

Metropolitan Regions Growth and Development of China

中国大都市圈的 孕育与发展

陈述彭○著

都市圈发展与管理研究系列丛书

Metropolitan Regions Growth

中国大都市圈的 孕育与发展

陈述彭○著

格致出版社  上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国大都市圈的孕育与发展 / 陈述彭著. — 上海: 格致出版社, 2009. 4
(都市圈发展与管理研究系列丛书)
ISBN 978 - 7 - 5432 - 1583 - 2

I. 中… II. 陈… III. 城市经济-经济发展-中国-文集 IV. F299.2-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 029792 号

责任编辑 高 图
封面装帧 陈 楠

本书由上海文化发展基金会图书出版项目资助出版

都市圈发展与管理研究系列丛书
中国大都市圈的孕育与发展
陈述彭 著

出版 世纪出版集团 格致出版社
www.ewen.cc www.hibooks.cn
上海人民出版社

(200001 上海福建中路193号24层)



编辑部热线 021-63914988
市场部热线 021-63914081

发行 世纪出版集团发行中心
印刷 上海图宇印刷有限公司
开本 787×1092 毫米 1/16
印张 12
插页 5
字数 199,000
版次 2009 年 5 月第 1 版
印次 2009 年 5 月第 1 次印刷
ISBN 978 - 7 - 5432 - 1583 - 2/F · 163
定价 30.00 元

总 序

在我国,都市圈发展与管理已经成为经济与社会发展中所面临的重大理论和现实问题。首先,都市圈正在成为推动中国经济社会改革与发展的核心区域;其次,都市圈正在成为各国竞争的关键载体;第三,都市圈研究成为国际学术界的热点领域;第四,我国都市圈的发展正面临着产业结构转型、内部的过度竞争、缺乏协调机制等问题的困惑。对于我国都市圈发展出现的一系列亟待解决的诸多问题和现象,到了非解决不可的地步。但无论是传统的理论,还是发达国家的成熟的经济管理理论,都无法解释和解决这些问题,而单个学科因为其理论方法的局限,以及视角的片面也难以解决这一问题。因此,有必要对都市圈发展与管理领域的问题进行全方位、跨学科的研究。

国际学术界对大都市圈的研究首先集中在都市圈的类型、形态特征与功能特征。其次是对大都市圈不同演化阶段的划分及其演化规律的研究,一方面是从更加抽象的高度将大都市圈的几何特征(空间投影)与经济生态特征结合起来,揭示其深层次的演化规律;另一方面是对大都市圈内部的资源配置方式等进行实证研究和总结,以期与实践服务。

国内对大都市圈的研究主要集中在以下几个方面:一是比较研究;二是对大都市圈形成与演化过程中的城市之间关系进行广泛的研究;三是对大都市圈基础设施、环境、产业发展的协同效应和途径进行研究,直接为区域经济决策提供理论指导。

另外,国内近年来对都市圈的理论研究也比较重视,2001年以来国家自然科学基金有多项相关资助项目。国家社会科学基金也资助了一系列相关领域的研究项目。

学者们从不同层面、不同的角度对都市圈进行了研究,虽然提出问题的角度各异,但最后得出的观点与结论却基本相同,即都认为采

用“都市圈”的建设方式是一种适合中国国情的发展模式。所以,如果把“都市圈”作为中国未来的一种空间经济组织创新模式,那么对中国今后一段时期内一些重大社会经济关系的整合也具有重要的战略意义。

作为国家“985 工程”哲学社会科学创新基地的中国都市圈发展与管理研究中心将充分发挥上海交通大学在都市圈与区域经济协调发展研究方面的优势,借助中外都市圈与区域发展的管理与研究方面的重要资源,综合管理学、经济学、行政学、环境科学、地理科学、法律等诸多人文与社会科学,以及工程技术学科,系统研究我国都市圈的形成、发展和演化的规律与模式,都市圈内部和都市圈之间的竞争、合作和协同的关系,以及与都市圈密切相关的各种社会和经济问题,为中国都市圈与区域经济协调发展领域的思想交流、信息共享、人才培养、国际合作提供平台,建立官、产、学、研相结合的基地。

