

**嘉兴市沿海滩涂
农业资源综合利用规划**

(1988—2000年)

浙江省嘉兴市农业区划办公室

一九八八年十月

F-3232
4090

VF
0

目 录

1、嘉兴市沿海滩涂综合开发规划(1988~2000年)	1-18
2、海宁市尖山围垦工程项目建议书(1991~1995年)	1-27
3、海盐县近期围涂开发规划重点工程西海坞围涂项目 建议书	1-18
4、海宁市盐仓围区桑、渔、猪、果基地综合开发规划 建议书	1-15
5、平湖发展对虾养殖经济效益好	1-7

1. 嘉兴市新新联合社(1988~2000年)

1-1 8

2. 宁波市尖山工业园区(1991~2001年)

1-5 7

3. 浙江省国际信托投资公司(1991~2001年)

1-8 8

4. 宁波市联合社(1991~2001年)

1-1 2

5. 宁波市联合社(1991~2001年)

嘉兴市沿海滩涂综合开发规划

(1988~2000年)

嘉兴市地处杭州湾、钱塘江北岸杭嘉湖平原。陆域面积3932.11平方公里。海岸线总长度95.8公里(其中大陆海岸线长81.8公里,海洋岛屿岸线长14公里)。从杭州湾到钱塘江河口段,岸线至理论基准面的潮间带面积为227.3329平方公里,折合34.1万亩。分属于平湖、海盐县和海宁市沿海(江)14个乡镇。

我市人口稠密,农业发达,生产水平较高。人口密度每平方公里高达784人,人均耕地仅1.1亩。况且近几年耕地还以更快的速度在减少。这已成为今后农业发展的最大威胁。因此,积极进行潮间带的综合开发,合理利用沿海滩涂,对于保护现有良田,扩大工农业用地,继续保持我市作为省商品粮、油、茧、淡水鱼等主产区的地位,为增强农业后劲和沿海地区的经济发展都是一项重要的战略措施。同时还必须指出,开发我市沿海滩涂具有交通方便,地处上海经济区金三角的优越地理位置,涂地含盐量较低,淡水资源丰富等多方面优势。

