、湖塘桥、龙虎塘4大镇为辅的“一城四点”组群式布局。

3. 杭州市

杭州市是国际著名的风景城市，又是我国6大古都之一，湖山秀丽，文物荟萃，为“天堂胜境”。南宋时为国都，自元、明、清以来一直为浙江省治。建国以来，依托杭嘉湖平原的丰饶农业资源和高校科技的智力资源，轻纺工业和电子仪表工业发达，为全省首位，同时，随着旅游业的发展，工艺美术业也十分兴旺，都锦生丝织、龙井茶和张小泉剪刀享誉中外。杭州已建成为与风景旅游、历史名城相协调的现代化大城市。

杭州将按我国东南部的旅游中心、国际一流的风景旅游城市的要求进行城市规划和建设。在经济上以发展传统的轻纺和高新技术的技术与知识密集型工业为主，大力发展第三产业，迁出城区的污染工业，保持洁净的环境。

调整单中心布局为多中心的组团式布局，在市辖县范围内形成以杭州市区为核心，半径约35公里，包括肖山、余杭两县大部分，富阳的一部分，总面积约3000平方公里的各类城镇协调发展的城镇体系。市区，为全省政治文化科技、信息中心，严格控制人口规模，控制西湖区周围的建筑高度；内环

为半径 15 公里的绿带，控制建设项目，保护生态环境，外环半径 15—35 公里为发展区，建设肖山、富阳、余杭、临平等卫星城，以安排不宜在市区建设的项目。外围则随风景旅游建设而得到发展。结合当前改革开放的形势及钱塘江 2 桥建设，杭州将建立以吸引侨胞、台商投资为主的钱江开发区，近期启动面积 14 平方公里。同时，将建设风景旅游特区。

中小城市的发展：

长江三角洲中小城市发达，且各有特色，港城的南通、江阴、张家港，轻纺工业的常熟、湖州、启东，工商贸易结合的宜兴、溧阳等山区边界城市，以及如昆山外向经济发展的加工型城市等。按市区计，工业产值多数在 40 亿以上。这些均衡分布的中小城市成为大城市与广大农村间联系的纽带和生产与服务基地。

1. 南通市

南通是我国沿海 14 个开放城市之一，滨江临海，位置重要，植棉等农业发达，是我国较早的棉纺织工业城市。改革开放后，随着港口建设，经济发展，已成为新型轻纺机电工业城市。已建有 4.62 平方公里的经济开发区。南通的狼山港区将进一步扩建，未来苏北铁路和宁通铁路通车，南通—常熟汽渡开通，南通的区域地位更加重要，将发展成三角洲北翼的大城市。

城市按 1 城 3 填（唐闸、天生、狼山）规划。唐闸为轻纺工业，天生镇电力、建材，狼山自然风景区，沿江自天生港至狼山港为码头区。城区为政治经济文化中心，城外调整为 5 个工业区。

2. 江阴市

具有优良的 10 公里长的深水岸线，已建有万吨级泊位，并批准对外轮开放。是苏南苏北的通道。随着长江大桥建成，浙长铁路通车，将与张家港及对岸的靖江形成以港口功能为特色的组合城市，一个新的大城市。

昆山是近年新建制的市，以自办经济技术开发区（6.18 平方公里）而著称，是新兴的小城市。

长江三角洲的城市，西与宁镇扬以重化工工业和高新技术产业为特色的沿江城市群相衔接，东南与宁波、舟山等海港城市相结合，构成了一条连通的，以长江、铁路、运河、沿海交通相联系的巨大城市带，这是我国经济的精华所在。

3. 小城镇的发展

长江三角洲城镇的重要组成部分是广布全区的小城镇。

长江三角洲的市镇始于北宋中叶。随着社会经济的发展，经济和政治中心的南移，集市贸易和商业市镇相率而起。明清时期，因农业和手工业的发展及地处江河湖海交汇点的地理优势，小城镇发展更为迅速，并以其区位条件和所在地区的自然经济特征而各具特色。太仓浏河为明代远洋航运基地，造船业发达；立足于植棉养蚕，棉纺、丝织等手工作坊的盛泽、震泽、芦墟、浒关、木渎等发展很快；湖州的菱湖、双林也为两大丝绸重镇；杭州的塘栖为水陆交会的交通重镇（表 3 - 16）。

表 3 - 16 太湖地区各府市镇发展表（单位：个）

府名	宋	明	清
苏州	11	91	121
松江	10	62	100
常州	13	57	67
杭州	13	43	86
嘉兴	17	41	49
湖州	7	22	56
合计	71	316	459

资料来源：太湖地区农业史稿，农业出版社，1990。

经过历史的洗礼，长江三角洲小城镇得到进一步发展。目前苏锡常一带平均每 150 平方公里有一个建制镇，每 35 平方公里有一座集镇，成为我国城镇分布密集区。不少城镇并显示出强大的经济力量。吴江市的盛泽，为著名“绸都”，镇区面积不到 4 平方公里，人口 4 万多人，有丝织厂 22 个，织机 4.2 万台，产品 1/2 出口，建有东方丝绸市场，全国最大，91 年营业额达 10 亿元。1991 年全镇工业产值超过 15 亿元，92 年可达 20 亿元，是全国第一个突破 10 亿元的镇。震泽，面积 57 平方公里，建成区 1.4 平方公里，人口 4.3 万人，为著名“缫丝之乡”。现有 164 个工业企业，职工 1.3 万人，产值 3.45 亿元。

江阴的周庄，称“纺织之乡”，1/3 农户从事织布，年产值 2 亿多元，占镇村工业 51%。1983 年即进入亿元乡行列。

宜兴丁蜀是著名陶都，面积 53.3 平方公里，人口 8.2 万人，实际人口已超过 10 万，工矿企业 350 家，1989 年工农业总产值 4.2 亿，其中陶瓷产值 1.9 亿元。

长江三角洲小城镇发展与布局的特点是：以乡镇企业为主干，工业产值占一半以上，多数超过 2/3；城镇人口中，亦工亦农人口超过镇区常住人口，全镇（乡）从事农业劳动力小于 50%；城镇分布主要集中在运河、沪宁与沪杭铁路和环太湖地区，形成富有特色的带形和环形空间格局。

除了各类小城镇以外，长江三角洲还涌现了一批乡村企业发展，经济实力较强的农村和居民点。武进县 1991 年 1 年就新增了 16 个工农业产值超亿元的乡。上海县马桥乡旗忠村，1989 年总收入 3.14 亿元，其中工业收入占 90% 以上，称“华东第一村”。江阴的华西村，已成为“村庄里的都市”，全村由工业、农业、副业、生活、商业、娱乐 6 个区组成，全村 1300 多人已提前进入小康，人均分配超过 1000 元，人均产值 10 万元，1989 年即为“亿元村”。近几年新涌现的江阴三房巷村，有化工、化纤，纺、织、染、建材等 10 个厂，产值超亿元。

长江三角洲正在向城乡一体化迈进。

第九章 发展前景

长江三角洲经历了明清时代的兴起，鸦片战争后的畸形发展，建国后较长时期的稳步建设，80年代开始走向迅速起飞，至今以浦东开发为契机，进入了腾飞的历史时期。

长江三角洲的经济已经进入了工业化的中期阶段，人均国民生产总值和国民收入分别为3653.8元和3109.4元，均较全国467个城市的平均数高1倍，较之全国近2倍。已经具有坚实的经济基础，具备了自我完善高速增长的条件。

同时，长江三角洲的发展又受到能源、原材料缺乏，地少人多、空间不足，技术装备不够先进，以及条块分割、利益分配等体制和政策方面种种矛盾的困扰，以及受到国内珠江三角洲、京津唐、辽中南等发达地区和国外日本及亚洲4小龙的压力和挑战。因此，长江三角洲正面临着新的发展形势。

从国家经济发展总体战略的需求与国际经济发展的格局看，长江三角洲的发展目标应当是建成一个全国最大的综合性的经济核心区，以国际大都会上海为核心的发达的高城市化地区，以及以高科技为主导的现代化经济区。

在经济上，以发展外向型经济为目标，以进入国际经济圈为方向，成为全国对外开放和国际经济活动的中心。为此，需要以优化产业结构和调整布局为中心，实行经济发展外向化、产业结构高度化和区域经济一体化的发展战略。

在产业上基本实现由工业化中期向后期的转化，形成以高加工度、高附加值产业为主体，以高科技为先导的产业体系；组建跨地区、跨部门的大型企业集团，加强横向的经济联系，形成开放型的区域经济联合体；发展各类三资企业（包括到国外建立企业），组成国际企业集团和组织，把市场扩大到国外，大力发展第三产业，建立以上海为中心，各城市协作配合的金融、信息、咨询、房地产、旅游等第三产业网络。

加强区域性基础设施建设是长江三角洲形成整体优势和发展经济的关键。要利用河海有利的深水岸线，建设港口，尤其是上海外高桥新港区、南通、张家港、江阴港，并与宁波、舟山等港相配合，形成港群。加快加密高等级的铁路、公路建设，组成区域运网的主干。

产业和城市相结合，形成以沿江、沿线（铁路）、沿海（杭州湾）产业—城市密集带为主体的空间格局，这既是长江三角洲空间结构的特色，也是以线带面，启动全区经济发展的有效形式。

在上述空间格局中，上海是沿江、沿线、沿海3线的交汇点，因此，它无疑将成为全区最大的核心，也是全国最大的国际经济中心，尤其是当浦江两岸联成一体时，一个崭新的新上海大都会将屹立在西太平洋岸。

长江三角洲是长江下游，乃至长江流域的社会经济发展的启动者。因此，它的发展也必须通过各种形式加强区际的联系，尤其是和江苏的宁、镇、扬和浙江的宁、绍、舟的联系，实际上这是一个各有特色，紧密联系，不可分割的经济区域，是一个以上海为核心的大的城市群组，宁镇扬的重化工业、宁绍舟的港口，正是长江三角洲建立协调综合产业结构不可缺少的部分。

长江三角洲是90年代国家建设的重点地区，可以预期，在浦东开发的带

动下，长江三角洲在未来 10 年将有很大的改观，尤其在产业结构和基础设施建设方面。它不仅将提前达到小康水平，而且将成为我国经济发展的先导地区 and 现代科技的示范地区，而在国家的进步和发展中发挥重要的作用。

第四篇 珠江三角洲

第一章 范围及自然地理特征

第一节 珠江三角洲的范围

珠江三角洲的范围可分为广义的和狭义两种。狭义的范围是指从地形上呈明显三角洲放射状水系表示出来的西、北江三角洲和东江三角洲所成的复合三角洲而言。西、北江三角洲顶点在三水县河口镇，南至崖门，东南至广州黄埔港，并以狮子洋水道和东江三角洲分开。东江三角洲以石龙为顶点，西至黄埔新港，南至虎门沙角。这两个三角洲面积合计不过 1 万平方公里。行政上包括番禺、顺德、中山、斗门、珠海等县市全部，三水，新会、南海、东莞等县市大部，高明、鹤山、宝安、增城等县一部分和广州、佛山、江门等市。农田约 800 万亩，人口约 900 万（图 4 - 1）。

广义三角洲即把古代潮水到达和河道开始呈放射分汊地区都包括进珠江三角洲范围。即北江从清远飞来峡北大庙峡口开始，西江从肇庆三榕峡口开始，东江从博罗田螺峡口开始。峡口以下，河道呈分汊放射状。古代已记有潮入峡。如祝穆《方輿胜览》引《海峽志》称：“东汉时，二、八月中，有潮至峡，经宿而退”。

北江切过罗平山脉（由罗定到连平的泥盆纪砂页岩系所成褶皱断山）成为大庙峡，北江出峡后，河道即分汊，西江出三榕峡后、东江出田螺峡后也是如此。因此它们在水利工程措施上，农业发展上

都有相似性。这个广义三角洲面积可达 35000 万平方公里，耕地 1.4 千万亩，人口达 1500 万。粮食产量占广东全省 1/3，商品粮占 50% 以上，糖占全国产量 1/4。另根据广东省决定珠江三角洲经济开发区范围，则范围更广，包括三角洲边缘丘陵、山地。因行政上，三角洲各县多半都还包含大片山丘，故在统计上把下列 21 个县和 7 个市都列入三角洲范围，即佛山、江门、中山、东莞、惠州、肇庆、清远 7 市；花县、从化、番禺、增城、顺德、南海、三水、高明、台山、开平、恩平、新会、鹤山、宝安、斗门、惠阳、惠东、博罗、高要、四会、广宁等 21 县。总面积 4.4 万多平方公里，人口 1550 多万，即占广东全省人口 1/4，土地 1/5，农村社会总产值占全省 1/2。外贸出口总值占全省 50%（1989）。这样，就被称为“大三角”区，即大珠江三角洲区（由于以行政区为分划基础，故广宁、惠东两县也在内）。随着经济发展，番禺、顺德、新会、台山等县亦相继成市。

第二节 自然地理特征

珠江三角洲是热带性三角洲，因为它的地理位置是在北回归线以南（小三角洲计），以大三角洲计，亦在北纬 $23^{\circ}40'$ — $21^{\circ}30'$ 之间，即绝大部分属于热带范围。从气候上看，则大三角洲亦属于热带地区（见竺可桢等《物候学》，1962）。地貌发育上也有此特色，植被景观更受其影响，发育为热带季风雨林植被。并且由于三角洲北面为粤北山区，对北来寒流起屏障作用，使热带植被能沿谷地侵入北回归线以北山区。

珠江三角洲从地形界限看，罗平山脉是它的西面和北面的界限，即罗平山脉以西为西江谷地区，习惯上称为粤西山地；山脉以北为北江水系，或称为粤北山地。东侧罗浮山区是三角洲的东界。

（一）地貌特征

珠江三角洲热带特征反映在河网上是水量大，含沙量小，分汊放射河道多，宽深水道发育。但由于发育历史由中更新世后开始，下沉量又不大，故它和长江、黄河三角洲最大差别是形成历史短，沉积物厚度小，而向海湾推进则较快。珠江三角洲是在溺谷湾内的多河道上淤积而成的，故称为复合三角洲。如广州就有“三江汇总”之称。但面积不大，故发展潜力不如长江三角洲。

广州溺谷湾形成是受太平洋和印度板块作用影响，在广宁云浮隆起和河源惠阳隆起间形成拗陷所致。拗陷在中生代即沉积有三水、龙归、东莞、新会等红色盆地。四周为古生代地层所成的山丘包围。并受中生代花岗岩和火山岩侵入（如西樵山即第三纪古火山）。第三纪末夷平后，第四纪上升，即今三角洲四周山地的 1000 米准平面，如清远北大罗山山顶呈和缓丘陵地貌，称 12 丘，为反季节作物的良好基地。罗平山脉主峰多在 1000 米上下，如高要鸡笼山（1007 米）、清远大罗山（1024 米），佛冈阿婆山（1224 米）、新丰青山山（1246 米）、连平九连山（1279 米）等。西江、北江和东江都是遗传下来的准平原遗传河。珠江三角洲的陷落，使其成为低平的丘陵、台地区。第四纪海进，大陆架下降，大陆上升，故第四纪阶地有向海倾没趋势，使溺谷湾基底有埋藏阶地存在。三角洲沉积开始在中更新世后（约 4 万年），突出海面的山丘台地成为三角洲平原上小丘，基岩出露处形成了“丹霞地形”和“石门”等遗传河谷地貌。台地或阶地可达 5 级，并且呈大面积分布。平原沉积物亦有向海增厚现象，由 25 米增加到 60 多米，最厚在灯笼沙处第四纪沉积 63.6 米，其中夹有海相层 2，陆相层 1，说明三角洲有新老两期。

三角洲平原向海发展可分以下 3 期：

1. 各河下游三角洲形成期 西江在三榕峡口外，河道即分汊，东北入北江，南入高明河，宋代才淤成羚羊峡一水；北江出大庙峡后也即放射分流，形成北江下游三角洲，今天亦淤剩北江正干一道；东江出田螺峡（博罗东）后即分汊成东江下游三角洲，当时各三角洲彼此尚未连接起来。还有增江、绥江、潭江等下游小三角洲的发育，也形成于史前时代。

2. 复合三角洲形成期 在历史时代初期，各河下游三角洲即开始联合，如在西、北江下游新形成的三角洲，已是西江和北江合作淤出的产物；东江下游三角洲发展，在下游又形成新三角洲，这也是和增江合作淤成的，

今天复合三角洲形态即形成于本时期内。地貌上除三角洲平原外，还有按海面沉积成的“准点平原”，它与河岸泛滥平原不同，一是河道是双向潮汐河道，二是没有岸高水低的假阶地地貌，三是平原不显示倾斜坡向，河道弯曲，为三角洲主要旅游风景资源，开发价值高，如著名“荔枝湾”，明代已成为羊城八景之一。今天为农业主要地区，称“围田区”。

3. 冲缺三角洲发育期 唐宋以后，河流干道多切过三角洲前缘口门山地。在口门外，河道呈放射状分汊水系，形成新的三角洲，如江门河切过江门丘陵区，在新会形成三角洲，即称为新会冲缺三角洲；西江干道切过甘竹滩丘陵区，即在中山市境堆出中山冲缺三角洲；北江干道在切过市桥台地和顺德丘陵地后，在番禺县堆出番禺冲缺三角洲；西江干道在切过睦洲丘陵地和叠石丘陵地后，在斗门县形成斗门冲缺三角洲（图 4-2）。即今天称为“沙田区”的区域，

为我国米粮生产基地之一。亦为我国主要大面积围垦区，因 8 大口门外淤浅至 - 3 米以内的滩涂已有 120 万亩；1 米以内的浅滩达 40 万亩，海岸线向前推进每年平均为 60—150 米不等，年淤高量 10—20 厘米。

丘陵台地地貌年龄较老；故风化壳多已发育为赤红壤，属砖红壤性红壤，只有较高山丘才见有红壤发育，有利于热带季风雨林的生长。

（二）岸线变迁

珠江三角洲由于基岩浅，来沙量大，故向海伸展快，使番禺、珠海、斗门成为田地增加的县市。岸线不断向海伸展。（图 4-3）三角洲大致在大西洋期约距今 6000 年上下形成，当时岸线可由三角洲上山丘坡脚海岸地形如海崖、海蚀穴、海蚀平台及沙堤等定出。今天三角洲平原山丘脚下多可见到这些海岸地形，如广州七星岗海蚀崖及海蚀平台即为例子。故广州溺谷湾岸线基本上可以由山丘和平原接触线定出。三角洲即在这些海岸地貌前缘开始发育，如西江下游平原即已伸至广利附近，因该处蚬壳洲贝丘和屈肢葬新石器遗址年代下层为 7170 ± 140 年，而陶片为 5680 ± 284 年（热释光）、博罗葫芦山贝丘亦在平原上，即表示各河下游三角洲已有发育。按海相硅藻（咸水种）、有孔虫及淤泥层分布，各河下游三角洲区基本反映出大西洋期海侵范围，即距今 6000 年的岸线北达清远盆地、西达肇庆盆地（赵焕庭，1990），东达博罗盆地和潼湖。

从新石器遗址看，三角洲范围在东江三角洲区基本上可以新石器遗址为海岸线所在，因东江三角洲中部无岩岛，大部分仍为海面，故东江三角洲四邻即为 4000 年上下的新石器时代岸线。西北江三角洲顶部亦已开始形成，因金利茅岗水上干栏遗址为 4140 ± 90 年（ C_{14} 测定），腐木层为 3970 ± 110 年（华南师大地貌室，1988）、西樵山贝丘年代由 6120 ± 130 年（同上）到 4905 ± 100 年，出土石器达 53000 件以上（曾骥，1991），可见附近已有大片陆地。南海石碣海蚀崖下附生的蓝蚬年龄亦为 4640 ± 280 年。即西北江三角洲向南已达西樵山、佛山一线以南（水藤淤泥为 3997 ± 190 年）。

2000 年前（秦汉时代），东江三角洲由东江、增江两三角洲合并，下伸至中堂（有汉代应堂庙），南面仍为海域。西北江三角洲向东北伸延已达南华水道之北（即东海水道）。因杏坛已发现汉代陶片等文物埋深 2 米（逢简

村)。淡水马来鳄已生长在勒流，年代为 2540 ± 120 年。石涌为南越相吕嘉故乡，故其附近当为平原。陈村汉代亦已成陆。

1000 年前（唐代）岸线，东江已至东莞城，即东江三角洲顶部已发育。但大部仍为珠池。番禺冲缺三角洲顶部已发育，因《元和郡县志》说“广州正南去大海七十里”，可见地正当今沙湾、顺德间岸处。中山冲缺三角洲顶端亦已发育，因黄巢已在今容奇、桂洲、马齐等地驻军就食，可见附近已是大片水田之乡。新会冲缺三角洲也有顶部平原发育，如新会即为隋代的州治所在，表示当时已有大片平原生成。唐代地层多埋掩汉代地层，汉唐千年间三角洲岸线推进不大，可能与此期为海面上升时期有关。

700 年前（宋代末年），岸线南进到各冲缺三角洲中部，东江已达麻涌、大汾、道滘一线（据族谱）；番禺已达揽核、鱼涡头一线，西樵涌已有记载（1233）；中山岸线在横栏、浮圩（今名阜沙）、黄圃、潭州一线（据记载）；新会附近宋代已成潮田，礼乐、外海一线成沙；潭江则以双子、黄冲一线在此期发展较快，这是宋代时珠玑港南下移民涌入三角洲筑堤开发的结果，把潮田改为坦田，海平面下降亦有影响。滘为沟通两河水道。

400 年前（明末）岸线，因宋代筑堤束水归槽，各冲缺三角洲加快淤积成沙，如中山宋初属东莞，南宋始入广州，因北宋时香山和番禺隔海三百里，不如去东莞方便。这说明南宋时中山冲缺三角洲已伸至石岐、港口一带，即东海十六沙和西海十八沙已成。番禺冲缺三角洲已至下横沥（义沙），洪奇沥口门初成。新会冲缺三角洲已达南缘九子沙，岸线由礼乐南移连熊子山（即熊洲）。东江三角洲大部成陆于宋末。明末伸至漳澎以东，南支流亦伸至厚街北面。明代三角洲岸线前进加速也是人工影响，明代不再如宋代筑堤护田，而是筑堤成田，还在滩面种芦、草促淤。斗门三角洲顶部已开始发育，即今大鳌沙已形成，睦洲、三江口亦已涨出。黄布、大沙已成，只在竹洲、粉洲以南才入海岛。

100 年（清末）前岸线又推进，在斗门冲缺三角洲外缘磨刀门口，即竹排沙，灯笼沙东头、西头围；新会则进至三江圩西银洲湖岸，番禺海岸线是把乌珠大洋填平，万顷沙已到十涌。东江则进展慢，因狮子洋潮汐力强。

总之，珠江三角洲岸线不断向海推移，有快慢时期，在自然因素上，与海平面升降变化有关，在高海面期，岸线推进减慢，低海面期则较快。人为因素则为建堤围等，如宋代筑堤护田，使下游沙田淤积加快，明代筑堤做田，种芦积泥均使成沙加速。而潮汐作用和上游来沙来水亦有影响，如虎门及崖门水道淤积特慢，即是潮流强劲之故。虎门与崖门间三角洲区则淤积加强。

（三）热带性气候

珠江三角洲气候热带性表现在四季不明，三冬无雪，树木长青，田野常绿，霜不杀青。据竺可桢在《特候学》一书中称，热带为“四时皆是夏，一雨便成秋”的地方，他认为五岭以南，即入热带。故珠江三角洲在热带范围之内。

形成热带气候的原因主要是地理纬度的影响，北回归线便是热带和亚热带的分界线，珠江三角洲绝大部分在北回归线以南，即大部分属于热带地区。这里夏至太阳正照在天顶上，是古代已称为“北向户”的地方，即太阳可由北面照入屋内。冬季太阳仍高，故三角洲热量仍足。但是这里和世界各地热

带环境不同，是由于多了季风的影响，冬季吹北风，夏季吹南风。冬季北方寒流也能吹入三角洲，使热带作物受害，如荔枝、木瓜、菠萝、杧果等减产。三角洲夏至期间太阳正照天顶，太阳角度常达 87° ，冬至也达 43° ；白昼长达 14 小时（夏至），冬至仍有 11 小时，日照时数年达 1900—2200 小时，太阳辐射总量年均中山市为 4541.6 兆焦/平方米，深圳为 5404.9 兆焦/平方米，使年均温在 20°C 以上，已入热带地区标准。冬季广州 1 月均温为 13.3°C ，低于 5°C 日子只有 3 天，故珠江三角洲只能说有“冬季天气”，不能说有“冬季气候”。广州炎热日数不过 6 天（ $>35^\circ\text{C}$ ），反映海洋性气候特色，即夏无酷暑，与亚热带的长江三角洲气候不同（图 4-4）。

三角洲地势平坦，雨量较四周山丘为少，平均约在 1600 毫米，而外围地方可达 2000—2600 毫米（图 4-4）。雨量集中在夏季，冬季较少，这种雨季旱季分明正是热带气候特色，和赤道带长年高温多雨不同，故珠江三角洲不能引种赤道性作物如橡胶树、椰子、槟榔、可可、胡椒、榴连等作物，只能引种热带性作物如剑麻、杧果、菠萝、香茅等有耐旱性作物。春季静止锋所成阴雨，长时间阴雨天气可引起早禾烂秧。夏季以雷雨为主，和赤道带相似，每天下午降雨 2—3 小时，成为年中雨量高峰之一。夏秋多台风雨，在三角洲地区破坏性不大，因四周有山丘保护，且对秋旱有助，这也是热带气候特点，每每形成三角洲雨量第二高峰期。冬季变性寒流经东海入三角洲亦可有小雨。由于日照强，蒸发量大，如广州雨量 1600—1700 毫米，而蒸发量却达 1715.5 毫米，故旱季（10—2 月）期间。旱害仍可发生。侵入三角洲台风每年只有 1—2 个，1 次为期只有 4 天，但带来的雨量正好可缓解秋旱。加上每年约有 5—6 个台风影响三角洲区，故旱灾一般比水灾要轻。如加上台风、寒潮等，则风、寒、水、旱都是三角洲的灾害性因素。

台风入境时最怕潮水顶托。台风增水和高潮顶托相遇，则形成大风大浪高潮，即风暴潮，古代称为“沓潮”，早见于唐代“岭表录异”中。文称：“当潮水未尽退之间，飓风作而潮又至，遂至波涛溢岸，淹没人庐舍，荡失苗稼，沉溺舟船，南中谓之沓潮。或数十年一有之”。台风能增水和减水，增水加上高潮即能冲破海堤，形成灾害。三角洲海堤长达 1935 公里，亟应保护。因三角洲是在热带内，热带风暴多，加上湾口呈喇叭形向东南展开，故成为我国风暴潮多发区。实测最高潮位 1.8 米以上，多为风暴潮所成，计由 1848—1949 年 100 年中，珠江口发生风暴潮达 60 次。增水时间只 4 小时，水位增高最大达 1 米，如与洪峰顶托则每成灾害。如计及波浪还可爬高，对海堤冲击更大，故应特别注意。风暴潮虽不常有，但同治元年（1862）7 月初一的一次沓潮，“海水忽涸如陆”（减水），“平地水深数尺”（增水），结果是广州河面“捞尸八万余具”。1983 年 9 号台风（9 月 9 日）所成风暴潮冲跨海堤 2129 处，总长 47 公里，淹田 184 万亩，鱼塘 7 万亩，物资（船、粮、化肥、水泥）损失 1 亿元，死 23 人，伤 172 人。近年珠江三角洲海平面上升每年平均达 2.08mm，预计将来风暴潮将较过去更为强烈。

由于三角洲广种热带性作物和果木，故寒害为患亦大。早春寒流日均温连续 4 天小于 10°C ，即可烂秧；低于 15°C 连续 5 天以上，早造死苗，反青亦慢；晚秋日均温低于 20°C 一连 3 天以上即寒露风吹扬水稻花粉，致空粒减产；冬日低于 5°C 即使热带作物受害，

称为“暗霜”。

夏季雨量由锋面、雷雨、对流雨、台风所成，暴雨时发（日雨量大于 50 毫米）都可成灾，尤以前汛期和后汛期联合，使“龙舟水”和“慕仙水”连接起来时，成灾最大（图 4-5）。

旱灾主要由稳定高压所成，如 1964 年 11—12 月连续晴天达 43 天，故同前冬旱与早春旱相连，形成灾害。

此外，龙卷风亦可造成灾害，群众称“屈尾龙”。1878 年 3 月白鹅潭起龙，毁屋 1500 多家，覆舟死人数百，雾日不多，如广州雾日年均 4.8 天，因三角洲地面低层空气高温之故。

