

新一轮国土资源大调查土地资源监测调查工程系列成果

中国耕地质量等级 调查与评定

• (上海卷) •

ZHONGGUO GENGDI ZHILIANG DENGJI DIAOCHA YU PINGDING

主 编 管韬萍 周甬涛



中国大地出版社

中国耕地质量等级 调查与评定

(上海卷)

主编 管韬萍 周甬涛

中国大地出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国耕地质量等级调查与评定 . 上海卷 / 管韬萍,
周甬涛主编 . —北京: 中国大地出版社, 2010.7
(新一轮国土资源大调查土地资源监测调查工程系列
成果)

ISBN 978-7-80246-330-1

I. ①中… II. ①管… ②周… III. ①耕地—质量评
价—上海市 IV. ① F323.211

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 136928 号

责任编辑: 刘建华 赵 芳

出版发行: 中国大地出版社

社址邮编: 北京市海淀区学院路 31 号 100083

电 话: 010-82329127 (发行部) 82329120 (编辑部)

传 真: 010-82329024

网 址: www.chinalandpress.com 或 www.中国大地出版社.中国

印 刷: 北京朝阳印刷厂有限责任公司

开 本: 889 mm × 1194 mm 1/16

印 张: 15

字 数: 400 千字

版 次: 2010 年 7 月第 1 版

印 次: 2010 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1-2000 册

审 图 号: GS (2010) 699 号

书 号: ISBN 978-7-80246-330-1

定 价: 62.00 元

中国耕地质量等级调查与评定

(上海卷)

编辑委员会

主编单位：上海市规划和国土资源管理局

参编单位：上海市地质调查研究院

主 编：管韬萍 周甬涛

编 委：温祖良 李勤奋 孙彦伟 黄 河

何中发 杨丽君 施玉麒 毕经伟

杨佩珍 夏 晨 刘 雯 曾文慧

许 伟 赵君琳

Preface

总序

开展全国耕地质量等级调查与评定,全面掌握和科学量化我国耕地质量等级状况,是深化国土资源管理与改革,促进国土资源科学化、规范化管理的重要基础工作。

古今中外无不高度重视耕地评价工作。我国早期的耕地评价是为制定税赋服务的。早在2000多年前的《禹贡》,就将九州耕地评为三等九级;战国时的《管子·地员篇》按耕地生产力将土地分为18类,按其性质分为上土、中土、下土三等,这是世界上最早的耕地质量等级调查与评定工作。在我国漫长的封建社会,各个朝代都或多或少地开展了耕地评价工作。国外耕地评价研究同样是为耕地征税发展起来的。1877年,俄国道库恰耶夫为查明土地税和土地质量的关系开展土地评价;1933年,美国提出“斯托利指数分等”(STR)和康乃尔评价系统;1934年,德国财政部提出《农地评价条例》;1961年,美国农业部正式发布土地潜力分类系统;1976年,联合国粮农组织(FAO)发布《土地评价纲要》。

新中国成立以后,我国比较系统的土地评价研究工作主要由三个方面的部门开展:一是中国科学院。在20世纪70年代后期到80年代中期编绘了《中国1:100万土地资源图》;80年代末,与北京农业大学合作进行了作物生产潜力研究。二是农业部门。1986年研究制定了《县级土地评价技术规程(试行草案)》,主要以水、热、土等自然条件为评价因素,划分耕地自然生产潜力的级别;1996年颁布了行业标准《全国耕地类型区、耕地地力等级划分》(NY/T 309-1996),把全国划分为7个耕地类型区、10个耕地地力等级。这两个评价方法没有形成全国性调查评价成果。三是土地管理部门。1989年,原国家土地管理局拟定了《农用地分等定级规程(征求意见稿)》,并在全国组织了7个试点县开展农用地分等定级;20世纪90年代中期,在试点基础上,对《农用地分等定级规程(征求意见稿)》进行了修订,编制了《农用地分等定级规程(讨论稿)》。土地管理部门提出的农用地评价有两个重要特征:第一,找到了解决成果全国可比性问题的方法,在技术上实现了全国可比;第二,把评价成果的应用目标从服务于农业生产和科学研究调整到服务于最严格的土地管理上,突出了农用地评价及其成果在土地资源保护和利用方面的技术支撑作用。

