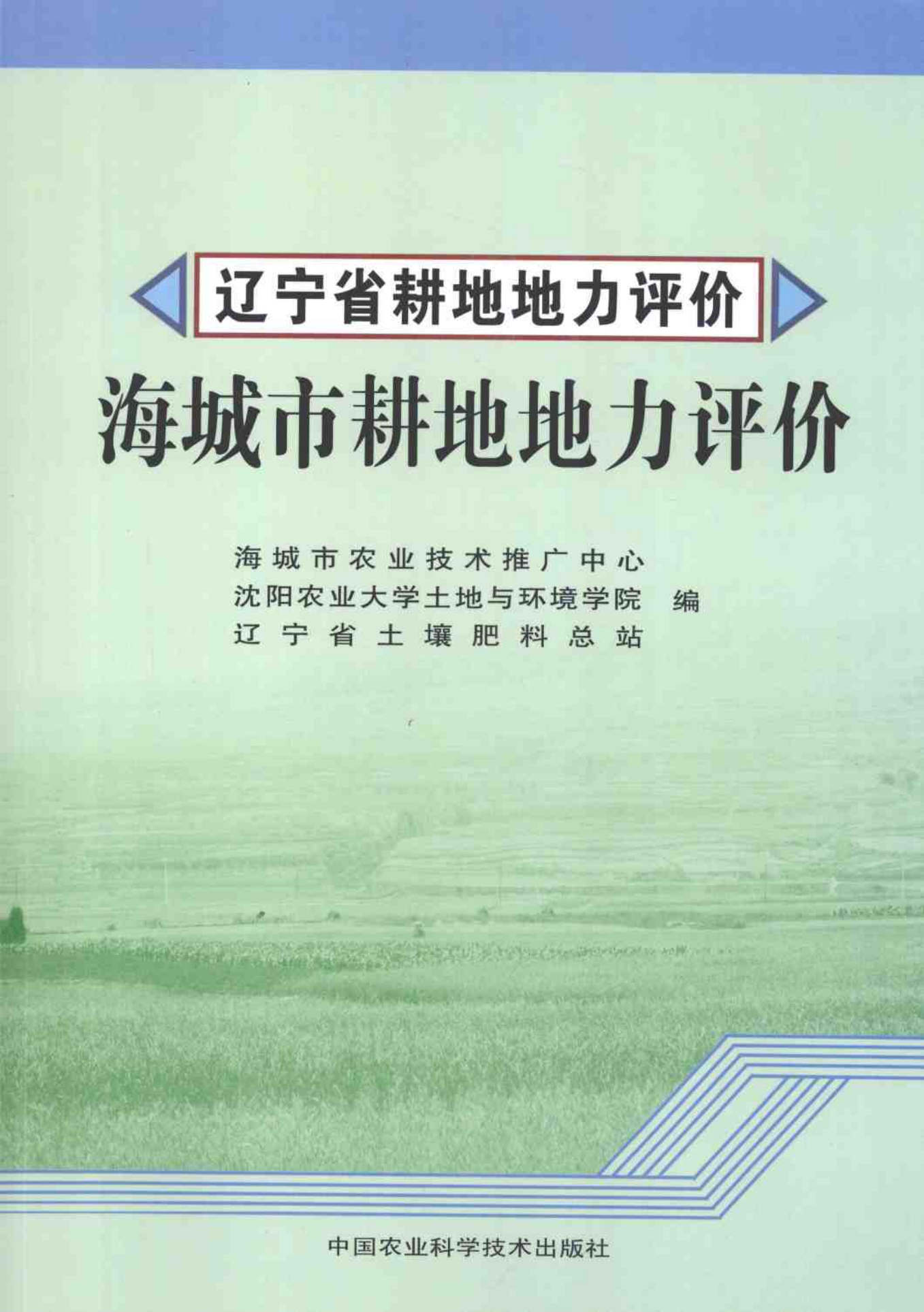




辽宁省耕地地力评价

海城市耕地地力评价

海城市农业技术推广中心
沈阳农业大学土地与环境学院 编
辽宁省土壤肥料总站

中国农业科学技术出版社

辽宁省耕地地力评价

海城市耕地地力评价

海城市农业技术推广中心
沈阳农业大学土地与环境学院 编
辽宁省土壤肥料总站

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

海城市耕地地力评价 / 海城市农业技术推广中心, 沈阳农业大学土地与环境学院, 辽宁省土壤肥料总站编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2009. 7

(辽宁省耕地地力评价)