（四）热带性动、植物

珠江三角洲不生长赤道性植被，但热带性的却不少，虽然今天人工开垦使天然植被消失，但在一些村前村后的“风水林”和“杂木林”中，仍可见热带树种残存，如格木（*Erythrophyllum fordii*）、土沉香（*Aquilaria sinensis*）等，表明古代山丘台地是热带季风雨林植被分布区。在山谷还见有海芋（*Alocasia macrorrhiza*）、野芭蕉（*Musa balbisiana*）群丛分布，林下灌木、藤本、草本植物亦以热带种属为主，每成优势群落。今天广泛分布的榕、木棉、鱼尾葵、凤凰木亦为热带树种。珠江口红树林中，有秋茄（*Kandelia candel*）、木榄（*Bruguiera gymnorrhiza*）等，沙滩上有海刀豆（*Canavalia maritima*）、厚藤（*Ipomoea pescaprae*）、海芒果（*Cerbera manghas*）、耐盐植物老鼠（*Acanthus ilicibolius*）等，在东莞、宝安、深圳、珠海均有分布，据 1983 年航片量算达 5000 亩以上，组成红树林植物达 11 科 13 种。

在三角洲区常见种达 500 多种，也反映出热带特点，分属 130 多科 373 属（陈树培，1984），其中纯热带属占 42%，连泛热带性属计则达 53%。鼎湖山区热带属占 62%，热带种占 56%，即 1291 种，罗浮山冲虚观风水林 146 属中，泛热带属占 91%（郑芷青，1987）。常绿季风雨林植被多为风水林及杂木林，多属次生性，是一种热带区系成分为主的类型（王铸豪，1982），面积不广。在广大台地低丘区多为常绿灌丛。热带成分为主的草坡，生长在砖红壤性土层之上，易发生水土流失。食虫植物猪笼草（*Nepenthes mirabilis*）等都是热带性植物。热带植物生态特征也充分反映在常见的栽培树木中，如板根、气根、支柱根可见于榕树，能独木成林；老茎生花现象见于杨桃，木菠萝；全年生花见于白兰、扶桑；银柑叶见于芒果；衰颓叶见于芒果、荔枝；滴尖叶见于菩提树。这些热带植物生态特征和这里是热带季风雨林分布区相一致。其中如白木香（即土沉香）在明代曾广泛种植在东莞县，成为东莞名产，称“莞香”。这都说明珠江三角洲是热带性三角洲。还有，与此相应的还有大型热带动物栖息于三角洲地区，虽然今天已被人们猎尽，如犀牛记于东莞丘陵区。

三角洲是水网区，以沼泽、洼地和低平田野为主，故也栖息不少典型热带巨型动物，它们也反映出三角洲原来的热带特点。如亚洲象、马来鳄、孔雀等在古书即有不少记述，或更有化石为证。如三国时广州地方仍有鳄鱼生长，《水经注》称：“鼉鼉鲜鳄，珍怪物，千种万类，不可记胜”，今天平洲渔民亦曾在河道中采出鳄鱼头骨，说明广州有鳄。顺德、新会且有成条

鳄鱼骨格出土，大林的(棠下)¹⁴C 测定为 3020 ± 80 年，勒流的为 2540 ± 105 年。东莞南汉还有象群害稼记载，作者亦曾在广州古西湖区采得象胫骨于淤泥层中，《南海志》(元)尚记有象的生存。孔雀则在晋代时开平、唐时新会均有记载。可见珠江三角洲自古以来，即为热带动物分布之地，其中象牙已被猎用，作商品看待，唐《北户录》载：“牙小而红，堪为笏裁，亦不下舶来者”。鳄鱼因吃人畜故被记录下来，它和长江的扬子鳄很不相同，与今天南洋群岛湾鳄 (*Crocodylus porosus*)、马来鳄 (*Tomistoma* sp.) 一致。而象则为亚洲象 (*Elephas maximus*)。今天由于三角洲不断开发，人口增加，林木破坏，它们已被猎食殆尽。

小结

从地理环境组成各要素如地貌、气候、水文、植被和动物分析，珠江三角洲是个热带性三角洲，与黄河，长江三角洲不同，地貌水文上表现为多汉道的良好水网，广宽深水河道众多；气候上热量和辐射丰富；植被生长旺盛，种类众多，动物繁生，对工农业生产至为有利。从类型上看，珠江三角洲与红河及湄公河三角洲等热带型三角洲近似。在我国热带地区较稀少的国情下，应重视充分发挥珠江三角洲的热带性特点和潜力。

第二章 珠江水文特征及主要水利问题

第一节 珠江水系

珠江水系的最大特征是复合水系，这点与长江、黄河不同。西江、北江和东江水系汇合于三角洲区，使广州称为“三江汇总”。珠江指广州城南河段而言，因河中有红层所成小岛，椭圆如珠，称“海珠石”，故称河为“珠江”。三江水系合称为“珠江水系”。三江以西江为主，思贤滘以上长 2075 公里，坡降 0.58‰，流域 353120 平方公里（有 11590 平方公里在越南），东江长 520 公里，坡降 0.388‰，流域 27040 平方公里，北江长 468 公里，坡降 0.26‰，流域 46710 平方公里。三江每年流入三角洲水量为 3067 亿立方米，这是我国的一项巨大财富，也为珠江三角洲的发展提供了有力的保证。

西江的正源 1985 年珠江水利委员会定在云南沾益马雄山（2444 米）东麓伏流出口“水洞”，即南盘江的源头，并视为珠江源地，由此至珠海市磨刀门企人石入海，长 2214 公里。它是我国第四长河，但流量上却是我国第二大河。源头是按“唯远是源”和“流水不断”的原则定出，但在岩溶化的云贵高原上却不适用，因“水洞”上游还有二条有长流水的小河，把源头伸至马雄山北，和北源北盘江接近。南北盘江合流后称红水河，为我国三大水力发电基地之一。汇柳江后称黔江，入郁江后称浔江，梧州以后始称西江。郁江上游还有左江和右江两源。

东江源出江西寻邬桫髻钵（1102 米），是一条整治较好的河川，有新丰江、枫树坝、白盘珠等水库调节，又有东深工程，引东江水供应深圳、香港。

北江源出江西信丰石碣大茅山（455 米），称浈水，至韶关汇湖南来武水后始名北江，自古为广东北上中原的通路，宋代经南雄珠玑港南下的移民，为开发珠江三角洲农业的主要劳动力。

此外，还有新兴江、潭江、绥江、增江，流溪河等流入，组成三角洲放射状河系复合的水网。

第二节 水文特征

珠江三角洲水文也具有热带特征，如水量丰富，含沙量少，水质较好，河床稳定，分支众多等。而潮汐影响大也是特色。

（一）水量丰富，洪涝易生

珠江三角洲承受水量达 3319 亿立方米，为我国第二大河。各河流入三角洲流量每秒达 9584 立方米（高要 $7020\text{m}^3/\text{s}$ 、石角 $1310\text{m}^3/\text{s}$ 、博罗 $737\text{m}^3/\text{s}$ 、增江 $121\text{m}^3/\text{s}$ 、流溪河 $59\text{m}^3/\text{s}$ 、绥江 $217\text{m}^3/\text{s}$ 、潭江 $65.5\text{m}^3/\text{s}$ 、新兴江 $54.4\text{m}^3/\text{s}$ ），三角洲年入海流量每秒 10529 立方米。三角洲河网丰足的水量，有利航运和灌溉，且年际变化不大。因西江干流长，支流分布均匀，中上游多为石灰岩区，地下水丰富，补给量多而稳定。北江、东江虽为暴流性山溪，但流量不大，故对三角洲影响较少。并且由于河面已接近海面（广州验潮站只高于海面 0.35 米、万顷沙西 0.29 米、赤湾为 0 米），故年径流稳定，为雨水型河川中所少见。

但径流年内分配却不均匀，4—9 月为汛期，占年径流量 72—84% 不等。最高值西江在 7 月，其他河在 6 月，因西水路程远，雨期迟，而北江、东江 4—5 月已为雨季。但年变幅都不大，西江最大和最小年径流之比约为 3 倍，北江 4 倍，东江 6 倍，有利航运。

热带性还表现在雨季旱季分明，西南季风突发期即有锋面雷雨，秋多台风雨，故汛期长，由 4 月至 9 月，长达半年，洪涝水患易发生。汛期内有 5 次洪峰，即头造水（3 月大水）、4 月 8（农历）水（小满水）、龙舟水（5 月大水）、七夕水（即慕仙水）和中秋水（白露水）。其中以龙舟水（5 月节前后）为烈。如 1915 年大水（7 月 12—14 日洪峰），三角洲 70% 被淹（约 7880 平方公里），农田受淹 648 万亩，灾民 378 万。龙舟水是西南季风全面爆发式入侵大陆，在桂南、粤中形成锋面低槽，出现锋面雷雨所致。因锋面雷雨昼夜都可发生，雨期长，雨势大，非 9 月台风雨可比，台风雨只有 3—4 天，范围又窄（300 公里以内），故台风引起的七夕水、中秋水均不如龙舟水汛期。1915 年大水高要站流量为 $54500\text{m}^3/\text{s}$ ，横石为 $21000\text{m}^3/\text{s}$ ，且 3 江同涨，又受高潮顶托，故成巨灾。其实，一江暴涨就可对三角洲产生威胁，如北江下游三角洲 1982 年 5 月洪水，就是锋面低槽暴雨所致，清远站雨量 5 天达 824 毫米，石角洪峰达 19380 秒立方/米。汛期本来江河水已满，如出现一次特大暴雨，即可成灾。故三角洲水患大于四邻。

流量丰富也是形成多条放射河道的原因，它形成排洪水道系统结构形式，冲缺三角洲的发育，亦由于此。

（二）含沙量小，输沙量大

珠江含沙量小，平均值为 $0.1—0.3\text{kg}/\text{m}^3$ ，西江马口站最大也只 $0.32\text{kg}/\text{m}^3$ 。这是由于西江、北江多流经石灰岩区，溶解质多，悬移泥沙少；加上热带环境植被恢复迅速，水土流失较轻，泥沙带入河中较少所致。近年水土流失加剧，含沙量相应增加。实测含沙量以马口 1968 年 $0.49\text{kg}/\text{m}^3$ 为最大。平均值为 $0.27\text{kg}/\text{m}^3$ （长江为 $0.46\text{kg}/\text{m}^3$ ），故在世界大河中，珠江也算

是含沙量小的河流（亚马逊河为 $0.06\text{kg}/\text{m}^3$ ）。北江、东江含沙量更小，最大值实测在三水为 $0.25\text{kg}/\text{m}^3$ ，博罗为 $0.17\text{kg}/\text{m}^3$ 。但是由于水量丰富，故年输沙量却不小，使河口滩地不断形成，有利围垦。

各河每年输入三角洲泥沙共达 8745 万吨（西江 7530 万吨，北江 837 万吨，东江 295 万吨，增江 50 万吨，潭江 1223 万吨）。年中以汛期为主，占 91% 以上，因此，三角洲的淤积也是以汛期为主。洪水过后，地面可留下几寸厚泥沙，难以排除，而在枯水季则河道又发生冲刷现象，这样河流就形成“滩槽分化”现象，洪期河滩淤高，河滩增高成为平原，枯水期河道冲深，河槽易固定，河道变窄加深。

河道推移质输沙量用沙波运行计得石角为 50.8 万吨/年（黄进，1977），各河共计 753 万吨/年（赵焕庭，1990）。有机质 60 万吨，化学径流约 3000 万吨，可见三角洲每年获得肥料也很多。主流西江流域有一半为石灰岩区，进入三角洲的河水含 Ca^2 、 HCO_3^- 较多，水中 Cl^- 、 K^+ + Na^+ 离子也较丰富，但矿化度弱，一般在 $100\text{—}200\text{mg}/\text{l}$ 之间，为弱矿化度水，反映了热带气候下物质淋溶较强的特点。河流水质一般为软水，pH 值为 7—8，故属良好用水。

（三）河床稳定，分支众多

三角洲水道由于滩槽分化，水道稳定，不易迁徙改道，如广州港即由于水道 3000 年不淤所成，今天仍能进 3000 吨海轮。因流量丰富，含沙少，潮流冲刷，使河道畅通，不致淤浅改道，故这些都成为三角洲内河建港的良好条件。

三角洲地面低，三江自山区涌入，形成放射分洪水道，但由于流量稳定，江河水满，各支流也不致淤浅改道，故形成分支水道众多的三角洲水系，这也反映了热带水文特征的影响。三角洲内仍有主流，如西江以马口峡至磨刀门为主干，与容桂水道、鸡鸦水道、小榄水道构成西江水系网；北江以三水至洪奇沥为正干，与潭洲水道、平洲水道、沙湾水道等构成北江水系网；东江石龙以后，经新塘出狮子洋为正干，与东莞南支流、倒运海、中堂水道、深海等组成东江三角洲水系网。总计提供优良航道达 3000 多公里，吸引市镇沿河建立。

（四）潮汐为主的三角洲水文区

三角洲潮汐为不正规半日潮，每天有两次高潮，两次低潮。由于三角洲径流强。故咸潮上溯受径流下压，但各地情况不等，可分 3 区：

1. 潮流顶托区 在各河下游三角洲区，潮水不能入田，但能引蓄大潮涨潮顶托回流西江水，以抗春旱备耕。因这里洪水峰可高于田面 6—7 米，河道水位变化达 10—13 米，故可不受咸潮影响。

2. 洪潮影响区 在复合三角洲围田区中，潮流与径流交绥顶托，但洪峰仍高于田面 1—4 米，不能利用潮差自流排灌。只枯水季有咸潮入侵，如广州可上溯至老鸦岗水文站，使江水不能使用。洪水威胁远大于咸潮。

3. 咸潮影响区 在广大冲缺三角洲沙田区，田面低，且近口门，洪水易于排泄，涨潮涌入，对水位影响较大，田地赖涨落潮以自流排灌（潮排、潮灌）。在台风引起暴潮时，潮水位可增高 0.5—1 米。

三角洲潮差不大（约 1 米），为弱潮河口，但进潮河道纷歧，故潮汐对三角洲影响很大。汇潮点多达 29 个，汇潮点附近，水动力很弱，形成泥沙沉积区。

第三节 八大口门

放射分汊出海河道有 8 条，故名。早在清代只有东三门（虎门、蕉门和横门）和西三门（磨刀门、虎跳门、崖门）入海，且都是由山地挟持的地形。近百年来，横门与蕉门间的乌珠（山名）大洋，已淤成万顷沙，蕉门外移，又另成新出海口洪奇沥，是为东四门。西边虎跳门和磨刀门间已淤成斗门冲缺三角洲，把海岛连陆，称鸣啼门，才成今天八门入海情况。

（一）虎门

虎门和崖门是珠江溺谷湾残留的两条河口湾，故潮差最大（最大落潮潮差 3.36 米）。涨潮量达 2288.4 亿立方米，占八口入潮量 60.8%，落潮量 2866 亿立方米，占 41.6%。可见虎门是最主要潮汐通道，山潮水比小于 1，全年属强潮流水道。狮子洋沉积泥沙易被潮流携带出海，使东江三角洲、番禺冲缺三角洲前缘进展慢，狮子洋仍呈喇叭港形态，沿洋两岸为深水码头良好地点，直至黄埔。由黄埔入广州亦呈喇叭湾水道。黄埔宋代称为“大海”，广州河段为“小海”，河床底为冲刷余下的粗粒沉积物。虎门外为伶仃洋喇叭湾，保存有乘潮水深 10.8 米航道，7 米深水航道入黄埔港，3.5 米深水航道入广州港。使万吨海轮可乘潮入黄埔港，比上海港还好，为我国黄金水道之一，发展潜力大。可开发成 3.5 万吨级水道。

（二）崖门

全年属强潮流水道，崖门外黄茅海为喇叭湾，故崖门涌潮成浪有如钱塘江大潮。内部称艮州湖，为一静水潮汐汊道，进潮量 635.9 亿立方米，落潮量 823.4 亿立方米，进潮量仅次于虎门。有 7—10 米深水航道，3000 吨海轮候潮可驶入新会港。如黄茅海拦门沙（水深 3—4 米）能开深水道通过，则 5000 吨级海轮可乘潮入新会，3000 吨级可入肇庆，1000 吨级可上梧州。

（三）磨刀门

它是西江主要排水河道，落潮量远大于涨潮量（159.8 亿立方米比 1043.7 亿立方米），山潮水比达 5.5，为各口门之冠，为强径流河。输沙量也为八门之冠，为 2341 万吨。现磨刀山处磨刀门已下移 15 公里，并进行了大面积围垦。西江干流将沿主槽出海。

（四）蕉门

蕉门亦为落潮量（866.9 亿立方米）远大于进潮量（325.4 亿立方米）的口门。山潮水比为 1.6，汛期为强径流河，早期为强潮流河。清代蕉门在南沙北蕉门村处，船只常经蕉门入珠江，避虎门之险。万顷沙成立后，蕉门已外移至万顷沙和南沙之间，为番禺冲缺三角洲各河的总汇。年径流量达 565 亿立方米，使口门外浅滩发育。深水道深 5—6 米，可通行 1000 吨海船。

(五) 洪奇沥

在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，河口拦门沙发育，故进潮量（96.6亿立方米）和落潮量（296.7亿立方米）均小，水量已大部由上、下横沥流出蕉门。山潮水比为2.0，径流为主，旱季为潮流河。

(六) 横门

进潮量132.5亿立方米，落潮量483.1亿立方米，山潮水比为2.6，径流为主，旱季才成潮流河。有利口外浅滩淤积，对航道不利，如口门外烂山浅滩，水深仅2.8—3.3米，挖深后才能进3000吨海船。

(七) 虎跳门

口门为二山挟持，流量不大，进潮量56.7亿立方米，落潮量250.4亿立方米，山潮水比3.4，为强径流、弱潮流（旱季出现）河口。输沙量较大（509万吨），有利口门外浅滩发育。水深2.5—5米。

(八) 鸡啼门

进潮量小（66.8亿立方米），落潮量255.6亿立方米，山潮水比2.8，汛期为强径流河，旱季为强潮流河。年输沙496万吨，有利于口外浅滩发育，对航道不利，水深只2米。

第四节 主要水利问题

珠江三角洲水利问题主要有防洪、排涝、抗旱、防咸、城市供水、河水污染、灌溉、航运等问题，兹简述如下。

（一）防洪是首要任务

三角洲地势低，又为辐合式河系，汛期长，如遇暴雨天气加强，即每成水灾，故防洪为首要工作。如 1915 年水灾，即由于华南大面积降暴雨的结果（50 万 km² 雨区）。平时洪峰不一致的东、西、北江三江同时暴涨（西江为 200 年一遇，北江也为 200 年一遇），三榕峡口景福围先崩，西水入旱峡，冲向大沙入北江，合北江洪水破石角大围，沿白泥河入广州（水淹 7 天），另二支一破宋隆堤入高明河，一过东门坳入西江正干，东江洪峰破惠阳、博罗各围，直下东莞、增城。此次水灾死伤十多万人，水陆交通中断（铁路受淹 60 公里）。这是锋面低槽的结果，加上静止锋范围广，又不移动，西南低空急流使雨区上空水汽增加，洪峰在三角洲发生时又适逢朔日大潮顶托，故成巨灾。堤围单薄当然也是主要原因之一。三角洲水患频繁，宋代 320 年中，水灾记录 5 次；元代 90 年中，水灾有 14 次；明代水灾加剧，如明初洪武到天顺（1368—1464）的 95 年间，水灾 21 次，成化至乾隆（1465—1795）330 年中，水灾 195 次，水灾最严重时期是嘉庆到民国（1796—1949）的 165 年间，发生水灾 137 次，其中大灾 62 次，即 3 年不到即有大灾 1 次。西南季风、东南季风将印度洋、太平洋暖湿空气带来，在地面形成锋面、西南低槽，在上空形成切变线、低涡等天气系统，它们都可形成暴雨天气。故水灾是三角洲首要问题。从全国看，每人农业产值珠江三角洲比长江、黄河下游高 2 倍，近年三角洲地区出口创汇每年高达 60 亿美元以上，故防洪工作不能忽略。

（二）排涝不能忽视

防洪与排涝是相互关联的。三角洲干流河床不断淤高，两岸天然堤后平原地势日低，目前有些地区地面高程仅 -1 米，故沿河低地排水是一大问题。解放前未能整治，故涡、地形各地大片存在，如清远黄塘、花塘、四会大旺草塘（吸血虫区）、肇庆文庆等，涡、地形的长期存在使农民已培育出适应深水的水稻品种。洪水过后，积水排不出，一积达数月之久（西水内涝可达 5 个月），东江茶山曾水淹半年（1888）。埔田（积水低田之意）低于东江簞村洪水位 1.77 米，常年积水 2 米，汛期 5 米，面积 26 万亩（1952）。三角洲易涝耕地有 455 多万亩，尤以低沙田（-0.2—-0.8 米高程）区很易内涝。这种易涝田占农田总面积 36.7%，农作物只能单造，严重减产（包括低田、低围田和低沙田）。三角洲水稻一般淹上 3 天即行大减产（>30%），故洪后排涝为保产的重要措施。因此，三角洲地区大面积洼地排涝和防洪同是主要问题。“ ”为浅水洼地粤名。

（三）旱灾

流量丰富的三角洲区亦有抗旱的时候，表示雨量年中分配不平衡和气候

变异的影响。例如在三角洲台风不来的年份，则冬春易旱。建国以来，作者记录旱年有 12 年，以秋旱为主（7 次）。旱情严重的可无雨或少雨达 8 个月（中山）之久，广州也曾有 1—4 月无雨。1969 年 8—12 月无雨，使三角洲大部分水稻、番薯减产；1977 年秋旱，果园挑水灌溉；1988 年秋旱，北江断流，自来水告急。旱情多在 50 年一遇线上，旱年一般雨量减少 15% 以上，香港曾出现限制供水（即每天只供水 3 小时）。秋旱多由于台风少至，春旱则由于锋面雨北移所致，如广州 1963 年旱天达 103 天。旱情与咸潮上涌也有密切关系，江河水少，海水即涌入，使广州河水变咸，不能饮用，灌田则菜叶卷萎，禾苗转黄，对三角洲水田区、民田区、台地区均有较大影响。旱情对城市人民生活亦有很大影响，每年由此动员军民力量也不小。

（四）咸潮

旱年多有咸潮上涌，如 1955 年三角洲连旱 6 个月，5 个月雨量只有常年 1/5，民田区要改用井灌菜田，因珠江水咸，插秧连插了 5 次。咸潮上涌最深入的是虎门和崖门，整个银洲湖和狮子洋都是重咸害区（盐度 10‰），近海受咸害面积约有 68 万亩。因水稻不能承受千分之三的氯度的水灌溉，故 12—3 月也称为“咸季”。广州在咸季时河水氯度也可达 3‰，故划入轻度咸害区。计三角洲咸害面积可达 138 万亩。

咸害对灌溉用水影响很大。沿海沙田区田地高程一般低于高潮位，潮涨时，盐水舌入侵，把淡水层拱起高于沙田田面，故高潮时沙田区可开闸（进水口）让淡水层水量进入围内灌溉。退潮时，围内积水可由闸口排入河中，形成沙田区、围田区的潮排、潮灌自流灌溉。但如果咸潮涌上较高，沿海沙田、围田，即丧失“偷淡”（乘潮涨偷引上层淡水）和自流灌溉之利，且使围内受咸潮包围，内涝不能排出。

咸潮入侵对工业、生活用淡水供应也产生很大影响。目前东江三角洲咸害可达新塘到东莞市一线；广州可达流溪河江村和主航道大石；崖门到三江口；蕉门到灵山；洪奇沥到大陇滘；横门到百花头；虎跳门到横山；鸡啼门到白蕉；磨刀门到竹良神湾之间，范围不小，影响人民生活，如麻涌（数万人）曾因咸潮包围断了饮用水。

（五）城市供水

三角洲是经济发达地区，乡镇企业林立，工农业用水不断要求增加，在正常年份供水已出现问题，一遇旱年，即行缺水。如东江供水压力很大，香港要求供水 11 亿立方米（2000 年），深圳 4.5 亿立方米，澳门近 1 亿，广州也要分 7.5 每秒立方米流量。乡镇也要求日多，如东莞镇要求 25 万立方米。而东江旱季流量只有 61 亿立方米。三角洲乡镇多，要求日供水 1 万立方米以上。且由于河水污染，每年一二月又受咸潮影响，故清洁水源日减，而城乡用水日增，广州人均达 300 升/日，乡镇达 120 升/日，使城镇取水量大于来水量，如北江干流只有 30 多个流量，显然不足。广州自来水水源供水也已显出问题，主源流溪河水源已为发电和灌溉使用；珠江各航道近期污染加剧，不宜饮用，因此，要达到每日供应 200 万立方米水量是困难的。故供水也是三角洲水利上一大问题。

（六）河水污染

珠江三角洲是河网区，又是咸潮河段，因此，污染物质难于被径流带到外海。又由于堤防闸口的存在，使污染物质被拦截停留，使河水污染日甚，如江门河、新会河、礼乐河、石岐河、车坡河、东濠、黄沙涌等，都已成为污水沟，发出“黑臭”气味。如黄沙涌是广州西关工业区的内涌，废水与生活污水排放量已达1:1，应急建污水处理厂；东濠退潮时则集中了城区污水和工业废水的绝大部分；车坡河则为附近工厂区（氮肥、造纸等）的排污沟。因此，珠江河底污染严重，锌、铜、铅含量比河水中大1万倍；汞、镉、锌含量比河水中高3300倍以上；酚、氰化物高60倍。作者1946年曾在江面杉排上捉获1尾跃上的2斤重鲈鱼，而今鱼、虾全无，水鸟飞走。江门河、礼乐河段鹅鸭不能饲养，癌病增多，青年不合征兵条件。佛山冲亦因沙口闸使污染物质累积涌内，曾发黑臭，鱼、禾减产，制药、食品业质量低，为解决这些问题，要在沙口加建引水闸冲污。石岐河亦产生类似情况。目前广州、深圳、江门、佛山都已列入环境污染突出城市。河水污染已成为水利上一大问题，应加注意。目前崖门、虎门两条潮汐汊道由于受潮汐影响，不易速排，也成为明显受污染水道，无机氮达1mg/l以上，化学耗氧量达2mg/l以上，反映了江门、广州污染源对它们的影响。计崖门接受三角洲污水量20%，虎门接受53%。

（七）灌溉用水不足

三角洲流量丰富，但灌溉水量在干季也不足，成为问题。在非河网区，如广花平原，向用井灌，田地多为望天田。建国后，整治了流溪河，才把木柱如林的灌竿消灭。应进一步加强整治，解决枯水期农田灌溉、扩大灌溉面积、农村用水等问题。建国初年，由于抗旱每采取把江河断流（如北江、东江）的办法。现东莞东引工程虽以灌溉为主，但目前只能引灌20万亩，且还与沿途乡镇工业、生活用水矛盾。目前要求东引55秒立方米，已感困难（现为37秒立方米，包括工业、生活用水）。因此灌溉问题仍需研究，尤要注意稍高的旱地、坡地的灌溉问题，面积达200万亩以上。

（八）航运水道不畅

航运是水利工作兴利目标所在。三角洲水量足，河网广，是理想水运发展区域。但目前航路淤塞段不少，枯季流量少，影响航运，如能加以整治，潜力很大。但与围堤建设易生矛盾，如江新联围时在建闸问题上，航运部门即不主张，因把江门塞死了，就要另建新港。所以必需研究两者关系，联围阻航运和引起污染已在江门河、佛山涌、石岐河显示出来。优良水道常有局部浅滩障碍，如西江干流3000吨级航道由肇庆到百顷头均好，但不能出海，即因拦门沙（2米水深）阻碍，需作切开工程。广州黄埔水道如能炸礁浚深（达6米），即可成5000吨级标准航道。一些河道裁湾取直后可成良好航道，如虎跳门水道把小段疏浚炸礁，局部扩大、裁直即可成3000吨级航道。有些重要航道，近代才淤；一些只要小量工程，即可通航，都应研究，以利三角

洲经济发展。如东平水道提高到通航 500 吨水平，广州去西江物资，即可全由东平水道负担。水电、水利工程的影响，如桥梁净空小、闸门狭窄、拦河建坝都与航运矛盾，今后将成为水利上一大问题。今后在航道建设方面一方面要消除河道的天然状态，加以人为改造，另一方面提醒有关部门进行科学规划，各种建设要考虑到航运问题。

（九）防治措施

按《水法》第四条“开发利用水资源和防治水害，应当全面规划、统筹兼顾、综合利用、讲求效益，发挥水资源的多种功能。”因此，防治措施也应按自然地理条件去综合规划，扬长避短，发挥水资源多种功能。