1999年,国土资源部将全国农用地分等定级估价工作纳入了国土资源大调查项目计划。按照“规程先行、分省组织、统一汇总”的思路组织开展全国范围的农用地分等定级估价工作。1999年在浙江省部署开展了试点,2001年形成了《农用地分

等定级规程》和《农用地估价规程》大调查专用稿，并在 16 个省（区）试用；2003 年正式颁布了《农用地分等规程》（TD/T 1004-2003）、《农用地定级规程》（TD/T 1005-2003）、《农用地估价规程》（TD/T 1006-2003）等 3 个行业标准。2008 年年底全面完成了 31 个省（区、市）的农用地分等定级估价工作，建立了全国统一可比的 1:50 万耕地质量等别数据库，编制完成《中国耕地质量等级调查与评定》。

全国耕地质量等级调查与评定是一项重要的国情、国力调查，是一项复杂、浩大的系统工程，从统一技术方法到全国汇总工作的完成历时 10 年，是国土资源大调查土地领域的一个整装成果，填补了我国土地基础研究的空白，第一次全面摸清了我国耕地质量等级分布状况，第一次实现了全国耕地质量等级的全面比较。全国耕地质量等级调查与评定成果与土地详查相配套，与“金土工程”相衔接，并将与土地质量地球化学评估成果相整合，是一项面向国土资源管理改革与发展需要，不断深化土地科技研究的重要成果。

在国土资源部的统一组织和地方国土资源管理部门的共同努力下，耕地质量等级调查与评定成果已在土地利用总体规划、耕地占补平衡、基本农田调整、土地整理复垦开发等方面得到了初步应用，形成了一批重要的试点和示范成果。在土地利用总体规划方面，《全国土地利用总体规划纲要（2006～2020 年）》明确将农用地分等定级成果作为基本农田调整划定、耕地占补平衡考核、实施耕地差别化管理的重要依据。在耕地占补平衡方面，为落实 2004 年国务院 28 号文件关于补充耕地数量和质量实行按等级折算的要求，各地已完成了按等折算基础工作，取得了一系列成果，并选择部分项目进行试行。在基本农田调整方面，部分试点县（市）已按要求应用农用地分等定级成果进行调整划定，并确保调整后的基本农田平均质量等级不降低。在土地整理复垦开发方面，要求各地将项目区建设前后耕地平均质量等级和新增粮食产能情况作为基本信息报国土资源部备案，并且要求项目要按等级设计、按等级实施和按等级管理，以确保补充耕地的质量。

全国耕地质量等级调查与评定汇总的主要成果有：《中国耕地质量等级调查与评定》（全国卷），31 个省（区、市）《中国耕地质量等级调查与评定》的分省卷，《中国耕地标准耕作制度研究》、《中国耕地光温（气候）生产潜力指数测算》、《中国耕地分等因素诊断指标体系研究》、《中国耕地利用系数测算》、《中国耕地经济系数测算》等专著，中国耕地质量等别数据集，中国 1:450 万耕地质量等别挂图，中国 1:50 万耕地质量等别标准分幅图等。全国汇总成果以及各地的原始调查资料，各县（市）、省（区、市）汇总的图件、数据、文字资料等，是我国历史上最系统、最全面、最准确和最宝贵的土地调查评价资料和成果。

在此，我们要向所有参与此项工作的各有关部门、机构、科研院所、高等院校的各级领导、技术人员和工作者，尤其是那些老专家们表示诚挚的谢意。

全国耕地质量等级调查与评定工作的完成为实现土地资源管理从定性向定量、

从不全面到较全面、从以数量管理为主向数量与质量并重管理转变跨出了重要的一步。展望未来，全国土地评价科学技术工作的任务还十分艰巨。一是要按照法律规定，每6年组织一次更新调查；二是要向先进国家学习，开展年度抽查和对重点地区的调查；三是要进一步加强成果的转化应用，使成果在国土资源管理相关领域的应用逐步制度化、规范化；四是要积极探索成果在国家宏观层面的应用研究，为国家宏观决策提供准确的基础信息，为促进国民经济和社会的科学可持续发展服务。