ISBN 978 - 7 - 80233 - 973 - 6

I. 海… II. ①海…②沈…③辽… III. ①耕作土壤 - 土壤肥力 - 土壤调查 - 海城市②耕作土壤 - 质量评价 - 海城市 IV. S155.4 S158

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 131403 号

《海城市耕地地力评价》编委会

主 审 邢 岩 汪景宽 李金凤 董大龙

主 编 李 军

副 主 编 迟继胜 董福金 徐志强 代继光 李双昇

编写人员 （按姓氏笔画排序）

才 华	马 业	王晓玲	孔令伟	刘茂国
刘顺国	刘慧慧	孙继光	李 杰	宋 丹
姜昱辉	徐铁男	唐明玉	唐 亮	黄丽芬
裴久博				

前 言

海城市耕地地力调查与评价工作到 2008 年 8 月全面结束。这次耕地地力调查与评价工作是在省、地、县各级政府的正确领导下，在辽宁省土壤肥料总站、海城市上肥站的指导下，在其他相关部门的直接组织、部署以及沈阳农业大学土地与环境学院的大力支持下开展的。

辽宁省耕地地力调查工作从 2006 年开始，由辽宁省土壤肥料总站统一领导。海城市作为首批试点县市积极参与其中。为了加强耕地地力调查工作的领导，海城市成立了专门领导小组。工作中坚持领导、专业队、群众三结合的方法，专业队每到一处，都受到广大基层干部农民的欢迎和支持。

这次耕地地力调查与评价目的主要是为了摸清海城市耕地肥力状况及对全市耕地进行综合评价，按照一定的规则对耕地进行分级，以充分掌握海城市耕地的总体状况。为土壤资源合理利用，土壤配方施肥，综合农业区划，搞好农田基本建设和提高科学种田水平提供措施和依据。为加快农业发展速度，实现土肥信息化和农业现代化服务。

在野外调查工作中，共采样 1 157 个，在辽宁省土壤肥料总站统一安排下，对所采样点进行化验分析，并对农户进行综合调研，通过专家打分对耕地进行了分级，绘制了海城市采样点点位图、地力评价等级图、pH 分级图、碱解氮分级图、速效钾分级图、有机质分级图、有效锌分级图以及构建了耕地地力评价数据库管理系统。

这次调查实行了边调查、边注意成果应用。同时还为各乡镇培训了土肥技术员。在调查与评价期间，调查专业队，不仅是一支耕地地力调查专业队，而且是一支活跃在农村的流动科技咨询处，是一支流动的科技宣传队和农业技术短训班。在生产中他们对农民提出的技术问题解答在田间地头，经常利用晚上给农民讲土壤肥料知识，深受农民欢迎。

编写《海城市耕地地力评价》一书，由于缺乏经验，加之编者水平有限，文中的缺点错误在所难免，欢迎批评指正。

海城市农业技术推广中心土壤肥料站

2008 年 8 月

目 录

第一章 海城市概况	(1)
第一节 自然条件概况	(4)
一、气候	(4)
二、地貌	(5)
三、母岩及成土母质	(6)
四、植被	(7)
第二节 农业生产概况	(7)
一、农田基本建设	(7)
二、作物构成和轮作倒茬	(8)
三、施肥	(8)
四、植树造林	(8)
第二章 耕地土壤资源概况	(9)
第一节 土壤分类	(9)
一、土壤分类的原则与依据	(9)
二、土壤命名	(10)
第二节 土壤分布	(12)
一、东南低山丘陵河谷平原区	(12)
二、北部低丘洪积冲积平原区	(13)
三、西南冲积平原低洼区	(13)
第三节 各种土壤的特征、特性	(14)
一、棕壤	(14)
二、草甸土	(24)
三、水稻土	(30)
四、沼泽土	(32)
第四节 土壤理化性状	(33)
一、土壤物理性状	(33)
二、土壤化学性状	(42)
第三章 耕地地力调查及耕地地力评价简介	(56)
第一节 调查方法	(56)
一、布点原则	(56)
二、技术支持	(56)
三、布点方法	(56)

四、采样方法	(58)
第二节 样品分析及质量控制	(58)
一、分析项目	(58)
二、测定方法	(58)
三、分析质量控制	(59)
第三节 耕地地力评价的目的、意义	(59)
一、耕地地力评价的目的	(59)
二、耕地地力评价的意义	(60)
第四节 相关文件	(61)
第五节 基本原理	(61)
第六节 资料准备	(62)
一、图件资料	(62)
二、数据及文本资料	(63)
三、资料处理	(64)
第七节 人员培训	(64)
第八节 经费筹集	(64)
第四章 县域耕地资源数据库建立	(66)
第一节 系统数据源	(66)
第二节 系统设计的技术路线	(66)
第三节 耕地地力评价数据库管理系统的建立	(67)
一、主界面设计	(67)
二、电子地图设计	(67)
三、功能模块设计	(71)
第四节 数据库主要功能简介	(71)
一、能够实现对属性数据的输入、输出等编辑和管理功能	(71)
二、能够实现图层的更新以及对图形数据进行输入、输出等编辑功能	(72)
三、能够实现对属性和图形数据的查询功能	(72)
四、利用专题功能模块实现对土壤资源信息的管理	(72)
第五章 耕地地力评价	(73)
第一节 确定耕地地力评价指标	(74)
一、选择评价指标的原则	(74)
二、选取评价指标	(74)
第二节 确定评价单元	(75)
第三节 评价单元赋值	(75)
一、点位图	(75)
二、矢量图	(75)
三、等值线图	(75)
第四节 单因素指标评语	(76)
一、模糊评价法基本原理	(76)