1. 发挥河网黄金水道优势，整治河道、口门淤积和障碍 三角洲河网区主流多江阔水深，虎门至广州可开为 5000 吨级航道；肇庆至磨刀门亦可辟为 3000 吨级航道，切开拦门沙即可出海；西江至虎跳门亦可开为 3000 吨级航道。切开横门口外浅滩，小榄水道也可达 3000 吨级航道。1000 吨级航道更多，如东平、莲花山、容桂、洪奇沥、蕉门、新塘、潭江等水道；500 吨级和 300 吨级水道就更多。但是这些良好水道长期处于天然状态，局部发生淤积，尤以河口拦门沙为主，如能整治，即可成优良水道。整治措施应注意以下 3 个方面。

炸礁 由于河床中每有坚硬红层中的砾岩层存在，成为浅段，或沉没阶地的风化壳亦可成浅水段，如虎跳门水道中七姐妹石等。

浚深 三角洲每年有 1000 万立方米泥沙沉积，使河道变浅，应进行挖深，如目前陈村水道即需每年挖泥。目前 3 万吨级海轮可乘潮入黄埔新港，即因每年挖泥 3531 万立方米（船方）所致。广州港要成 5000 吨船港，年需挖泥 100 万立方米。这对广州环境污染也起良好作用，因污染物质（不溶解质）常大量积聚于河底泥层（吸附）中。疏浚河道还可使纳潮量增加，排洪畅顺。

拦门沙开切 河口拦门沙每被认为不治之症，其实可以人工挖出深航道，只要航道比降大于浅滩上岐流水道，涨潮流能沿开切喇叭口入侵，即能维持河道出口深水道，不致淤塞。因涨潮流一般有侵蚀力，尤以洪水期为著。故横门、磨刀门、崖门口外浅滩开切后，即成为西江、北江、潭江、江门通海航道，且有利纳潮排洪。

2. 上游多建水库，三角洲固堤防洪 三角洲防洪 措施关键在上游多建水库，使三角洲不致成为三江洪水汇集地区。因任何一江水涨，都可成三角洲洪水。如广州市浮标厂站水位当东江 1966 年百年一遇洪水时，即高达 2.34 米，1968 年 6 月西、北江 20 年一遇洪水时，该站水位也达 2.28 米。故上游水库建成才是首要任务。龙滩、大藤峡、飞来峡水库建成即可使三角洲防洪标准提高到 300 年一遇。而现在堤防防洪标准大多在 10—20 年一遇，局部重点段也只达到 50 年一遇水平（北江大堤），故只靠三角洲堤围加固，不能解决防洪问题。东江建成白盆珠、枫树坝、新丰江三个水库后，如果再把东江三角洲堤围加固，即可防御 100 年一遇洪水。“库堤结合”才能根治三角洲洪水。

三角洲目前堤围只能抗洪 10 至 20 年一遇，而三角洲汛期长，洪峰高，故易受洪灾，“库堤结合”要达到防 500 年一遇为宜。故上游水库应多建立，

如飞来峡水库应迅速兴建。看来三角洲经济发展应与广西合作多建水库，如梧州的长洲水电枢纽的兴建等。

加固堤围是目前应做的工作，需要提高为 50 年一遇的大堤有景丰联围（肇庆）、佛山、中顺等大围、江新联围等，以保护城市和乡镇企业、农业安全。北江大堤应为百年一遇。

联围不宜过大，因为将把支流阻塞，排洪水道减少，围内水流不畅，引起内涝难排，污染加重，航运不便，是产生环境恶性循环的根源，必须注意。联围必须在保持排洪顺畅，水道交通无阻的原则下进行，如一些水道因在围内被净空低的桥梁所阻，航运受阻，很不经济，如小榄水道可开为 1000 吨级航道，但因沙口大桥净高只 12.5 米，不能发展。

3. 加固海堤、引淡拒咸、保证供水 三角洲南濒海洋，台风、风暴潮和咸潮入侵影响很大，目前堤围只能抵御 20 年一遇以下的洪潮。海堤是建在淤泥滩上，下沉强烈，在已建成的 1894 公里海堤中不少在这 10—20 年中仍在沉塌，需要加固和加高，因海堤要高于历史最高暴潮水位，还要加上暂定的 10 级风浪爬高。因此，石堤化至为重要，50 公斤以下石块易为巨浪冲动，故应选用巨石，才不易缺堤。缺堤后围内受咸水淹侵，要 4—5 年才能复垦，且在海中抢险也很困难，故海堤以加高到 4.5 米或更高为好。

咸潮入侵要用引淡拒咸办法。上游水库对调节下游流量至关重要，咸季时口门附近农田常受咸灾，如虎跳门内 1964 年咸死秧苗 6 次，斗门县咸季长达 7—9 个月，1955 年受灾面积 138 万亩。因为东江最小流量为 23.1 立方米/秒，北江也只有 57 立方米/秒（石角），故枯水期来水应求助于水库。

工农业供水和城镇供水亦受咸潮影响，使广州亦成缺水城市，需由东江新塘，北江思贤滘，北江正干小塘等地开辟水源。但水源除咸潮影响外还受污染河道影响，如广州河南、石溪、白鹤洞、员村，黄埔 5 水厂即因河道受污染难用。今天乡镇工业不断发展，开源挖潜，统筹安排，亟需研究。要建一批山塘水库，开渠引水，提取地下水源等，如流溪河灌渠即可引用。各地台地丘陵均有兴建小型水库和山塘条件、亟应注意兴建。

第三章 区域社会经济概况与开发历程

第一节 社会经济概况

从区域社会经济角度研究，我们采用广东省政府决定的珠江三角洲经济开放区范围（7市21县及广州郊区）为界论述，即珠江三角洲及其邻近地区。面积4.43万平方公里，人口1589万（1989），占全省面积24.9%，人口26.4%。1989年社会总产值1042.78亿元，占全省39.5%，国民收入397.42亿元，占全省39.8%，工农业总产值567.51亿元，占全省39.7%，工业总产值498亿元，占全省40.8%，农业产值68亿元，占全省33.3%，财政收入36.81亿元，占全省28.4%，1989年粮食产量634.87万吨，水产品74.5万吨，猪肉44.75万吨。由上述数字可知三角洲是广东省工农业发达地区和中心地区，即三角洲土地占全省五分之一，人口占四分之一，而创造全省总产值40%。这是由于三角洲具有优越地理条件和人文因素所致，成为我国一个“金三角”地区。代表城市广州和长江三角洲的上海，黄河三角洲的天津，各有特色。

广州古名番禺，西汉早年（纪元前）已是我国9大城市（都会）之一。今天地位仍然不变，是10大城市之一（除北京外即为9大城市之一），虽然经济上尚比不上直辖市天津和上海，如国民生产总值，社会总产值，国民收入，财政收入均少于京津沪列为第四位，但改革开放以来，国民生产总值已上升为240.19亿元（1988）。天津1987年仍只有220亿元。1989年又升为284.01亿元。而第三产业、吸收外资规模、企业职工提供利税等的发展速度则居全国10大城市首位。由于经济和人口集中，不少县已改为市制，如中山、东莞县等改市；从化、三水、增城、花县等也已有改市条件。

第二节 三角洲开发历程

三角洲在新石器时代已为越族先民的居住区，尤以海岸边缘台地为主。如西樵山 18 号地点贝丘为 6120 ± 130 年，蚬壳洲（肇庆）更达 7170 ± 140 年（据作者采样作 C^{14} 测定），越族流行的屈肢葬和凿齿风俗已在蚬壳洲发现。他们以渔猎采集为生，到 5000 年已进入种植农业时代，有房子、各类和村落。如西樵游鱼岗上遗址，年龄我们测定为 5420 ± 130 年。河滨渔村可见于高要金利，我们用房屋支柱测得其年龄为 3970 ± 110 年，表明 4000 年前已有越族水上聚落存在。结构上和今天疍民的水棚相似，反映当时越族已有居山居水分化，这就是三角洲原始农业特色。他们都使用几何形印纹陶器，这也是古越族标志之一，说明他们历史上的相承接性，而地域上又是广泛交流的，三角洲当时已经有很多人居住和生产，他们彼此交往频繁。陶器上所刻陶文还说明 3500—3000 年前越人已有文字了。珠江口各岛也有类似石刻文字和图画，表明已有船只航行各岛之间了。这时相当于商周时代。

春秋、战国时广州属扬越，故有粤式鼎、甬钟、扁茎短剑、斧钺、刮刀、人首柱等，几何印纹呈米字纹、云雷纹、夔纹，在清远、四会、肇庆等均有出土。三角洲越族也在不断发展，并已建立不少国，故名百越。三角洲北面称“阳禺”，广州称“番禺”，博罗称“缚娄”。《吕氏春秋·恃君篇》称：“缚娄、阳禺、驩兜之国，多无君。”“缚娄”即“傅罗”，晋才改称博罗。飞来峡古称二禺峡，传黄帝二庶子太禺、仲阳降居南海，于此立国故名。番禺古越语为“咸村”，为尧帝“宅南交”地方，夏禹声教所至，商定南越献令地方，周公测景地点，吴建南武城于此，越公师隅重修。番禺属楚时则建有楚亭，但一说楚亭不是城，亦有说南武城是依“楚亭之旧”兴建的。总之，春秋建城是有记载的。建城目的是军事上需要，楚亭是臣服于楚建立，吴南武城是避越而筑，公师隅复筑南武城是为发展外贸，助越王复国，《古本竹书记年》魏襄王 7 年（前 312 年）记：“献……犀角、象齿”。即广州外贸开始已有 2400 多年了。南武城很小，把楚亭扩大一点，按诸侯城九里，南武是地方性城是周 3 里，即今广州中山路与越华路之间，由城隍庙到新华电影院一段地域。故秦代（前 206 年）“一军处番禺之都”时，必要扩大。即掠“陆梁地”（古越语山丘谷地区之意）建三郡时，三角洲是有番禺国的，国都即番禺县所在，正如傅罗国立博罗县，秦掠南海按《淮南子》说亦是因“越之犀角、象齿、翡翠、珠玕”等外贸珍宝吸引所致。由于番禺有城，故立为南海郡治。赵佗立为南越国都，番禺县大致和三角洲范围相当，可见当日秦军队 10 万人驻守地区广大，越族已混有北方人民血统，并带来先进技术，如输入铜器、铁器、农具、牛、马、羊等。中原汉人不断流入，在汉武平南越时亦用 10 万队伍，咸集番禺。《史记》已说番禺是 9 大都会之一，主要商品为“珠玕、犀、玳瑁、果、布之凑”，这是说 2000 年前广州地区已是以果树和织造品著名，即荔枝、龙眼、柑桔、槟榔等已成主要果品，棉布、葛布、麻布出产也多。到西汉末年，番禺更有银、铜、象牙集散，表示冶炼和手工业也已兴起。东汉时，广州附近据《水经注·浪水》记步鹭观察到的是“高则桑土，下则沃野，林麓鸟兽，于何不有。”即三角洲已成为富庶之区，桑园已在台地发展，并建为交州治所，为中国人南下经商取富之地，为全国 7 大都会之一，吴时更派专使朱应、康泰去东南亚，带去丝、布，改变当地裸身之俗（226—231）。晋代爪哇至广州已有航期，南朝更是“舟舶继路，商

使交属”（见《宋书》）。有记载的有 12 国 97 次，广州晋墓刻有“皆宜价市”墓碑。广州地方分建县份也特多，表示中国南迁贵族对三角洲的开发加盛。按汉武破番禺后，曾南迁至顺德藿岸为郡治，可见水稻耕作已达顺德、怀化、宝安、新会、封平、欣乐等古县。新加坡在梁代（550）已有粤人聚落，可见外贸已很兴旺，《晋书·吴隐之传》称：“一筐之宝，可资数世”，《南齐书·王琨传》称：“云广州刺史但经城门一过，便得三千万也。”隋时，派常骏、王君政带五千段丝织品访南洋群岛各国。到唐代广州为世界大城，黄巢占广州欲当节度，皇朝不许，因这样会使国家财政收入不足开支。宋代广州由子城扩建了东、西城，呈三城并列之势，外贸国家增至欧、非两洲。三角洲开发也由宋人南迁，经珠玑巷入粤开垦三角洲潮田，筑围保护，使坦田成高产，米粮远售杭州、泉州。桑园围于此时建成，可知蚕桑业已兴盛。元代和海外交往国家和地区更达 212 个。明代时，顺德桑基鱼塘模式成为三角洲低洼地开发一种集约方式，影响至今。可见外贸和中原汉人不断南迁，带来的技术、资金、管理方法、劳动力是三角洲工农业发展的基础因素。外贸的影响不只形成了华侨，而且外国科技知识、资金也大量流入，如白银即大量流入，使赋税、工农业产品改折银计算，地方经济得以大发展。广州城向北扩展，又筑南城（即新城）。在三角洲也多设县份，如从化、龙门、三水、顺德、高明、台山、开平等等，使三角洲开发程度大为提高。计三角洲广州外围城镇，由隋、唐扶胥镇起，到宋代已有 8 大卫星镇，即扶胥、石门、大通、瑞石、平石、大水、花田、猎德（今多为农村）；明永乐（1409—1424）时达 33 个；万历 30 年（1602）176 个。圩市更多，顺德小县即有 36 个，东莞 29 个，新会、南海各有 25 个。三角洲主要堤围也是这时建成的，堤线总长已达 22 万丈，比宋（6.6 万丈）和元（5 万丈）之和大两倍，和清代相近（23 万丈）。筑堤不似宋堤主要为防洪，而是“筑堤蓄淤造田”。商品农业也大有发展，桑田、蔗田、茶叶、莞香、种蓝、霍香等兴起，不少成为专业化农业基地。明嘉靖、万历时，南海、顺德“桑基鱼塘”区，明末已“周回百余里”，田一千数百顷，民数十万。甘蔗“连岗接阜，一望丛岩芦苇然”，番禺、增城、东莞蔗稻各半，而果业集中在广州、黄埔、大石、陈村一带，新会葵田、种茶，东莞种香，宝安咸水草。河南花田也已初成，外来种有番薯引种（1582）。这些都为农业生产中资本主义萌芽创造了条件。手工业也不例外，资本主义萌芽性质手工业可在织造、冶炼、陶瓷制造业中反映出来。

外贸发展使三角洲蚕桑业大兴，佛山丝织业已有 18 行的分工，如八丝缎行、牛郎纱行等等，并大量收购苏杭产品。《嘉靖广州府志》称：“金陵、苏、杭皆不及”。南海炼铁厂工人在崇祯时达 5000 人，佛山天启时（1622）已有“炒铸七行”之分，如锅行、铁钉行等等。有“冶铁之工，莫良于佛山”之誉。石湾陶瓷业男女工 3 万多人，陶窑 107 座，大小行分 23 行，还大量采购景德镇瓷坯，加彩绘烧成“广彩”出口。

清代三角洲发展基本上仍按照明代模式，如白银进口，生丝出口，绸缎外销等等，但因外贸对手转向欧、美，故亦有不同。如茶叶的外销，棉花来料加工出口等等，贸易量加大。如白银明末年输入 200 万两银元，而清初百年（1700—1800）年均输入 290 万两银元。茶叶输往欧洲，明末试销量小，到清代大盛，1825—1829 年年均销 6.1 千万银元。广州织造业发达，进棉花织成土布出口，销量亦大。鸦片战争以前的兴盛外贸，也使三角洲桑基鱼塘区扩展。清初九江把果基鱼塘改为桑基鱼塘，坡山（鹤山）、龙山、龙江继

之（顺德）。康熙以后，海洲、镇涌、金瓯、绿潭、沙头、大同继之。1757年后，广州为全国独口通商，顺德、中山各地锹田种桑（一般开塘三锹深度即成），咸丰、同治时，生丝出口又增，锹田成塘扩大，即成今天基水地区。出口农产品基地又再扩大，如茶叶出口使广州河南33村种茶，称“河南茶”，西樵山称“茶山”。

出口商品也带动了手工业的发达，如欧洲需要花茶，即引起广州花地、河南花田的发展，新型制茶场在河南兴起，每场雇上百女工。适应欧洲需要的“广彩”也在河南设厂绘制，使河南出现一批画家，后成岭南画派的开祖。石湾陶瓷发展更甚，产品一千多种，由日用“三煲”（饭煲、粥煲、茶煲）到石山公仔（小型人物、建筑物）、人物陶塑，至今仍盛。土布业使广州西关兴起，农村（永安、西乐围）成工厂区，工人数万；佛山棉纺厂多达2500家，工人共5万多，织绸工人17000人。佛山冶炼也兴盛，一铁场“环而居者三百家”（《新语》），洋船多购铁锅，有达千连（一连20司斤），即重2万斤，远销旧金山。炒铁炉40多处，工人2万。佛山为全国4大镇亦成于清代（见《广阳杂志》，卷四）。今天名镇也多兴于这时，如大良、陈村、龙山、石湾、九江、石岐、沙湾、市桥、江门等。培养出大批商人，据龙廷槐《敬学轩文集卷二》说，南海商户占总户数60%，顺德、新会占全县户数40%，番禺、东莞、新宁、新安占30%，其他各县10%—20%，称为“粤商”，在国内与“西商”、“徽商”鼎立。全国大城市皆建广东“会馆”，北京一地即有26间。且再分行帮，如银行业多为顺德人所经营，称“顺德帮”等，今天香港金融业亦多顺德人经营。清代外贸兴盛，在商帮中产生买办阶层，13行商每成巨富，其中伍浩官在1834年财产就达2600万银元，为世界富豪之一。他们与盐商集团成为控制三角洲商业两大集团。十三行关税占全国关税1/4，嘉靖年间达百万两以上。资产阶级在广州西关兴建住宅区有同治、光绪间宝华区，晚清逢源区，把广州市区西伸至泮塘村处，面积近2平方公里。由于明代建筑堤围，束水归槽，口门积沙成田，也在清代加速。如蕉门与横门间乌珠大洋，即淤积成为万顷沙，为三角洲创造了万顷良田。

鸦片战争以后，1842年8月29日签订“南京条约”，五口通商，割让香港，广州再不是独口外贸，1853年起，地位为上海所代替。长江三角洲随外贸兴起发展迅速，珠江三角洲茶、丝业衰退，广州成为地区性中心城市，如茶只占我国出口量14.8%（1855），生丝只占5.4%（1847）。割香港后，香港贸易发展，成为珠江三角洲另一经济中心，影响至今。使三角洲蚕丝出口仍有增长，如1896—1900年出口生丝仍有19万担。民国以后，粤汉铁路通车，北货南运，亦以广州、香港为集散地，故广州仍保持华南最大城市地位，与香港并称。即因三角洲丰富物产资源与三江总汇之故。尤以日寇侵华时，上海外贸下降，广州再兴成全国首位。日寇占领时期，三角洲生产萎缩，鱼塘改种水稻，侨汇、丝业停止，人民逃散，村社成空，房屋拆卖，建国初期仍处处断瓦颓垣，成为建国的沉重负担。幸有中国共产党领导，大力发展生产，繁荣经济，尤以十一届三中全会以后，1979年起对广东实行特殊政策、灵活措施，1980年成立深圳、珠海经济特区后，三角洲更欣欣向荣，旧貌变新颜，村社别墅式小洋房代替了砖木结构老式“正堂屋”。人民生活水平大大提高，这是乡镇企业发展的结果。

第三节 港澳同胞与海外华侨在三角洲经济发展中的作用

在三角洲发展的人文因素中，外贸和海外侨民起了很重要的作用。《史记》说番禺是“珠玑、犀、玳瑁、果，布之凑”，其中即有不少舶来品。到今天广州仍为中国主要进口港之一，这是因为广州有便利的海外交通之故。如晋代已有南洋到广州定期航线，每次航行约须 50 天（见《法显传》）。广州的工商业发达带动了三角洲的经济发展，三角洲人民的海外迁移也随商业发展而遍布海外和香港、澳门，这方面从广州话在英、美、加、日本及东南亚各国流行，即可说明。今天港澳同胞对三角洲经济发展仍起重要作用，国外华侨对三角洲经济发展也很重要。

港澳人士大部为三角洲移民，与广州在语言习惯上相同，有长久贸易关系，地区连接。在国家开放政策下，三角洲可成为“亚洲第五只小虎”，1997 年后，可成为世界最大外向型经济区域之一。因为香港目前已是世界性城市，亚洲金融中心，70 年代已形成了转口贸易的中心位置，成为国际商品最大集散地之一。这些对三角洲经济发展有很大作用。因为港澳长期以来一直是三角洲门户。1978 年开放政策后，传统功能迅速恢复，三角洲成为港澳经济活跃的腹地。“三来一补”企业的发展，有“前店后厂”之称，即香港为营业部，三角洲为制造工厂区，这将使三角洲成为经济快速增长地区。例如深圳光明畜牧场与港资合作，用新西兰奶牛，供应港方鲜奶，已占香港鲜奶市场 70%（1986）。深圳市外资有 80% 以上是港澳投资，重要工业技术和管理也来自港澳，珠海市引用港澳资金也是首位。

“三来一补”和“外资”企业也以港澳资金为主。香港主要工业如成衣、钟表、塑胶制品、收音机、玩具、游戏机出口值居世界首位。为巩固市场，利用三角洲低地价，低工资建厂，尤以中、小厂家最为积极。而三角洲人民亦因此而获得技术、管理和资金，提高了生产力，青年就业，资金累积等均可解决，进而为骨干企业建立创造了条件。从高层次看，港澳从内地进口商品每年在千亿港元以上，大部经过三角洲进行，而三角洲地区也成为港澳的广大市场，只进口加工原材料每年即达 12 亿美元以上。香港转口和出口输入大陆的商品每年达 880 亿港元（1987），大部也是经三角洲进行的，而目前三角洲主要农产品也以港澳为市场，占全国出口比重分别是：水产品 97%，优质大米 36%，活猪 19%，菜蔬 29%。此外，还输送淡水及核电。外资在三角洲投资 1987 年已达 6 亿美元以上，香港 9 成电子业、8 成纺织业已在三角洲中。1987 年后，香港与内地来往人次每年为 3000 万以上，90% 是由三角洲进出。三角洲接待人数达 1246 万，旅游系统营业额为 38 亿元，外汇收入 11 亿元兑换券。

三角洲是著名侨乡。三角洲地少人多，历代不少华侨外迁。小三角洲（指南、番、东、顺、香）讲广州话的广府人，由于农业兴盛，资金累积多，商业活动外迁人多，向内沿东、西、北三江内迁，沿西江深入至南宁，向外以港澳为中心，远及美洲、澳洲和东南亚。在台地丘陵区分布说客家话的客家人，多移去南洋、新加坡，马来亚各地。在 19 世纪中叶美国西岸金矿发现，即有 7—8 万华工被卖至美国西部，使今天四邑（台山、恩平、开平、鹤山）成为著名侨乡。广州市旅外华侨、港澳同胞有 146 万（1988），即每 4 个市民即有 1 人在港澳，归侨、侨眷 114 万人，分布 94 个国家和地区。东莞市每 5 人中有 2 人在港澳，另有 18 万华侨、华人分布 56 个国家，归侨、侨眷 43000

人。江门市 1989 年探亲达 56 万人，捐赠 3 亿港元。每年由华侨、华人赠送投资、家人赡养、旅游探亲的资金就很多，对三角洲经济发展起了很大促进作用。

第四章 人口

珠江三角洲石器时代已为人类繁衍场地，已知新石器遗址已达百处，从金利江边遗址看来，这是两座农庄的遗址，已有家畜饲养（如猪、牛等）。民族是古代越族，因屈肢葬、凿齿已见蚬壳洲贝丘遗址墓地。但当时人口不多。先秦时代越人所建都城，虽有外贸，但城市甚小，故为吴、越、楚国所征服。但文化上却相当高，人才不少，如南武城建筑者为越人公师隅，为越国丞相，扩建南武城的高固亦为楚相，可见文化水平已和中原汉族相当。故先秦时南越人口亦不太少，秦始皇掠陆梁地时，战争3年才能立足。珠江三角洲经济发达，估计人口亦多，使秦军10万能驻扎三角洲区，并可不断移民入境，但没有可靠人口记录。

第一节 人口的历史变迁

三角洲古代人口变化，基本上反映我国经济中心南移情况，由黄河而长江、而珠江，故人口在珠江三角洲亦以近代增长较多。现据史籍所记，将西汉至清代初期人口增长情况列表 4 - 1。

表 4 - 1 历史上珠江三角洲人口

时 代	户数 (户)	人 口
西汉平帝元始 2 年 (公元 2 年)	19613	94253
后汉顺帝永和 5 年 (140 年)	71477	250282
隋大业 5 年 (609 年)	30483	
唐天宝元年 (742)	42235	220500
宋元丰 3 年 (1080)	143259	
宋淳熙 (1174 — 1188)	195713	
元至元 27 年 (1290)	172284	
大德 8 年 (1304)	180873	1021296
明洪武 24 年 (1391)	210995	
万历 10 年 (1582)	201625	
清雍正—嘉庆 (1818)		3403966

西汉户口已反映秦代中国移民成分在内。除 10 万大军驻番禺外，筑新道大量移民，“与越杂处”（《史记》），且妇女也移入 15000 人，故南越国初立时，已“颇有中国人相辅”。武帝灭南越亦动员 10 万大军，中国人亦当有迁入。但从户口数看，则番禺南海比中原还差得多，虽与当时农民起义有关，但和后汉户口相比，仍差距很大。后汉时人口达 25 万人，反映大量移民南迁的结果。因王莽之乱，南迁人士过江甚多，据曾广衡《家谱再抄》（《广州杂抄》卷一）记曾族先祖“耻事新莽”，举家南迁，过江入吉阳，即为 1 例。后汉外贸已通罗马，广州兴盛，又为南下移民集中地点，符合“中国往商贾者多取富焉”之语。唐时番禺为世界名港，富甲天下，而人口只 22 万多，比宋代还少。晋代广州南下移民虽多，户口不增，因晋代三角洲民多居高地，南迁多为贵族豪门，故只安插当官，立县分管。南朝中原混战，三角洲为财源、兵源，故户口特少，到隋唐才增加。但由于三角洲潮田未有筑围，故人口增长受到限制，但亦有迁入，如 1835 年版《南海县志》即说：“钟氏唐季光启丙午（886）自南雄来奠居三世”。按黄巢入粤驻军于容奇、桂州，中州之民亦有移居三角洲。

此外，南朝以来，俚僚坐大，不报户口，故唐代户口只记汉民为主。宋代户口为最多，其时三角洲潮田多有堤保护成为高产区。中原移民由南雄珠玑巷不断南下，今三角洲各村大部为此时移民后裔。且此数还未计不入户口的瑶民，这局部山居瑶民为数不少，各县均有，至明才编户成“新民”。南雄南下移民自唐至元不断流入三角洲，故元代建堤仍盛，户口不少。三角洲上大村不少，即因沙田不断浮生，豪门争购，如赵时（贵族）1278 年“贾其山（指浮圩山）及田畔水潭（即坦地）数百顷”，村上千户不少。即反映三角洲人力、资金已累积不少，官员亦多。米粮远售给杭州、福建，故户口大增，广州建成三城并立，城区一下扩大四倍，卫星城镇已有 8 个，反映我国经济中心南移形势。

明初人口增至 60 万，与山居瑶民归附有关，如新兴共成村仍保有“东瑶西民”石碑的合居记录。三角洲巨乡大族不少，1686 年版《番禺县志》即记沙湾“烟火万余家”，有全村都是地主的记载。

总计三角洲移入人口有 3 次高潮，即：

(1) 秦代按《史记》称：“置桂林、南海、象郡，以谪徙民，与越杂处十三岁。”这是中原汉人与南方越族大混合的第一次，珠江三角洲已知有 10 万秦军入驻。

(2) 晋代晋室南渡，大量人士南移入广州，今晋墓砖仍记有“九州空，我广州，皆平康”的砖文。

(3) 宋代宋室南渡，金兵过江，其后元兵又来，宋代自金人南下开始，至徽、钦二宗被俘；其后元兵继至，为三角洲大量容纳中原人士时期。大量人力、资金、技术移入，使三角洲经济开发加速。