国家农用地分等定级估价办公室

二〇〇九年三月三十一日

F 前言

Foreword

根据国土资源部《新一轮国土资源大调查实施方案》和《关于下达〈2006年国土资源大调查项目计划(草案)〉的通知》(国土资发〔2006〕101号),原上海市房屋土地资源管理局(现上海市规划和国土资源管理局)联合上海市农业委员会共同开展了此项工作。为确保工作质量和工作效率,两部门联合下发了《关于上海市开展补充耕地数量质量实行按等级折算基础工作和农用地分等定级估价工作的通知》(沪房地资计〔2005〕595号),并成立了领导小组和工作小组。领导小组由原上海市房屋土地资源管理局和上海市农业委员会分管领导担任组长,两部门的各相关处室主要领导参与。工作小组由两部门相关处室以及各区(县)房屋土地管理局、农业委员会相关人员组成,并确定上海市地质调查研究院为技术承担单位,上海市农业技术推广服务中心、中国农业大学、华东师范大学等为技术协作单位。

在原上海市房屋土地资源管理局和上海市农业委员会领导的重视下,在各协作单位的密切配合和指导下,技术单位充分发挥各自优势,按照《农用地分等规程》(TD/T 1004-2003)、《全国农用地分等定级与估价项目技术简报》的有关技术要求,顺利完成了上海市除中心城区以外的10个郊区(县)农用地分等工作 and 上海市农用地分等汇总工作。成果于2007年8月通过了国土资源部土地利用管理司、中国土地勘测规划院和国土资源部土地整理中心的联合验收,并通过了国土资源部科技与国际合作司的成果鉴定。

《中国耕地质量等级调查与评定》(上海卷)是上海市农用地分等工作的总结,由上海市规划和国土资源管理局综合规划处组织,上海市地质调查研究院编辑成稿,通过了上海市农用地分等领导小组的审查。

编委会

二〇〇九年四月

Contents

目 录

第一章 农用地评价历史与现状	(1)
第一节 上海市概况	(1)
一、自然概况	(1)
二、社会经济概况	(9)
三、土地利用概况	(10)
第二节 农用地评价历史与现状	(11)
一、农用地评价历史	(11)
二、农用地评价现状	(12)
第二章 工作组织与实施	(14)
第一节 工作准备	(14)
一、任务来源与工作依据	(14)
二、工作组织方式	(14)
三、农用地分等工作范围	(15)
第二节 外业调查	(15)
一、外业调查工作组织	(16)
二、外业调查技术路线	(16)
三、外业调查方法与成果	(17)
第三节 内业处理	(18)
一、基础图件处理与资料整理	(18)
二、评价过程及数据库建设	(19)
三、成果图件编制	(20)
第三章 技术与方法	(22)
第一节 技术路线	(22)
一、农用地分等工作流程	(22)
二、农用地分等技术路线	(23)
第二节 国家级参数的应用	(24)

一、分等因素指标区	(24)
二、作物光温（气候）生产潜力指数	(24)
三、标准耕作制度、基准作物与指定作物	(25)
第三节 市级参数的调查与确定	(26)
一、产量比系数的确定	(26)
二、分等因素体系及权重	(27)
第四节 等别的计算与划分方法	(33)
一、农用地自然质量分	(33)
二、农用地自然质量等别	(33)
三、农用地利用等别	(34)
四、农用地经济等别	(36)
五、农用地等别划分与校验	(38)
第五节 市级成果汇总	(40)
一、农用地分等成果汇总对象	(40)
二、农用地分等成果汇总原则	(40)
三、农用地分等成果汇总工作任务	(41)
四、农用地分等成果汇总技术路线	(42)
五、汇总前期准备	(42)
六、汇总过程	(46)
第六节 成果质量检验	(53)
一、分等参数分析	(53)
二、分等结果野外检验	(55)
第七节 国家级成果汇总	(56)
一、国家级成果汇总目标	(56)
二、国家级成果汇总主要内容	(56)
第八节 “3S” 技术应用	(59)
一、“3S” 技术在分等基础数据采集中的应用	(59)
二、“3S” 技术在分等数据分析与处理中的应用	(64)
三、“3S” 技术在分等数据库及系统建设中的应用	(67)
第四章 农用地等别分布规律	(69)
第一节 上海市农用地等别描述	(69)
一、农用地等别总体概况	(69)
二、农用地自然质量等别描述	(70)