二、单因素指标评语表达	(77)
第五节 各评价因子的权重确定	(79)
一、层次分析法基本原理	(79)
二、判断矩阵标度	(80)
三、层次分析法的基本步骤	(80)
第六节 计算耕地地力综合指数 (IFI)	(84)
第六章 耕地地力评价结果	(85)
第一节 耕地地力等级划分	(85)
第二节 评价结果检验	(86)
第三节 各等级地力分述	(87)
一、一等地	(87)
二、二等地	(87)
三、三等地	(87)
四、四等地	(87)
五、五等地	(87)
第四节 不同耕地土壤的基本理化性质	(87)
第五节 不同村耕地土壤的基本理化性质	(90)
第七章 果园地力评价	(95)
第一节 确定评价指标	(95)
一、选择评价指标的原则	(95)
二、选取评价指标	(95)
第二节 确定评价单元	(96)
第三节 评价单元赋值	(96)
第四节 单因素指标评语	(97)
第五节 各评价因子的权重确定	(99)
一、建立层次结构模型	(99)
二、构造判断矩阵	(100)
三、层次单排序及其一致性检验	(100)
四、层次总排序	(101)
五、层次总排序的一致性检验	(102)
第六节 计算耕地地力综合指数 (IFI)	(102)
第八章 果园地力评价结果	(103)
第一节 果园地力等级划分	(103)
第二节 评价结果检验	(104)
第三节 各等级地力分述	(105)
一、一等地	(105)
二、二等地	(105)
三、三等地	(105)
四、四等地	(105)

第九章 附件	(106)
第一节 成果图件集	(106)
第二节 属性数据表	(106)
参考文献	(107)

第一章 海城市概况

海城，位于辽宁省南部，辽河下游之左岸，辽东半岛之北端。北靠钢都鞍山和省会沈阳，南临港口城市营口、大连，东接煤铁之城本溪及边境城市丹东，西与油田新城盘锦隔河相望。地处东经 $122^{\circ}18' \sim 123^{\circ}08'$ ，北纬 $40^{\circ}29' \sim 41^{\circ}11'$ 。东西长 80km，南北宽 44km。如图 1-1 所示：