“都市圈发展与管理研究系列丛书”是中国都市圈发展与管理研究中心的重要系列成果,并已被列入“国家十一五重点图书出版规划”。

这套丛书计划在 2006—2009 年出版三辑,每辑 10 本。第一辑已于 2006—2007 年度由上海三联书店出版,第二辑由上海世纪出版股份有限公司格致出版社出版。丛书由国家自然科学基金委员会管理学部主任郭重庆院士及上海交通大学党委副书记郑成良教授担任编委会顾问,上海交通大学安泰经济与管理学院院长、中国都市圈发展与管理研究中心主任王方华教授担任主编。

丛书的写作过程中,我们遵循这样几个信念:一是随着世界经济一体化和我国加入世界贸易组织,我国都市圈发展趋势日益强化。在都市圈的构建和区域整合过程中,如何调整发展思路,抓住新机遇,寻求新发展,是需要进行系统研究的紧迫课题。二是很多从事区域发展与管理政府人员、高等院校以及科研的研究人员都需要都市圈发展与管理方面的理论与方法,以便开展工作。三是既考虑中国的现实研究基础,兼收并蓄,更要注意与国际学术界的对接。

丛书的作者主要来自上海交通大学安泰经济与管理学院及国内相关高校及研究机构,他们在相关领域都有较深入的研究和较多成

果,选题也基本上都是都市圈发展与管理中的前沿问题。

在本书呈现给广大读者之际,我们真诚地感谢对中国都市圈发展与管理研究中心给予热情支持和帮助的众多政府部门、科研院所专家学者和企事业单位。

衷心希望这套丛书的出版能够为推动中国区域经济的发展、丰富都市圈发展与管理理论的学科体系、促进学科发展和实际应用起到积极的作用。

由于时间仓促和各方面的主客观原因,丛书定有不足之处,敬请各位读者批评指正。

2008年6月

前言

城市是人类在地球上最精美细致的雕塑,具备调控人流、物流、信息流功能的现代化核心。而大都市圈的发展,则是区域发展趋向全球化的标志。正在向现代化与全球接轨、高速发展的中国,对大都市圈的关注,似乎是历史的必然。

大都市圈的规划建设,历史上都是国家首脑战略决策的百年大计,而且是由专门的政府机构来策划和实施的。不同领域的科学家和不同时代的艺术家,只是提供咨询意见而已。伦敦、巴黎、圣彼得堡、北京、东京……都不例外。作者在本文集中斗胆从地理区位、空间格局、区域经济、社会和历史文化发展多方位的视角,坦陈对我国大都市圈发展的一孔之见,未必符合主流思潮。追溯历史,借鉴西欧,针砭时弊,堪称“诤议”。

由于作者知识结构的老化和局限,谬误、不妥之处,竭诚欢迎批评指正。一得之见,或许有助于落实区域统筹协调,转变增产方式和产业结构性调整。则不甚欣慰之至矣!

纵观世界上的大都市圈,主要集中在海岸地带,以河港、海港为依托,连接内陆特大城市。保持在一小时快速城际交通所及范围,联系紧密,组合集群发展。古代三角洲文明和农耕时代的运河网络中心,在东方亚洲太平洋地区更具魅力,深刻影响现代大都市圈的发展。探讨中国大都市圈发展的自然环境背景,首先着眼于长江三角洲和珠江三角洲的历史文脉,然后拓展到环渤海和北部湾,历史轨迹,昭然若揭。首都北京与天津联手,正在打造环渤海都市圈。上海光芒四射,以桥、港建设辐射浙东、苏北,沿黄金水道贯通长江流域。港、澳、粤三维一体,引领南中国 9+1 腹地;北部湾三港,将为我国西部出海,面向中国南海东南亚。它们的发展空间都非常宽阔,在北半球的大都市圈的项链上,占有一席之地,熠熠生辉。

东北振兴、中部崛起和西部开发的一些内陆城市,急起直追,重振古代丝绸之路的雄风战略,促进正竭力加强城市群的地域组合,也在向大都市圈的目标迈进,但受自然环境资源条件与区域经济发展规模的制约,不可能急于求成,一蹴而就。虽崭露头角,仍任重而道远。

本书中录编了作者最近十年有关中国大都市圈的论述 12 篇,其中两篇阐述我国大都市圈的历史文化与自然环境、生态背景,三篇从地理区位的角度进行空间格局和宏观对比研究,六篇为大都市圈个案的剖析,两篇研究大都市圈的现代技术方法和实践经验。

能够结集出版本书,首先感谢上海交通大学安泰经济与管理学院中国都市圈发展与管理中心的大力支持,王方华院长、蒋录全教授的精心策划和指导;同时感谢中国科学院地理科学与资源研究所资源与环境信息系统国家重点实验室的领导和同志们的关爱;感谢周成虎、陆峰、岳天祥、王英杰教授,罗正琴、陈子南等同志,清华大学建筑学院毛锋教授,中国科学院遥感应用研究所童庆禧院士,北京大学承继成教授,国际欧亚科学院何建邦、戴逢、黄伟院士的热忱参与和合作。谨此铭志衷心的感谢!