三、农用地利用等别描述	(75)
四、农用地经济等别描述	(80)
第二节 自然条件与农用地等别的关系	(85)
一、地貌条件	(85)
二、光热和气候条件	(85)
三、土壤条件	(86)
四、农田灌排条件	(87)
第三节 社会经济条件与农用地等别的关系	(87)
一、农用地利用水平与农用地等别	(87)
二、农用地效益水平与农用地等别	(88)
第四节 农用地分等成果与地力调查成果的对比分析	(88)
一、农用地分等与地力评价等级的关系	(88)
二、地力评价分级方法	(88)
三、地力评价分级结果	(92)
第五节 农用地分等与土壤环境地球化学调查	(99)
一、土壤环境地球化学调查在农用地分等中的作用	(99)
二、基于土壤环境地球化学调查的农用地分等设想	(102)
第六节 农用地等别动态监测与更新	(104)
一、标准样地设置与监测点确定	(104)
二、监测内容	(105)
三、监测周期	(107)
四、农用地分等动态监测与更新	(107)
第五章 农用地分等成果应用	(108)
第一节 农用地分等成果在土地利用总体规划中的应用	(108)
一、基于农用地分等成果的基本农田划定思路	(108)
二、基本农田划定与农用地分等的关系	(108)
三、基本农田划定的技术思路	(109)
四、金山区基本农田划定结果评价	(110)
五、金山区基本农田划定修改建议	(111)
第二节 农用地分等成果在土地开发整理中的应用	(112)
一、技术路线	(112)
二、划分优化设计指导区	(112)
三、确定各指导区补充耕地目标等别	(113)

四、确定各指导区项目优化设计指南	(114)
第三节 农用地分等成果在耕地占补平衡中的应用	(120)
一、目的及意义	(120)
二、工作基本情况	(120)
三、技术路线与数据来源	(121)
四、上海市耕地占补等级折算系数的建立	(121)
五、等级折算系数的确定	(125)
第四节 农用地分等成果在耕地产能核算中的应用	(125)
一、农用地综合生产能力内涵及其概念界定	(125)
二、农用地综合生产能力理论体系与农用地分等成果的衔接	(126)
三、运用分等成果进行农用地综合生产能力核算的技术方法	(127)
四、生产能力核算模型的建立	(130)
五、上海市耕地综合生产能力初步核算	(134)
附 录	(135)
附录 1 上海市农用地分等基本参数表	(135)
附录 2 上海市分作物农用地分等因素体系及权重表	(135)
附录 3 上海市“指定作物一分等因素—自然质量分”记分规则表	(136)
附录 4 上海市土地利用系数等值区间表	(137)
附录 5 上海市土地经济系数等值区间表	(137)
附录 6 上海市农用地等别各区(县)面积汇总表	(138)
附录 7 上海市农用地等别分地类面积汇总表	(140)
附录 8 上海市农用地分等省级单元综合数据表	(141)
附录 9 上海市农用地分等标准样地属性数据表	(186)
附录 10 上海市农用地分等成果图(选图)	(204)
参考文献	(224)
审定说明	(225)

第一章 农用地评价历史与现状

第一节 上海市概况

一、自然概况

上海市地处我国东南沿海地区中段,长江三角洲东缘,太湖流域下游,位于北纬 $30^{\circ}40' \sim 31^{\circ}53'$,东经 $120^{\circ}51' \sim 122^{\circ}12'$,辖18区1县(图1-1)。上海市北枕长江,东临东海,南濒杭州湾,与江苏、浙江两省毗邻,黄浦江贯穿上海市全境。上海市面积6340.5平方千米,其中陆地面积6218.65平方千米,水面面积121.85平方千米,南北长约120千米,东西宽约100千米。位于长江口的崇明岛面积达1041平方千米,是我国仅次于台湾岛、海南岛的第三大岛。上海的江、海岸线长达448.66千米,其中30%的岸线属于淤涨岸段,由于长江每年裹挟着大量的泥沙,在长江口和杭州湾北岸沉淀淤积,为上海的滩涂繁育提供了基础,平均每年可形成约20平方千米的滩涂,这是上海市重要的土地后备资源。



图 1-1 上海市行政辖区示意图

(一) 地形地貌

上海市地貌条件单一,没有山地和丘陵,位于长江三角洲以太湖为中心的碟形洼地的东缘,地势低平是其地形最主要的特点。地面高程在4.5米(吴淞标高,下同)以上的面积占50%,4.5~3.5米的占29%,3.5~3.0米的占16%,其余的均在3.0米以下。上海市的北、东、南三面地势较高,如闵行、嘉定(大部)、宝山、浦东、南汇^①、奉贤等区,平均高程4~5米。位于西部的青浦区、松江区的大部、金山区北部及嘉定区的西南部,则属碟形洼地的底部,系太湖流域地势最低处,一般高程在2.2~3.5米之间,其中最低处泖湖、石湖荡一带不到2.0米。长江口诸岛高程也较低,崇明岛一般为3.5~4.5米,长兴、横沙两岛为2.5~3.5米。上海市陆域部分地势总趋势是由东向西微倾。