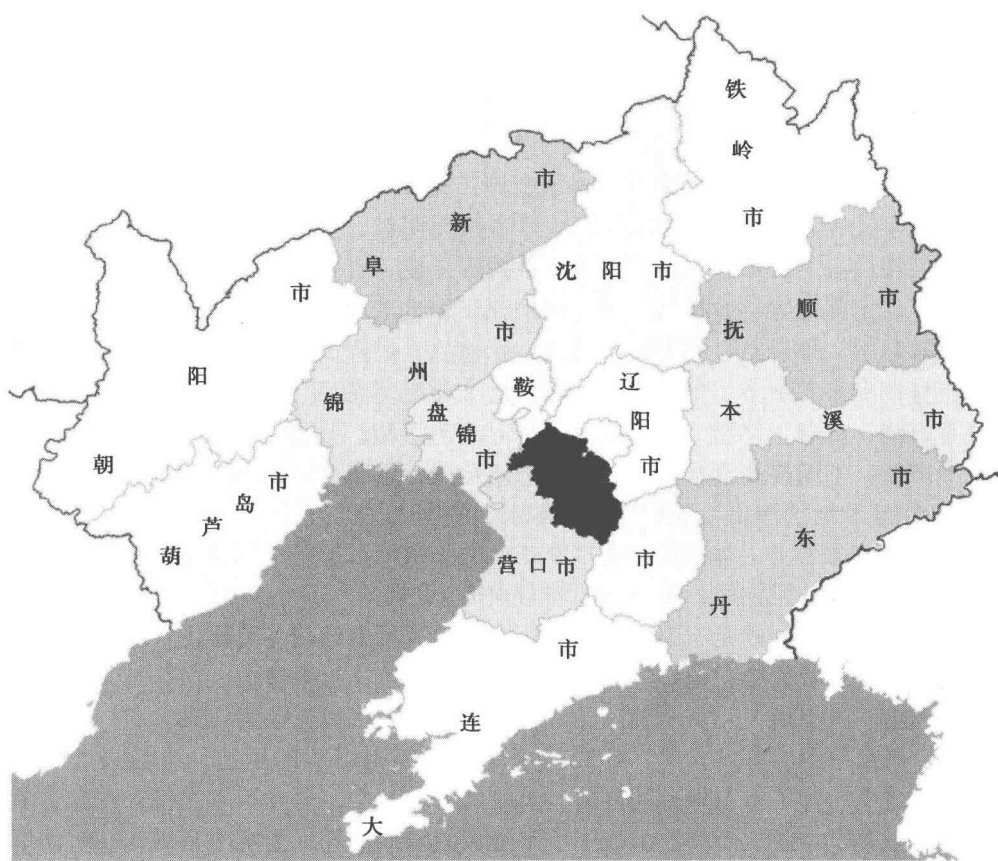


图 1-1 海城市在辽宁省的位置

海城全境面积为 $2\,734\text{km}^2$ ，总人口 113.01 万人，全市辖 5 个管理区、2 个开发区、22 个镇，427 个行政村。是辽宁省较大的县级市，是全国粮食、水果、畜牧业、柞蚕、乡镇企业生产基地之一。

海城的历史古老而久远。从小孤山洞穴遗址的发掘证明，早在二万年前的旧石器时代，我们的祖先就在这里繁衍生息；从析木石棚墓葬发现，在七千年前的新石器时代人类

的生活和生产方式已有较大发展。自秦汉以来，先后于本境置辽隧、海城等 16 个州（卫）县。

海城是辽宁古城之一，境内古迹、古物颇多。古迹多达 500 多处，有秦置辽隧县的三河堡（今西四马圈子），汉置望平县的析木城，唐置安市州的营城子，辽置临溟的海城，明置辽海卫的牛庄等城址；有辽代金塔、铁塔、金代银塔；有新石器时代的石棚；有唐建明修的三学寺和清建的关帝庙、太平桥等。古遗址有旧石器时代的小孤山洞穴，已发掘出哺乳动物化石、石器、牙饰，是考古罕见之物；古物有汉代的铜锤、清代的金器、云版、光绪元宝等。著名的白云山风景区峰奇岭秀，百态雄姿，犹如仙境。三家堡自然保护区漫山遍野奇树、奇花，景物奇特。与千山风景区遥相辉映，是旅游观光的好去处。

文化发达，人才辈出。海城远在汉朝、大文学家管宁、邴原、王烈等投辽东平州牧公孙度曾隐居海城，其轶闻迄今为人们所传颂。南北朝的谏议大夫高道悦，唐朝的监察御史李璿、明朝的大司马杨科波、总兵周显时，清朝的平南王尚可喜、武勋王杨占利、直义公费英东等，均为海城官宦世家。民国时期有北洋军阀首领张作霖，奉系将领汲金纯、冯麟阁和爱国将军张学良。当代的军政要人有政协全国副主席吕正操、政协全国常委阎宝航、国家经委主任吕东和中央统战部副部长阎明复以及张学思、宁武、丁贵堂、卢广绩、陈一帆、王铎、倪伟、常恩多、王肇志、赵承金等；教育名流，有中国农业大学教授中国科学院院士玉米育种专家戴景瑞、中国人民大学教授尤明哲、上海交通大学教授庞有仁、西安工业大学教授白玉兰、郑建华、北京大学教授殷宝成、吉林大学教授于省吾、辽宁大学教授刘春生、辽宁师范大学教授钱希哲、阎恒凯、东北农业大学教授庞士铨等；文化名人，有著名画家赵敏、孙恩同、马天祺，书法学家徐炽、姚哲成，戏剧作者王肯，民间诗人霍满生等；科技专家乔奎多、董玉华等。海城的文化艺术活动丰富多彩。早在清顺治年间，民间就有高跷、皮影、旱船、狮子舞、龙舞等文艺活动。特别是改革开放以来，海城高跷不断推陈出新，不断提高艺术品位，已经冲出全国，走向世界，先后到日本、美国、法国等 20 多个国家和地区演出，受到各国艺术家、各国人民的好评。

海城籍的革命烈士，有牺牲在南京雨花台的陈景星；捐躯在承德地区，曾任抗日支队副司令、联合县长的姚铁民；杀敌（日本侵略者）、烧厂（日伪纺织厂）的尚吉文；战斗在国民党息烽监狱里的杨光、赵力耕；战死在解放战场上的战斗英雄孟庆印和死在国民党屠刀下的盖县县长罗长维，他们的可歌可泣的光辉事迹，永垂青史。