一、沿海滩涂演变

(一)古海岸变迁

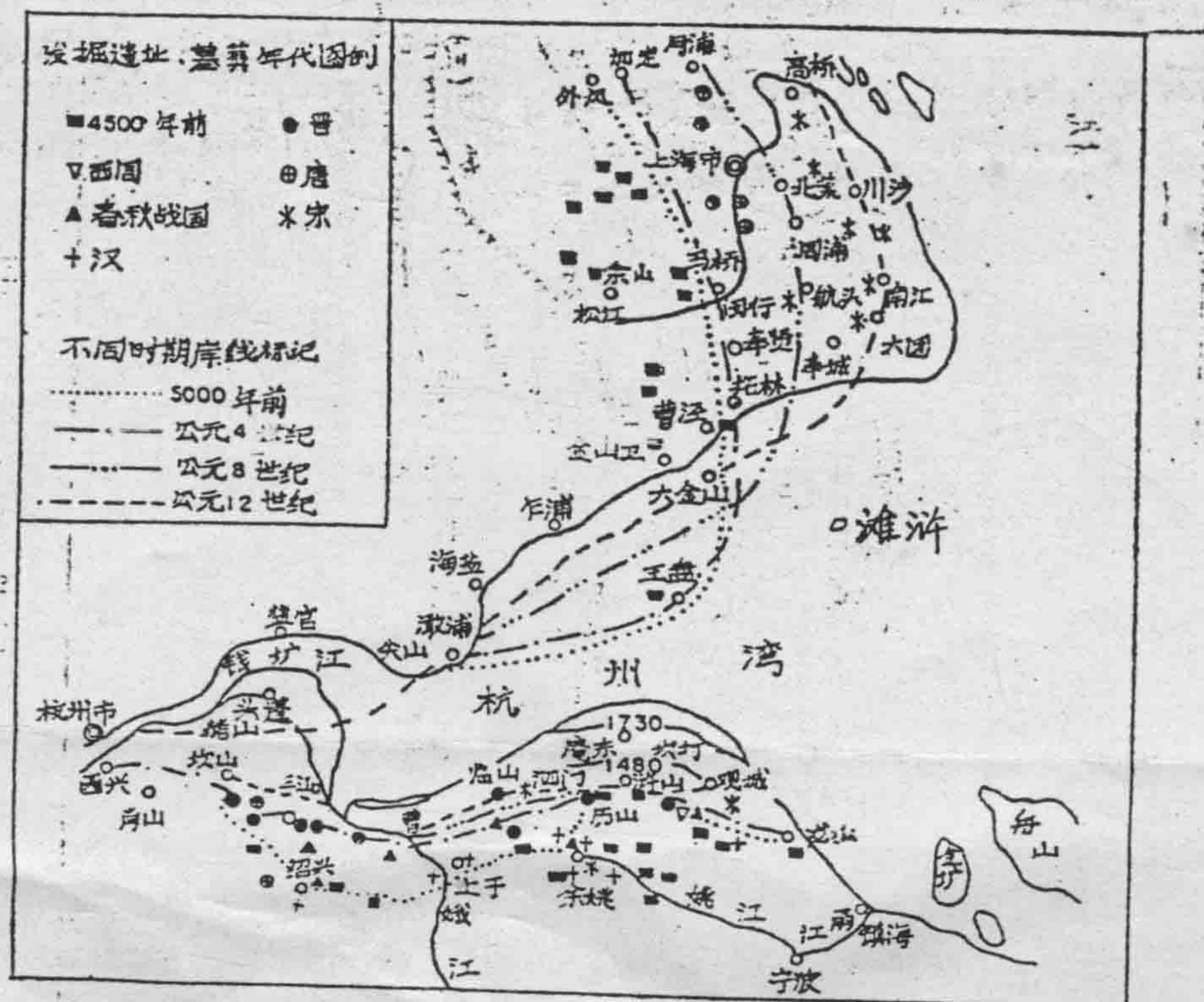
杭州湾和钱塘江河口北岸属长江三角洲组成部分。浙北平原岸线受长江三角洲发育的直接影响。曾经历数次大的变迁。全新世中期（距今6000—7000），当时长江出海口在镇江、扬州一带。

以后海平面下降，长江以其丰富的来砂在出海口淤积，砂嘴迅速伸展。钱塘江亦以本流域泥砂在其河口发育成砂嘴。长江南侧沙嘴因受强风影响和钱塘江水动力作用，向东南伸展形成反曲沙嘴，因而使岸线渐向东移。同时，古沙嘴形成了漏斗状河口，拦门沙坎发育，奠定了杭州湾喇叭口，出现钱塘江涌潮（约6000年前）。当时的海岸线经江苏常熟、福山、太仓、上海漕泾一带入海至王盘山折向西至澉浦。据历史记载，距今2000年前，岸线在嘉定—马桥—漕泾—金山—王盘山—桐乡—崇德一线。宋绍定《澉浦志》载：“昔沿海有三十六条沙岸。九涂十八滩，至王盘山上岸……后海交洗荡。沙岸仅存其一。王盘山邈在海中，桥柱犹存……井砖上字，则知东晋屯兵处。”可见2000年前王盘山还与大陆相连。

此后，由于钱塘江涌潮使泥沙逐渐加积两岸，而以南沙嘴伸展尤为迅速，致使北岸水动力作用随之加强，从而加剧了对杭州湾北岸的侵蚀，出现“南涨北坍”，使北岸的岸线长期来处于侵蚀状态。据历史记载：秦时海盐县治曾设在王盘山外侧的拓林城，后因岸线不断后退，自秦至晋代的六百年左右时间，不得不四徙县治。直至唐代（公元618～907年）才迁至现在的武原镇，王盘山曾是东晋时代的屯兵处。据《钱塘江河口历史演变》中载：三世纪岸线退于乍浦、白塔、秦驻、长墙山一线。从晋代（公元317—420年）至唐代（公元618—907年）岸线西南段坍进二、三十里，距海