陈述彭

2008 年 7 月

目 录

第1章 东部三角洲文明 /1

- 1.1 青铜文化时期的农业与水利 /1
- 1.2 5 000 年来江河新三角洲的淤长 /2
- 1.3 持续发展的人工生态系统 /5
- 1.4 东方模式的现代文明 /8
- 1.5 历史的启示 /10

第2章 京杭大运河及其沿线城市的水文化 /12

- 2.1 北京至天津段——古称“大都通惠渠” /12
- 2.2 天津至临清段——古称“永济渠” /13
- 2.3 济南至淮安段——元代称“会通河” /14
- 2.4 淮安至扬州段——古称“邗沟” /15
- 2.5 长江以南的大运河——称“江南运河” /16
- 2.6 引黄入淮的大运河——古称“鸿沟”、“汴渠”或“通济渠” /16
- 2.7 大运河沿线城市的水文化 /18

第3章 城市群的发展与地域组合 /22

- 3.1 城市群地域组合类型 /22
- 3.2 海港与海岛型城市群 /26
- 3.3 盆地与平原型城市群 /31
- 3.4 高原与内陆型城市群 /34
- 3.5 城市群发展的评估与展望 /36

第4章 大都市圈发展的地缘分析 /39

- 4.1 核心城市发展规划的战略定位 /40
- 4.2 大都市圈的地缘优势 /43
- 4.3 交通一体化与区域管理 /46
- 4.4 洋山港与长江黄金水道的航运建设 /48
- 4.5 大都市圈发展诱发的潜在风险 /49
- 4.6 建设和谐社会与宜居城市 /54

第5章 长江三角洲的世界魅力 /58

- 5.1 历史文明亮点 /58
- 5.2 经济结构调整与现代化 /60
- 5.3 城市化进程在提速 /64
- 5.4 辐射空间与“蝴蝶效应” /66
- 5.5 任重而道远 /70

第6章 北京城市空间布局的商榷 /72

- 6.1 对两轴的认同 /72
- 6.2 对两带的质疑 /73
- 6.3 人与自然协调发展 /75
- 6.4 结语 /76

第7章 北京—天津联手，营建现代化区域城市的新格局 /78

- 7.1 从区域城市的视角审视京津联手 /78
- 7.2 北京城市的“超常”扩展与蔓延 /81
- 7.3 天津海港城市建设在提速 /85
- 7.4 打造全国的航空、铁路网络枢纽中心 /90
- 7.5 城乡一体，共建生态文明 /94
- 7.6 历史传承与现代化的融合 /105

第8章 环渤海城市圈的发展 /113

- 8.1 天津新港 /113
- 8.2 环渤海港口城市的串联与互补 /114

8.3 鸭绿江调水方案 /118

第9章 北部湾开发与环境生态保护 /119

- 9.1 区位优势与交通网络 /119
- 9.2 核心城市及其产业结构 /122
- 9.3 土地资源与农林产业 /129
- 9.4 热带海洋原生态保护 /132
- 9.5 文化遗产与旅游资源 /134
- 9.6 示范基地 /139

第10章 中部地区团组式城市群的崛起 /143

- 10.1 郑州—洛阳—开封团组 /144
- 10.2 武汉城市团组 /145
- 10.3 长沙—株洲—湘潭团组 /147
- 10.4 展望 /151

第11章 天津城市环境遥感的启示与反思 /153

- 11.1 城市环境遥感的开端 /153
- 11.2 启示与反思 /156
- 11.3 对天津市进入新世纪的祝福 /158

第12章 “数字城市”与规划 /160

- 12.1 城市竞争力的评比 /160
- 12.2 差距源于城市规划 /165
- 12.3 推行循环经济,保障城市可持续发展 /166
- 12.4 促进地区联合,缩小地区、城乡差别 /168
- 12.5 彰显文化底蕴,塑造城市个性 /170
- 12.6 信息化带动工业化,促进城市现代化 /172
- 12.7 开发立体空间,降低城市密度,盘活房地产市场 /174
- 12.8 依托数字城市,拓展城市规划服务 /175