上海地区属江南古陆的东北延伸地带,在全新世海侵旋回和构造沉降的背景下,通过长江与波、潮、流的共同作用,长江每年挟带的大量泥沙在长江口和杭州湾北岸沉淀淤积,逐渐冲积形成三角洲平原,平均地面高程为3.0~4.5米。上海市地势低平坦荡,河湖水网纵横,土壤富饶肥沃。按地貌形态和成因分类及其组合特征的差异,综合农业生产特点,则可划分为3个地貌类型区(图1-2)。

^① 2009年,撤销南汇区,将其行政区域并入浦东新区。因上海市农用地分等工作开展于2006年,其成果仍包含南汇区,故本书采用当时的行政区划。

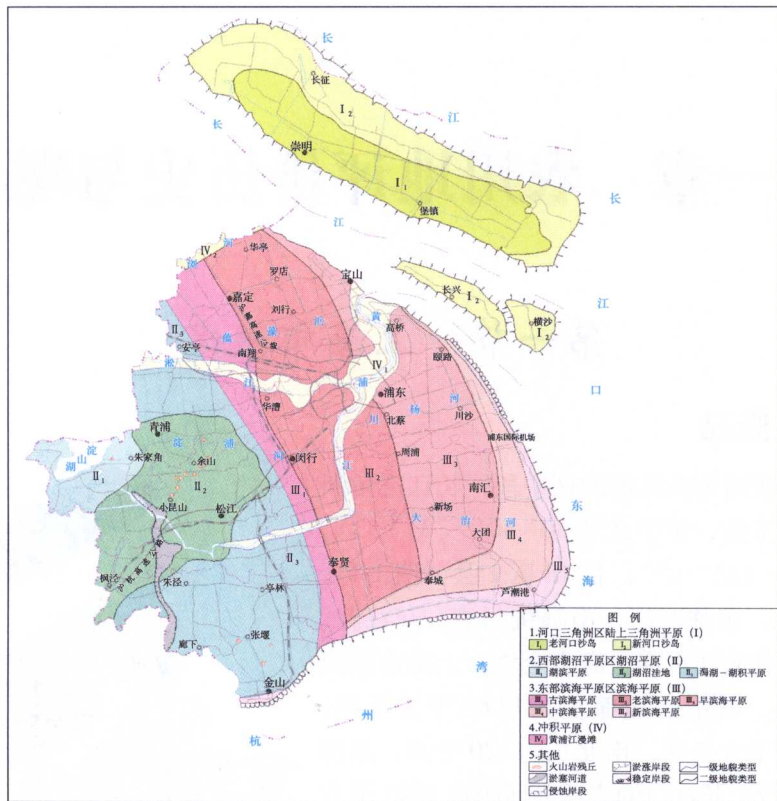


图 1-2 上海市地貌类型示意图

1. 河口三角洲区

河口三角洲区包括长江河口沙岛及其延伸部分。自陆向海,依次出现三角洲平原、三角洲前缘和前三三角洲三大地貌单元,组成完整的现代三角洲沉积体系,至今仍有不断向东伸展的趋势,是扩大土地资源和发展渔业、航运的有利地带。

三角洲平原原指崇明、长兴、横沙等河口沙岛,平均高程分别为3.5~4.5米和2.5~3.5米,地下水位较高,埋深0.5~0.6米。表层主要由褐黄色粘土夹粉砂组成,含植物碎屑较多。陆相生物埋葬群占优势,混杂少量有孔虫和海相介形类壳体。按照成陆年代和地势的差异,分为老河口沙岛、新河口沙岛两个地貌类型。

三角洲前缘位于江、河相互作用交锋地带,水下地形变化大,沉积物结构复杂,主要由细砂、粉砂组成,向海变细,沉积构造类型多样,海、陆相生物混杂。按地貌特征和沉积环境的差异,分为拦门沙带、航道拦门沙、河口心滩、河口沙嘴、涨潮槽、落潮槽和三角洲前缘斜坡7个地貌类型。