盐东南五十里的储水坡坍入海中。《嘉兴府志》谓：创于周定王十八年（公元前603年）乍浦附近的顾邑城（东汉时海盐县治乍浦南门三里许）。在隋开皇十二年（公元573年）毁灭。唐、宋年间（公元907~1279年），直至元代（公元1206~1368年）海岸线还在继续内塌，分别坍进十里和四、五里。城东望海镇、海月亭（7里许），均前后沦于海中。至明初，海在城东仅半里之遥。海盐县境内发掘的许多文物表明，杭州湾北岸自秦汉以来岸线一直处于明显的后退过程。黄家堰海堤外850米。见有晋代砖块；五团海滩低潮位附近，普遍见有汉代陶片。并发现20多个东汉铜钱。南台头岸线附近一古墓中发现东汉末（公元25—225年）一付双耳黏陶瓶。

明成化八年（公元1472年）开始全面修建石塘。岸线后退得到了阻止。以后各朝相继进行了规模浩大而艰巨复杂的修建工程。筑起了蔚为壮观的“海上长城”。同时由于乍浦九山、海盐秦山及乍浦诸山等天然屏障，保护了内陆平原，并形成二个弧形内凹海岸。新中国建立之后，对海堤普遍进行了加固，更在险工地段兴建了护岸工程，使杭州湾北岸基本上处于人工稳定状态。（附图1）



杭州湾两岸古代遗址墓葬不同时期海岸线位置
（引自汪才兴等，远古图象在河口演变及沿海潮滩分析研究中的应用）

据华东师大陈吉余等的研究，13世纪以前钱塘江故道仍在龛山——山之间（南大门），江道平直，岸线变幅不大，赭山——尖山一线为当时海宁的南界。内陆是一片全新世古陆，盐官城南40多里有大片草场和盐场，其上有枣林村，至南宋嘉定十二年（公元1219年），钱塘江改道，废南走北，致使盐官城南四十余里草场和盐场荡涤无存，杭州湾海潮直逼盐官城，钱塘江两岸沙州则南涨北坍，原与海宁相连归属海宁的赭山，文当山、河庄山、岩峰山、蜀山等地变为江南，钱塘江又经历一次大的变迁，海宁缩地四、五十里。13~18世纪的500年间，钱塘江在“南大门”、“中小门”、“北大门”之间多次改道，尤以13、15、17世纪变化最为激烈，1759年后走北大门稳定至今。（附图2）