总的趋势，珠江三角洲人口是上升较快的。据徐俊鸣计算，三角洲每平方公里内，隋代有 0.7 户人，唐为 1.2 户，宋为 4.8 户，元为 6.0 户。元末据《元史》人口达百万多人。明初略降，但迅即上升，因明代以后，已有手工业的发展，佛山已成全国四大镇之一，劳动人口集中（如铁工 30000 多人）。并新置 4 个新县，反映边远地方的开辟。三角洲已出现专业化基地，如外贸的桑基鱼塘区、果区、花卉区、蔗糖区、水稻区等等。人口增长、村镇手工业出现，尤其清初外贸集中广州一港，产生十三行行商，我国买办阶层形成，产生富豪。乡镇发展迅速，故人口增加迅速。广州在鸦片战争前已达 100 万，西关形成大片织造业工厂区（工人五万）和行商住宅区；南海简村 1872 年设缫丝厂后，三年间培养技术人员 1000 人，顺德丝业女工 15 万人，丝厂 300 多间。三水缫丝局（1855 年建）年产生丝 130 担。佛山道光年间达 10 万户人口。正如恩格斯说过：“工业如何把财产集中到少数人手里……人口也象资本一样地集中起来”。故清代到民国，三角洲人口增至 500 万，广州达 130 万，香港 1639000（1941），澳门 245194（1939），佛山 340000（1921），这和三角洲的经济发展有关。乡镇发展也加速，明代市集在 175 个上下（据嘉靖《广东通志》卷 25），到清初（1723—1795）雍乾间增至 570 个，增加了 2.3 倍，省（广州）、佛（佛山）、陈（陈村）、龙（石龙）4 大镇亦成于此时。对外贸易则形成广澳轴心（广州—澳门）。

鸦片战争后，港澳易位，省港轴心形成，直到今天。民国时期市镇又比清代增加 23%，如南海县 1835 年市集 17 个，到 1910 年增加到 56 个，人口集中和增加迅速，于此可见。百万城市已有广州、香港，次级 4—10 万人口的城市有佛山、江门、肇庆、惠州；1—2 万人口城镇 30 多个，5000 人以下市集达 350 个。铁路开始建立。

建国后，三角洲人口增长更快，按大三角洲计，1970 年已达 1257 万人。增长率按 1982—1985 年 16 个县计为 4.23%（罗楚鹏，1989）。如顺德县 1949 年为 411930 人，1988 年增至 885614 人，即 40 年间增加 1 倍多。人口增长尤以建国初为大，1970 年后才逐渐下降。这是由于在建国初 20 年来，忽略计划生育的结果。三角洲人口增加情况，各县不同，如增城人口增加较大，属高生育率地方，增城县生育率达千分之 28.6（三角洲最高值），死亡率又低（5‰）。从密度上看，以佛山、江门、顺德 3 区为最密（佛山市 1982 年每平方公里 3885 人），最疏为多山的宝安（1982 年为 159/km²），高明，恩平亦疏。大部分平原台地为主的县份密度为每平方公里 450—2170 人。如顺

德县人口密度 1988 年为 1100/km²。三角洲 1982 年平均密度为 750 人。

三角洲人口增加除因自然生育率大于死亡率外，主要为外地人口迁入。由于工农业发展而使劳动力缺乏，引起外地人口移入由来已久。如农业人口的季节性迁移，即属一例。如沙田区收获季节，通常即雇用三角洲四周山民（如清远、英德农民）帮助收割，湖南农民则南下帮粤北农民收割。久而久之，定居三角洲中。此外，灾民、破产农民亦流入广州、佛山等城市，成为季节性移民。但由于工业化而引起区外移民流入，是近年主要现象。在城镇中成为主要劳动力。1992 年达 167 万，连未登记民工总数约有 350 万人。

第二节 区外人口的移入

党的十一届三中全会后，党中央制定了对外开放政策，1985年国务院决定将珠江三角洲辟为沿海经济开放区。珠江三角洲吸引外资条件好，地理上，三角洲基本上和港澳连成一片，向来是香港的腹地。三角洲大量廉价土地和劳动力，正好成为香港中、小企业的救命良药。因为在当时东亚四小龙兴起（港、台、南朝鲜、新加坡），国际市场竞争强烈，香港地狭民富，地租贵，工资高，中小企业难于承受，有破产危险，而台、朝、新都有大量腹地可用，三角洲开放，正好解决香港企业的厂房和劳动力问题，于是争相投资，建“三来一补”企业（即来料加工、来样加工、来件加工及补偿贸易）。今天不少香港小厂商得以发展成为大厂，即因投资三角洲所致。香港工业是以中小厂商为主，故三角洲开放对香港繁荣稳定，作出了贡献。

“三来一补”企业也适合当年三角洲情况，对三角洲乡镇企业兴起，也发挥了巨大作用。当时情况，以深圳所在宝安县为例，1952—1979年人口只增加3.8万人（全县人口33.6万），年增长率0.5%，这里是人口密度最小的县。原因是经济落后，交通阻塞（半山区），青壮年大量外流香港，女多于男（比例为100：85）。工业发展上是“一穷二白”，且人口素质低，就业难，生活难。吸引中小厂商正好解决了上述问题，即引进劳动密集型企业对解决当地温饱、学习技术和管理方法，资金累积（包括外汇）等问题，起了很大作用。

一般万人工厂需要服务人员1.5万（饮食、住房、学校、医疗、邮电等等），服务人员又可激发手工业发展（各类维修、小工具等），手工业工人也要求有相应服务人员，于是连锁反应，结果可形成3—5万人口的小城市，促使人口剧增。如以深圳为例，1981—1985年期间，兴建特区，在罗湖建商业区时，曾吸引外地劳动力大军40多万，比市民还略多，即因投资各类高层建筑（12—53层）200栋于2平方公里土地上所致，由此还引发各种供应紧张，物价上涨，最后由国家直接压缩基建投资才得解决。1989年外地劳动力仍占深圳市人口1/3，33.2%。广州市1986年外来劳动力即达57万人，占就业市民人口三分之一。可见城市发展吸引外地人口移入加速。由于乡镇企业的发展对劳动力需求增加，也使大量劳动力移入三角洲。但劳动力仍感不足，且缺口不断扩大，如广州每年需要的40万建筑工人就只能在区外各县招募。三角洲向外地招募劳动力远达四川、浙江、湖北等省，近省桂、湘、赣等更是经常招工的地区。现在各地乡镇多已有外地劳动力移入，多选择年青力壮的未婚男女青年，具有中、小学文化水平的为主，且多属内地农村剩余劳动力，大力推动了三角洲经济的发展。如顺德县外来劳动力有76864人（1989），以广西，湖南，四川省人为多。广州主要为湖南、四川、广西、湖北人。外来劳动力将是三角洲城市化过程的一部分。但也存在问题，他们多处于城市社会底层，干“脏、累、重”工作，收入少，居住条件差，并且常受雇主剥削，应加改善。移入原因是三角洲工资高，外来劳动力工资比劳动力原地高出1倍或更多（3—5倍），生活条件（交通、教育、医疗、购物、文化生活等）也比原地好，但和当地市民相比确相差很远，使城市景观呈二元化，即现代繁荣区和贫民区已开始形成。近郊区形成环带状包围城市的外来劳动力居住区，在广州、深圳等大城市出现。简易住房区（棚窝）是超生、娼妓、作案、非法占地、违章建筑等经常发生的地方，应加强领导

和管理。另一方面各地政府也应立法管理、保护外来劳动力合法权益，流动人口也应与常住人口同列入规划之内，以消除当地市民对外来劳动力的歧视心理。

流动人口在三角洲有如下特色，外地劳动力主要集中在春节前后“春运期间”，1天人口可达7万到11万人（火车，1992），全期达180万人；香港澳门探亲估计为20万人以上；平时探亲人流约300万人次；旅游系统，1987年深圳接待国外游客41万人次，国内126万人次。广州国外游客268万人次，为全国首位，国内游客1200万人次；澳门游客为551万人次；香港游客达450万人次；香港和内地间旅客达3010万人次；内地和澳门间旅客1000万人次；香港至澳门间为510万人次。港澳和三角洲间学生、工作人员来往亦以万计，故需建立高速公路和超速火车来满足需要。

第五章 农业及土地利用

第一节 农业

珠江三角洲属热带性三角洲，物产丰富，商品经济发展很早，如西汉初年，广州即为热带水果、棉布和麻布等中心集散市场。现在，三角洲不少农产品在全国占有举足轻重地位，城市人口比重高达 32%，如包括澳、港，则更高，达 50%。消费市场广大，有利于农产品商品基地的发展。加上光、温、水资源丰富，土地利用率和作物复种指数高，单产提高潜力很大。平原土壤有机质达 2—4%，全氮 0.18%，达到高产土壤要求。河网区可保证农业用水，如 1963 年大旱，反而丰产。沿海 120 万亩滩涂，深度、盐分宜浮游生物生长，宜发展海水和淡水养殖业。岗地则宜为建筑、交通用地，果园也很合宜。水利条件好，北宋修堤 14 条，把平原建成“潮田无恶岁”的丰产田，现在堤围已达防洪 10—20 年 1 遇水平。2000 多年来，三角洲专业化农业生产已发展到全盛期（1920—1930），热带水果（荔枝、龙眼、香蕉和柑桔等）达 36 万亩，鱼塘 100 万亩，桑基 140 万亩，合计已达小三角洲平原一半。即老围田区基本上以上述农产占主要，兹分述如下：

1. 热带水果 汉代以来，文献及出土文物中，已有荔枝、龙眼、桔、枸橼、蕉、桃、杨桃、青梅、李、人面子、榄、桂木、黄皮、番石榴、频婆、蒲桃、芒果、木菠萝、无花果、毛荔枝、林檎、枇杷、柠檬等，大部分为热带果木。如荔枝、龙眼、人面子、榄具有板根；杨桃、木菠萝等，有老茎生花；芒果、荔枝有银钳叶（即叶密排争取阳光，树冠下不见日影）、衰颓叶；芒果、荔枝、龙眼、蒲桃等有滴尖叶（叶端有尖，以利排去叶面雨水）。1936 年热带水果栽培面积 35.5 万亩，年产 14.3 百万担，外销香港 1.88 百万担。其中以荔枝为主。

荔枝在汉代已有大面积种植，成为番禺主要商品之一，宋代已远销日本、大食（今波斯，阿拉伯一带），品种已达 100 多个。清初《广东新语》说：“家有荔枝千株，其人与万户侯等”。荔枝适应性强，有山枝、水枝之分，根深可护堤固基，防风又不被虫蛀，土质肥瘠均可，沿岸山丘防风林可植之。目前生产较好的基地为增城的永和、新塘、增江，东莞的大朗、常平、茶山、横沥，从化的太平至温泉，中山的小榄，深圳的南头，还有广州郊区，均应大力发展，尤以各种糯米糍和桂味，世界畅销，且属三角洲特有品种。

园眼继荔枝上市，称“荔枝奴”，名种有石硖园眼，粗生，产量大，可晒干入药，获利大于荔枝干，且可阴生，故为农民喜种，生态与荔枝似，应加发展，可远销国外。

柑桔主要指橙而言，五岭以北植之变酸，故三角洲盛产，以新会甜橙为著，可藏 5 个月不坏，故能远销国内外，南朝已有“橙桔户”。柑以四会柑著名，因皮可入药，称陈皮，远销国内外。甜橙全盛期在 20 年代，收益高于种稻 90 倍，橙农占新会人口 1/3，今天应予发展。

香蕉千多年前《异物志》已记有香蕉、大蕉、龙牙蕉 3 种，畅销华中、华北，1949 年三角洲已种有 5.3 万亩，产 92 万市担，东莞麻涌一地有 25000 亩。今天中堂、沙田可建为基地。香蕉为热带种，过岭变涩味不能食，每年大宗出口。

菠萝明代始传入种植，为开发台地，丘陵坡地的良好果品，它耐旱耐瘠，

可制罐头，是价值高的热带果类，可以推广。

目前三角洲开始大力发展热带果树，以糯米糍、桂味、芒果、香蕉等优良品种为主，面积已达 100 万亩，产量尚未追上 30 年代 1400 万担水平，但潜力大，山丘地多，基础好，赶上很快。

2. 粮食作物 主要是水稻、番薯等。1989 年粮食总产量全大三角洲为 63478 万吨。出口优质大米亦产三角洲区，1980 年产 119 亿斤，调出商品粮达 6 亿多斤。因为在老三角洲的围田区人口多，而在冲缺三角洲的沙田区则人口较少，余粮多，且潜力大，目前亩产 1100 斤上下，水田亦为 1100 万亩上下（1981），水稻占粮食产量 95%。此数必需稳定，城镇扩展不能使水田面积减少，才对发展有利。热带性三角洲为水稻原产地，故野生禾各处可见。3600 多年前商代已记：“饭之美者，玄山之禾，南海之秬”（《说文》）。汉代已有二造耕作，佛山市东汉墓出土田块模型已有收割和插秧同时进行，宋代中原移民越梅关进入广州，建堤开垦，把一收潮田改为两造，三角洲即成粮仓，《宋史·孝宗记》即记广米运杭州事。真德秀《真文忠公集》也记“福、兴、漳、泉四郡，全靠广米”（南宋）。但到清代则转为缺粮区，沙田粮仓区只能供应广州 1/10 粮食，这是因为桑蚕兴起，占地多，蔗田发展又要平地之故。因此，洋米进口势所必然，1923 年进口 1000 万公担，三角洲的三成人口吃洋米。1936 年小三角洲产粮 24.72 万担，耕地 522 万亩，日寇占领时减产 74.3%，三角洲人民大量饿死及逃荒。1949 年亩产不到 400 斤/亩，建国后，才逐步恢复。1977 年亩产 1000 斤。培养出矮脚和早熟等珍品，目前稻米生产向优质方向发展。

番薯明代传入种植，向为高产代粮主要作物，不能放弃，反宜推广。如新造大蕃薯，即为优质高产品种。大薯亦为热带民族主要粮食，三角洲古代亦是，《异物志》即说：“南人专食，以当米谷”，今土名仍称“黎洞薯”，即为黎族以前主食一种。现已转为蔬菜一类。小麦可植于高寒旱干坡地，宋代广州中原移民多，曾盛一时，在水稻晚造收割后种植，明年开耕时收，因当时麦贵于米 1—2 倍，加上政府优待不赋。但清代后，洋面入侵，小麦不见发展。

3. 经济作物 三角洲汉代以来已成经济作物区，果市和布市兴起即为其例，以后随地方经济发展，商品基地性的作物区不断出现，热带性蔗糖生产基地建成即为一例，还有蒲葵、棉、麻、水草、油料、茶、烟、蔬菜等等，均甚发达，现择要谈论。

甘蔗为热带原产，至今三角洲仍为我国产糖中心地区，1982 年已达 164 万亩，占全省约 1/2。产量 854 万吨，占全省 57.7%。分布在蔗基鱼塘区；三江下游洼地，因蔗耐浸；新垦低沙田区，这里沉积层有牛皮沙（河相细砂层）可起畦种蔗，不致沉陷；水稻区种蔗，这里常引起蔗稻争地，但因供应糖厂需要，用高产田种蔗是必要的（1989 年有年产蔗 8000 公斤/亩的）。蔗在 2400 年前已有记载，在宋玉《招魂》中即有“柘浆”一名（即糖浆），后因洋糖输入而衰落，1934—1936 年才发展至 40 万亩。不少桑基改为蔗基。建国后，才得正常发展，每年可上调国家蔗糖 30 万吨上下。

蒲葵也是一种热带性作物，早在 1500 年前晋代葵扇是全国性商品，一次可运 5 万柄去南京发售（见《晋书·谢安传》）；至清代集中新会，全盛时每围种蒲葵 2 顷，售至国外者占 1/10。现蒲葵面积仍有 4 万多亩，可发展出口。

蔬菜是城镇郊区主要作物，产量高，品种多，尤以热带性蔬菜常见，如芥蓝即少见于亚热带的长江三角洲。水蕹原产地即在三角洲，可用竹排种植成“蕹田”。苋菜亦热带原生，在三角洲野生甚多，古代贫民采用。丝瓜、苦瓜亦热带原产，茭笋也是热带沼泽原生，都多见于三角洲。现在珠江三角洲新鲜蔬菜有大量出口至港、澳，香港一地年近 60 万吨（1990）。可大力发展，并提高质量（如无污染、新品种等）。

水草（咸水草）1600 年前《尔雅·郭注》已记似莞草，织席用，东莞县得名亦以草多之故，沿海多植，1911 年草席 500 万张输美，三角洲估产 64 万担。由于近年化纤兴起，织草业衰落。茶、棉、麻以前三角洲也是主产区，也是近年衰落，如东莞茶山镇、西樵山和河南均以茶著名。棉花宋前在三角洲盛种，故当时番禺有布市。清代广州织造业仍用“广花”为原料，当时棉花主要产区在番禺、中山等的丘陵地。棉花热带原产，三角洲棉花“茸头厚，暖倍洋棉”，洋棉入侵后，当地农民仍自种少量用制棉衣、棉被，轻松而暖。

从上可见三角洲是经济作物主要的地区，历 2000 多年的商品生产历史，兴盛衰落随当时经济发展规律变化，这是今天开发珠江三角洲农业一条重要经验，即向商品化、大规模外向型农产品方向发展，才能适应现代化要求。

第二节 土地利用类型

三角洲土地利用应因地制宜，可分为6个类型：

1. 冲积三角洲所成的沙田区 由新近冲积所成（宋后），海拔多在1米以下，易咸易涝，劳动力不足，实行鱼（早造）、禾（晚造）、鸭结合。淤泥地种莲藕、养鱼，牛皮沙地甘蔗、养鱼、禾结合。模式以水稻（65—70%）、甘蔗（20—25%）、花生等（5%）、鱼塘（5—10%）、猪（0.8—1头每亩）结合为宜。本类型面积共约300万亩。

2. 早开发三角洲围田区 这是有堤围保护的高稳产早开发区，地平土沃，为水田与经济作物争地场所，面积约250万亩。近为基建与农田争地场所。亟应研究解决，这是三角洲土地资源不足的暴露，应从围垦方面考虑解决。这是比黄河三角洲还突出的缺点。

3. 三角洲低平原基塘地区 是明代以来，改造低平原形成的商品农业区，面积约95万亩（基地50万亩，鱼塘45万亩），跨6县地。基地按经济规律分别曾作为麻基、果基（荔枝基、龙眼基等）、蕉基、桑基、蔗基、花基等等。本类型可推广到沙田区。

4. 古河道天然堤内积水低地区 在三江下游三角洲干流两旁，古堤围内的积水古地面，广泛分散分布。建国前为早造养鱼，晚造种禾、养鸭结合区。建国后，电排后成高稳产区，但作物单纯，人力少，花生、甘蔗、果树应大力发展，建成粮、鱼、果、牧模式。

5. 城郊农业区 本类型主要为城市提供蔬菜和鲜活副食品。以每人要1斤蔬菜为基础来建立菜园，还要建果园、花园（如广州有花地、庄头两处），还有肉、禽、蛋、鱼、奶等基地。广州已具规模，深圳亦已兴起，今后佛山、江门、珠海、中山、东莞等市均要建立。并为出口创汇服务（如深圳光明牧场等）。

6. 三角洲边缘丘陵台地类型 本类型面积较大，可达510万亩，为甘蔗、花生、木茨和果园基地（包括荔枝、乌榄、白榄、梨、柿等）。亦可发展烟叶、豆类、玉米和养猪业。

第三节 桑基鱼塘及其最近的变化

三角洲自汉代植桑，宋代桑园的建立，到明代桑基鱼塘的独特生产型式形成都贯彻一条丝织品外销的方向。到清代全盛时，以顺德为中心扩散入南海、中山、三水、新会、高明、鹤山等县，形成独特的桑基鱼塘景观，为我国三大生丝产区之一。1831年全为桑基，无水稻。1894年《高明县志》称：“基六塘四，基树桑，塘蓄鱼，桑叶饲蚕，蚕屎饲鱼，两利俱全，十倍禾稼。”即由于生丝出口价不断上涨所致（1914年每磅3.18美元）。1925年桑基面积曾达1398625亩。1926年出口生丝值63155126关两（每关两合规银1.114两）。全盛时为全国生丝出口量1/3，相当日本生丝出口量的32.2%，在国际上有一定地位。缫丝厂由手工业改为机器工业，1926年有299家，每担生丝可换好米200担。织造业中，纱绸业（主要）全盛期织机3万台，年产250万匹，晒绸工人1万多，从事蚕丝业人员共144万多人，使农业经济社会形态发生变化，即手工业工人和机器工人大量增加（顺德达总人口的20%），缫丝女工（少女）即有10万人以上。圩镇工人阶级的兴起，产生了争取自由民主思想，如女工有组织向封建家庭的冲击，形成不落夫家的风俗，这和母系社会的遗俗不落夫家性质完全不同，不能视为古代越族人的遗风，而是工人阶级向封建思想反击的行动。由于女工经济独立，可买田建屋，作为姊妹安度晚年地方，各村有“姑婆屋”建立，女工往往成为家庭的经济支柱。

由于丝厂分散在乡镇，刺激乡镇兴旺，因丝茧市、桑市的建立，使圩市日兴。尤其顺德等蚕丝区无粮食生产，而日用品需要量大，故顺德与容奇、广州、香港都有船通，运生丝、白银，广州十三行银号和香港银号（钱庄）即多由顺德帮商人操纵，今天恒生银行仍与顺德帮有关。顺德县成为全国人口密度最大县份之一，今天仍达1100人/平方公里。城镇人口为三角洲各县之冠（19.6万，1986），人口万人以上的城镇11个，2.5万人以上4个（大良8.5万，桂州3.8万，容奇4.5万，陈村2.5万）。

三角洲丝业衰落，是由于国际经济危机发生（1929），丝价大跌，且受日本生丝排挤，国内税重，加上日寇占领期大肆破坏，直到建国后，始行复苏，并加强了桑基鱼塘农业生态系统的科学管理，如发展养猪业，塘种水浮莲养猪，猪屎肥桑，蚕屎养鱼，塘泥上基肥桑的桑、蚕、鱼、猪结合，使生丝产量提高，计1975年已比1949年增产3倍，1978年蚕茧产量达2万吨多。但是由于商品化的基塘区受乡镇企业发展影响，蚕丝业不振，而鱼塘生产却得到发展。因水产要供应三角洲区近2000万人食用，日不可少，与生丝情况不同。

丝业近期变化的情况至为突然，显示政策的影响。建国后，生丝已略有回升，但1978年以后却急速下降，下表可以说明：

表4-2 珠江三角洲经济开放区蚕茧产量（吨）

	1978年	1980年	1984年	1986年	1987年
三角洲	21895	19067	13292	3200	979
顺德	11827	9631	6711	979	247

蚕丝中心产区顺德也是如此。笔者1986年去桂洲镇调查时，3000亩桑基全部铲光，改种高值作物。新会全县桑基亦被砍光。广东省委设法改变，仍无效果，原因是改革开放政策实施以来，市场导向发生效果所致。目前除

一些老年专业户难于转业外，农民多不愿经营蚕丝。如桂洲镇种桑户每天每人获利 2 至 2.5 元，改种高产作物则在 5—6 元，相差成倍，而桑农劳动时间长、技术专门化、风险大，工作艰苦等等，已和今天生活不相合拍。蚕桑饲养员严重缺乏。环境污染不利桑蚕生长，桑叶含氟量高达 300ppm 以上（标准数字为 80ppm 以下），蚕茧收购价低，成本高，比种蔗和水稻还不如。据南海县物价局资料，1986 年农民养蚕的每天收入只有养鱼的 13.7%，种蔗的 40.1%，种稻的 36.9%，故农民多不愿种桑养蚕，兹引用该局资料列表如下：

表 4 - 3 1986 年南海县农产品收益比较（按实际价格）

项目	单位	蚕茧	塘鱼	稻谷	甘蔗
每亩总收入	元	664.43	1365.17	309.70	475.39
每亩物质费用	元	222.68	819.03	114.36	153.54
每亩净产值	元	421.75	546.14	195.34	303.85
每亩用工量	个	134.28	23.88	22.97	38.79
每个劳动日值	元	3.14	22.87	8.50	7.83

从上表可见，蚕农花劳动力多而效益低。因此，近年来桑基已大量改种高价作物，改为草基、菜基、杂基（表 4 - 4）。

表 4 - 4 1978—1986 顺德县基地作物结构的变化*（万亩）

年份	面积	蚕桑	甘蔗	花卉	水果	蔬菜	橡草	其他
1978	29.37	7.34	15.96	0.69	0.11	1.12	0	4.15
1986	28.97	1.95	16.01	4.20	1.50	1.91	1.34	2.05

*草基指种橡草（喂鱼）的基地

今后对策应是两方面，一是大力扶持专业户，有技术的蚕桑老农不愿改行，南海、顺德都有一些专业老农能达 7 元 1 日收益，可加扶助，如提高蚕茧收购价，优惠供应工具等等。但从保证广东生丝和丝织业创汇着眼，则应从速开辟新蚕桑区、把蚕桑业移出三角洲平原区，转向半山区、山区，因为那里群众还很穷，蚕桑业仍属致富之路，可发展成为我省生丝生产基地。今天三角洲外 30 个县，都已发展蚕桑，成绩可人，1985 年山区蚕茧产量即比 1978 年增加 18%。如外贸部门能让利给蚕农，蚕茧收购价和国际价值接近，即成为扶持生产的有力措施，可发挥广东热带亚热带优势。因广东桑比外省白桑种有很多优点，如生长顶芽快，生长速，年采叶八造，产量高等等。养蚕技术也有一套防湿防高温技术。唐代已每年养蚕五造，今天可达八造。织造技术由唐代“广东锦”起已经出名，至清而盛，畅销国外。即从广东本省出发，蚕桑业也是有发展前途，亟应发展。

第四节 水产养殖

水产养殖可分为淡水及咸淡水两大类。淡水养殖以塘鱼为主，这是三角洲一项特殊性商品。今天仍蓬勃发展。海水养殖则正在兴起。

1. 塘鱼业的发展 鱼塘养鱼商品化比丝业还早，唐代鲩、鲮、鲤鱼苗已是商品，《北户录》即说：“贮鱼儿鬻于市，号为鱼种，鱼即鲮、鲤之属，蓄于池塘间，1年可供口腹也。”明初（1391）年记载，纳税面积中已有“塘”一项，且遍布三角洲境。1449年时，龙江鱼塘区已成，明初肥塘纳税每亩3升米，和上田一样，显示鱼塘生产价高。明代中叶分级征税，塘税已一律属上则，即比田赋要高。1581年，测定税塘面积有159828亩，发展水平已和今天相差不多。《九江乡志》已说：“地较塘亦十之三四”，即“三基七水”或“四基六水”，和今天相似。因为这里“乡濒海地洼，粒食维艰，前人因凿沼养鱼为业”。1501年且“召九江民承西江两岸鱼埠”（即采鱼苗地），故九江为三角洲商品塘鱼开拓最早地方，兼出售鱼苗，今仍为全国各地鱼苗供应地。桑基是稍后才兴起的。清代桑基鱼塘才扩展到中山、新会、顺德以外的地区，并随着人口增加，不断截河成塘和挖田成塘等等。桑基形成后，也加速塘鱼的发展。后来丝业衰落，但塘鱼仍有发展，反映为对香港出口活鱼不见减少。建国后单产提高很快。由解放前亩产156斤到1975年增至369斤。

塘鱼近期变化是向好的方向，蚕屎、橡草喂养年收一次，亩产400斤，现改为人工配合饲料，多级轮养，合理密养、混养，使用增氧机，使鱼产年收3—4次，亩产千斤。引进新品种，网箱养鱼、高密度流水养鱼，逐渐向高价、优质、高产鱼类发展，如淡水白鲢、罗氏对虾、加州鲈鱼、光吻鲈鱼、脆肉鲩、桂鱼、对虾、水鱼、非洲鲫等，进行人工繁殖，品种改良。1985年鱼塘面积扩大为398.7万亩，总产量51.8万吨，平均亩产130公斤，均居全国第一位，远销日本、东南亚各地。

2. 海水养殖 海水养殖以蚝和青蟹两类为主，为三角洲的特产。

蚝成为商品早见于唐代《岭表录异》，但只是采集出售。开塘种蚝却始于宋代，蚝民投石围竹种蚝，到元代靖康已成蚝田，纳税买卖（见《永乐大典》）。明代改为烧红石块才投水中，以增蚝苗附着数量，1岁可两种。宝安沿海盛时养蚝万余人（1934）。东莞蚝田200多顷，产值90万元。产品有蚝豉、蚝油等。深圳近年用深水吊养，蚝田面积已达5万多亩，产鲜蚝1600吨，未及盛时（7万亩，产量3650吨，1934）。珠海新养蚝37556亩（1989），并向深水养殖方向发展。

青蟹是高值水产，虎门膏蟹向为名产，珠海沿岸鱼塘已把青蟹列为主要养殖对象，但由于饲养历史短，清代才在河涌建闸饲养，目前亩产值不高，约200元1亩（1989）。蚝怕沙泥埋死，蟹要求泥滩，故三角洲海水养殖分布是蚝在东莞、保安，蟹在珠海、斗门，即分布于珠江口东西两岸。