前三三角洲向东延伸至东经123°40'左右,水深在60米以内。整体呈弧形向东南凸出,地势平缓,主要由青灰色、灰黑色粉质粘土和砂质粉土组成。有孔虫种属和个数增多,壳体变大,植物碎屑减少,孢粉浓度明显降低。

2. 东部滨海平原区

东部滨海平原区位于长江以南全新世最大海侵线以东地区,为长江挟带巨量入海泥沙经波浪、潮汐、海流作用沉积而成。除西侧古潟湖平原较低外,境内地势平坦,平均高程4.0~5.0米,地下水位较低,埋深1.0~1.2米。主要由粉砂、砂质粉土、粉质粘土组成。

东部滨海平原区滨海地带分布着大片滩涂资源,滩面平均坡度1‰~3‰,宽1~3千米,

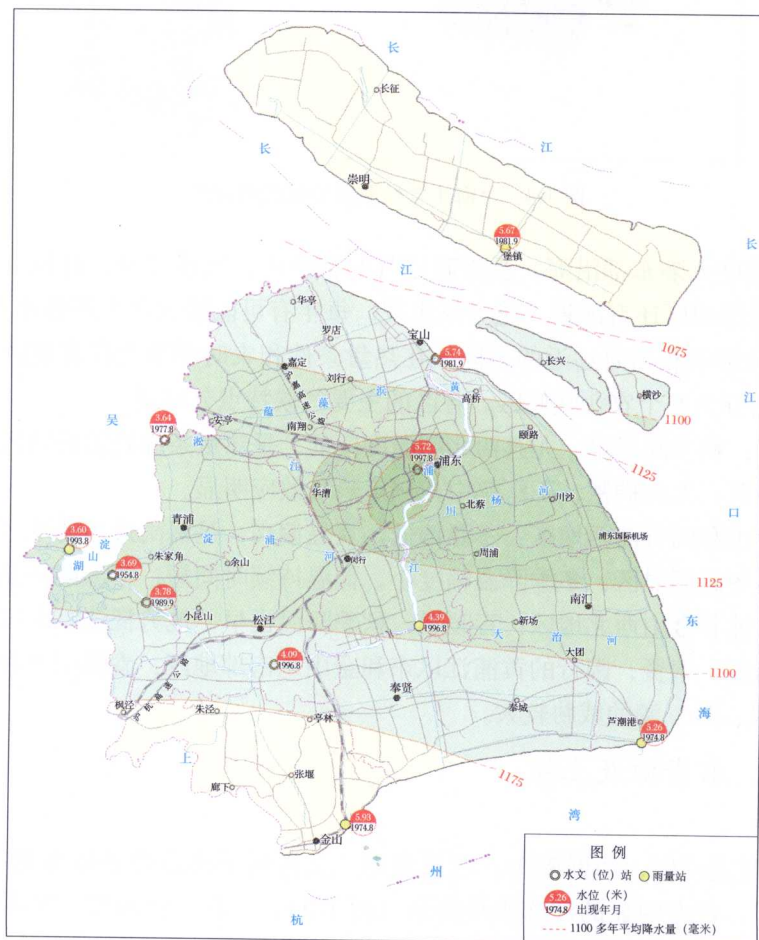
以粉砂为主，主要由长江供应，大部分滩地现仍向海淤涨，尤以东部沿海发展最快，年平均速度达数十米至数百米，围海造田潜力大。

3. 西部湖沼平原区

西部湖沼平原区属太湖碟形洼地的东延部分，地势低平，湖荡密布，地下水位高，在洪汛和高潮时，河水面常超出地面，主要由褐黄色、灰色、灰黑色粉质粘土组成。按沉积和地貌不同，分为湖滨平原和湖沼洼地两个地貌类型。其中后者高程在 3.5 米以下，最低处不到 2.0 米。零星分布有数座剥蚀残丘，主要由中生代燕山期火山岩组成。