第 1 章

东部三角洲文明

1.1 青铜文化时期的农业与水利

黄河、长江和珠江在中国东部形成了广大的冲积平原,孕育了悠久的东方文明。它们的河口新三角洲,自历史时期以来,至今仍在不断地增长,而且大体与人类社会生产力的增长和资源开发的程度相适应,并在其上迅速建立起崭新的现代文明。我们在这里可以找到一种独特的东方模式,它具有可持续发展的区域经济、趋向良性循环的生态系统,分布有世界最繁荣的都市群和聚落,聚居着世界最稠密的人口,是世界上文明悠久而持续发展的地区之一。

中国作为人类四大文化圈的源地之一,史前社会向文明社会的过渡大致发生在石器与青铜器并用时代。其大体经历了两个重要的阶段:第一阶段约为仰韶文化后期,绝对年代约为公元前 3500 年至公元前 2600 年,此时出现了贫富分化和初步的阶级分化,出现了战争及中心聚落;第二阶段约为龙山文化时代,绝对年代约为公元前 2600 年至前 2000 年,此时出现了城堡、都城及雏形国家,多种手工业和文化得到了重大发展。

距今 4 000 多年前的龙山文化,既是原始社会和远古文明的曙光,也是世界东方文明的破晓,为人类文明、进步绽放出不可磨灭的光辉。龙山文化亦称“黑陶文

* 本文原为祝贺任美镔教授 80 寿辰而作。1992 年 8 月,第 27 届国际地理学大会,并纪念哥伦布发现美洲 500 周年,在华盛顿召开,我呈交了这篇论文,并先后在安徽铜陵等青铜文化国际讨论会上宣读求教于专家。

化”，是黄河下游地区在承袭大汶口文化发展起来的一支，最早于 1928 年在山东章丘县城子崖发现，1934 年在日照县发现两城镇遗址。出土的石器大多磨制精致，钻孔技术发达，种类很多。在 44 种出土工具中，农业生产工具占 62.9%，渔猎工具占 22.85%，还发现了一些仰韶文化所没有的新型农具；说明农业已成为龙山文化氏族公社的主要经济，渔猎经济的比重比仰韶文化已经显著地下降，农业饲养业的发达把原始社会从母系氏族公社推进到父系氏族公社的阶段。

近几十年考古的成果，揭示我国农业文化自古就有两大体系。黄河流域以粟谷为主，至今已有 8 000 多年，形成“小米文化”。近几十年粟谷种植少了，改种小麦和玉米。小麦在西亚已有 9 000 年历史，在黄河流域安家落户也有 5 000 年了。玉米来自南美洲，已有 3 000 年历史，从新大陆移来中国仅有 500 年。长江流域则以稻谷为主，至今也有 7 000 年，形成了“大米文化”。中国至今是世界上大米产销大国，总量占世界三分之一。日本和许多亚洲国家都吃大米，稻米 90% 是亚洲生产的。中国除发现 7 000~8 000 年前的稻、粟种子外，还发现了 10 000 年前的石磨棒和石磨盘。

伴随原始种植业的发展，原始的畜养业也发展起来。牛羊鸡狗，早在 8 000 年前已经家养；猪在 9 000 年前已成为家畜，“家”字就指屋内养猪。马的驯化略晚，但也有 4 000~5 000 年历史。鱼钩、鱼镖、射鱼的骨镞、网坠早在 7 000~8 000 年前就出现。

水固然可为人患，但又是人必不可少的极重要资源。古代人民以至现代人的居址，莫不近水，沿江河而聚居，逐渐繁衍成为城镇。禹疏九河，以利万民，而天下治。筑城不仅防敌，同样也用于防洪。筑城与筑堤，实为中国历史上同样辉煌的成就。中国中部四大水系：江淮河汉，古代谓之四渎，是中国人口繁衍发展的地区，也是中国文明自古发达的地方，这一带人民筑了许多城，也筑了很长的堤。中国很早就以万里长城著称于世，其实，江河堤防的规模和长度都远远超过了万里长城。