第五节 种花业

珠江三角洲城市和乡镇众多，经济富庶，美化城镇的花卉业也随经济发展兴起。如广州有花田（南汉）、花地（明）、庄头（清）等均为专业花卉种植区域。三角洲内更有陈村地区，每年花市（春节），十里长街，吸引不少中外游客，平常采购花木亦多来陈村。

热带性三角洲花卉亦多热带品种，为《群芳谱》所未载（见沈复《浮生六记》），不少为中原人士所珍。《三辅黄图》记汉武帝建扶荔宫专种三角洲花果，荔枝、龙眼、香蕉外，有桂、密香、指甲花、菖蒲、留求子等。宋也有花木入汴京，加工香类也需用香花，故茉莉、素馨很早输入。元代《南海志》已记花有 81 种。明代万历时，广州花地已“有花园楼台数十，栽花木为业”（见《岭海名胜记》）。清代广州七门都是花市，花地花园 1930 年达 14 个，盆花 30 万盆，如醉观园花木出口菊、盆景远达南洋（1979 年后）。近年香花原料需要，更有发展，如九佛成白兰花镇，茉莉、含笑、夜合、鹰爪兰、珠兰、玫瑰、夜来香等热带香花均有专业户栽种，陈村更是出口花卉业中心。清初花田已扩至双洲、弼教一带，花园在弼教达 128 处（1937），盆花数万，基上米仔兰年产 50 万斤。中山小榄、湾仔都有花园。近年向珍品栽培，出口兰花价值数 10 万港币一盆也有。北觉滘、伦滘都发展鲜花、盆景业。桑基改为花基，引种国外名种（郁金香、非洲菊、玫瑰、剑兰、比利时杜鹃、金花茶等），饲养观赏鱼类（热带鱼、金鱼等），笼鸟、蟀等均有专业户经营，创汇亦大，供港澳人士斗鸟、斗蟀之用，每头售价可达数千元之巨。

花市主要在春节期间。广州花市在春节前 3 天举行，北方牡丹、当地绯桃、吊钟，外国名花集中在 7 个市集出售，称“除夕花市”；另一为“陈村花市”，沿公路长达 10 里，出售当地珍品，时间长达半月。广州有“花城”之称，即因此故。

第六章 工业

珠江三角洲工业发展可分为两大时期，一为城市工业的发展，指广州、佛山、香港等城市工业而言，另一为近期兴起的乡镇企业。

第一节 主要工业及其发展

珠江三角洲工业是由手工业基础发展而来，今天所谓传统手工业都有悠久的历史。西汉末期番禺主要商品有“象牙、银、铜”3项，很可能是手工业制品原料（如铜器、铜鼓、牙器等）。大规模铸铁见于《晋书·邓岳传》。唐代造船业也是世界一流的，大船长60丈，载700人，高5层。唐代手工业已在三角洲各地出现，如佛山即南汉永丰铁场所在，石湾、官窑为陶瓷中心等等。广州织棉布业也盛，有“白毳家家织”诗句（王建“送郑权尚书南海”）。宋代广州有8个卫星镇，反映乡镇手工业发展。除铁器、陶瓷、纺棉3大类外，传统手工业如象牙雕刻、家具、玉雕、广绣、手饰、端砚、烟花、秋色、花席、葵扇、广彩都有长久历史，如《晋书·车永传》即说“象牙细篔”工艺；唐代已有名砚上市，玉雕工艺反映在南越王墓出土的越式玉雕，葵扇生产见于《晋书》；元代已制出“铜壶滴漏”计时器；明代已有220多行手工业。明清之际，已有全国新城市成立，如佛山称为全国4大镇之一，四大城之一（其余为北京、苏州、汉口）。广货已经追上了京货，合称“京广杂货”。解放后，二轻（即手工业）工业仅次于上海，居全国第二。

近代工业发展亦早，从1866年西樵机器缫丝厂建立开始，到1936年在盐步设机制牙刷厂70年中，进步很慢。殖民性表现为基础工业（原料、燃料、电力等）极少，钢铁、石油、化肥空白，轻工业手工操作多，质量低。如广州纺织机仍用手拉脚踏的人力铁木机，不少糖厂用牛拉蔗碾，锅灶熬炼。机械工业以修配为主，建材工业为手工劳动砖瓦厂，只有在1932年后，办过一些工厂，但又被日寇摧毁，到1949年，工业中心的广州只有3300多家厂家，职工6.4万人，年产值约5亿元。

建国前以食品加工、纺织等工业为主，建国后改以机械、化工等工业为主，反映了建国以后重点以改造和扩建为主的形势，如流溪河电站和新建一批纺织、食品、化学、机械工业。1958年后，又加建制糖、冶金等企业。1975年后，三角洲建为综合性工业基地，除6个市外，工业城镇已有大良、大沥、盐步、会城、沙坪、莞城等30多个。主要有纺织、制糖、食品、造纸、陶瓷、日用五金、家电等；机械、化工、电力、冶金等也占重要地位。轻工业占全省2/3，重工业也占2/5（1982）。1984年三角洲8大城市（广、深、珠、佛、江、惠、肇、中山）占全省工业产值1/2。全三角洲占全省70%以上。工业产值1亿元以上县达17个。其中南、莞、顺、中号称三角洲“四小龙”。可见目前三角洲工业仍集中在城市中。试分析如下。

1. 能源工业 三角洲工业发达，人口集中，妨碍发展因素主要是能源未能解决。如广州1890年办广州电灯厂至1949年59年中，只新建五仙门电厂及西村电厂两个，装机容量3.2万千瓦。佛山1914年才设电灯厂，发电2900千瓦（1930）。区内石油空缺，煤田量少质低，水资源也不足。应利用三角洲资金丰足（包括外汇）与外地联营办能源工业，加强北煤南运、黔西煤田开发；加强西煤东运，沿海兴建10万吨级煤码头，开通南北盘江航运和兴建西南铁路等。

水电建国前是空白，建国后才在边缘山区兴建，如流溪河电站、飞来峡电站等，但资源小，需要量大，不能满足需要。应投资区外电站，如红水河梯级电站（1112万千瓦）、梧州长洲枢纽（76.5万千瓦）等，使三角洲受西电东送的缓解，使梧州成为三角洲内联基本城市；加速建设14万千瓦飞来峡

电站以应急。水电成本低于火电 5 倍，综合效益大，缺点是供电保证率低，调节力弱，应建抽水蓄能电站（如盐田、吕田电站等），利用清晨电力抽水入库，再在高峰时间发电补充不足。目前区外水电站多尚未建成，故三角洲电源还应重视核电和火电。

火电目前已建成东营沙角 A 厂（120 万千瓦）、B 厂（70 万千瓦）、黄埔（60 万千瓦）、广州（10 万千瓦），但仍缺 20%—40%（1987）。故再建沙角 C 厂（132 万千瓦）、南沙珠江（60 万千瓦）、台山（66 万千瓦）等厂，并在大亚湾建 180 万千瓦核电站，可以缓解目前生产要求。并且应继续兴建第二核电站，该站电力大部分为香港分得，广东只得 60 万千瓦。故在 10 年规划中，仍应再增建电厂（如吕田抽水蓄能电站二期、妈湾、番禺等）。此外，还需积极进入国际能源市场，由国外输入能源，如越南鸿基煤等。“以油代煤”是解决三角洲缺电主要途径之一。目前广州管道煤气也油源不足，故外引海南省天然气，亦为一解决能源方向。又如佛山 80 年代缺电 50%，1988 年引入柴油发电机组建立城区发电厂，装机容量 11.69 万千瓦，现市区人平均供电达到 3000 度，已相当于台湾省目前水平。三角洲位于珠江口边缘，海洋石油开发也是解决三角洲能源方向。珠江口海洋油田目前已日产原油 10000 吨以上（1992），这里含油构造（封闭背斜）22 个，储量 4.5 亿吨，前景可达年产原油 500 万吨，这对三角洲经济发展将更为有利。

2. 石油和化学工业 三角洲石油工业本是空白，靠进口，称为“洋油”。自从珠江口油田发现和开采，才有发展。1977 年建成广州石油化工总厂，是用北来原油生产的。珠江口油田的开发可为香港及三角洲炼油厂提供原料。化肥以广州氮肥厂、广州石油化工总厂为主，为南方生产和出口基地。总厂年产尿素 52 万吨、合成氨 30 万吨，加工原油 500 万吨/年，聚丙烯 4 万吨/年，乙烯 11.5 万吨/年。番禺、南海、开平、恩平、高明亦有氮肥厂。农药广州、江门为主，制药广州、佛山、江门、中山为主，橡胶加工以广州为主，有机化学产品以广州、新会、佛山为主。制碱以广州为主，广州化工厂烧碱产量占全省 65.8%。

3. 纺织服装工业 这是三角洲古老而重要部门，原料外来，中心在广州，纺纱、织布、印染占全省 1/3，纺纱年 24800 吨（1989），布 6551 万米（1989），佛山、花县、江门亦重要。本工业为创汇大户，远销欧、美、澳，1987 年超千万美元。麻纺、针织也集中在广州，广州针织在 1850 年已有袜厂，现为我国主要产地，以汗衣背心著名，内销全国第一，外销第二。佛山近亦兴起。现本业已向外衣化、化纤化发展。化纤纺织以新会为基地，1979 年建全国最大最先进涤纶丝厂（世界第四家），年产长丝 12000 吨；丙纶丝厂全国最大，年产 2100 吨；佛山、番禺亦重要，如佛山化纤联合总公司有华南最大化纤原料生产基地佛山聚酯切片厂，年产 60000 吨切片，涤纶长丝厂年产万吨，合成纤维厂年产 22500 吨。广州服装也是著名“广货”之一，以式样新、做工精出名，近年每年产 800 万件，国外驰名，有服装中专学校培养人才。佛山、江门、肇庆、惠州亦盛。

4. 冶金和机械工业 冶金三角洲过去是空白。建国后，为改变这一现象。1985 年建广州钢铁厂，供应机电、日用金属制品、自行车、缝纫机、建材材料，拥有炼焦、炼铁、炼钢，轧钢生产系统。今后应降低消耗，提高质量，增加品种和规格，面向市场，减少亏损。

有色金属冶炼也集中在广州，1950 年建成广州锌片厂，为我国有色金属

重要冶炼厂，锌片产量全国第一，占全国产量 1/3，铝材全国第三，铝材也居前列。广州冶炼厂 1955 年投产时为全国第二大炼锡厂，还有广州铝材厂、广州铜材厂、广州型材厂等。目前应向深加工发展，因如出口一吨钨砂值 7000 美元，炼成钨棒为 20000 美元，制成钨丝值 170000 美元了。

机械工业是因制蔗糖机械而发展起来的，故以广州、江门为最早。建国后发展最快，成为三角洲最主要工业之一，并且渐由集中广州向三角洲各地全面推开。计有国家机械工业部骨干厂重型机械厂，制造制糖（5000 吨级）、化工、化肥、炼钢、炼油机械。广州造船业仅次于上海，广州、黄埔、文冲、新中国、珠江等 5 个厂，能造海上钻井平台、2 万吨以上海轮，并发展到江门、中山、肇庆、容奇等地。拖拉机厂分布在佛山、江门、肇庆各地。机床厂是机械电子工业部重点厂，出口定点厂，长期为我国出口车床首位。汽车有标致汽车公司，是合资厂，年产 1 吨，3 座、8 座汽车 5342 辆（1990），为我国主要大厂，计划 1995 年产 5 万辆。电机厂亦为外向型企业，还有生产精密导航仪器的广州航海仪器厂，也是全国著名的。今天三角洲机械工业占全省一半，门类齐全，生产力强，技术水平高，近百家承担出口任务。主要中心在广州，有造船、汽车、机床、工具、农机、电机、仪表和各种专业机械，门类齐全；次为江门，有糖机、农机、造船；肇庆有仪表厂、气动元件厂，与上海、西安、重庆合称为我国四大仪表工业基地。目前深化改革应给予优惠政策，以利搞活经营，吸收外资，更新设备，面向市场。如“广钢”改为钢铁有限公司后，引入香港粤海企业集团资金，成为省级先进企业。1988 年广州五羊自行车工业公司产车 250 万辆，广州摩托车公司产 11377 辆，全国第二的华南缝纫机工业公司年产 161 万多架（1987）。小五金也是“广货”一部分，1989 年广州市电筒工业公司产 9485 万多支，占我国出口和生产量 50%，广州也是我国锁具 3 大基地之一，出口量全国第一。

5. 制糖和其他食品工业 三角洲是我国蔗糖主要产区，建国前全省 6 大糖厂三角洲占了 5 个，但日榨糖量只 6000 吨，产糖约 29 万吨。建国后发展为 10 个大厂（日榨 2000 吨以上），即江门、市头、顺德、紫坭、中山、东莞、南海、华侨、平沙、白蕉等厂。1987 年全省产糖 186.78 万吨，大部分产自三角洲区。

粮油工业在三角洲广泛分布，产值仅次于蔗糖，这里所产的饼干、糖果、饮料等全国著名，在丰富我国人民生活方面做出了贡献。随着人民生活水平的提高，食品制造向方便、多样、营养方向发展，近年三角洲食品工业的发展，多由于大量引进国外资金、技术、面向市场，故盈利大，创汇多，如易拉罐厂创汇 3118 万美元（1990），外向型已成食品工业发展的方向。广州外三角洲其他各地亦多有食品工业兴起，如三水健力宝饮料、强力啤酒、从化荔枝酒、南海九江米酒等等均有一定名气。

6. 陶瓷和建材工业 陶瓷工业为三角洲传统工业之一，品种齐全（日用、工业用、建筑用、卫生用、美术用），集中在石湾，惠阳，台山亦有发展。石湾镇有“陶都”之称，陶瓷业工人达 30000 多人。1987 年成立为佛山市陶瓷工贸集团公司（51 家企业组成），1990 年总产值 5.23 亿元，出口 6.23 千万元。佛山市卫星乡镇张槎镇、澜石镇、南庄区还有 50 多家陶瓷厂，工人 12000 人，产值 1.5 亿元（1987）。

建材以水泥、木材、钢材等为主，散布在三角洲内。广州水泥厂（1929 年创立）五羊牌水泥获国家金质奖，年产 8.4 万多吨，以出口为主（1990）。

木材业集中西江出口肇庆和东江出口惠阳，三角洲内以陈村、广州为主要。各种玻璃（平板、磨沙、压花、钢化、夹丝等）集中在广州、江门、中山。由于建房美化需要，建材业在三角洲内兴起势头良好。

7. 造纸和文教用品工业 由于三角洲商业兴盛，用纸量大增。造纸工业以广州为中心，生产纸板和各类用纸占全省 40%，广州造纸厂是全国 4 大新闻纸厂之一，年产纸及纸板 15 万吨。江门蔗渣造纸发达，有江门甘蔗化工厂附设纸厂，年产纸浆 4 万吨，板纸 1.7 万吨。

印刷工业中心在广州、深圳，有中南最大的广州东方红印刷公司、深圳旭日彩印厂。南海、顺德亦有大型厂家。体育用品亦集中广州，为全国 4 大体育器材生产基地之一，乐器工业亦以广州为中心，广州为我国乐器出口基地之一。

8. 电子和家电工业 电子工业是新兴工业，标志着现代化水平，在三角洲区发展最快，特别是以电子元件为基础的家用电器工业。中心以广州、佛山、深圳、江门、东莞、中山、珠海等为主。产品 100 多种，有可控硅整流元件、固体电路、晶体管超声波仪表、电子计算机、电视机、收录机、照相机、自动洗衣机、电冰箱、电风扇、电饭煲、电子钟表、半导体收音机等等，不少产品质量已达到国际水平。1980 年起，三角洲区已为全国家用电器主要基地，出口占全国第一。这是开放政策的成果，是掌握讯息，面向市场，及时适销，吸收外资，引进技术的结果。销售网已达 50 多个国家和地区。

广州市万宝电器集团建于 1988 年，为国际电冰箱大厂，年产电冰箱 101.3 万台（1988），广州电冰箱压缩机厂为电冰箱主要部件压缩机国产化主要厂家，年产 45 万台，为目前我国生产电冰箱压缩机的最大基地之一，顺德、深圳亦生产电冰箱，发展势头甚大。洗衣机厂遍布三角洲各县，以广州、佛山、江门、花县、肇庆为中心，广州洗衣机厂为专业出口厂。电风扇集中广州、顺德、佛山、台山、三水等县，如北滘已成为顺德风扇镇。电视机（彩电）集中广州、佛山、深圳 3 地，广州市电子工业总公司年产彩电 118951 台（1989），佛山电子工业集团产 30 万台（1988），深圳产 61 万多台（1986）。微型计算机在深圳年产 190 万部，粤宝磁头厂年产 600 万只磁头，为我国最大厂家，1987 年占深圳市工总产值 44%。广州独霸电子工业的形势已开始改变。

9. 传统手工业和艺术品工业 三角洲由于手工业发展很早，以广州为中心各种传统工艺，今天不少已成为兴盛行业，如梁新记牙刷厂，为中国最早机制牙刷厂，产品畅销国内外。红木（酸枝、花梨木）家具已有 400 年历史，有出口传统，建国后，发展迅速，如广州西来初地全为红木家具商店。

工艺品工业各地多有专长，如南、番、顺的广绣与苏绣、川绣、潮绣齐名，为我国 4 大名绣之一，并扩展到肇庆。广州象牙雕刻，以象牙球著名，多可至 40 层，层层可转动。玉雕早见于 2000 年前南越王墓出土的大量玉器中，今天广州西关区长寿路玉器街有专售。广州金银手饰（包括钻石、翡翠玉等）业亦甚兴盛。肇庆端砚早盛于唐，今为输日热门货。东莞烟花、佛山秋色（纸糊工艺品）、高要花席、新会葵扇等，都成旅游和出口畅销品，对地方经济发展起重要作用。

总之，三角洲工业最初由广州为中心发展起来，近年各地经济发展，各县工业不断兴起，加上次级城市的发展，工业已向各地扩散，形成不少次要中心，如佛山、江门、深圳等等。尤以乡镇企业发展后，广州更难成三角洲

唯一工业中心。如顺德北滘电风扇产量即 4 倍于广州。1991 年广州市工农业总产值只 570 多亿元，佛山人口比广州少 2 倍多，但工农业产值即达 550 多亿元，逼近广州，按人口计算已大大超越广州了，主要原因即由乡镇企业发展所致。

第二节 乡镇企业的特点

珠江三角洲乡镇企业是 1985 年国务院召开长江、珠江三角洲和闽南厦、漳、泉三角地区座谈会，决定将这三个地区开辟为沿海经济开放区后，迅速发展起来的。乡镇工业的发展能更好地利用港澳资金、技术和人才，增加就业人口和农民收入，扩大出口，改变原来三角洲的落后面貌。因为三角洲与港澳关系在自然地理上是“同饮一江水”的密切毗邻关系。在人文地理上，则又是同乡亲戚关系，彼此间有巨大凝聚力，不止同种、同文、同语言关系。广州和港澳有亲属关系的有 90 万人，每年港澳人士回广州有 250 万人次，三角洲其他地区还未计入。如台山县有 110 万人在美国，全三角洲华侨 700 多万。这种特殊关系是发展三角洲乡镇工业一大特色。加上特区和广州的发展，更起促进作用。自然条件也给予交通上方便，如由香港至番禺南沙，船舶 1 天可来回几次，横过珠江口虎门汽车日达 7500 辆，也经南沙，加上大河全部有大桥飞渡，水陆交通无阻，形成优良投资环境，乡镇工业即易兴起。现设南沙开发区，建成 9 万人城市。三角洲人口众多、台地大部尚未利用，故能提供大量土地和廉价劳动力，吸引港澳商人投资。由于国际上东亚四小虎的强烈竞争，港商面临厂房地租和工人工资昂贵的威胁，面临破产的中小企业不少，因而劳动密集型工厂纷纷内迁三角洲，“三来一补”型式两方都易接受，成为三角洲乡镇工业特色之一。这种型式可为外商减少产品成本日增的威胁，为国内解决就业问题和资金累积问题，在国家不投资情况下，改变“一穷二白”的面貌。这种经济合作形式从中还可以得到技术和管理的经验。当地农民对此亦表欢迎，因他们可亦工亦农，入厂不离家，而收入大增。但不少学者（如英国 D.J. Dwyer、Frank Leeming 等）对作者谈及它的被动性和不稳定性，对环境污染和工人保健不利等缺点，认为不足取。不过缺点是可以改正的。例如东莞市即采取限制污染大、档次低、效益差的企业建立。对有水平、规模大、效益高的才准建立。宝安县也用淘汰一批、转型一批、提高一批办法、改进三来一补企业，即把档次低、用工多、耗能大、耗水多、效益低、污染大的企业，期满取消或改合同方式取消。目前乡镇企业渐以“三资”企业为主（即合资、合作和独资经营）。据小三角洲统计，1986 年乡镇企业已发展至 27.96 万个，职工 205.4 万人，产值 153.4 亿元，税金 6.78 亿元。为农业累积了大批资金。近年农村已感劳动力不足，以致大量外地劳动力流入，使人口急增，带动农业的兴盛并转向商品型，使小城镇城市化。如佛山市大小市集 188 个，平均每 29km² 有一个。小三角 1985 年建制镇 174 个。桑园围内西樵区原是桑基鱼塘区，工业产值 1978 年仅占工农业总产值 49%，到 1986 年上升为 83.6%。北滘原为水田区，1980 年工业产值仅占工农业总产值 52%，到 1986 年上升为 85%，使 60% 农民转为非农业人员，从事二、三产业（工贸业）。如西樵区 1978 年非农业劳动力只有 18.3%，1986 年升为 82%。城镇面积迅速扩大，如容奇镇面积由 1.8km² 扩大为 5.2km²，使农地大量消失。据小三角洲统计，1978 年城市人口 250 万，到 1985 年增为 510 万。乡镇企业发展引导市场变化，即专业市场兴起，如西樵布市每天成交 50 万元，顺德乐从塘鱼市场年销量 1500 万斤，运输工具摩托车 300 部、汽车 10 台、渔船 700 艘，并由腾华公司运销到上海、大庆。加上“以工建农”，使农业成为乡镇工业后盾，创汇力强，如东莞、佛山都已建成创汇型农业。佛山市农业 1986 年已能创汇 18600 万美元，大大支援了乡镇企业发展，形成

了良性经济循环。这也是三角洲乡镇工业发展的主要特征之一，即农村城市化和农业现代化。

乡镇工业今天形成了多、大、精的局面，并形成了具有地方特色的名优产品，如九江玩具服装、东莞厚街鞋类、虎门人造花、东莞石碣珠绣等。有利于“双头在外，大进大出”的格局。另一方面，乡镇工业已有自己名优产品，资金累积也多，如1991年佛山市乡镇企业总产值达180亿，总收入194亿元。1992年，超亿元企业超百家，转向发展高科技、高附加值、高效益产品。各县支柱产业多已形成，每作为“龙头”组建企业集团，市、县政府实际已为乡镇企业的最高统帅。如东莞市即建设自己的骨干企业和支柱企业，包括电子家电、纺织服装、食品加工、建材、医疗等行业，超亿元企业已达5家。近来产品多以市场为导向，并且由劳动力密集型向资本科技密集型转变，这也是乡镇工业的特色。商品农业以香港市场为导向，过去的农村生产型式显不能适应，工贸农方向才有出路，如江门的果菜保鲜厂建立，即可解决10多万亩蔬菜基地的发展，1991年创汇500多万美元。南海市工农业总产值即达160亿元（1992）。

珠江三角洲乡镇工业已成为农村经济的骨干，在地表上也形成特殊人文景观，如乡镇出现高楼大厦群现代化建筑、在农村出现3—4层别墅式洋房。在经济上，乡镇工业已可以和国家企业进行联营，财力上可以收并中小型国家企业，壮大自身。珠江三角洲有条件成为亚洲第五只“小虎”。即20年基本实现现代化。

第七章 港口和内河航运

珠江三角洲是热带性三角洲，水量大，含沙量小，河床稳定，水道交通方便，但由于长期处于自然状态，没有很好发挥其潜力，应加整理。珠江口为漏斗湾，深水道及港湾众多，称“华南式”海岸，即有深入大陆的港湾，又有和海岸平行的港湾，有利于海洋和内陆沟通（图 4-6）。

第一节 海港

三角洲以虎门为海港、河港分界，狮子洋以淡水为主，伶仃洋以咸水为主，古谚有“船入虎门低五寸”，即指咸、淡水浮力不同现象。珠江口外喇叭湾及湾口万山群岛，为海港群分布所在，如香港维多利亚湾及澳门濠镜港口已有长久历史，并已发展为世界名港。建国后，又在深圳、珠海两市建立海港多处。计划兴建港口以大亚湾和珠海西区为大。目前大亚湾澳头港已有扩建计划，因为大亚湾规划区是高起点、高层次引进区，由于附近油田已生产，故石化工业、钢铁工业和汽车工业必需在五年内完成，万吨以上泊位即应石化城、熊猫汽车城等等而兴建，以这3个行业为主的现代化外向型经济区，必需配备大吨位泊位。因如外资独资年产30万辆汽车厂已建成厂房，石油生产上百万吨，钢铁输入都需要大型港口。珠海西区计划兴建5—10万吨大港在高栏岛，为西江方面出海主要海道。最近要开发南沙港，现已建成客运码头和联检大楼、两个万吨码头、5个5000吨码头、21个货柜（即集装箱）车泊位的货柜车联检场等。这些需要大批附属建筑，如横江大桥、加工区、仓库、保税厂群等，才能开发使用。重要海港如下：

1. 澳门 葡萄牙人1557年定居开发，至今已436年（1993年计），港口在西湾濠江，即濠镜港，这里有淡水，避东风浪，有驶入三角洲良好水道。现西江正干来沙多，千吨船要沿开挖水道驶入。外港为现代化港区，6.5公里长深水航道亦靠挖掘出来，水深4.5米，可行5000吨级海船。1984年进出口货物约160万吨。拟建深水港于路环东北角大担角（水深4米以上），由葡、中、澳3方集资3亿澳门元，建燃料、集装箱码头。

2. 香港维多利亚港 世界3大良港之一，有水深、避风和面向珠江口的优势。鸦片战争后代广州兴起、港分几个停泊区，另有72个浮标泊位，水深6米以上，可泊第三代大油轮，八成海轮停泊于此。还有4个仓库区码头。葵涌货柜码头6个泊位都可泊吃水14.6米海轮。1987年起卸345万个标准货柜，即跃居成世界第一货柜港，港内附有12层货仓和16层货柜货仓（图4-7）。

3. 赤湾港 深圳市伶仃洋东岸赤湾港1983年开发，建有3.5万吨（2个）、1—2万吨（3个）、5000吨（3个）泊位，堆场49万平方米、仓库3.7万平方米，开挖深水航道水深10.6m，4.5万吨海轮乘潮可入，1989年实际吞吐量350万吨，进口化肥、农药、水泥、钢铁为主。为珠江口海上石油基地、集装箱运输码头，发展国际转运。

4. 蛇口港 本港是深圳市货物主要进出口港，可建为国际贸易港。由于湾内水浅，用突堤伸入湾中，在水深处建泊位。由1982年起，至今已建成大小泊位35个，挖出深水航道水深10.7米，3.5万吨级轮船可乘潮进港，已建成3.5万吨泊位2个，1—2万吨3个，5000吨5个，3000吨2个。堆场82500平方米，仓库39700平方米。1989年吞吐量366万吨。进口以钢铁为主（1/3以上），水泥、粮食次之。可发展海向腹地企业和国际转运港。

5. 妈湾港 湾因明代建天后庙（妈祖庙）得名。与赤湾相邻，有铁路修至深圳北站。现建成3.5万吨泊位1个，堆场12000平方米，正在兴建12个集装箱泊位（3个3.5万吨，3个2.0万吨，5万吨6个）。

6. 盐田港 在大鹏湾盐田，可发展为国际中转港。已建成万吨级泊位一个，仓库面积3000平方米。5000吨级泊位2个，1000吨泊位2个。本港避

风、水深条件较好，可为我国需经深水泊位转运货物的出口港。

7. 沙鱼涌港 在大鹏湾西岸，水深条件好，已建 5000 吨泊位 2 个，堆场 12000 平方米，货主码头吞吐量约 30 万吨（1988），主要承担矿石运输任务（图 4 - 8）。

8. 九州港 珠海市九州港是把浅海挖开建成，深水航道挖至 8 米，建有万吨级泊位 2 个，1800 吨集装箱泊位 3 个，其他小泊位 5 个，1985 年吞吐量只 23 万吨。以进口货物为主，进口建材、石油、粮食，次为木材、钢铁。旅客 44.33 万人次。为特区工贸港。由于该港正在珠江西岸泥沙的流范围，回淤严重，维持费用太高，现降级使用。