(二) 气候条件

上海市属北亚热带海洋性季风气候，气候温和，雨量充沛，光热协调，四季分明，一般雨季温凉多雨，夏季炎热湿润，秋季多晴少雨，冬季低温干冷。1 月最冷，月平均气温 3.5°C ；7 月最热，月平均气温 27.8°C ；年平均气温 $15^{\circ}\text{C} \sim 16^{\circ}\text{C}$ 。降水充沛，年平均降水量 1100 毫米，年降水日 128 ~ 136 天，60% 的雨量集中在 5 ~ 9 月，各地降水量大都在 600 ~ 650 毫米之间。其中有春雨（4 月下旬至 5 月下旬）、梅雨（6 月中旬至 7 月上旬）、秋雨（8 月下旬至 9 月中旬）三个雨期，以秋雨期间的降水强度最大。日照充足，年总日照 2000 ~ 2200 小时，太阳总辐射 4700 ~ 4900 兆焦耳 / 平方米。光、温、水基本同季，农业气温资源丰富，作物生产季节较长。日平均气温高于 10°C 的作物生长期平均为 233 天，全年 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温为 56560°C 左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4900°C 左右，无霜期为 225 ~ 245 天（图 1-3，图 1-4）。



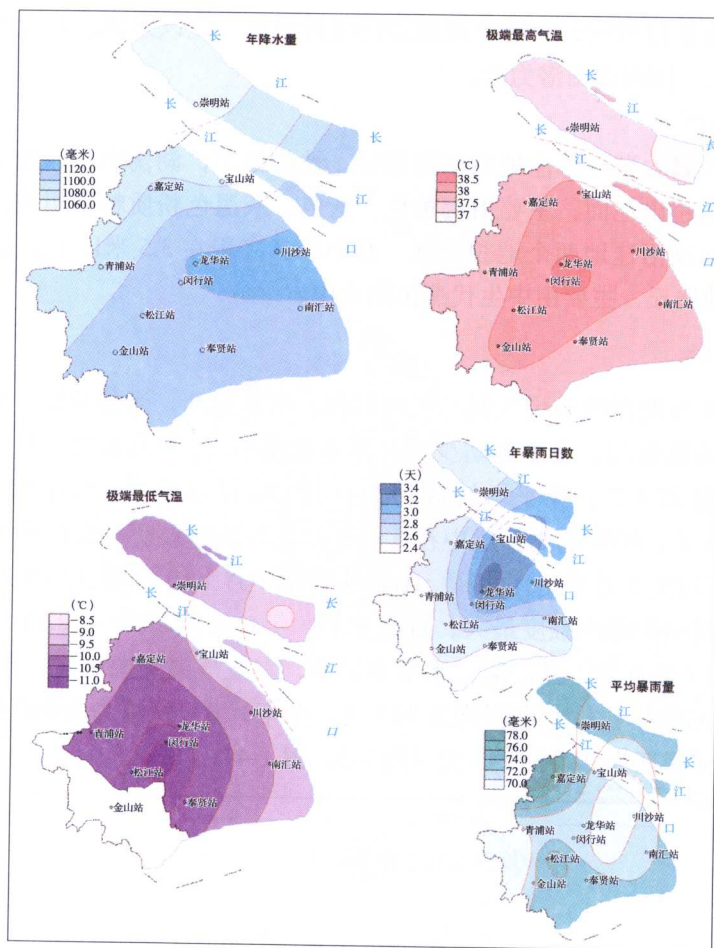


图 1-4 上海市气候要素等值线示意图

上海地处中纬度大陆东部沿海,受冷暖空气交替影响,气候多变,台风、暴雨、低温等灾害性天气频繁,局部地区还有冰雹、龙卷风出现,每年有可能给农业生产带来不同影响的危害。上海受地理环境的影响和离海远近的不同,在热量条件和农时季节上存在地区差异。结合自然景观,上海市可划分为6个农业气候区。各区的主要气候特点分别是:

- (1) 崇明地区: 秋季降温早,尤其西北部温度偏低,是热量条件较差的地区。
- (2) 城市热岛区: 人口稠密,工厂集中,城市热岛效应明显。
- (3) 嘉定、宝山和闵行浦西地区: 冬温偏低,夏温偏高,是暴雨最多的地区。
- (4) 江中沙岛冬暖明显区: 冬季降温幅度小,低温持续时间短,冬温明显偏暖。
- (5) 松江、青浦和金山西北地区: 春暖早,秋季降温也早,地势低洼,大田渍涝较重。
- (6) 浦东、南汇、奉贤、闵行的黄浦江以东和金山东南部地区: 春温回升和秋季降温都较缓慢,沿海地区受风、暴、潮的威胁较大。