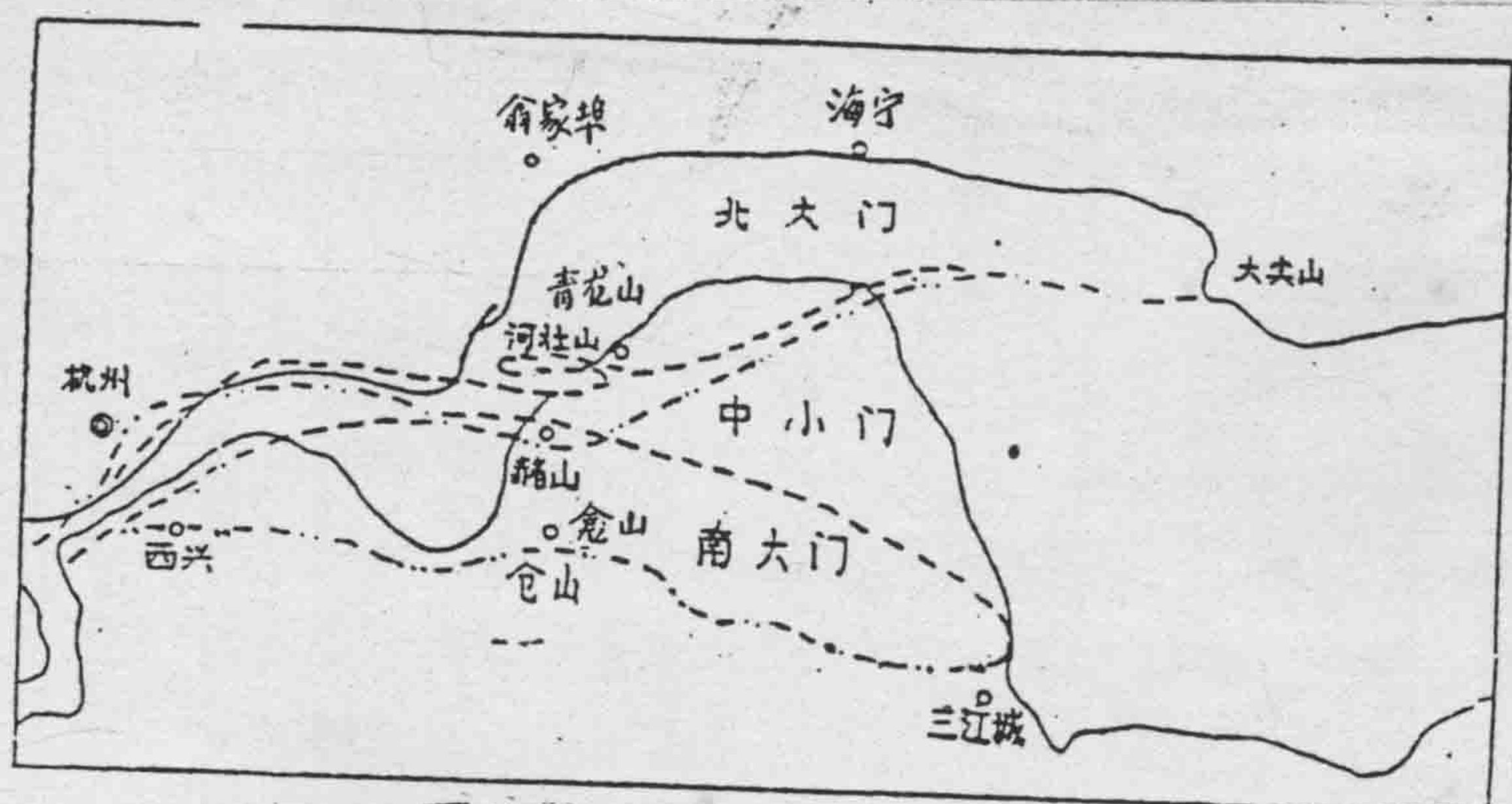


图2 钱塘江河口三门变迁图

（引自 陈吉余，钱塘江河口沙坎及其历史演变）

(二) 现代海岸的类型与特征

大陆海岸线长81.8公里(不包括岛屿岸线14公里),根据省海岸带调查资料,其中三分之二是人工及淤泥质岸线,为54.495公里;沙砾质岸线占五分之一,为16.892公里;另外尚有河口岸线10.35公里,钱塘江河口分界线从海盐敢浦长山闸东南端至余姚市的西三闸之间。

我市岸线较为平直,滨海平原发育良好。自秦汉以来一直处于侵袭状态,具有侵袭型河口平原海岸的地貌特征。岸线不断内坍后退,据省海岸带调查推算,千余年来北岸损失土地约100多万亩,而南岸则不断向海淤涨。北岸潮间带不发育,目前最宽处不足三公里,滩面物质主要是泥质粉砂,如海盐五团一带平均坡度为3%,海盐黄家堰以东至平湖宽度仅几百米。滩面由粉砂细砂组成,坡度约在6%左右。据省海岸带调查资料,海盐五团海滩剖面,在低滩可见到青灰色较硬的泥质粉砂,表面冲刷现象清晰且凹凸不平,并多处发现有唐晋时代陶器,高潮位附近有细砂沉积成的砂堤,海滩的侵袭明显,为了保护堤坝的安全,虽有不少丁坝顺坝工程,但大风浪和台风恶浪对海塘的威胁仍然存在,对某些险工岸段的侵袭破坏尤为严重。如海盐敢浦1974年8月20日最大潮差达8.93米,比历史最高潮位6.01米高出2.38米,1974年13号台风,平湖海盐二县因海浪漫缺或涵洞损坏,造成了堤塘基本全毁达10.3公里,一般损坏7.7公里。