物华天宝、人杰地灵。富饶美丽的海城，给家乡人民以光荣和自豪。

然而，历经沧桑的海城人民，解放前深受“三座大山”的压迫，生活极度贫困，处于水深火热之中。为了抗击外敌的侵略、英雄的海城儿女，早在甲午之役，曾配合清军血染析木、感王寨、牛庄、海城，组成了甲午最大的陆地战场；为抗击帝俄，在海城境内由牛庄率先兴起了义和团、红灯照，烧教堂、驱教士；“九·一八事变”后，以李纯华、张海天、项青山为首组成了抗日义勇军，火烧了日军海城大矢组兵站，鏖战于海城火车站，三次攻打牛庄，使日军闻风丧胆，惶惶不可终日，抗日烽火席卷整个辽南；解放战争时期，海城人民浴血奋战，终于在中国共产党的领导下，于 1947 年秋，赢得了全境解放。

阅尽沧桑千年史，悠悠古城看今朝。中华人民共和国成立后，特别是改革开放以来，海城人民在党和政府的领导下，高举邓小平理论伟大旗帜，解放思想，更新观念，不断深化改革。1984 年，海城市被辽宁省确定为综合体制改革试点县；1988 年，被国务院确定

为辽东半岛对外开放区之一。1994 年被国家体改委确定为全国县级综合体制改革试点县(市)之一。综合体制改革不断向前推进,给海城的经济繁荣和社会进步带来空前发展。

乡镇企业不断发展。依靠乡镇企业发展起来的海城市,近年来为适应发展市场经济的需要,不断加大力度,使乡镇企业产品上档次、技术上水平、经营上规模,向高科技、外向型集团化方向发展。使乡镇企业整体水平不断提高,稳站东北、华北、内蒙古地区排头。

招商引资成果显著。海城市按照外资、外经、外贸“三外并进”和一二三产业“三产并举”的总体思路,不断在对外开放上做文章。全面提高项目建设水平,全面扩大出口创汇能力,全面改善投资环境。先后出台了 18 项优惠政策,由于各项环境宽松,吸引世界五大洲客商云集海城投资,在引进外资、出口创汇、出口供货方面均为辽宁省第一位。

产业化农业形成规模。海城市不断强化农业基础地位、加快农业产业化、现代化步伐,推动农业经济由生产型向市场型、数量型向质量型、速度型向效益型转变,出现了农民增收、农村稳定和农业全面发展。由于注重优化农业内部结构、合理配置农业资源,增加农业投入、增强农业发展后劲,加快形象工程建设、提高农业现代化水平,充分发挥农业示范区带动和辐射作用,使全市以贸工农一体化为特征的农业现代化水平不断上新台阶。

搞活大市场形成大拉动。海城现有全国最大的服装市场之一的西柳服装市场,全国最大的箱包市场之一的南台箱包市场,全国最大的南台鸡蛋批发市场,全国最大的感王珠宝市场等各类专业、综合市场近百处。围绕市场办企业,从业人员占全市劳动力的 30% 以上。有力地激活了地方经济,出现了兴一业,富一乡,带一片的大好局面。全市人均收入 30% 来自市场、财政收入, 30% 来自市场。

加快工业市场化步伐。海城是东北地区城市工业发展最早,厂点最多的城市之一。为适应市场经济发展的需要、同国际市场接轨,进一步优化企业结构、进一步增加投入上项目、进一步加强企业内部管理。创新意识,质量意识,名牌意识不断提高,数十家企业的产品获 ISO9000 国际质量认证。工业经济的运行质量与效益显著提高,菱镁、滑石、建材等一大批名牌产品在国内外市场独立鳌头。

随着改革的不断深入,海城市的经济不断发展,固定资产投资逐年增加,一些新的经济增长点为推动全市经济增长,不断注入新的活力,促进了全市交通、通讯、金融、保险等社会各项事业的蓬勃发展。在全国百强县综合实力评比中,名列 57 位、财神县第 34 位,在东北素有“第一县”之称。

如今,海城人民在中共海城市委、海城市人民政府的领导下,坚定的贯彻党中央深化改革、对外开放、发展社会主义市场经济等一系列方针政策,实事求是的确定 2010 年远景目标的同时、提出了“要面向 21 世纪,跟踪国际水平,坚持走全开放、深开发、高科技、大市场”的发展道路和追赶东南沿海先进地区为发展目标。海城人民有信心在世纪之交将一个人心齐、民心顺、社会稳、事业兴的新海城带入 21 世纪的伟大实践中,再展英才,再立新功。使海城真正成为闪耀在辽东半岛上的一颗璀璨明珠。