上述历史事实说明，早在 5 000 年前的中国东部已经进入了农业时代，耕作工具颇为先进，种植稻谷增加了粮食产量，修城筑堤防御敌人的侵袭和洪涝灾害，创造了高度的文明，逐步形成一种高度依赖水、土资源进行农业生产的东方文明的雏形。

1.2 5 000 年来江河新三角洲的淤长

根据沉积学、测年记录与卫星遥感图像的分析结果表明，在中国东部冲积平

原上,7 000 年前渤海的古海岸线远在现代海岸线以西 150 公里的白洋淀附近,2 000 年前东海的岸线远在上海市区以西 30 公里的青浦。1 000 年前广州古城也曾经是濒临珠江河口的海港。

古黄河口至天津一带和长江口以北至连云港一带各有四条贝壳堤,据¹⁴C 测年其约距今 2 500~6 000 年。其上发掘出的铁器和骨器属于战国时代,说明 3 000 年前这里已有从事渔业活动的居民;但贝壳堤以内长期以来仍然是大面积的湖、沼泽和湿地。湖泊的消亡、森林的破坏,而堤围和灌溉、防洪工程设施的修建,则只是近几百年来事情,其进展是与政治中心的东迁、农田水利工程的推进密切相关的。

黄河和长江中下游大堤的修建和延伸,珠江的(思贤)分流工程,挟水攻沙疏导入海,制约了中下游河道的迁移和摆动,加速了下游新三角洲的淤长。新三角洲的绝大部分是在历史时期形成的,而且可以说主要是在人类活动影响下进行的,甚至还可以说它本身就是人类文明的产物。

季风和暴雨不仅影响到整个珠江流域,也深入到长江中游的红壤丘陵、红色盆地和黄河中游的黄土高原。随着人口的增长,这些地区的过度开垦和森林草场破坏,加剧了土壤流失,增加了河流的输沙量,加速了新三角洲的形成,特别是沿海水下沙洲的淤长为沿海滩涂围垦提供了巨大的前景。例如,长江与废黄河口之间的苏北沿海,在清代修造的范公堤之外,不仅扩建了许多大型粮棉基地,而且水下的“五条沙”现已逐渐出于低潮位之上,这里将是 21 世纪人工造陆最有潜力的海区。

黄河 1855 年返回山东入海时,大堤终点在宁海。1934 年大堤延伸到渔佳,当时东营还只是一个小村。1972 年黄河改道东流清水沟,大堤终端延伸到西河口以东,河口每年向莱州湾延伸 30 公里,现在为了保护孤东油田并为开发浅海油田创造陆上开采的条件,在北岸扒开了两条排沙沟道,向莱州湾淤长的趋势又受到了人工的遏制。20 世纪 60 年代初,从美国引进种大米草,1977 年开始在子牙新河及海河北排河口种植,90 年代已发展到 2 000 多亩,每年可淤泥 10 万立方米以上,平均淤厚 8 厘米,比未种大米草的滩地淤高 1.1~1.2 米。1979 年引种的互花米草,茎粗 1 厘米,株高 1.5~2 米,促淤效果为大米草的 4~5 倍。1987 年在海河口移栽 2.1 亩,成活 90% 以上,自然繁衍,2 年封垄,现已扩充到 600 亩,对温度适应范围很广,可作造纸原料、饲料及多维饮料,如扩展到海河沿海 400 平方公里的 200 万亩海滩,促淤防淤效果是可观的。

长江每年携带 9 240 亿立方米的水量和 4.86 亿吨的泥沙,经河口岔道分流入

海,形成复合三角洲。综合钻孔、考古和卫星影像分析,长江三角洲的成陆年代是很新的。南岸大致以常熟(福山)、太仓(安宁)至青浦(练塘)一线为界,以西是上更新世形成的老三角洲和太湖附近的湖沉积平原,以东则是5 000年来发育的河口边滩。大体嘉定—奉贤一带是6 000~7 000年前形成的古沙堤,沙堤以东是公元4世纪的古海岸线,其东边依次为公元8、10、11世纪的海岸线,均通过上海市区和浦东开发区。1172年修建的里护塘(海防堤)通过现在川沙、南汇、奉城、柘林城郊,已把浦东地区保护在内,现代海岸线离它很远,已经推到东边10~20公里之外了。