二、自然条件和社会经济状况

(一) 气候资源:

处于北亚热带受季风影响，气候条件比较优越，年平均气温 $15.4\sim 16.4^{\circ}\text{C}$ ， $>10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5000°C 左右，无霜期平均234天，全年日照在2007~2179小时，年太阳幅射量 $105.8\sim 113.5$ 千卡/平方厘米，年降水量 $1060\sim 1180$ 毫米，温光水配合较好，沿海冬季最低气温比内陆稍高，日平均 $>35^{\circ}\text{C}$ 高温天数明显少于内陆。海盐敢浦一带东南濒临杭州湾，西北部为山丘，是市局地小气候条件最优良的地区。年平均风速 $2.6\sim 3.4$ 米，风力资源不算丰富。

主要农业灾害性天气有春秋连阴雨，低温冻害、台风暴雨，高温干旱，冰雹龙卷风等。其中强台风更是主要的气象灾害，往往暴雨成灾，农田受淹，工农业和人民生命财产遭受损失，对沿海地区其危害就更为严重。如平湖县志记载：‘海大溢，平地水丈余，死亡无数’。1974年13号台风，平湖、海盐二县数处海塘被毁坏，损失严重。

(二) 水资源：

钱塘江、杭州湾北岸杭加湖平原，属于太湖流域水系。河荡众多纵横交错，河网率高，水资源较为丰富，是典型的江南水乡，其河流分入海（杭州湾）和入浦（黄浦江）南北两区：入海河道以长山河（1980年建成）与已动工兴建的海盐塘（南团头）及待建的盐官河为骨干河道组成的入海南排水系，南排工程在出海口长山、南团头和盐官三处修建排涝闸，建成后规划可排泄涝水分别为8亿立米、5.8亿立米和9亿立米。这对地势比内陆稍高的滨海、沿江一带。原来河道较少，河面较窄，河网率相对

较低(平湖段5.03%,海盐段2.1%,海宁3.1~3.8%)淡水源不足,抗旱能力差的状况,如能增加相应的引水配套措施,就能在很大程度上得到改善,进而扩大灌溉和养殖面积,增加工业项目,提高围涂综合开发的经济效益,如秦山核电厂就是依靠长山河作为淡水源。

(三) 生物资源:

1987年海水产品产量4417吨,约占全市水产品总产量的十分之一,其中平湖县占91%,海盐县和海宁市也有少量生产,渔业生产形成的大渔汛,以3—7月为春夏渔汛,8—10月秋冬渔汛,海水产品生产量较大的有鲳鱼、带鱼、海蜇、虾类,其次为鳎鱼,马鲛鱼、墨鱼、蟹以及其它鱼类共20余种,其中海蜇是重要海洋水产资源,同时还有较为丰富的鳗苗与中华绒螯蟹苗资源,1987年三县(市)共捕捞鳗苗2426公斤。1987年生产对虾125.31吨,大部供出口创汇,杭加湖地区还盛产螺蛳,是饲养对虾的上好饲料,因而扩大对虾养殖还有很大的潜力。

潮间带浮游植物和动物资源,由于北部岸线不断受到海潮侵蚀,杭州湾喇叭口水动力作用强,涌潮在盐官潮头最高时达3米,流速可达8—9米/秒,最大潮差8.93米(敢浦),平均潮差5.45米,因而生态环境条件不利于海洋鱼类(包括水产品)和浮游植物的生长,所以总生物量并不丰富。据省海岸带调查资料分析,年平均总生物量为46.94克/米²,其中软体动物占81.8%,多毛类占13.1%,甲壳类占2.9%。0~5