珠江口海港建设集中在虎门外珠江口东西两侧，为华南型山地港湾海岸。港湾边缘水浅，故要用突坝伸入深水处建泊位。如蛇口 5 万吨级泊位即要用突堤。或在湾内建堤横截，取深水区建深水泊位，而堤后靠岸浅水区人工填平，作为工厂企业区、堆场仓库，住宅区等用，如赤湾、妈湾。宜集中东岸，避开西岸泥沙流，和虎门区河港相连接。建成海向腹地港口，不与深圳、广州港争夺内陆腹地，走香港模式，以海向腹地为主。

第二节 河港

珠江三角洲内河港可分为沿西、北、东江三条航道建立的河港群、潭江、广州、虎门航道的河港群，即：

沿西江建立的河港群为：肇庆、九江、鹤山、江门、小榄、中山、崖门等。

沿东江建立的河港群为：石龙、东莞、太平、沙角等。

沿北江建立的河港群为：三水、佛山、石湾、西樵、市桥、南海、太平等。

沿潭江建立的河港群为：开平、新会港等。

广州虎门航道的河港群为：广州、黄埔、虎门、南沙、南北台和莲花山港等等。

兹将主要河港分述如下：

1. 广州港 指市内港，主要泊 1000 吨以下，最大为 5000 吨。为近海内河中转港。港区散布于前航道（广州、猎德、黄埔）、后航道（广州、南石头、黄埔）、西航道（广州、石门）各处，有黄沙（新风）、河南、大沙头（东风）芳村 4 个作业区和洲头咀、大沙头两个客运站。芳村有 5000 吨泊位 2 个，河南 3000 吨泊位 3 个，1000 吨泊位黄沙 13 个，河南 2 个，芳村 5 个，大沙头 8 个。锚地泊位 22 个（2000 吨以上），年吞吐量 1674 万吨（1985）。每天进港大小船只 8000 艘，各地宿夜 16000 艘。本港潜力尚未充分发挥，4/5 岸线为各单位占用，使用率低。万吨级码头未开发（只有海心沙码头 230 米），新造 2000 米万吨级岸线未用，近与黄埔港合并为广州港，已有好转。

2. 黄埔港 本港当前、后航道和东江北干流汇合处，唐代称“黄木湾”，是天然良港，水深浪静，淡水足，晋代已为广州外港。孙中山称其为南方大港。建国前，只有顺岸式码头 400 米。建国后扩为 3000 吨泊位，另新建 3 个万吨泊位。1985 年在墩头基另建新港区 8 个 2 万吨级泊位，江心洪圣沙建 2 个万吨、3 个 3000 吨泊位，新港西基建 2 个 35000 吨泊位。现在共建成万吨级泊位 22 个。最近又再新建南沙港区于莲花山港对海，计划建 10 个 3.5 万吨级泊位。1992 年共有泊位 129 个，内 3.5 万吨级 5 个，2—2.5 万吨 8 个，1 万吨级 9 个，仓库 24 万平方米，堆场 33 万平方米，储存能力 56 万吨和 9200 多个标准箱，吞吐量 1989 年为 4735 万吨，居我国第三位。进口多以煤、石油、钢铁、化工、金属为主；出口少，以日用工业品、农副产品，建材等为主。黄埔港集装箱码头也已成为我国重要的现代化集装箱码头之一，1991 年装卸 12 万个标准集装箱。

3. 南沙港 正在兴建的南沙开发区有深水港，即南沙港。该港为水深 15—20 米的潮汐冲刷槽，无淤塞之忧。沿大虎水道深水岸线长达 8 公里，10 米水深线离岸不到 200 米，是一个理想深水港。问题是出海通道，即虎门外伶仃洋中部有拦门沙发育，水深不足，主要航道矾石水道（东槽）和伶仃水道（西槽）都在 5—10 米水深，3.5 万吨船难畅顺行驶。需要挖深沙泥质海底，工程较易。南沙北有珠江电厂（120 万千瓦），对岸为沙角电厂，东莞市所建虎门港，双层渡口亦在此。计划兴建的香港南沙昼夜直通码头，将成为广州香港中转站（海陆中转），因其地处广州香港轴心的关键地点，是海向腹地型发展港口，与广州港不存在争夺腹地的问题。南沙港可建成进出口加工、贸易开发港，如货物换装、加工、仓储、转口、商务等业务，吨位可

达 3.5 万吨以上。南沙港可带动整个虎门地区成为三角洲外向型大港。

4. 新会港 良洲湖潮汐河道为潭江、江门河、西江支流总汇，又是过崖门出黄茅海的通路，新会港即建在西河口，这里水深 10 米，潭江河阔 600 米，良洲湖阔 1000—1500 米，水深 7—9 米，崖门水深 21 米，只是黄茅海有崖门拦门沙浅滩碍航，使新会港只能进 1000 吨船，如切开拦门沙后可进万吨船，工程亦易。入崖门后，两岸深水港泊位不少，为未开发地区。良洲湖水深、航道直、浪小、泊稳条件好，污染少，故发展前途大。目前新会港每年吞吐量只 50—100 万吨，将来可建成为西江出口大港（万吨级港口）。

5. 江门港 为珠江三角洲西部主要港口，位于新会冲缺三角洲顶部，有肥沃腹地，又是西江和潭江沟通水道，故发展很快，有“小广州”之称。1978 年北衡水闸建成，江门流量受限制，江门江失去交通地位。后在北街另建新港，故今天有内港外港之分，内港在江门市内，外港沿西江正干长 17 公里。内港河宽 40—75 米，最浅处只 2.8 米，只通 500 吨货船。外港乘潮可通 2000 吨以下船只。1988 年吞吐量 244.9 万吨。

6. 肇庆港 本港位于西江下游三角洲顶端，为三角洲与西江水系交通瓶口，故交通频繁，广西入广东货物必经此港。但洪水期和枯水期的水位相差近 13 米，码头难起落货物。枯水期泊 500 吨船，洪水期可泊 1000 多吨船只。西江河宽（800 米以上），水深（8 米以上），可建 3000 吨港，如新港三榕港已建 2 个泊位，有铁路联运。

7. 容奇港 为珠江三角洲外围港口，距出海蕉门 30 公里，是顺德县出入口的咽喉，分新港、老港。老港吞吐量 240 万吨（1988），新港在容奇大桥南岸东侧，水道宽 500 米，水深 7—10 米，枯水期可泊 1000 吨货驳（水深 3.5 米），洪水期可泊 1500—1800 吨，1987 年建成。客运通香港。进口铁片、塑料、化肥、农药、木材、原料等。出口电风扇、服装、塑料制品、鲜活产品、土特产等，为外向型港口。缺点是航道出蕉门南支太浅（水深 2.2 米），应浚深。

8. 中山港 投资多见效少的港口，分内外港，内港在石岐河，外港在横门作业区。为中山市对外港口。内港水深 2 米，只通 500 吨以下船只。外港在东河闸，河道宽 400—600 米，水深 6—10 米，但经横门北支水道烂山段水浅（2.8 米），只能通航 1000 吨船只，3000 吨船要在洪水期乘潮入港。现有 5000 吨泊位一个，3000 吨泊位 6 个，1000 吨 5 个，设计为年吞吐量 250 万吨，客运 60 万人次。但由于 5000 吨泊位降格使用，3000 吨船枯水季停航，故 1988 年吞吐量只 129 万吨。

三角洲河道浚深后，还有不少河港将来可扩建为 2000 吨泊位，还可新建不少新的河港。

第三节 便利的内河航运

珠江三角洲是河网区，河道多和东、西、北三江通连，云、贵、湘、赣 4 省货物云集，流域内 4 大名矿（云南磷、贵州煤、广西铝、广东硫）都要外销，还有大量粮食、木材、有色金属，丰富的物资，便利的内河航运，使三角洲经济发展不断兴旺，三角洲计现有通航水道 823 条，里程 5347 公里，水深 1.5 米以上主航道 28 条，长 962 公里，可通行 1000 吨以下船只，有利驳运。亦有深入广州的通海航道，使 5000 吨海轮乘潮直入广州（水深 4.5—6 米）。三角洲内河总货运量以 43 个主要河港计，每年共为 8145 万吨。兹摘要分述如下（图 4-9）

1. 西江正干 西江是我国 4 大河流之一，水运直通南宁。在西北江三角洲上，江阔水深，目前宽 2000 米，5 米水深航道不需疏浚。由肇庆到甘竹可行 3000 吨船，甘竹以下入中山冲缺三角洲，水道放射分流，受潮流顶托，沉积粗沙，洲岛形成，称磨刀门水道，水深大于 5 米。灯笼沙以下为口门段，因拦门沙发育变浅，汊道水深多在 2 米以下。北街以南即无良港。三角洲内优良航道长约 150 公里，有肇庆、鹤山、九江、江门等港。

2. 容桂水道 中山冲缺三角洲在甘竹以南分东海、西海。东海主要即容桂水道，入洪奇沥，航道水深 5—13 米，河面宽 300—800 米，可通行 1000 吨级船只。现与沙湾水道和莲花山水道组成横贯番禺、中山两个冲缺三角洲的主要航道，为西江东面出口水道，广州上西江亦绕行这里。

3. 虎跳门水道 西江正干在中山冲缺三角洲西侧分支，称西海水道，到百顷头再分出虎跳门水道直出黄茅海，由荷麻溪、横坑、虎跳门 3 水道组成。清代以来，为深水航路，现变浅狭，应加开浚复原。现在河宽 120—500 米，水深 2.5—5 米，可行 500 吨级船只，浚宽后可行 1000—3000 吨船只，直上梧州。全长约 50 公里。

4. 东平水道 北江在三角洲内主河道，由三水至广州经此，长约 80 公里，沿途有小塘、佛山、石湾、澜石、平洲等港。由正干、潭洲水道、平洲水道组成，可行 1000 吨船。北江正干河宽水浅（2 米），潭洲河宽水深，平洲河面狭而水深流急，弯多（如大刀湾、白蛇旋等）。为广州通广西主要航道。

5. 潭江崖门水道 这是三角洲西部未开发水道，潜力很大，可与狮子洋相比。良洲湖两岸可建万吨泊位的地点很多。良洲湖（即崖门水道名称）长达 30 公里，可行 5000—10000 吨船。

6. 沙湾水道 番禺冲缺三角洲上两主航道之一，另一为洪奇沥。沙湾水道是番禺冲缺三角洲北缘主河，江阔水深，水深 4—5 米，宽 300—700 米，长 25 公里，为沟通狮子洋和西江主要东西向水道。冬季东平水道水浅，广州上西江船只经此入容桂水道出西江正干。现通 500 吨船，可开拓成 1000 吨船航道。

7. 洪奇沥蕉门水道 属番禺冲缺三角洲西南侧主河道，由沙湾水道到蕉门，中经下横沥，为三角洲西部去香港主航道，水深 5—6 米，河宽 200—1000 米，现通行 1000 吨船，开发潜力很大。

8. 小榄水道 由容桂水道分出的主要支流，为三角洲西部通香港捷径，水深 4—6 米，现行 500 吨船，可开拓为 1000 吨航路。

9. 陈村水道 三角洲入广州主要水道，也是广州通西江所经水道，平均每小时过船 200 艘以上。现河面宽仅 100—200 米，水深 2—4 米，需要扩展和加深，可改为 500 吨级航道。

10. 江门水道 这是西江和潭江沟通的水道，长 25 公里，河宽 100—200 米，水深 2 米，通航 300—500 吨级船。

11. 顺德水道 它是北江在三角洲上主要汊河之一，亦汇入洪奇沥，出番禺冲缺三角洲，长约 50 公里，水深 3—6 米，河宽 300—500 米，可发展为 500 吨级航道。

12. 东江北干流水道 由石龙经新塘、麻冲入狮子洋，长 42 公里，水深 1.5 米，石龙到新塘可发展为 500 吨级航道，新塘以下可发展为 1000 吨级航道。

广州至虎门是三角洲最重要航道，黄埔到桂山岛（万山群岛）万吨级航道长 114 公里，5000 吨级航道到西航道为 32 公里。并且可扩建为黄埔新港—桂山 3.5 万吨级航道，以改变目前水运落后于陆运的形势。因为目前经济能力已能负担建成水深 12.5 米深水航道，使国际第三代集装箱船能入新港，把已建成即降级使用的 3.5 万吨泊位使其发挥作用，如以每年进口 1200 万吨货物计，航道改进后即可节约船租（按 2 万吨船计）3 亿多元，并且可把三角洲大量陆运集装箱改由水运，节约大量运费，因而将大大加速珠江三角洲经济的发展。

第八章 主要都市、乡镇

珠江三角洲大量都市、乡镇的兴起，改变了10年前广州为三角洲中心城市，而整个三角洲为广州市市场的格局。改革开放以来，以香港为龙头的乡镇企业兴旺发展，使不少城镇经济实力大增。如佛山市1991年工农业总产值已超400亿，渐近广州570多亿元的指标，以人口平均计算，已超广州。亿元企业已广布三角洲各地。乡镇企业的发展大大促进了珠江三角洲的城市化。现在（1991），三角洲已有建制镇434个，平均每70平方公里有一座城镇，城市化水平居全国前列。

1. 广州市 广州是珠江三角洲最大城市之一。组成城市的3大功能部分，发育完整。这3大部分即：生产机能，消费机能和管理机能，作为国际大城市这3部分基本上应互相依存。在地带上，广州市位于北回归线南侧，属于热带北部边缘（徐俊鸣，1986）。在地区上，它正是三江总汇和三角洲八门出海的枢纽位置。早在石器时代，这里已是古代越族人民渔猎地方。番禺即古越语“村咸”译音，汉译为“咸村”，秦立南海郡亦因这里是大片河网地方得名，即古越语“大片水域的河”的汉语音译。《通典》说“夏禹声教至南海交趾”，《通历》说“（周）成王时（公元前671年），周公测景，至于南海”。即历史初期广州地区称为南海，南越族所居，其土邦即为番禺，已有村落。秦代建县即以土邦为基础，如缚娄国秦立为博罗县即为一例。《过秦论》说：“百越之君，挽首系颈，委命下例”，可见番禺土邦也是如此。但番禺在先秦时代已有城，即“番禺之都”，为秦军一军所进驻地点。这个都前身已有记录，即为南武城，为越相公师隅所筑，此城为诸侯下一级都城，故很小（周三里）。但已是战国初期外贸据点，即公师隅为越国收集珍宝，作为复国活动资本。城据吴时南武城修建，即楚占南越时楚亭郢地点，后为赵佗修建的王城，地点即在今广州市内北京路以西和中山五路、四路以北。近在市文化局、新大新公司地下5米发现有南越王宫殿万岁瓦当等可以为证。从楚亭城计起，广州建城已有2854年（至1992年计），以赵佗王城计，距今亦2198年了，可称为我国古都之一。汉灭南越，烧毁番禺城，可由越王宫出土火烧层存在证实。300多年后，由步骞重建王城西半部、有番禺二小山卫护着、中通大路、南下珠江边形势，即今北京路。南汉凿平二小山为市区（称新南城），宋代把千年破烂越王城东部建为东城，把商业中心西部建成西城，包括南濠两岸蕃坊在内。明代把三城联合，继则向北扩展，绕越秀山，建五层镇海楼其上，称为明老城楼，今缮修成市博物馆。后又在宋南城基础上修建明新城，面积不大，市中心有老城中心区北京路，大南门外濠畔街，城西西关金肃门外绣衣坊等处，即今天广州市区内三大商业中心的起源。故广州城区扩大以南越国、南汉国和宋、明两代为最大。北宋建立三城，反映外贸的兴起。清代，城西由于纺织业兴起，永安、西乐两围38村成为机房区，西关半塘间郊区成为新兴资产阶级住宅区，沿西关涌十八甫商业街兴起，中心第九、第十甫形成，沿河有“八桥之盛”，今天莲香、陶陶居当时也是一家平常小店。西濠口中心是和十三行及洋行发展有关，洋人在西濠口建码头，扩大洋行，建花园、球场，把珠江填窄至140米，使称为“小海”的珠

陈桥驿主编：中国历史名城，中国青年出版社，1986，徐俊鸣等：广州，300—310页。

《古本竹书纪年》（魏襄王7年，前312年）记公师隅献魏王犀角、象齿。

江成为“省河”，只能航行几百吨小船，大大降低了航运价值。但清末广州人口不到百万，1921年仍只有90万人，到1936年才达130万。1990年7月1日第四次人口普查，广州市人口已达6299989人（包括市内8区4县）。如4县不计，市内8区人口为357.68万（图4-10）。

广州是一个具有国际性城市特征的城市，与国际市场联系非常紧密。改革开放以来，香港大量资金、人才、技术输入，使广州成为我国通向世界市场的桥梁、建立了外向型的经济结构。其次表现在广州是侨乡，华侨、华人有51.8万，港澳籍广州人83.2万，归侨2万，侨眷30万、港澳亲属68万，共计235万人，分布116个国家和地区，有“侨城”之称。今天东山区有大片侨房区，市内有华侨新村。白云机场是我国三大国际机场之一，主要承担通往东南亚、澳洲的业务往来，广州港（黄埔）是我国南方大港，和100多个国家，600多个港口有业务联系。1957年起，每年2次的中国出口商品交易会均在这里举行，接待了100多个国家和地区的客商4万人次。

从生产上看，它地处我国南大门，长期以来为货物进出口要地。城市经济为外向型，有出口商品生产基地200多个，海外企业逾百家，有直接出口权企业逾百家等等。在国内，经济实力已超过

天津市。1989年国内生产总值为全国第三（次于北京、上海），不少指标跃居全国首位，如全市集市贸易总成交额、国民生产总值、国民收入和社会总产值，1978年至1987年10年间增长速度也是全国第一。第三产业产值占国民生产总值46.1%（1991），亦为全国之冠。轻工业占工业产值，吸收外资规模亦已居全国第一位。对广东省来说，它更是全省经济中心，工业产值占全省1/5多。扩及三角洲而言，它仍是中心城市。

从第三产业产值占国民生产总值一半来看，也可见消费能力大大提高。商业繁荣表现为人均拥有零售服务网点和人员为全国首位，广州每百人有商业网点2.03个，人员13.5人（1989）。各类消费品零售额以住房、花鸟虫鱼、古玩文物为大，这也是改革搞活的结果。在企业内部引进竞争机制，如承包经营、租赁、转制、招标、兼并、拍卖、股份制集资、工资和经济效益挂钩、横向联合的企业集团化等。外部是适应市场需要，发展商业、饮食业和旅游业。“广货”已是全国闻名，饮食业也有“食在广州”的美誉。形成我国四大菜系之一的“粤菜”，它不似重油重味爱麻辣的川菜，也不同于适应寒冷气候而高热量、高蛋白的鲁菜，也与以点心小吃和河蟹湖鲜著名的苏菜有别，它以清鲜爽滑见长，以用料广（有能动的都吃之称），选料精，粥品多，点心精美为特色，适应了热带多汗和量少求精的口胃。茶楼建筑也以高大华丽通气为特色，适应热带气候特点。旅游业充分利用广州为“三朝十帝”的历史名城优势，这里有南越王墓、我国最古园林遗址南汉西湖、南明绍武君臣塚、和九眼井、南汉铁塔等文物；有我国海上丝绸之路起点城市特有的南海神庙、响嘖寺和光塔；有佛教传播的光孝寺、六榕寺（花塔）、华南寺（西来初地）、大佛寺、海幢寺；古建筑有五层楼、五仙观、明初城墙、清代的陈家祠、纯阳观、石室、三元宫等等。再加上近代革命遗址如中山纪念堂、黄花岗、红花岗烈士墓、农民讲习所、黄埔军校、十九路军坟场、洪

市内8区为越秀、东山、荔湾、天河、白云、黄埔、芳村、东山区，4县为从化、花县、番禺、增城。现番禺已成市。财政收入达3亿元多（1992）。

秀全故居等。自然风景则有白云、越秀、莲花山等。为发展旅游业，建立许多星级宾馆。现五星级宾馆有4家（白天鹅、东方、中国和花园大酒店），已居全国首位。解决了交通方便的问题，现出租车扬手即停，在全国也为首创，1992年有9400辆出租车穿行市区。1990年海外旅客达334.7万人次（港澳占214万人次，台湾60万人次），国内300万人次。还组团出国旅游，达新加坡、马来西亚和泰国，国内更多，成为我国重点旅游城市。

从管理上看，广州是计划单列城市，地位与省级计划单位相同。现为广东省政府驻地，居三江总汇，为航运中心，公路亦集中广州、广九、广茂、广汕等铁路亦以广州为中心，航空也达全国各大城市。1984年，经中共中央、国务院批准为进一步开放的沿海14个港口城市之一。1988年批准广东作为我国综合改革的试验区，故广州又成为广东省金融中心。全市有金融机构1072个，外国银行23家。广州又是全国首先实现市内电话（包括附属4县）25万门数字程控化的省会。邮政速递为全国第二。友好城市9个（福冈、洛杉矶、马尼拉、温哥华、悉尼、巴里、里昂、法兰克福、奥克兰）。人均用水量在全国各大城市中亦居首位。从上述可见，广州市是一座多功能、多层次的综合性南方中心城市，内外辐射范围广大，陆向和海向腹地均见重要。广州是一个河港兼海港的城市，它比香港在人口和资源上有更多优势，如出入广州客流，1986年统计即达5607万人次，而香只有4360万人次，因此广州还是一个有广阔前景的城市。如第三产业还是落后。

市内功能结构变化反映在传统3大中心的扩展，新商业中心的不断形成，次要中心的兴起。如财厅前的官街中心发展成老城中心区，有新大新、广州百货公司等，今天在北京和中山五路两旁即成1000多家商店的市中心区。西濠口中心区包括人民路和长堤基本集中全市批发企业，还有南方大厦、华厦公司等。西关上、下九和第十甫中心区路两旁商店270多家，长达660米，是百货汇合最丰富的地区。开放以来新兴商业中心是以宾馆、酒家、综合商场为主的商业街道和广场，如环市东路即为高楼云集的旅游商业中心，友谊商店、白云宾馆、花园酒店、广东国际贸易大厦、电视大楼等集中这里。海珠广场在广州、华侨、华厦等宾馆，火车站广场，有高架路直连西濠口中心，这是一个中心。广交会、中国、东方宾馆所在是又一中心。这3个新兴中心职能是外向型商业为主。第三级是市区外缘的区级商业中心，如海珠区的江南大道北等。第四级是居民密集区中心道路，有肉菜市场，供应街道居民生活日用品。

广州市城市规划是1984年进行的，规划认为今后城市应向东发展，采取带状组团式布局，旧城为中心区（政治、文化和商业中心），第二组团为天河区，是科技文教区，第三组团是黄埔区，是经济技术开发区和港口、工业基地。但由于发展快，该规划多不适用，故1990年再次进行规划。规划在黄埔另立广州经济技术开发区，设立南沙开发区（人口9万，年产值30亿元）等（图4-11）。

从自然地理看来，规划对广州外围环境应加考虑，如广州技术

开发区应把12.5米深水航道计入才能搞活。广深珠高速公路、铁路也应计入。从城市建设看，目前8个出口也要整理畅通。因自佛山入市汽车每日夜在3万辆，深圳来车也达2万辆。广汕、广从、广花、广清、广湛、广中6个出口来车也不少。故东风路应改建使东西出口畅通，还应加建6座立交桥，

使 12 小时能通车 3 万辆以上。兴建过江隧道、地铁、高架路还未完成；成片地产开发业还未充分发展；在转变企业经营机制上也应规划，如推进股份制、开拓资金市场等（包括特种股票，即 B 股）。要向国际化城市方向发展，第二机场亦要规划建设，宜建于离广州较远的三水台地。

2. 佛山市 在广州西南约 16 公里，有高速公路（15.7 公里）与广州连通。为三角洲重要工商业城市，铁路直通香港。

佛山城市起源很早，石器时代越族已在本市建立农业聚落。由于地理位置是在三角洲顶部，今天在石头村仍有古海岸遗址，如海蚀平台后缘的海蚀穴等，说明 6000 年前为古海岸所在。三角洲河网使佛山成“三江贯通，八省腹地”的优势。过去广州为行政中心，工商业却不如佛山发达，故水运时代佛山居三角洲中心地位。陶瓷、铸造、纺织都胜于广州。尤以明清时期，入广州水道白泥河、官窑、西南、芦苞水道均淤，只有东平河入佛山去广州一道畅通，使佛山繁荣驾于广州之上。宋代佛山已是口岸，至清代仍四面环海（即宽广大河之意），不是今天的小涌。清初佛山人口比广州还多。据《佛山忠义乡志》（道光版）称佛山是船舶运输中心，广州所不及。广州缺货都来佛山采购。清初康熙年间（1684），佛山户口 10 万多，到乾隆时（1788）已 10 多万户，比广州人口要多。即广州为行政中心，佛山为工商业中心，富户也多，梁九图家族田地有 3000 顷之多。有 18 省会馆，洋行 20 多家，为全国 4 大镇之首。

从城市发展看来、相传晋代（398 年）已有西域僧人达毗耶舍携铜小佛三尊在塔坡冈上搭棚寮讲经，称为经堂，即当时已为市集。唐贞观二年（628 年）在该处掘出三尊小佛像，故名为“佛山”，是则佛山始于晋而盛于唐。宋为口岸，明为 4 大镇之首，清初盛于广州。它的衰落则由于河运减弱，受五口通商影响，洋货充斥，民族工商业大受打击所致。至建国前只有 10 多间小厂，纺织女工大部转入城市为家庭女佣，陶工由 6 万人降为 1000 多人（1945），昔日全镇 300 多个行业、手工业产品 3000 多种，作坊 4000 多户，商店 4000 家，大部歇业。

近年来，随着改革开放的进展，佛山市已恢复其昔日繁荣，成为珠江三角洲最大的工商业中心之一。1992 年产值超 550 亿元，人口 273.5 万，人均产值已超广州。有一流企业、一流技术、一流工艺、一流产品之称。

佛山工业以纺织、陶瓷、电子和塑料为 4 大支柱。

轻纺工业产值占全市工业总产值 2/3（1987），丝织品外销 40 多个国家和地区。骨干企业有化纤联合总公司，为国内少数大型厂家之一，现代化水平高，每年总产值 8 亿元。还有天马聚酯切片有限公司，都是外向型企业。南方印染厂、涤尼织染厂，均为全国一流企业，这些都是佛山长期发展的结果。明清两代佛山已是广东纺织业中心，在当时 5 平方公里旧市区中，145 条街有 33 条与纺织业有关。明代丝织业已分出 8 个行业，清代更达 17 个行业。这是当时桑基鱼塘发展的结果。棉纺织业据《佛山街略》（道光十年怡文堂版）记布业街有 5 条，成衣街 5 条，鞋帽街 12 条。纺织工人 5 万人（鸦片战争前），比丝织工人 17000 多几倍，附近李村、紫洞、盐步等地各有不同机种，丝织每行都有 200 号机以上。苘纱绸至今仍有名，为全国人民喜爱，因热带气候雨多，它易洗易干，结实透凉，出汗不粘。

同样，陶瓷工业也起源很古。佛山在原始聚落时代，河宕贝丘遗址中，已出土大量陶器，包括煮食用品。陶器上已有 70 个符号文字。年代由距今

3500 ± 100 年到 4875 ± 100 年。可见石湾陶都的陶器制作早在历史时代之前已有较高水平，如彩陶和几何印纹陶、白陶（硬陶一种）有云雷纹、夔纹的海岸民族特色。这都说明岭南文化起源很古，围绕河宕四周，遗址不少。故石湾陶业在新石器末期已有发展，今天传统产品“三煲一钵”仍由于夹砂粗陶气孔多，急冷急热不裂而受群众欢迎。澜石出土战国，东汉墓中陶器陪葬品多而精美，船、屋、仓、小动物不少可直接和今天美术陶瓷联系起来。唐代彩釉陶已用馒头窑烧制，大量出口。宋代改用龙窑烧制，明用南风灶，原料开始要由莞、增、清等县补充。清初（乾隆）陶业分 23 行，品种千种以上，窑 107 座，陶工 6 万。鸦片战争后开始走下坡路，1949 年陶工减少到 2800 多人。建国后，1987 年成立陶瓷工贸集团公司，以建筑陶瓷为主，行销 70 多个国家和地区，同时带动澜石、张槎、南庄陶瓷业的发展。

电子工业和纺织工业都是耗能少、产值高的行业，70 年代建立，佛山现已成为广东省的生产基地之一。骨干企业为佛山电子工业集团，由 40 家企业、63 家工厂组成。创汇超千万美元。