北岸的苏北平原是近2 000年来才由河口沙洲合并成陆的。14世纪唐宋时期的海湾还在吕泗、启东之间,19世纪末启东一带的沙洲群才成为陆地。崇明岛北港的沙岛,20世纪50年代才开垦。苏北里下河低洼平原在全新世原是海洋,由于沿岸沙堤的发育和淮河的淤积,逐步变成湖和沼泽。1194年,海岸线大体还在云梯关附近。黄河南迁间(1194~1855),海岸不断向东迁移,平均每年延伸136.2米,总长达90公里。公元600年前后,人工建造大运河,西部平原洼地积水,形成白马、宝应、高邮和邵伯诸湖。随着洪泽湖大堤的修筑和里下运河堤的加高,这些湖底淤高,水位上升,湖面扩大,而东部平原呈碟形洼地。射阳、兴化附近成为分散的湖荡或季节性沼泽。外围圩田近年大多种植水稻,经常发生内涝。1991年特大洪水时属于重灾区,通过三河闸、苏北灌溉总渠、大运河与江都水利枢纽工程的调控,灾情很快得到缓解和恢复。

长江河口内沙洲时积时坍,11世纪始连片成陆。现在,从卫星影像上看到,北面水道已基本堵塞,被围垦为耕地,与南通、海门陆地将联成一体。随着江流向南偏移,崇明岛东南的横沙、九段沙等沙洲一个接一个淤长成为陆岛,很快又为人们加以利用。

珠江中游主要流经热带、亚热带喀斯特地区,生物化学作用大于物理风化。西江挟带泥沙量较小而流量较大,因此珠江三角洲的滩涂淤长速度缓慢。随着人口的增长,人们迫不及待地利用湿地及围海造陆。顺德、中山开发基塘系统,调整水陆比例,利用潮汐顶托灌溉,形成独特的生态农业方式。同时,澳门、崖门及香港都正在进行大规模造陆工程,开拓农田、机场和城市用地。总的来说,中国东部的江河新三角洲,淤长是非常迅速的,而且绝大部分是在近5 000年以来,即人类文明时代中形成的。如前所述,中国当时已经发展了相当高度的文明,所以人类不仅合理地利用了这种大自然的恩赐,而且通过修堤筑城等巨大的防洪工程措施,开始干预江河水、沙的时空分布,在一定程度上影响新三角洲淤长的方向和速

度。可以说,这些复合三角洲的形成,显示出不同历史时期人类对江河控制能力的大小与成败。人类文明对中国自然过程的影响程度和规模之大,远不是尼罗河、密西西比河或莱茵河等西方世界的河流所能比拟的。

1.3 持续发展的人工生态系统

江河三角洲的淤长,不断为人类提供新土地资源,其中绝大部分是接近海平面的湿地和滩涂。经过近3 000年来的历史文明的积累,中国古代人民创造了在三角洲地区调控水陆比例、协调人地关系、农林牧副渔综合开发、经济持续稳定发展的良性生态系统。保障了三角洲在历史时期的人口增长和文明进步,在全国乃至东南亚地区均居于领先地位,在世界文明中也是独树一帜的。

珠江三角洲是个岛岳错落的复合三角洲,地处季风热带,光热、雨量丰富。它的基塘农业生态系统最为先进,最早始于14世纪中后期(元末明初),16世纪扩展到顺德陈村。早期以果基为主,17世纪盛行桑基,20世纪30年代改为蔗基,80年代部分改为菜基、花基。总之,不断适应香港和国际市场的需求,基塘区成为纺织、制糖工业与外贸的农产品基地。早期鱼塘主要依赖西江盛产的鱼苗,并将筑堤防滞取土的洼坑加深修成鱼塘,或堵截河涌,筑堰养鱼,继而培土成基。近50年来,四大家鱼人工卵化成功,并引进罗非鱼种,鱼塘大部分层混养,基面除种植果、桑、甘蔗外,还套种、间种花生、杂粮、猪饲料和药材,作物结构与耕作方式更趋多样化。甚至塘基斜坡搭棚种瓜,利用立体空间,为鱼塘遮阴降温,形成一个土地利用与集约化程度极高的立体农业生态系统,充分利用土地和光热资源。基塘本身与周围环境不断进行物质交换与能量转化,形成农、牧、副、渔相结合的、相互作用的良性人工生态系统,合理而又高效地利用自然资源。基塘相互依存,因地制宜,合理配置水陆面积基面,果桑和作物利用太阳光热将土壤水肥进行光合作用,产生有机物,蚕沙及青饲料作为鱼饵,鱼粪、水藻又经微生物分解后混合沉积于塘泥,而后又随水回到基面成为肥料。循环往复,从而保证了农业持续稳定的发展。钟功甫总结了劳动人民这一成功的历史经验,并推广到西江中游、东北、华北平原和黄河三角洲,而且经联合国粮农组织推广到丹麦、意大利和巴西的低涝地区。