米潮下带的生物种类十分贫乏，生物量极低，年平均生物量仅0.06克/米²，平均生物密度为5个/米²。从其季节分布来看，浮游植物以10月个体数量最高，12月个体数量最低。浮游动物以7月最高，5月最低。底栖生物中软体动物占39.6%，多毛类占31.1%，甲壳类占12.75%，其特点是总生物量低，且季节变化不明显。

(四) 海洋水文与海水化学

1、温度、盐度

海水温度季节性变化明显，敢浦以7月的平均温度最高达30.4℃，1月最低为6.2℃，水温变化受涌潮涨落影响，一日有二个变化周期。

盐度等值线顺东北——西南向呈波状分布，从里向外朝东南方向递增。由于长江河口与杭州湾水体交换作用，故北岸贴岸水域盐度偏低。据省海岸带调查资料，从120°20'E——122°20'E，各季盐度变化范围大致是：春，15‰—25‰，夏<9‰——26‰；秋<6‰——22‰，冬<10‰——20‰。海水中溶解氧含量丰富，季节变化明显，冬季高夏季低，无缺氧存在，PH值在8.05~8.26，冬季略高于其它二季。营养盐类丰富，高于全省其它海区，受钱塘江和长江径流影响，最大值出现于秋季。硅酸、硝酸盐和磷酸盐的含量分别为101.3微克原子硅/升。45.27微克原子氮/升，1.56微克原子磷/升，由于海水含砂量大，透明度低（多在0.5米以内），潮流急烈，水体稳定差等制约因素，致使浮游植物生长缓慢，因而我市发展浅海养殖困难较大，但是利用围涂挖塘发展

海淡水养殖有很大潜力。

环境质量：杭州湾北岸海域，目前生态环境质量良好。但长江三角洲工业区和城市生活排放的污水不断增多，水质污染日趋加重，尤以油类污染最为普遍，超标率也最高，其次是C O D以及少数几种金属，今后应加强对油类为主的污水进行综合治理，以保护滩涂和海域的生态环境。

(五) 港口及旅游资源：

杭州湾北岸从秦山经海盐，乍浦至金山，岸线长45公里，离岸不远有12米深槽，不少岸段槽深达14米，五团向西至白塔山岸段长9公里，沿岸深槽也在6米以上，潮间带浅滩大部不很发育，沿岸坡陡水深泥砂不易淤积，且有多处可建千吨至万吨以上港口码头的优良条件。目前乍浦港万吨级码头已经动工兴建，规划到本世纪末乍浦港的年吞吐量将达到300万吨，乍浦港的开发，不但为杭嘉湖地区打开了出海通道，还可减轻上海港的压力，并且为进一步开辟浙北与北仑港之间的滚装轮渡，发展水转水和水陆联运航线，节约运输费用，展示了广阔的前景。

旅游资源：我市地处沪、杭、苏之间，地理位置好，交通方便，物产丰富，气候宜人，风景绮丽，旅游资源丰富，更具鲜明的江南水乡风情特色和地域优势，有集山、海、湖于一景的海盐南北湖乍浦九龙山海滨浴场，平湖莫氏庄园，天下奇观海宁盐官钱江潮，桐乡茅盾故居，丰子恺故居，缘缘堂等名胜和名人故居，正在形成与沪、杭、苏、锡相联接的旅游网络。