第一节 自然条件概况

境内东部，群山起伏，山峦叠翠。千山山脉，犹如一条巨龙伏卧在东大门，形成天然屏障。

唐帽山扼东西江河之孔道；唐王山当南北海陆之要冲，故古有“辽左垂地”之称，山脉的走向由东北向西南，群峰涌起之后，跌落数座孤山，互为犄角之势，对峙可观，市区就建在磨石山下。登高俯视，城廓尽收眼底；眺望营口港口，舟楫隐约可见；环顾四周，东依莽莽群山，中有坦荡平原，西临浩瀚辽水，好似一幅壮丽的山水画卷。

群山，雄姿百态，千峰竞秀，蕴藏着丰富的矿产资源。现已查明，有铁、硫化铁、铅、锌、铜、铀、煤、石油、天然气、滑石、菱镁等40余种宝藏。其中蕴藏量最大的菱镁矿占全球储量的1/3，滑石储量居世界之首。地热温泉和优质矿泉水资源驰名中外，而万顷山坡，披绿挂红，林果郁香，作为海城特产南果梨素有“梨中之王”美称。

平原，旷野坦荡，百里丰疆，盛产玉米、水稻、高粱、大豆等多种农产品。每年生产粮食在70万t以上。尤以各种大棚鲜菜四季常青，闻名国内外。沿河，诸流汇集，水域宽广。太子河、浑河、大辽河，纵横南北；海城河、五道河、三通河、杨柳河，八里河横贯东西。地下水资源极为丰富，为水稻栽培、水产品养殖提供了丰富的水资源。

全境气候温和，年平均气温8.4℃，降雨量691.1mm，处于暖温带季风气候区。四季分明、雨量充沛，是发展工农业生产极为有利的自然条件。

境内铁路、公路网络交错。中国第一条高速公路——沈大高速公路、哈大公路、长大铁路纵贯南北；沟海、海岫铁路和大盘公路横跨东西；中国联航鞍山机场坐落在海城市的北郊。四通八达的交通网络，为海城的经济的发展创造了有利条件。

一、气候

气候条件支配着土壤水热变化规律，对土壤的形成、演变及其营养物质的积累与转化，起着重要作用。

海城市地处辽东半岛北缘，属于大陆性季风性气候，其主要特点：春季偏旱、少雨多风、蒸发量大；夏季炎热，雨量集中；秋季短、降温快；冬季冷降雪少。现将海城市1958~1978年的气象资料分述如下：

（一）降水量

据21年观测，年平均降水量为691.1mm，一年之中降水量分布很不均匀，主要集中在7~9月3个月，其中以7~8月两个月为最多，约占全年降水量的53.3%。12月及1月最少，仅占全年降水量的2.1%（表1-1）。降水量在地区上的分布，总的趋势是自西北向东南递增。

表 1-1 海城市历年平均降水量 (mm)

月 份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
1958~1978 年 21 年平均	6.1	7	11.2	36.9	56.1	69.6	177.5	190.9	67.2	39.8	20.5	8.3	691.1

(二) 蒸发量

以海州管理区为代表, 据 21 年观测, 年平均蒸发量为 1 767.7mm, 是年平均降水量的 2.56 倍。一年之中蒸发量随气温上升而增加, 12 月份及 1 月份蒸发量最少, 分别为 40.4mm 和 31.6mm。2 月份以后逐渐增加, 4 月份平均为 227.4mm, 比 3 月份增加 111.7mm。5 月份最高, 月平均为 333.3mm, 6 月份以后, 蒸发量又逐渐减弱 (表 1-2)。

表 1-2 海城市历年平均蒸发量 (mm)

月 份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
1958~1977 年 20 年平均	31.6	52.5	115.7	227.4	333.3	260.4	197.9	159.1	149.4	121.8	70.8	40.4	1 767.7

(三) 气温

据 21 年观测资料, 年平均气温为 8.4℃, 年温差较大, 1 月份最冷, 为 -11.3℃, 7 月份最热, 为 24.7℃ (表 1-3)。

表 1-3 海城市历年平均气温 (℃)

月 份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
1958~1978 年 21 年平均	-11.3	17.5	0.9	9.9	17.6	21.7	24.7	23.5	17.7	10	0.9	-7.4	8.4

二、地貌

海城市地貌复杂, 有山区、丘陵及平原、洼地。大体上由东南向西北逐渐降低, 东部山地及丘陵绝大部分海拔高度在 60~500m。西部平原从海拔 60m 呈缓坡逐渐下倾至浑、太两河平原。海城河上游诸支流呈树枝状发源于红旗岭、一棵树岭、唐帽山、海龙川, 诸山环抱海城河上游, 形成接文、析木、马风等山谷平原。西部平原是海城河及五道河冲积而成。山麓与平原的过渡地带多系丘陵漫岗。海城市地貌分区类型如下:

(一) 侵蚀剥蚀石质山地

海城市东部唐帽山、一棵树岭等山地均属这类地貌。其组成的岩石主要有花岗岩、片麻岩等, 山势雄伟陡峻, 山峦起伏连绵, 相对高度一般在 200~300m, 个别山峰如一棵树岭, 其海拔高度为 931m。坡度有的可达 40°以上, 峡谷多呈“V”型, 谷底坡降在 15°以上, 堆积物多在山坡低凹处呈带状或零星分布。

(二) 剥蚀侵蚀石质山地

剥蚀侵蚀石质山地多属低山, 主要分布在海城河上游两侧, 山势和缓, 相对高度多在

50~200m, 岩石裸露、山顶浑圆、多呈馒头形, 物理风化作用强烈, 广泛分布着残积物、坡积物。山坡呈凸形。

(三) 丘陵

海城市丘陵多分布于低山外围, 其相对高度多为十几米至百米。丘陵顶部浑圆, 丘陵中间多有小型山谷平原, 土层较厚, 土质肥沃, 多系果园及农耕地。

(四) 平原

海城市平原广泛分布于浑河、太子河、海城河、五道河的两岸, 为历年河流泛滥淤积而成。有些地区土体深层存在着粗砂层、细砂层、砾石层, 含有丰富的地下水, 为灌溉创造了有利条件。五道河两岸, 耕作层以下或整个土体为埋藏或裸露的黑色土层; 其质地较黏重。生土性强。平原地区西南部, 辽河下游, 地势低洼, 受河流泛滥影响, 质地黏重, 其深层母质部分为海相沉积物, 现在部分是苇塘土。

整个平原土质肥沃, 适种性广, 是海城市重点粮、豆产区。

(五) 阶地及河漫滩

海城河、太子河、浑河、五道河、八里河、三通河、他山河等河流及其支流两岸, 多次受地质构造和河流泛滥堆积的作用, 河床下切, 地面上的升, 形成了河流两岸的河漫滩及第一、第二阶地, 土壤表层多为砂壤土及砂土, 其下层不一, 有的是砂砾层, 有的是砂层或黏土层。土层深厚, 地下水丰富。

由于海城市地貌不同, 对土壤的发生、演变亦因之而异, 影响土壤分布状况。如山区土壤是在降水充沛, 植被覆盖较好, 在五大成土因素作用下, 提供了土体中物质淋溶和淀积的条件, 因而在这种地貌条件下形成了棕壤、潮棕壤。但在河流为主的冲积平原上, 由于地质构造的变迁和河流泛滥堆积的作用, 承受了山区或丘陵地区的大量冲积物质, 形成了深厚的沉积层, 土地平坦, 水文条件好, 以草甸植物为主, 因而形成了草甸土。

三、母岩及成土母质

海城市东部山区经过漫长的地质年代, 地质构造活动频繁, 岩石性质显著差异, 各地母岩极其复杂。

总的看, 东部山区普遍分布有沉积岩、变质岩、火成岩三大岩石类型。页岩、板岩等在析木、岔沟、牌楼、英落等乡镇均有露头; 砂岩在海州管理区东部及亮甲山有零星分布; 片麻岩、花岗岩分布相当广泛, 其中以孤山、析木、接文、马风、王石、什司县、大屯等乡镇为多。辉岩、角闪岩分布在牌楼、马风、什司县一带。混合岩则分布在马风、王石、南台、甘泉、大屯等乡镇。

由于不同岩石风化后形成的母质及其理化性质的不同, 影响海城市的成土母质类型亦多种多样。如花岗岩风化后往往形成颗粒较粗的母质; 页岩风化后, 形成质地细且养分丰富的母质。这些风化物借外力作用进行再分配, 从而形成海城市各地区的不同母质类型。

1. 残积物

主要分布在东部山地和丘陵的顶部, 层次较薄, 石砾成分较多。

2. 坡积物

分布在东部山区的山腰或山脚地区, 在海城市东部山区处处可见, 其特点是在整个土

体中有石块,粗砂、细砂,堆积的厚度不匀,层次不分,山脚上部较薄,山脚下部较厚,低洼及山凹处堆积显著增厚。这些坡积物与底层母岩没有发生学的联系。

3. 洪积物

这些洪积物主要分布在海城市的响堂、八里、南台、海洲管理区、甘泉、西柳等乡镇的山谷平原或山前洪积扇,其组成物质由洪积扇顶部向洪积扇外缘逐渐由粗变细,厚度逐渐由厚变薄,有明显的层次性。