塑料工业耗能少，产值高，产品现已达 200 多种，骨干企业为佛山市塑料皮革工贸集团股份有限公司，产值居全国第四。

传统工业还有铸造、机械、食品、制药、烟花、工艺品等工业。

铸造业是佛山著名传统工艺，源于唐代。唐末南汉于佛山置永丰场和重合场，北宋建祖庙即建于堆积铸造泥模岗上，城南地下多有铸铁泥模，铁渣煤炭堆积厚达 2—3 米。明清两代铸铁更盛，有“春风走马满街红，打铁炉过接打铜”的盛景。《两广盐法志·铁志》即说云南来铜、锡要到佛山冶铸，两广产铁锭全部要运佛山加工，不准私铸。今天佛山还有 10 条街名与冶铁有关。工人 3 万，年铸生铁 5 千万斤（1735）。铁锅业即以此兴起，清末外销仍达 300 万斤。今佛山仍为广东铸造业基地，佛山铸造厂为广东最大专业厂，并带动机械五金制品业兴起，今天刀、剪、针、钉、铁线仍为广货一员。

成药业是由于治疗工人工伤而兴起的，明代开业的梁仲弘腊丸馆、冯了性跌打药坊今仍在，百年老字号 54 家，产品远销国内外。食品工业以月饼、生抽王、盲公饼、玉冰烧等著名。烟花与东莞齐名，远销国外。工艺品工业也是佛山传统工业，“顺德祠堂南海庙”，佛山即民国时期的南海县治。故庙宇集建筑、陶瓷、铸造、木雕、古雕、砖雕六大成，祖庙即可为代表。民间艺术品以秋色（一种用纸糊各种人物器具逼真如真的艺术品）、剪纸等出名，称为“佛山秋色”。

佛山城市规划 1980 年开始，主要是逐步改造旧城区同时建设新城区，扩建、新建大道，开辟丝绸、棉纺、轻工、化工等 11 个工业区，祖庙等 6 个住宅区，普及自来水达 93%（包郊区），为全省之冠。1983 年改市管县制，属县、市有南海、顺德、高明、三水 4 县、市。佛山市的发展得力于南海、顺德两市的乡镇企业支持，如顺德亿元以上企业即有 18 家（1992）。老城区只有 5 平方公里，现新市区已与石湾镇相连接，与老城分别成为市辖区，使城区面积扩大 1 倍以上，达 17.0 平方公里。人口 32.3 万（1988），有机场与国内各大城市通航。货轮可直航香港，水运发达。并已有条件改善环境污染，建立绿化带。1992 年，财政收入亿元县（市）有南海市、顺德市、三水县。

3. 江门市 它和佛山市都是珠江三角洲的经济中心。但地理位置偏西，与潭江流域 4 邑关系密切。为西江、南路、粤中物资交流中心和三角洲西部与香港交通枢纽。人口 25 万，市区 10 平方公里，郊区 118 平方公里。江门

因蓬江由蓬莱山和烟炖山夹持如门而得名。蓬江由西江正干分出，流出江门外后形成新会冲缺三角洲。故江门属咽喉地位，沟通4邑、两阳和广州地区。为广东侨乡，1902年开为商埠，今为市，领5县市：开平、恩平、台山、鹤山、新会（又名5邑）。全市1989年工农业总产值123亿多，现已超过，人口346万（1989）。因各县乡镇企业发展，超亿元厂，开平县5家。鹤山3家，新会“三纶”已达9亿。市区26亿，向佛山市区产值接近（1987年佛山市区为35亿元，广州市区同期为190亿元），成为三角洲上新兴工业城市。以制糖、造纸和机械工业为主。骨干企业有我国最大的江门甘蔗化工厂，日榨蔗5000吨。江门造纸厂为广东省最大。机械以榨糖机、汽油机、柴油机、发电机、机床、化工、矿山机械为主。化学工业、电子工业均有发展。

江门市兴起很迟，明初是“十步一茅椽，非村非市廛”的圩场。明末才成“千艘如蚁集江滨”的市集。这也是河运为主要的城市，今天这优势压倒佛山。北街港是优良深水港，可补江门市被水闸封死之弊。现建有千吨级码头、煤码头、集装箱码头、已成广东大河港（第二位），同50个国家和地区有贸易来往。

4. 肇庆市 正当西江出口，市辖端州、鼎湖两区，10县市、三角洲只计肇庆及高要、四会、广宁3县。为历史名城及风景旅游名城，以星湖及鼎湖为两大旅游中心。历史上曾为南明帝都（1646年桂王永历政权）。汉武帝立高要县，为岭南名郡，宋徽宗改肇庆，为西江走廊中心城市，汉魏移民入广州要道。明清时作两广总督驻地长达180多年。工业以机械工业著名，为我国4大仪表工业基地之一，有“仪表城”之称，现已建成外向型经济，重点企业有广东仪表厂、肇庆气动元件厂等。食品工业是新兴工业（味精、啤酒、饼干、米粉等），传统工业有端砚、石雕（星岩石）、花席（草席）、红木家具、牙雕、檀香扇等等。端砚唐代开发，为全国最优砚石，畅销日本。星岩石雕为广东一绝，今广州仍有星岩舍利塔（海幢寺）、狮子（市府前）等巨型雕塑，以石质洁白如玉著称。草席畅销全国及港澳，为著名日用品。市区工农业产值10亿元以上。旅游业发达。城区呈长条形沿西江北岸伸展。产值亿元镇全市达53个（1992）。

星湖和鼎湖为我国重点旅游区。星湖水面562万平方米，七座峰林石山耸立如北斗七星，故又名七星岩，叶剑英诗：“借得西湖水一圆，更移阳朔七堆山”。“六湖波影”各具其胜，波海已成全国水上体育训练基地。石室岩晋《南越记》载，高90多米，又名大岩，内有唐宋以来石刻500条，有“千年诗廊”之称，以李北海“端州石室记”（即马蹄碑）著名。鼎湖因山顶有湖得名，是瀑布侵蚀出来的深潭地形，主峰为千米高的鸡笼山。明代创庆云寺，有飞水潭诸胜，为广东4大名山之一。现设联合国“人与生物圈”生态系统定位研究站，为热带季雨林保护区。该站称潮湿热带自然保护网。

近年肇庆市规划把坑口建为鼎湖区（1988），辖广利、永安、沙埔3镇。面积596平方公里。端州区兴建康乐、城东两个新住宅区，城区由不到6平方公里扩大为8平方公里。并和南岸高要县新城组成团块，成为西江名珠。两者目前已有西江大桥相联，可建为三角洲西侧主要河港城市。

“三纶”指丙纶厂、涤纶厂、和锦纶厂。

六湖为东湖、青莲、中心、波海、里湖、红莲湖；七星岩为阆风、玉屏、石室、天蟾蜍、仙掌、阿坡岩等。

5. 惠州市 惠州市历史很早，秦代以傅罗族越人建成博罗县，县治梁化（在惠东县），与以番禺族越人建成的番禺县相邻，为北上江西、东通福建的起点。今天仍为公路交通中心，有航运和机场和各地联系，广九铁路经本市南部，与香港连通得地理优势。广梅汕铁路常平至惠州段已完成铺轨，已可通车。目前市辖县 4 个：惠东、博罗、惠阳、龙门，全市人口 220 多万。

市区当西支河与东江汇口。城市分为三部：水北、桥东、桥西。城市建于 5—10 米低台地上，40—60 米台地呈丘陵状，如飞鹅岭形如飞鹅，浮于水上，故惠州市又名鹅城。四周被河水及人工筑堰建成的西湖包围，成易守难攻形势，有“白鹅浮水上，高枕永无忧”之谚。近来工业发展很快，“三来一补”、合资、合作企业日盛，汽车音响、多功能电话机、电子医疗仪器、保鲜设备等大量外销。电子、纺织、制衣、制药、制糖、机械、化工、冶金、玩具、食品等工业，亦大发展。市区人口 22 万。惠州由于水域环绕，有利外向型经济发展，林（南洋楹、湿地松）、果、蔬菜，蓖麻、花卉均有发展。

大亚湾经济开发区是珠江三角洲东侧重点开发区，与珠海西区相似，目前开发速度快。区辖淡水、澳头港、霞涌、秋长、沙田 5 镇，面积 488 平方公里。澳头港，湾阔水深，可建万吨级以上泊位 110 个，10 万吨以上 3 个，距香港中环码头只 47 哩，现已有 3 万吨和万吨泊位和 3.5 万吨油气泊位。美国独资的熊猫汽车厂车间已建成，占地 7 平方公里。目前大亚湾开发区已成为以石化、汽车和钢铁为主的海滨工业城市和国际口岸，和惠州内城以电子工业、纺织工业为中心的集团企业相辅并行。1991 年电子行业年产值已有 31 亿多，惠州已成为国内大电子城之一。大亚湾开发区用地面积广大，低台地和高台地还未开发，是理想工业用地，缺点是缺水，故引东江、西枝江水工程要先行。地产业至为兴盛。

淡水至澳头间工业区因惠州港建成又可吸引大型企业。随着南海油田开发还要带动石化工业发展。壳牌公司与中方合建南海石化公司总投资达 25 亿美元（各占一半），年处理重质原油 500 万吨，年产乙烯 45 万吨，可加工出 85 万吨化工原料（其中 15 万吨为精细化工原料），并可带动 1000 亿元下游工业，是我国目前最大的一项合资项目。熊猫汽车厂投资也达 10 亿美元，年产 30 万辆轿车，全进全出。

6. 东莞市 本市即由东莞县升级而成（1985），全市面积 2465km²，人口 125 万。本市以“三来一补”、合资、合作企业发展迅速著名。至 1989 年底，来料加工企业 3700 多家，三资企业 350 家，工农业总产值 60.75 亿元。由于农转非人口众多，吸收外地民工达 40 万人以上，始能解决乡镇企业生产问题。本市乡镇企业遍布广大农村，全市 80% 以上乡镇都有工厂。加工产品在 4 千种以上，分 11 大类商品，毛织（21.7%）、服装（17.3%）、玩具（11.7%）、电子电器（9.8%）、五金（9.7%）、塑料制品（3.6%）、鞋（2.6%）、人造花（1.9%）、箱包装（3%）、手套（1.6%）、藤制品（0.9%）等，累积总计达 4 亿美元。引进设备 11.2 万台，因而可以自力更生，建立骨干企业，如电子家电、纺织服装、食品加工、建材等。福安印纺织印染有限公司为全国最大印染基地之一（投资 4 亿港币），敷铜板也是全国最大生产基地（占全国产量 1/3），还有彩电显象管、电子元器件等企业，也在向高档次、高科技、高效益方向跃进。食品工业与雀巢公司合作建速溶咖啡和咖啡伴侣企业，年产 4000 吨，产值 1.8 亿元，使东莞米粉、东莞腊肠等食品工业，跃上新的台阶。另一方面为多元化引进外资和开拓国际市场，“以港引

外”，发展更大项目，开拓东南亚、俄罗斯、中东和东南亚市场。计划将虎门蛇头湾开为虎门港，建万吨级码头，并建 26.8 万千瓦燃油电厂。在泥洲、西大坦建沿海工业开发区，发展石化、轻化工、纺织、轧钢、造船等工业，在西大坦蛇头湾间建外贸开发区，利用狮子洋深水岸段进行开发。

农业亦向创汇型、开放式发展，已建成水果、水产、畜产、蔬菜、花卉基地 2100 多个。水果以橙、柑、荔枝、香蕉为主，水产以青蟹、对虾、鳗鱼为主。1989 年农业产值达 7.5 亿元。水果一项即达 4 亿（1987）。

7. 中山市 本市即 1983 年前的中山县，因人口、产值增长快，故改为市，不带县。人口 109 万，面积 1687km²（1987）。1989 年工农业总产值为 62 亿元。市政府在石岐，石岐人口 25 万。本市亦为著名侨乡，华侨 30 万，港澳同胞 30 万。有中山港直通香港。该港有 5000 吨泊位 1 个，3000 吨泊位 6 个，1000 吨 5 个，500 吨 3 个，吞吐量 250 万吨，客运量 60 万人次。应挖深出海通道，更好地发挥其作用。

中山市乡镇企业发达，中山洗衣机厂为国家一级企业，平板玻璃、食糖、机制纸、纸板、水泥、家用电器等在广东省占重要地位。已组建 6 个集团公司，出口基地 71 个，出口专业厂 135 个。外向型农业发达，尤以水产和蔬菜为主。市内翠亨村为孙中山故居，是全国著名的历史文物保护区。

第九章 香港与澳门

1. 澳门 “省港澳”是珠江三角洲中心地带三角顶点，广州在北，香港在东南，澳门在西南，它与香港守卫珠江口东西。它北距广州 105 公里，西距香港 61 公里，现为葡萄牙所占，将于 1999 年 12 月 20 日归还。

澳门由一个半岛及附近几个小岛组成，半岛面积原来只 2.78 平方公里，经几十年填海，已扩大为 6.05 平方公里（图 4 - 12）。半岛与珠海市相连处已不是一条 6 丈（20 米）阔的“莲花茎”，而填成大片陆地，东为马场，西为大片住宅区，连及 1840 年前小岛青洲。连凼仔岛 3.78km²，路环岛 7.09km²，总面积共 16.92km²，其中 1/3 为人工填地。三地之间有大桥相连通（凼仔桥长 2.590 米）。这里本为华南型山地海岸，港湾众多而深入内陆，但当珠江口泥沙流所在，港口日浅，有利于围垦，而不利建港。缺乏淡水也是这种海岸的缺点。这也是阻碍其发展的原因之一。

澳门于 1553 年即由明代政府批准为葡人泊船处，“借地晾晒”，“仅蓬累数拾间”（见郭棐《广东通志》）。1557 年建砖瓦房，称为东亚最早殖民地。因据当地渔民建“阿妈阁”（1488 年建），故名为“马交”。一说即土语“乜”粗话译音。官书记为“澳门”。据《澳门记略》云：“澳南有四山离立（指凼仔、路环、大小横琴），海水纵横如十字，故合称澳门。或曰，澳有南台（西望洋山）、北台（东望洋山），两山相对如门云。”又以半岛东西有湾如月，产蚝，故名“濠镜”澳。1561 年人口 500 人，并早于 1556 年派驻司铎，为天主教入中国之始，1580 年人口增至 2 万人，帆船时代已为欧、美、日、南洋航运枢纽，中美航运之起点。1845 年宣布澳门为自由港，任命澳督。1848 年拆城北侵。1849 年夺望厦村，逐香山县县丞回前山，1851 年占凼仔，1864 年占路环，1874 年拆毁关闸北迁，1890 年占青州，形成今天澳门辖区大势。反映中国积弱，长期（337 年）受欺。抗战时 1939 年，澳门人口达 245194 人。至建国初减为 187772 人（1950），这是由于抗日战争期间人们逃澳避难之故。直到香港兴起后才跟着发展，形成今天繁华局面，现在（1991），澳门人口共 401000 多人，其中居住当地的人口为 354000 人。澳门人口的一个特点是高度流动性，每天有几万人从海上或陆地进出澳门。

澳门明末清初以来，各地航线衰落或被切断，转口贸易顺我国政令而起伏，只能利用它留居地特点和地理位置优势，经营鸦片买卖和契约劳工输出（即卖猪仔）。据 1872 年记录，澳门猪仔馆达 300 多家，每年贩卖 12000 名华工。鸦片战争后，香港代替广州、澳门地位，交通改用汽船，故澳门商业衰落，只剩渔业和华人社会传统小手工业，即炮竹、火柴、神香 3 大行业。葡人改以特种行业为生，即赌博、娼妓和鸦片 3 大行业。1875 年以后，中式赌博（番摊、骰宝、铺票等）盛行。1940 年赌税 180 万葡元，为澳政府主要收入。16 世纪的东方“梵蒂冈”于是成为东方“蒙地卡罗”，直至今日。1961 年葡国宣布澳门为旅游区，赌博由香港财团投得，每年赌税 1 亿葡元以上，专利费年约 7000 万葡元。赌业已成为澳门政府财政收入主要来源（约 50%）。故对其他行业能实行低税率政策，并使澳门旅游业大为发展。澳门已成为世界三大赌城之一。不少市政措施也由澳门娱乐公司负责，兴建 3 家一流酒店，

见 M.de Jesue：Historic Macao，1902，称：“Macao，oldest foreign colony in FarEast，found in 1557”。

浚深新口岸航道每年 100 万立方米，购置水翼船、码头，建立信德航务公司、十二层的葡京大酒店，投资填海、政府船坞、新口岸区域建、电力公司、购买燃油外汇、纺织业、加工工业，投资救济基金、旅游开发基金、艺术表演、各种展览会等等。即赌业与旅游业今天已成为澳门财政支柱之一。

目前澳门经济以加工业、旅游博彩、建筑业、金融业为 4 大支柱。在第二次大战后，欧洲共同市场成员国对非成衣制品有优待（关税，限额），使澳门电子、塑胶花、玩具 3 大行业兴起，成衣、纺织对香港限制，对澳门不限，故港资大量转入澳门，产值占澳门工业总产值 89.5%。代替美国禁运的爆竹、神香业，成为澳门一大行业。

旅游业是目前澳门最重要的行业，其产值在澳门本地生产总值中居首位，从事旅游业人员占澳门就业人员总数约 20%。澳门的旅游业已连续 15 年持续增长。1991 年经香港入澳门的游客突破 600 万人次，相当于澳门本地人口的 10 多倍。

目前澳门城市结构，核心地带为葡萄牙的统治中心，为行政区，毗邻的环境较好的地区为高级住宅区，西侧濠江和东侧外港为新老商业中心区，并有向东转移中心区趋势。北部新兴工业区与劳工住宅相结合。这些都反映了殖民地性质的城市结构。

城市规划中填地仍是解决人口密集问题的关键。从外港到妈角间有大片浅滩，又在中心地区，填地可得 50 公顷宝地，凼仔路环间大片浅滩也可填平，并在东部建立国际机场，南部建深水港及水泥厂，为工业区。兴建内联高速公路和铁路，合和实业公司计划投资 60 亿港元兴建大桥亦很合宜。

2. 香港 香港地区由香港岛、九龙半岛以及附近的 230 多个小岛组成，总面积 1071.86km²。在行政区划上，分为 3 个部分，即香港及邻近小岛 79.61km²，九龙及新九龙 38.35km²，新界及附近岛屿 953.90km²。群山起伏，平地极少（只占总面积的 16%），绝大部分地方都是 1 5~1 3 以至 1 2 的陡峭山地，缺乏发展空间。

因此，香港近年来大规模填海造陆，扩大土地面积，以满足经济发展的需要。至 1983 年，填海土地面积共 1850 公顷，约占城市土地总面积的 1/5。其中香港岛北岸的填海区面积达 596 公顷，现已成为繁荣的商业和金融中心。现在香港的国际机场（在九龙沿海）也几乎全由填海造陆所成。

据 1991 年人口普查，香港人口共 578.5 万人，人口密度平均 5400 人/平方公里，为全国人口最稠密的地区。香港人口的增长速度最近已逐步放缓，1981—1986 年间，人口每年平均增长率为 1.5%，1986—1991 年间降至 0.7%。香港岛是 1842 年南京条约“割让地”。九龙是 1860 年北京条约“割让地”，新界是 1898 年展拓香港界址专条“租借地”，1899 年占未入租借的九龙城寨。三条不平等条约形成今天香港辖区。因此，1997 年租借期满，英国答应连香港一起归还。签署《中英联合声明》，规定 1997 年 7 月 1 日结束英国对香港的主权和治权。今天香港的繁荣与英国经营管理香港 150 多年有关。因为英占之前，香港只是渔民和少数居民聚落，如上、中、下环、湾仔等村，因村落都在湾内平原建立，故以湾为名，如铜锣湾、土瓜湾等等。居民有蛋、广府，客家、福佬人等，香港以蛋民居多，今天香港话即为蛋家语演变来的，与广州话略异。蛋民古代为越族先民，今天在香港各岛有岩画和

新石器发现，反映当时人以渔猎为生，因为发现有网坠、骨刺针等，年代为距今 6000 多年（香港捕鱼湾陶片 6100 ± 160 年、海德湾木炭 5100 ± 100 年、海湾木炭 4000 ± 300 年等）。但成为港口性质则可见于文字记载中。《新安县志》称香港即运东莞香出广州港口，故名，即明代已有港口，地点即今香港仔，因有清泉流出，亦名香江，为英人登陆之地。清代属官富司地，现成全岛之名。英人实际占领是 1841 年 1 月 26 日，登陆在太平山下上环大笪地。当时该岛 16 村寨共 4350 人，疍家 2000 人，1842 年人口为 12000 人，1845 年为 24900 人，到 1850 年为 34000 人，1855 年为 75000 人，1860 年为 94000 人，人口增加很快，租借九龙后，又增为 119000 人（1861），1881 年达 16 万多，到清末（1911）已达 45 万，1941 年为 164 万，1951 年 207 万。华人占 98%，尤以广州人为主。

香港的飞速发展，主要由于地理位置优越，位于欧洲与远东间以及太平洋西岸与东岸间海运航线的枢纽位置。且有优良的深水港，如维多利亚港东口鲤鱼门可进出吃水 12 米巨轮。港内有 74 个巨轮泊位，200 艘巨轮可入内避风，航道水深 10 米，面积 59.5km^2 。目前香港市区已以维多利亚港为中心，在该港的南、北两岸发展，南岸的香港市区（维多利亚城）与北岸的九龙隔海峡遥遥相望，成为繁荣的双联市。南北两岸间有两条海底公路隧道、海底地铁及渡轮相联系，交通十分便利。九龙半岛西岸的荃湾、葵涌还有长 2300m 的泊位可泊第三代集装箱货船。

加以历年来世界各地的战争和动乱，使大量资金、人口、人才和技术流入，也促进香港经济的发展。现在香港已成为亚洲航运中心，国际性的大都市，是珠江三角洲的龙头城市。全市大部贸易依靠海运。1991 年集装箱处理量已达 620 万标准箱，蝉联世界第一。港口货物吞吐量首次突破亿吨，达 1.04 亿吨。空运货量不大，只 61 万吨（1987），但客运达 1527.68 万人次（1988），为国际航空中心之一。陆路通大陆有广九铁路、文锦渡公路、广港澳高速公路（未全部完工）等，为中国内陆转口贸易的通途，引进国外资金和技术的枢纽，也是珠江三角洲进入国际市场最便捷的通道。这也是香港能不断繁荣发展的重要保证。因此，从城市结构功能上看，生产、消费、管理三方面是协调的，而且是相得益彰，使香港成为亚洲四小龙之首，成为一个繁忙而有发展的国际大城市。

工业是香港的主要经济支柱。以劳动密集型轻工业为主。即利用华人廉价工资、人力众多的条件，使产品能适应世界市场竞争。政府没有投资，而中小型厂商也能立足。1984 年香港即有 48992 家工厂，雇用 904709 工人。工业总产值 90% 外销，占本地出口总值 95%。工业占全港生产总值 25%。产品以成衣（34%）、电子（18%）、塑胶类（9%）、纺织（6%）、钟表（6%）5 大类为主。共占出口工业 7 成多。这些产品都重量轻、体积小、污染性低、易运输，而所需原料、半成品也是如此，使运输成本降低，又能远销各地，对本港环境又无污染，又适应地租昂贵的形势。多层式工厂大厦和工住混用楼宇形式也很合乎香港市情。因此，以中小厂商为主的制品如制衣业主销先进国家，1973 年后居世界首位。1987 年出口值为 617.76 亿港元，

在大屿山石壁、长洲、蒲台、濠洲、香港仔黄竹坑、大浪湾发现人、龙、鸟、云雷纹石刻岩画，为 2200—2800 年前古越人壁画。

向 10 大市场销售，厂家 7681 家，员工 237.376 人。电子业厂家 1180 家，员工 78562 人，产值 420.3 亿港元。玩具业出口值为世界首位（1972 年以后），厂商 2143 家，员工 46198 人，产值 124.6 亿港元，畅销美国。塑胶业全港 5605 家，员工 77963 人，产值 156.39 亿港元、畅销美国（50%）。钟表业 1978 年后为世界出口首位，装配厂 1302 家，员工 27270 人，产值 133.93 亿港元，主销美国。工厂配置以维多利亚港为中心，依次向外扩展，如荃湾、新九龙地区已成新工业区，并在大埔、元朗建工业村，发展高科技、技术密集、资金密集型工业，向工业多元化和技术升级换代方向进军。

保证工业的发展必需保证与腹地间的交通。香港无论生产原料、销售市场都在岛外，工业养活全岛一半人口，故与海向腹地和陆向腹地间都必需注意，从各地输入最好而又是最低价钱的原料和能源，成品又能畅通盈利最大的地区。故香港工业已不属于第三世界的加工区式工业，而是和发达国家经济联系起来的国际市场的一部分。因而服务于工业的行业如航运业、进出口业、房地产业、金融业、通讯业必需发展，才能保证工业的发展。香港运输业自珠江三角洲开放后飞快增加，尤以公路运输为快，5 年间已增加 16 倍货运量，1987 年计，货运量 7881.97 万吨（航运 7053.78 万吨），客运 5174.4 万人。香港为远东航运中心，船队居世界第三位，1988 年为 5600 万吨，支持香港进出口业的发展。香港是以转口贸易兴起的。到 1988 年，出口已达到 2176.64 亿港元。成衣占 33%、纺织 8%、玩具、首饰、金银器、塑胶制品 15%、摄影器材、光学制品、钟表 8%，电讯、录音广播设备 7.6%，电动机机械、仪器、家庭用品、电晶体、二极管 7%，办公室机器、自动数据处理装置 5%。这些都是适应发达国家需要的商品。进口占贸易总值一半，以原料、半成品为主。如人造纤维布料、电晶体、二极管、半导体、集成电路、塑胶模料、梭织绵质布料、钟表、钢铁等。食品进口以鱼类、鱼类制品、水果、肉类、肉类制品、蔬菜等为主，大部来自三角洲地区。还有矿物原料、润滑油等共达 5508.74 亿港元（1988）。

至 80 年代，转口贸易已成为香港经济增长的支柱。1990 年香港转口贸易总额达 4140 亿港元，其中与内地的转口贸易占 85%，可见香港经济与中国内地间的密切关系。这是我国改革开放给香港经济带来的巨大变化。以 1979 年与 1990 年相比，海外与台湾产品经港转至内地的贸易额增长了 85 倍，内地产品（包括港、台商在内地生产的产品）经港转口至海外市场的贸易额增长了 42 倍。

房地产业实质上包括建筑行业，香港住房难是出名的，故建筑业也成为香港经济支柱之一。它是银行贷款和政府财政收入（卖地）主要来源，仅次于香港 4 大行业的制造业，贸易、旅游而成为香港经济第四支柱，带动水泥，钢铁、采石、五金、卫生器皿、运输和消费服务等行业。1987 年楼宇和土地交易达 2262.66 亿港元，并创建 31 平方公里陆地。在地形上成“石屎森林”（即高楼群）文化景观，吸引世界游客，并有利于世界各国银行、国际性银行，金融财务机构集中于香港，使香港成为金融业密度最高地区。平均每万人有金融机构 3.6 个（1986），当地称“银行多过米铺”，使香港成为第三世界金融中心。世界百家大银行，香港有 76 家，挂牌银行 155 家（1987），

美（50.3%）、德（13.9%）、英（9.8%）、加、瑞士、荷兰、日本、瑞典、中国、法国（皆在 3.8% 以下）。

仅次于纽约、伦敦，名列世界第三。香港股票值人均均为世界第五，为国际重要外汇市场之一。故金融业也是香港经济支柱之一，使香港政府成为有巨大盈余的政府，1987—1988 年度盈余 125 亿港元，成为大英帝国东方明珠。保险市场也很发达，为世界保险业中心之一。通讯业随金融业而发展，而香港成为世界三大金融中心即因通讯业的先进而实现。瞬息万变的金融市场，伦敦、纽约和香港正好各处一方。伦敦企业停止办公的午夜时间，香港正是开始办公时间，香港收市而伦敦正是市道兴旺之时，纽约这时已在开市时间。三个金融中心联成一体，昼夜不停，左右着全世界金融和贸易市场的进程。现代化的香港亦为旅游业提供良好基础，使旅游业成为香港经济第三条支柱。现在香港已是世界性旅游胜地，也是省港澳旅游协作区的核心。它在国际贸易上属出口行业，可成为推动工业发展的力量。香港游客以欧美发达国家为主，利润高，比制造业还大（约 20%）。由于香港为自由港，物价低，成为旅客的“购物天堂”入境手续简单，四季如春气候，世界良港，高楼林立，佳肴美味，都吸引海外游客。游客的消费中购物和住宿共占 80% 以上。中国大陆开放以后，更见优势。如 1980 年只有 221 万游客，1991 年已接待 603 万游客，除分赴澳门游览外，还分赴珠江三角洲游览（300 多万人次），使香港旅游业收入达 300 亿港元（1988）。