(六) 社会经济概况：

我市辖五县（市）二区，146个乡（镇），其中沿海（江）

三县市共14个乡、镇（其中平湖县4个乡镇、海盐县4个乡镇、海宁市6个乡镇）。是港口、电力、石化和建材等工业的重点开发地区，农业生产在全市亦占有十分重要的地位。

全市幅员面积5828.56平方公里，基中陆域3932.11平方公里，1987年末总人口308.24万，其中农业人口249.93万，工农业总产值（80年价下同）98.97亿元，占全省10.4%。其中农业总产值14.95亿元，占全省10.5%，工业总产值中乡村工业4.1亿元，占工业总产值84.02亿元的48.8%，1987年农民年人均纯收入976元，1988年达到1059元。粮食总产量210.8万吨，油菜籽12.1万吨，蚕茧4万吨，生猪全年饲养量357.44万头，水产品4.49万吨，是全省粮、油、茧、猪、淡水鱼重点产区。工业基础较好，发展速度较快，人口稠密，农村经济比较发达，农业生产水平高，其有商品率高，经济作物比比重大，基地性强等特点。

沿海三县（市）陆域总面积1712平方公里，耕地149.64万亩，总户数39.23万户，总人口140.67万，人均占有耕地1.106亩，人口密度822人/平方公里，高于全市784人平均水平，有农业人口118.94万。1987年粮、油、茧产量分别占全市总产量的40.17%、60.28%和37.75%。工农业总产值43.87亿元，其中农业总产值63790万元，分别占全市44.33%和42.69%。农民人均纯收入，为海宁1100元，高出全市124元，平湖889元，海盐881元，低于全市水平10%左右。

三、开发历史现状及潜力

(一) 历史和现状：

杭嘉湖平原农耕历史悠久，据考古发掘，距今六、七千年以前，就已经有原始人类栖居，在以后的较长历史时期中，沿海岸滩经过淤涨和冲蚀的不断淤坍反复过程，人类为了巩固赖以生存的土地，历代各朝都致力于修筑海堤，以抵御钱塘江涌潮威胁，保护沿海人民生命财产安全，相传海盐县境内曾有过捍海塘，凡十八条（宋、鲁应龙《闲窗括异志》）。由于海岸后退，至宋以前这些海塘已全部坍入海中，据文字记载唐开元六年（公元713年）重筑盐官塘即有“海塘长124里”（新唐书、地理志），宋元、明、清各代都曾大修海塘，尤以明代工程最为浩大。至嘉定十二年（公元1219年），盐官“海失故道，淤冲平野二十余里，芦州港渎及上、下黄管、黄湾岗等塌圯皆扬，蜀山沦为海中”（《宋史》卷文十一）。于是在这一带筑塘并与旧捍海塘相连（《宋史》卷九十七）。这时，北岸沿线都已有了海塘，虽然局部地段仍有内坍现象发生，但岸线轮廓已基本上得到稳定。

新中国建立以后，为了国民经济建设和发展，三十多年来投入了较多的人力、物力和资金，用于进行围涂工程建设，取得了很大的成绩，至1987年共围涂4.7万亩，其中海宁2.65万亩，平湖0.91万亩，海盐1.15万亩，增加了农业和工程建设用地，巩固保护了涂地内侧原有的海塘堤岸，促进了沿海地区的经济发展，已围涂地的开发利用，种植业是大头，为2.95万亩占62.7%；淡水养殖0.88万亩，占18.6%，用于工业、交通、河道、生活设施及其它用地0.88万亩，占

18.6%；如秦山核电厂，陈山原油码头等主要工程项目，都是新围滩地，同时建立起一批外贸出口基地，平湖、海盐县的涂地对虾养殖，几年来已取得了可喜的经济和社会效益，1987年平湖放养对虾731亩，单产155.35公斤，总产