(三) 河流、水资源及土壤

1. 地表水资源

上海市境内河道纵横,河网密布,水系发达。上海属于典型的平原感潮河网地区,“依水而存,因水而兴”,具有明显的江南水乡特色(图 1-5)。长江、黄浦江、吴淞江把上海市与流域水系串联起来,全市河道纵横交错,形成网络,为城乡取水、引水、排水、航运、灌溉、涵

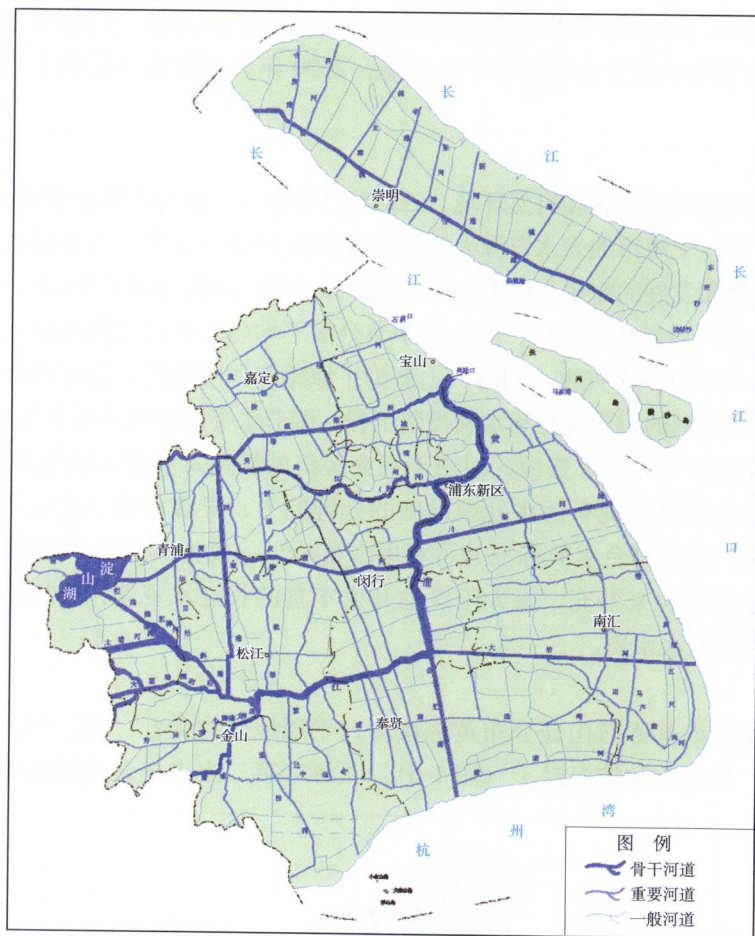


图 1-5 上海市主要河道水系示意图

养水源和维持生态提供了必要的条件。上海市现有河道 23878 条，河道总长度为 21646.3 千米，水面积 405.5 平方千米，水面率为 6.4%，平均每平方千米范围内有河流 3.4 平方千米。此外，尚有淀山湖等大小 22 个湖泊散布其间，河、湖面积相加达 506.7 平方千米。地表水资源丰富，总量为 593.5 亿立方米，它由境内降水径流量、上游太湖流域来水量和潮水量三部分组成。

(1) 年雨径流量：上海市地处亚热带季风区，雨水充沛，多年平均雨深 1053 毫米，陆面蒸发量 751 毫米，径流深 302 毫米，折合多年平均径流量 18.6 亿立方米，占全市地表水资源总量的 3.1%。

(2) 太湖流域来水量：上海市位于太湖流域下游，江苏、浙江两省太湖流域径流的 70% ~ 80% 经淀山湖、元荡等大小 30 个湖泊调蓄后，由黄浦江上游三大支流（泖港、园泄泾、斜塘）及苏州河边界小河流入黄浦江。据估算，其量达 100.2 亿立方米，占全市地表水资源总量的 16.9%。

(3) 潮水量：长江口是一个中强潮河口，长江径流受潮水顶托，可长驱直入，上溯至淀山湖。据估算，其中黄浦江每年进潮量 409 亿立方米，而沿长江诸闸门引潮量 65.7 亿立方米，两者合计 474.7 亿立方米，占全市地表水资源总量的 80%。

上海有丰富的海洋资源，邻近的大陆浅海为东海海区 and 黄海海区，还包括海口、海湾和近海海滩等多种水域空间与资源。

2. 地下水资源

上海地区潜水资源因表土层透水性较强，故埋深较浅。由于该层地下水与地表水体相通，地