香港城市结构的功能健全与管理工作分不开。首先，香港被宣布为自由港，促成货物进出口成本降低，手续方便，能源、原料取得较易。再政府没有通过行政和经济法规对工业和商业去加以限制，如抽税即只限于烟、酒、化妆品、燃料进口及公司利得税。税率低，有利于资本的累积。政府只管理工厂登记、进出口检查等项。但政府对于本港市场开拓，对各地贸易谈判（如进口限额、质量管制等）却很努力，为制造业、贸易业解困。建立有关促进会和质量管理中心，为工业发展服务，努力向自由贸易经济政策发展。改善投资环境也是政府中心工作。为保证经济繁荣，道路、交通、工业用地、水电等都有计划供应厂商（包括通过专利性公共事业公司）。外部环境如电讯，运输、银行业务等也尽力搞好。第三是提高工人技术，职员积极性。如工人采用计件工资，白领阶层（职员）的高工资制，企业家所得利润越大税率越低，以鼓励资本家的形成等。使经济目的成为个人竞争和奋斗的目标，形成高度竞争的社会经济体系。在国际环境中积极和中国合作，以解决香港缺水、缺新鲜食品等生活问题，稳定市场繁荣。近期更利用三角洲廉价劳动力和地租，发展工业。

香港在发展规划中，建立工业村（大埔村为 65 公顷，元朗村为 72 公顷），以提高技术水平。为解决工业过分集中而建立卫星工业城，有荃湾新市（958 000 人）、屯门新市（547 000 人）、沙田新市（700 000 人）、大埔新市（216 000 人）、粉岭、上水新市（149 000 人）、元朗新市（128 000 人）、和将军澳新市（240 000 人），以分散工业。新市的形成也解决了居住难的困境，1986 年已迁入人口 30% 多。投资 1984 年已用 285 多亿港元。为保证工业的发展，还计划扩建集装箱码头，解决货运困境。兴建新机场也势所必然，启德机场狭小，不能夜航，难与日本成田机场、台湾桃园机场、新加坡樟宜机场竞争，应另择地兴建，机场面积应为 9 平方公里，客运能力每小时达 15000 人。另与中国大陆加强沟通（快速火车、高速公路等），兴建港珠（海）跨伶仃洋大桥等，为扩大海向腹地和陆向腹地努力。为改善投资环境则建立大亚湾核电站、深圳供水工程，使香港今后繁荣有所保证。省港澳是三角洲三

大城市，鼎足而立，是珠江三角洲的明星，重视文化交流，加强教育，提高香港人文化程度，扩建大学也很有必要。

第十章 经济特区——深圳和珠海市

深圳和珠海是我国最早设置的经济特区(1980年设)。10多年来,由于特区政策的指引,深圳和珠海两特区经济发展极快,深圳国民生产总值1980年只2.7亿元,1990年已达135.86亿元,10年间增加了50倍,速度之快,被称为“深圳速度”。珠海国民生产总值1980年只2.4亿元,1990年增至41.18亿元,也增加了17倍。

1. 深圳市 特区有吸引外资、引进技术和管理方法,扩大就业、出口,增收外汇益处,故土地使用费低,使用年限可达50年,高科技、不谋利项目还可免土地使用费。所得税率比一般低1倍,即税率为15%,进出口税也稍低或免征。企业以三资企业为主,经营以市场经济为主导,外向型的经济结构,并与非特区隔离,如凭证入境。深圳沿英属新界建特区,即是想利用这一地理优势,将宝安县2020.5平方公里土地划出沿新界部分327.5平方公里建为特区。1989年人口为191.6万人,特区102.69万人,暂住人口全市88.91万人,其中特区66.49万人,多为外地民工,可见深圳市还未形成自己的主体居民。全市191.6万人中,其实际住民只有1/3。此外,渔民2万,有中、英户口。1991年出口总额59.9亿美元,在全国城市中居第二位。这是由我国各省市、中央各部委大力投资所致。现深圳市向综合性经济特区发展,工、商、农、牧、住宅、旅游均应发展,即近期要建成工农业结合的出口商品生产基地,吸引港澳游客的旅游区。深圳为半省级市,带宝安县。海外侨胞12万人,港澳同胞49万人,侨汇高峰年可达百万美元,有利外资引进。

宝安县本是三角洲边缘丘陵区的落后县,人口密度约160人/平方公里,属人口稀少县份,人口27.5万,建国以来至1979年人口增长率0.5%,全国少见。这主要由于青壮年逃港严重、农村女多于男(10:8.5)。全县没有现代化工业。1978年工业总产值才6154万元。现深圳1987年市区工业总产值达50亿元。这是由于兴办特区,吸引外资,办起三资企业的结果,特别是1983年以后,由三来一补方式改为三资企业方式,内联企业的重视也使深圳工业发展加速,因内联企业不少是骨干企业。但深圳市从城市功能结构看,仍和香港,广州有一定差距,表现为生产、服务(消费)和管理的协调方面,还未成熟,也表现为生活水平比港、穗要高,社会秩序还欠宁静。现分述如下。

(1) 加工工业 深圳市有利的地理位置使吸引外资成效显著,深圳河对岸的香港是世界金融三大中心,游资多达1000亿港元以上。深圳外资80%来自香港。香港工业不少是居世界前列,如服装、玩具、钟表,电子、纺织、塑胶、电池等等,但不少工厂受香港高工资、高地租影响,使产品竞争能力减弱,特区建立正好为香港企业解困,土地、厂房、劳动力均可廉价供应,有利于港商及外商在深圳设厂。原料、装备、新技术、产品外销都很方便。发展商品农业、假日旅游业、房地产、外汇商业都比国内任何地方适宜。目前深圳土地仍有几千亩在新界,农民每天还在过境耕作。因此,目前深圳已成为一个以电子工业为主,纺织,机械、化学、食品、印刷、缝纫、家具、饲料等为辅的工业体系。过去深圳只有224间作坊,今天厂家10000家以上,年产值在251亿元(1991)。这个工业体系也和先进技术引入有关。如浮法

据广州地理所计算深圳全市为1865.5平方公里,特区为357.23平方公里,与公布数字略异。

玻璃、印刷线路板、电脑检测彩电、集成电路后工序、七彩印刷薄膜、泡沫塑料等生产线的引入，大大提高了有关工业的技术水平。又如液晶显示器、印染后处理设备、印刷电子分色机、电脑控制的塑料片材生产线等等，使特区工业生产水平提高。不少产品已能在香港和国外市场占一席之地。目前本市已能加工和生产高级收录机，彩色电视机、工业电脑、电话机、高级塑料、平板玻璃、高级家具、精美印刷品、高级饮料、服装、印染布、配合饲料等等产品。出口工业品产值占总产值 50% 以上，在国外建立贸易网点 10 多家。工业以外资为主，占工业总产值 75—80%。目前正向技术密集、资金密集；高层次、高效益方向转变。农村向城市，农民向居民方向转变。如上步管理区农民 80% 从事非农业生产，罗湖管理区已有拳头产品针织布、皮鞋，收录机、镀锌拉丝、丝绸服装等。全市重点电子工业已有 240 多家，4 成为三资企业，占全省厂商 70% 以上。电子业产值 1987 年已达 25 亿元，占工业产值 44%，通华可燃器体烟雾报警器远销英国，粤宝磁头厂已成我国最大厂家，中华自行车股份有限公司年产 180 万架，畅销世界各地。本市纺织业 40 多家，产值 2.6 亿元（包缝业），90% 出口，创汇最高。第三是食品工业，企业 160 家以上，产值 1.66 亿，居第四位，百事可乐每天产 20 多万瓶。

上步工业区有电子城之称，爱华、华强、华发、华利、宝华、康乐等电子厂集中于此。蛇口工业区有企业 1182 家（1989），三资企业产值 22.53 亿元，出口 17 亿元。此外还建有沙河、八卦岭和水见等共 5 个工业区。在深圳大学东边与中国科学院合作建科技工业园，还有两个保税工业区（沙头角、福田）。但工业基础薄弱，净产值低，拳头产品少，出口产品比例低。

（2）服务行业 保证深圳工业发展的措施是不断改善交通运输条件。广九铁路改复线和电气化后，即向准高速铁路转向。广深珠高速公路长 302 公里，总投资 35 亿元，也正在兴建。深圳 10 年前只有一个小河码头，现已建有 7 个现代化港区，除蛇口、赤湾、妈湾、东角头外，还在大鹏湾建盐田港（已建成万吨码头）（图 4 - 8）。现深圳港口共有 72 个泊位，最大可停泊 5 万吨船只，1991 年总吞吐量已达 1300 万吨，成为全国 10 大海港之一。深圳机场已建成使用，与全国各大城市沟通，并向国际机场转向。加强出境口岸也是重要一项，目前已有罗湖、文锦渡、蛇口、赤湾、梅沙、沙头角等。罗湖是铁路出入口口岸，每天出入人数 2 万多人，节日达 10 多万人。1989 年客流量 3192 万人次以上，货运 280 多万吨。文锦渡为汽车出入口口岸，每天通过货车 10000 多辆。新建皇岗口岸也是重要出入口口岸，即经落马洲大桥将使新界环回公路与广深珠高速公路连接起来，广州集装箱可直抵香港集装箱码头海运，现每日已可通行汽车 3500 辆。沙头角口岸是陆路第三大口岸，这口岸可由吐露港公路及五号干线直达葵涌货柜码头。英方拟扩展沙头角公路为 4 线行车道（香港地价高，一般采用狭道）。这三个口岸将可通行 25000 辆/日，可解决目前交通阻塞情况。同样，电讯事业发展也快，现在特区每 10 人拥有电话一部。合资深大电话公司引进 1.4 万门程控自动交换机，具有国内、国际全自动、半自动拨号性能，接通率高，故障少。还有用户电报程控交换机，使人们在办公室中就可以向国内外发电报。

保证工业发展，必须有充足资金投入，三角洲各地人民手中资金不少，如广州居民储蓄存款即居全国首位，达 500 亿以上，如转向投资增值，可减少利息的支付，发展经济。深圳即推行企业股份制和股票上市买卖。股份企

业已有 100 多家，上市股票有 17 家，交易量为 35 亿元。B 股 1 亿美元，比广州发行额 16 亿元还高。使三资企业资金较足。地产业也由于兴建厂房住宅而发展。至 1986 年，建房 534 万平方米，人均居住面积 10.27 平方米，为全国之冠。市区已扩大为 32 平方公里。工程量之大，全国罕见。一次完成“七通一平”，投资 25 亿多元。使建筑行业与工业、商业成为深圳 3 大行业。商业中心在市中心罗湖商业区中，计划建高层楼宇近 200 座，集中在 2 平方公里范围内。现已建成 50 多幢，最高为国际贸易中心大厦（国内集资建），高 53 层，162 米，为 1986 年全国最高建筑，现为广州 63 层，高 198.4 米的广东国际贸易大厦代替（1991 年建成）。近年还建成 41 层发展中心大厦等多座。商店 7000 家以上，高档酒楼 160 多家，有深圳的香港中环之称。建筑业也带动金融业的活跃。目前深圳已有银行多所，如新建成 25 层广东省银行、30 层金融中心大厦等等。现代化的深圳市也为旅游业创造了良好条件，建有水库公园 5 个、海滨公园 6 个、观赏公园 4 个、综合性公园 4 个及其他各有特色的公园若干，还有改老城为“中华之城”（即华城），作为旅游商业城。旅游点还有香蜜湖、海上世界、西冲游艇区、大鹏湾、东方明珠、烈士陵园等等。1989 年接待港澳同胞为主过夜国际游客 100.6 万人，收入 4.77 亿元外汇券，成为三角洲主要旅游城市之一。1989 年 9 月开放的“锦绣中华”有 74 个中国著名名胜缩小模型，真优美。还有“中国民俗文化村”，村庄里有我国各个民族居住的典型村庄，并有该民族的舞蹈和风俗（如婚姻等）表演，国内外专程来游览的游客很多。深圳市将成为我国重要旅游城市。外向型商品农业也日益发达，所产光明鲜奶已占香港市场 70% 以上。

（3）管理和规划 特区管理首先是党的十一届三中全会以后，1978 年 10 月广东省提出建立新型边境城市设想，1979 年 3 月将宝安县改为深圳市，属惠阳地区和省双重领导，7 月中央决定在深圳试办经济特区，11 月深圳改为省辖市，1981 年深圳市升格为与广州市平级的半省级市，划出一块地方设置经济特区，其余地方恢复为宝安县，在南头与西乡交界处建新县城。即深圳特区和宝安县组成深圳市。市府设在上步，县治在新建的新安镇。特区下辖 4 个管理区（县级）和一个局，即南头、上步、罗湖、沙南角 4 区和蛇口管理局。特区是另外划出一块地方特殊加以管理的，因这里是外资集中地区，又是内联企业集中地区，因而必需与内地隔离，没有边防证不能入深圳市。市内还有一些保税区，如沙头角，更是特区中的特区，没有特许证不能进入，这里有一条中英街，街中央是中英分界，用 8 块石碑为界，街东中国管，街西英国管，贯穿全镇（约 250 米），宽 3—4 米。深圳市管理工作有面向国际市场性质，又为经济体制改革试验基地，对稳定港台人士发挥作用。但仍有许多问题应予研究。

深圳市有完整建市规划，计划 1990 年人口为 40 万，2000 年为 80 万人。建设面积为 110 平方公里，全市分 18 个功能小区，工业以技术密集型和资金密集型为主。主要发展轻工、电子、食品饮料、纺织服装，建材、五金、机械和石油化工。2000 年要建成 10 个工业区等等。现已建成 5 个，上步已有 10 多家电子厂和 17 幢 5—6 层标准厂房；蛇口已有 75 家工厂，产品出口 70%；以广东浮法玻璃厂、钢厂、电子厂、铝材厂、修配厂、高级晒图纸厂、

B 股 为专供境外投资者以外汇购买的股票，如世界银行购入中华自行车公司 350 万股，每股 5.3 港元。
“七通一平”指通电、通水、通煤气、通道路、通电讯、通排污，通排洪和平整土地。

毛织厂等出名；八卦岭已有大型啤酒厂、塑料片材厂等 10 多家；水贝工业区还在建设中。

深圳市从生产、服务和管理三方面看，城市功能正在日趋完善。日欧美大财团已开始到深圳办大型工业项目。工农业生产总值增加迅速。但调整经济结构，理顺三大功能间关系仍有待努力。如对企业的改造，股份公司如何才能真正落实“企业法”等。深圳市已有良好的股票市场，说明股份制企业方向是对的。企业不是主管部门的附庸，可以市场为导向，可以向社会集资，发行更多股票，如最近发行 7 亿港币股票（B 股）供不应求，连连升值。从沙头角保税区经验，也说明将来可进一步开放，把特区建成为一个大保税区。

2. 珠海市 珠海市紧贴澳门，可称地接澳门，水连香港。澳门以旅游、博彩、工业和房地产建筑 3 大行业为主，对珠海市繁荣亦有帮助。珠海市原属中山县，1953 年分出，1958 年又再合并，1961 年再分，1979 年立市，1980 年办经济特区，1983 年将斗门划归珠海市管辖。珠海经济特区 1980 年成立时，面积只 6.81 平方公里，经两次扩大，1988 年定为 121 平方公里。现全市面积为 1630 平方公里，香洲市区面积 639 平方公里。1989 年全市人口 48.63 万人，市区 20.25 万人。并已初步形成外向型经济格局。已有三资企业 336 家，“三来一补”企业 990 家。1992 年工业总产值已突破 160 亿元。1988 年成立三灶管理区（简称西区）（图 4 - 14）。

珠海市现在是省辖市，下辖香洲区、经济特区，带斗门县。共 11 个镇和 1 乡及斗门县 8 个镇、2 个农场。经济特区只限于和澳门相连的拱北区部分，东北与香洲接壤，南连澳门，距香港 36 哩，广州 140 公里。基建到 1986 年止完成七通一平，面积 200 多万平方米。开辟港珠、深珠航线，区内 5 条干道，连结九州港及拱北两个口岸。开发 6 个工业区，有直升飞机机场。

珠海市原以香洲为基础，建国前是一个渔港，人口万人，建国后才升为县城。开埠时有商店 1800 多间，但是工业很少。建市时年产值只有 4000 万元（1978），以造船、渔机、水产加工、农机、农具厂为主。到 1984 年后，才渐发展，这是由于特区建立时，投资环境尚未完备，如没有铁路、机场，公路狭窄，港口设备差，到广州 137 公里公路，要过 4 个渡口。能源不足，人才缺乏，科学管理和科技水平落后，除农业资源外，本身亦缺少工矿业资源，加上依托澳门，澳门本身虽是自由港，但经济上也从属于香港，因此，吸引厂商来珠海投资比较困难，大部转向深圳及三角洲其他有利地区。故珠海特区头几年只能从事于发扬特区优势，开展旅游、商业、贸易、房地产和其他服务行业，但仍有不少困难。因此，着意解决投资条件，是珠海特区前几年的主要工作。1984 年建成 4 座渡口大桥，把至广州的行程缩短 2 小时，路面扩至 15 米，成为国道。解决河网区交通（至斗门及西区），投资建桥、南水，南屏、井岸、新环、斗门大桥等均投资不少。广珠公路改造后 1987 年昼夜通车 8399 辆，现在有些路段已超过 1.5 万辆。开挖港口也是一大工程，因为珠海市是分成多块的市区，沿伶仃洋西岸分布，彼此隔离，故建港口十分必要，但是又当珠江口泥沙流所经之地，全年水色黄浊，沉积泥沙量大，浅滩发育，要挖出通海深水航道，才能建港。香洲建港 70 年，仍不能发展，即因水浅（只 1 米深），50 吨船也要候潮进港。向东开敞，又要建防浪堤。1980 年扩建后才可泊 500 吨货轮，吞吐量小，只 32.6 万吨（1985）。重点投资为九州港，为南海石油服务，合资 6500 万美元，建成 650 米码头岸墙，

10 万平方米港池，深 8 米深水航道，万吨泊位 2 个，5000 吨 5 个，年吞吐量 250 万吨。但由于回淤严重，现只能作 3000 吨泊位使用，1988 年吞吐量只 46.68 万吨。前山港亦淤，最大能力为 500 吨码头，年吞吐量 100 万吨（计划）。最近拟着重开发西区，正在建造深水大港高栏港，可泊 10 万吨巨轮规划本世纪末吞吐量达到 2000—5000 万吨。广州—珠海铁路亦将于 1993 年兴建，是一条电气化准高速铁路，从广州通到高栏港（图 4-14）。并拟兴建长 32 公里的跨海大桥，与香港屯门联接。这样，珠海的投资环境将大大改善。

近澳门一部分工业的内迁，使珠海工业逐渐发展起来，而先前投资的旅游、商贸和房地产业也是促使工业发展的动力。珠海风景与深圳的繁华景色大异，一入珠海顿觉宁静气清，风景天成，石蛋松荫，马路宽敞，沿江海滨公园，“渔女献珠”市徽像立海礁上。石景山游览中心，即利用石蛋累累的花岗岩热带风化地形建成，有 22 个石景群。由唐家花园扩建成唐家公园，有外资珠江度假村、白藤湖农民度假村等等，为本市各项建设累积资金不少。兴建了一批宾馆、酒店，1980—1986 年接待国外人士 266 万人次，外汇收入 6.78 亿元兑换券。外商只愿投资周转期短、成本收回快的第三产业。1984 年明确必需以工业为主后，工业才大踏步前进，1986 年全市工业总产值才由 1984 年 4.99 亿元提高到 6.76 亿元，工业企业 380 家，建立了一个以电子、食品、轻纺、建材工业为主，化学、饲料、家具为辅的工业体系。这个发展模式与澳门发展模式相似，而和深圳不同。珠海特区中央没投资，全靠地方力量，这与深圳有香港财团，有先进交通工具，有全国支持，故深圳初期即有大量国内投资涌入不同。珠海一穷二白，没有这些条件，先行由第三产业发展累积资金，成为工业发展动力。1984 年后，投资环境改善，外商投资风险有所保证，和明确特区以工业为中心后，工业才开始发展。故 1986 年后，在实际利用外资额中，工业所占比重由不足 10%，提升到 95%，由“三来一补”提高到引进先进设备，如电脑程控插件机、环境及震动试验设备、镀金表壳生产线，全套制冰设备、汽车自动检验设备、多层线路板生产线等，产品不少有竞争能力。工业企业 489 家，市区内电子厂有 26 家，产值 1.5 亿，占市区内工业总产值 37%（1987），成为工业支柱产业。金海电子联合公司生产的黑白电视机、中兴磁厂录像带全国知名。骨干企业有爱特、海城、狮山等电子厂等，为广东重要家用电子产品基地。食品饮料有珠江啤酒厂，年产 4.26 万吨，投资 3000 万美元。糖厂 5 家，日榨万吨。纺织服装厂 20 家，大部出口。商业方面建有九洲城购物村，特产有人造金钢石，远销各国。

特区的外向型农业也发展很快，引进科学技术，改良品种，建立出口基地。香港每年需进口 270 亿港元食品，加上澳门，由此推动珠海市外向型农业发展加速。如金鼎畜牧基地年产 14 万头瘦肉猪，150 万只鸡蛋、50 万只乳鸽，还有 1 个年产 10 万吨饲料厂。蔬菜特产也多，还引种日本青花菜、美国西芥、翡翠玉豆，建立 3 万亩基地以供出口。湾仔花田达 300 亩，创汇 300 万港元，南屏亦有基地 3000 亩。海水养殖也前途无限。桂山有养殖网箱 1000 多个，年创汇 500 多万港元。斗门人少地多，地价低，宜挖塘养鱼，全市 56 万亩田，50 多万亩滩涂，6000 平方公里渔场，计划开蚝田 5 万亩（可产 3500 多吨）、避风海湾网箱 3000 多个。特区 15 万亩水产基地、鱼塘现有 4 万亩，

传说珠海县有 144 海岛，占全省 19.6%。即由渔女勇救恋人，以珠相赠，以身殉情，遗珠海上成岛的故事，故称“珠海”。

还可扩大，20 个万头猪场（年产 22 万头瘦肉型猪）。特区有荔科技园 5 万亩，成为广东荔枝生产基地之一。

珠海市规划 1980 年订出，由于发展迅速，1985 年修改，计划把珠海建设成为工业发达，交通方便，商业、旅游业繁荣，郊区农渔牧业兴旺，美丽的滨海花园城市。人口 35 万，面积 50 平方公里。规划特别注重建设现代化的花园式海滨城市，以发挥珠海的特色。现在城市绿化覆盖率已达 32.3%，人均公共绿地面积 17 平方米，居全国城市的前列。同时，注重围海造地，1979—1989 年围海造地 15330 公顷，等于全市同期非农建设占用耕地的 7 倍。

特区规划主要为两项大工程，一为拱北新市区，在拱北海关以北，连片开发 25 万平方米，投资 6 亿元商业区。二为西部开发区（511 平方公里）。在三灶岛东北部建开发中心新市区，在高栏岛西南部建 10 万吨深水港（高栏港）及燃煤大型港口电站。本港可与西江联运，为开发西江流域重要港口，腹地广大，深入云贵高原，可适应下一世纪国际航运和经济发展要求。广珠高速公路、珠港大桥也是对本市发展有利。

第十一章 今后发展展望

珠江三角洲在今后发展中，如何更开放一些，步子更快一些，抓住目前国际形势有利的时机壮大自己，增强对外资的吸引力，是其发展的主要问题。在广深珠和中山、江门、佛山、东莞、顺德 8 市范围内，10 年间已初步形成以广州为中心的现代城市集团。省港是特大城市，10—40 万人城市 7 座，2—10 万人口 24 座，城镇非农业人口 656 万人，占全区 41%，若包括常住人口达 50%。现广州市人均生活水平已不在 8 市中占优势，反映为各市干部多不愿上调广州。国外不少学者认为三角洲带头城市应是香港，珠江三角洲可直接依靠港澳通向世界，建立外向型经济，不须再经广州转口。香港财团对三角洲开发也有看法。以省港澳三座大城市构成的大三角是珠江三角洲精华所在。因而乐于投资建成广深珠高速公路以解决目前交通的拥挤，加强与三角洲的关系亦为解决香港中小型企业生存的关键，因为香港对国际市场与外国竞争者都是难以控制和预计的，一个传统的腹地（三角洲腹地）的恢复，显然是香港稳定繁荣希望所在。再加上广深准高速铁路建成，香港转口贸易将更加繁忙。如再建筑珠港大桥，对香港国际地位的加强，指日可待。因此，以香港为三角洲龙头城市的构思是最后必归结到香港新机场的建设上。台湾岛的优越性即在其广大腹地上，故近期已有超凌香港之势，桃园机场所起作用至大。我们从维护香港安定繁荣目标出发，也积极支持新机场的兴建，不使香港四小龙地位受威胁。香港一些财团还有从水道开发三角洲的观点。如投资开辟虎门两层轮渡，在 V 字形的广深珠高速公路中腰截断，把 V 字改 A 字，把东莞和顺德两市联起，在横过珠江口虎门处用两层轮渡，设两个码头，每天能渡汽车 7000 辆以上，这可以把深圳到江门、珠海路程减缩一半。由于渡船价廉，据说当虎门大桥建成时，渡口不只成本收回，而且已获厚利。同理，开设南沙—香港直通水道，也较铁路和高速公路经济，使香港到广州、江门的行程缩短，运费降低，且昼夜通航，可免口岸晚上关门休息之阻。将来经济发展，交通和动力将是最大的障碍，故沿高速公路两旁将成为乡镇工业发展的集中地带。

广州市会受香港影响而衰退吗？这也是不会的。从地理学上看，广州是个全方位综合性的大城市，生产、服务和管理机能也是协调的。即使部分机能衰退，也能自动调节，形成新的平衡，城市仍能正常发展，不致受破坏。如 5 口通商后，上海、香港很快成为中国出入口港，广州地位急速下降，成为地方性港口。但是广州仍保持为南方最大城市。在清初佛山曾成为中国 4 大镇，工商业超过广州，但是广东省城也没搬到佛山去，这是因为广州是三江总汇，腹地远达云贵湘赣桂 5 省，因此，广州不只以三角洲为腹地，也以 5 省大部分为腹地，这是香港所不能代替的。香港将来仍是港口，是高度自治区，不可能成为广东省会。香港仍为三角洲及我国南部的出入口港。今天广州已是国内铁路、航空中心，如京广铁路虽建成两轨，但车站配套未能跟上，对年超过 3000 万吨南北行货物无法完成，即因北站编组场的年编解能力超负荷之故。再加上三茂铁路货运涌入，即无法应付。广州机场扩建多次，迅即饱和，登机走廊只建 2 条，设备不周，机场与市区交通不畅，加以影响北郊建房高度只限 8 层，故亟宜迁到番禺远郊台地另建，广州人民存款已达

顺德县在 1992 年 4 月 30 日正式改称为县级的顺德市，由省直辖，省委委托佛山市代管。

500 亿元，居全国首位，应加利用，如发行股票等。广州海向腹地开辟也大有可为，由黄埔到虎门都是深水泊位地点，但目前河道仍多处于天然状态，如南沙开发区规划为 9 万人，产值 30 亿，以地理学看，亦宜增加，以免规划不切实际。

整个珠江三角洲经济发展，将使香港、广州人口在三角洲中的比重下降（由于农业人口集中小城镇），工业比重也将因乡镇企业发展而下降。广州有文化传统，岭南文化已在全国有影响，故发展文化教育、高科技工业更有条件。信息、金融、交通则以香港为优势。但是由于港澳地理位置在珠江三角洲前缘，故整个三角洲发展趋势将会是向南迁移。广州以南已建市的有中山、东莞、顺德等县，而它们也逐渐靠拢香港、澳门，三角洲新垦地大面积补偿城市新建用地（10 年来损失良田达 110 万亩），也是向南伸展。将来新建的港口也主要在水深较大的伶仃洋四周。另一趋势则是向三角洲两翼发展，东面向大亚湾，西面向良洲湖及高栏岛。从目前正在动工的建设项目看来，前景看好，尤以大亚湾面对海上油田的开发，将对深圳、珠海两市，甚至港澳经济发展都有很大的推动作用。

珠江三角洲经济发展还不能只从三角洲本身来看，为求腹地的扩大，资源的来源加强，对广东省山区也应采取一些开放的形式，如把目前开放区扩大，可按照沿海地区或海南省方式，给予优惠政策，准许建立“扶贫开发区”、“少数民族经济开发区”等等，以加速老少山边穷地区的经济发展。

总之，珠江三角洲经济发展迅速，完全有可能在 20 世纪末期，甚至超前达到党中央和政府的要求（即三角洲广大农村要达到小康水平）。