4. 冲积物

主要分布在海城市西部地区的广阔平原,由河流冲积而成,河漫沉积物较粗,多为砂土和砂壤土,离河越远沉积物越细,为壤质土或黏土。

四、植被

海城市地处暖温带从生物区系来看,可分为林草山区、农田区、沼泽区,其植物种类有长白区系和华北区系。

植被在土壤形成过程中起着重要的作用。不同的植被,形成不同的土壤。海州管理区、孤山、接文等东部山区乡镇,山上乔木和灌木郁闭,下部为草本植物覆盖,地表有较厚的枯枝落叶层,水土流失较轻,形成厚层麻石土;但在浅山区,如牌楼、八里、马风等地,植被遭到破坏,水土流失严重,往往形成土层薄、土质粗、腐殖质含量低、肥力差、发育不明显的薄层麻石土和薄层板石土;平原地区以草甸草本植物为多,则形成了草甸土;沼泽地区生长着沼泽植物,形成了沼泽土,故山地、平原与沼泽地之所以有着本质上不同的土壤类型,植被有着明显作用。

第二节 农业生产概况

海城市农业开发的历史悠久,生产发展较快,技术水平较高,东部为林、果、蚕繁茂的低山丘陵区,西部为盛产粮、豆的广阔平原。是一个农、林、牧全面发展地区。长期以来,农田基本建设,耕作倒茬作物布局、施肥、灌溉、植树造林等人为活动,对土壤形成和演变起到很大作用。

一、农田基本建设

海城市总土地面积为 $273\,400\text{hm}^2$,其中耕地为 $98\,900\text{hm}^2$,占总面积的 36.17%。改革开放以来,全市各地大搞以改土治水为中心的农田基本建设取得了一定效果。完成库塘井窖等小型水源工程 306 座,防氟改水已完成人、畜饮水工程 23 处,完成了接文孙家坎水库除险加固工程,三岔河灌区改造一期工程已完工,共完成灌溉面积 $5\,466.7\text{hm}^2$ 。

中低产田改造,一是争取到国家投资的海城玉米种子基地建设项目,总投资 612 万元;二是完成了省“沃土工程”项目,改造中低产田 633.33hm^2 ;三是组织实施了农业部科技入户、新型农民培训和农民职业技能培训“阳光工程”3 个项目,争取到资金 130 万元。

二、作物构成和轮作倒茬

全市粮食作物播种面积为 84 666.67hm²，比上年增加 1 466.67hm²，其中：玉米 63 000hm²，比上年增加 5 000hm²，水稻 17 400hm²，比上年减少 1 466.67hm²；大豆 1 933.33hm²，比上年减少 1 133.33hm²，高粱 653.33hm²，比上年减少 13.33hm²；杂粮 1 066.67hm²，比上年增加 466.67hm²。全市经济田（含蔬菜、油料、烟叶）播种面积为 14 066.67hm²，其中：蔬菜播种面积为 12 200hm²，花生、烟叶等经济作物播种面积为 1 866.67hm²。预计全市经济田复种面积为 12 866.67，经济田复种指数为 0.91。

全市农作物春季总播种面积为 98 733.33hm²，考虑年内复种生产面积，预计全年农作物总播种面积为 111 400hm²，农作物复种指数为 0.12。

在上述作物构成和生产技术水平作用下：

1. 形成了海城市轮作倒茬体系。以一年一茬为主要轮作倒茬形式，其倒茬形式为玉米（2~3 年）→高粱→大豆。
2. 套复种形式近年来也有发展，以小麦作前茬间套种玉米、高粱占两茬面积的 80%；以小麦、油菜作前茬，在夏收之后复种大豆、油用向日葵等作物形式，占两茬播种面积的 20%。

海城市历史上具有轮作倒茬习惯，但近十几年由于单纯强调粮食生产，连年增加粮食指标，出现了增玉米、减高粱、压大豆的现象，造成作物构成不合理，从而打乱了正常轮作制度，使用地养地发生困难，土壤肥力下降。

三、施肥

施肥是熟化土壤，提高土壤肥力的主要措施之一。海城市自新中国成立以来农家肥数量不断增加，近年保持稳定，平均每亩耕地施农家肥 1 500kg，高者可达 2 500kg。化肥增长速度非常快，远远超过农家肥增长幅度，1980 年平均每亩耕地施用化肥 27.25kg，高者可达 50kg 以上。存在问题为农家肥与化肥及化肥内部的比例失调，化肥多农家肥少；化肥内部氮肥多磷肥少，这对农田的生态平衡是不利的。

四、植树造林

海城市自新中国成立以来，在林业建设上取得了很大成绩，现有林业用地面积为 80 287hm²，占全市总面积的 29.3%。其中有林地面积为 59 120.73hm²，占林业用地面积的 63.2%。柞蚕林面积为 36 581.13hm²，占经济林面积的 97.9%，森林覆盖率为 22%。

海城市森林主要分布在东部山区和丘陵，在覆盖较好的地区，一般山地土壤理化性质较好，肥力较高；在覆盖较差，特别是被破坏的柞蚕场，水土流失严重，使这些地区的土壤瘠薄。森林对土壤作用相关极为密切。