113.56吨，海盐193亩，单产51.81公斤，总产10吨；海宁市试养26亩，也获得亩产67.3公斤。平湖、海盐二县合计出口对虾，87.9吨外贸收购1723.2万元，创美元80.71万美元，为我市发展创汇农业开拓了新的途径。已围滩涂中，集中连片面积最大的是海宁市盐仓围区为22670亩，经过几年来的开发利用，已取得了较好的经济效益，1987年农工副总产值（当年价）已达到1246万元，其中农副业产值635万元，工业产值611万元。农业中种植瓜类（西瓜为主）7239亩，总产9796吨；油菜籽9516亩，总产244吨；棉花3359亩总产334吨；黄红麻1517亩，总产626吨；粮食3802亩，总产1037吨；淡水鱼3021亩，总产342吨；鱼种244.5万尾，此外还生产蔬菜2102吨，桑苗819万株，猪肉37吨，出售家禽2.7万只，该围区已经成为该市重要的商品生产基地之一，在较大面积滩涂综合利用方面取得了初步经验。

（二）开发潜力

嘉兴是一个陆域资源有限，人口稠密的地区，总人口平均仅土地1.91亩，人口密度每平方公里高达784人，高出全省近一倍。随着人口增加和建设事业的发展，耕地继续以每年一万多亩速度在减少，人均占有量已从1949年2.62亩减少到

1987年的1.106亩，预计到本世纪末每人将不足一亩耕地。因此，土地资源不足已是我市今后农业乃至整个经济建设所面临的非常突出的问题，其出路，除增加投入，提高单产（难度很大），和减缓耕地减少速度外，主要依靠开拓新的疆土，即有计划的围涂造地是重要的途径，这一点应及早引起人们的注意。

我市有较为丰富的滩涂资源，况且杭州湾北岸岸滩比较稳定，处于缓慢淤涨状态，更由于杭州湾喇叭口的地形地貌，岸线较为平直，是一个开敞式港湾，涨潮历时少于退潮历时，这就为泥砂淤积创造了基本条件，我们要有计划地采取必要的促淤工程措施，以加快涂地淤涨速度，而钱塘江河口的海宁段，因河床宽而浅，河道主槽南北摇摆不定，滩涂的稳定性较差，在围涂策略上要掌握时机及时抢围，总之，沿海滩涂是一种具有再生性土地资源，有着十分广阔的开发前景，据省海岸带调查资料，从岸线至理论基准面滩涂34.1万亩，（其中海宁22.659万亩，海盐9.153万亩，平湖2.228万亩，从岸线至平均为15.958万亩（其中海宁11.41万亩，海盐3.811万亩、平湖0.737万亩）。所以，我市近期和远期沿海滩涂资源潜力是大的，但要统一进行规划，综合利用，解决好淡水、用电、交通、投资与受益等有关政策问题。

四、开发利用规划

(一) 指导思想

从本区经济发展战略要求出发，以建设乍浦港和沿海工业带为重点；因地制宜，建成一批具有相当规模的对虾、淡水鱼、水果美国籽粒苋、生猪等商品生产基地；合理开发利用沿海滩涂自然资源，达到经济效益、社会效益和生态效益三提高；为促进全市的经济繁荣和四个现代化服务。

(二) 开发目标

为了适应对外开放和外向型经济发展的要求，迫切需要加强能源、交通、化工、电力、建材等方面建设，也就是必须把开发乍浦港放在首要位置，进而才能综合开发沿海经济，合理利用滩涂资源，并从根本上改变目前煤、油、工业原料运入和产品输出都主要依靠陆运的这一单一格局，发挥港口码头运量大，路程短、费用低，便于开展对外贸易等综合优势，从而加速能源、交通、化工、建材、电力等工业的发展，以利于进一步改革、开放、搞活。

近期（到本世纪末），乍浦港将建万吨级码头，年吞吐量为300万吨，承担原来大部由上海港和沪杭铁路运输的货物，以减轻上海港及铁路运输压力，促进对外贸易发展，远期可在独山港区开发建设五万吨级集装箱码头，逐步将港口腹地延伸至湖州、安徽等内地，同时，通过乍浦港开发，结合整治疏竣河道，改善内河航运条件，发展和提高县乡公路等级，完善铁路、公路、内河、海运相配套的交通网络。

此外，开辟浙北与北仑港之间的水转水和水陆联运航线，亦有很大的开发前景。

(三) 建设五大商品生产基地