在珠江三角洲的前沿,人们竭力追随滩涂的淤长,围垦造田。早期围垦的称为“围田”,位于三角洲的上部和中部,河涌弯曲,渠道交织,田地面积较少,以自流灌溉为主;新近围垦的称为“沙田”,堤围方正,以借潮汐顶托灌溉为主,以狮子洋、

横门及崖门一带最为集中。这些滩涂的开发,一般需要经过冲淡、种植芦苇、种植甘蔗的阶段,然后才能修建果基鱼塘。

长江三角洲的开发历史比较悠久,尤其是苏南太湖之滨,素称鱼米之乡,有许多著名的江南古镇,无一不与水天一色的太湖相连,与源远流长的运河相通。例如,苏州城南东 25 公里的角直镇(吴县),地处水乡泽国之中,素称“五湖之汀,六泽之冲”。镇郊湖、荡、池、潭,比比皆是;镇内河网交叉,碧水环绕;河道两旁驳岸、河埠,居民住宅临水而建,前门依街、后门傍水。现存 41 座石桥,汇集宋代以来名作,精雕细凿,蔚为壮观。又如,吴江同里镇距苏州 20 公里,镶嵌于同里、九里、南星、萝泽、庞山等五湖之间,四面环流,河道分隔,以 49 座桥梁贯通,形成 7 个小岛。同里因水成路、成街、成市、成围,家家临水,户户通舟。沿古运河与浙江毗邻的盛泽镇,早在明代,盛产丝绸,日出万匹,衣被天下。1989 年盛泽乡镇工业总产值 10.43 亿元,居全国之冠。1990 年增长 50%,达 15.67 亿元,蝉联 10 万乡镇的冠军。盛泽现有乡镇企业 119 家,丝绸占全镇工业产值 90%。职工年平均收入约 3 500~4 000 元,90%的农户都盖了新楼房,誉称“华夏第一镇”。又如,吴江市黎里镇,拥有乡镇企业 130 多家,1990 年工业产值 5.2 亿元,其中 23 家与上海、北京和江西有联系,距上海汽车行程 1.5 小时,显然已成为上海的卫星工业城镇。此外,还有芦墟、周庄(昆山)、木渎(苏州)、光福镇等,都是千年古镇。古朴典雅,人杰地灵。

太湖流域地势低平,近三分之一的地面高程与太湖最高水位之差小于 1 米,全流域 53.7%的面积位于太湖最高水位之下。太湖形成以来的 50~60 万年中,以近期人类活动影响导致湖体明显变浅。围湖与封堵出湖水道两项即使湖面水位达 40~50 厘米的变幅,从而严重制约太湖的水情和灾情。原来的太湖平原,在漫长的历史时期中形成了一个与自然相适应的地理综合体。素有闾泥积肥,疏浚河湖底部的传统,保持着处于太湖最高水位以下 1 万多平方公里土地中的大量良田和沿湖城镇的良好生态环境。而今由于提倡“盛泽防洪经验”,苏州、常州围城设防,以及大面积“次高田”筑圩、环湖筑堤工程,各自为战,使整个太湖流域洪水的疏导更加困难,而且人为水位抬高,既不安全,又养痍遗患,如果长此下去,后果不堪设想。最近,水利部门以开挖太浦河为坚定不移的方针,要求尽快完成并达到防洪标准。但黄浦江受潮汐影响,潮汐吞吐量远大于太湖来水,加之台风影响,势必导致太湖 40%的来水无法顺利排出,1991 年的洪涝排泄不畅的后果可能又会重演。

杨联廉主张推广“苏北宝应县五日圩”的经验,圩堤高出历史最高水位,堤上