

■ 山东耕地质量评价与应用丛书

山东省文登市 耕地资源评价与利用

◎ 崔 贤 刘忠良 李 涛 主编

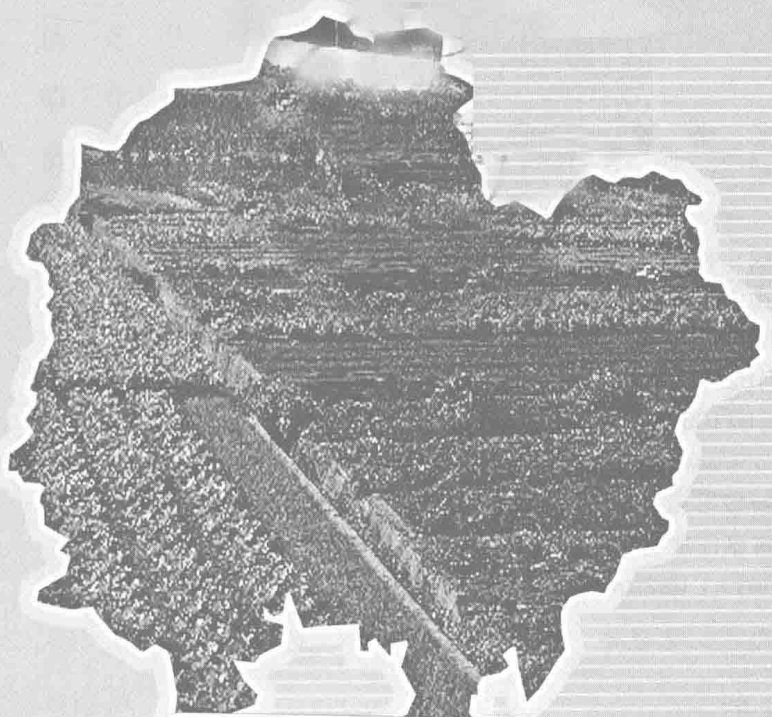


中国农业科学技术出版社

■ 山东耕地质量评价与应用丛书

山东省文登市 耕地资源评价与利用

◎ 崔 贤 刘忠良 李 涛 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

山东省文登市耕地资源评价与利用 / 崔贤, 刘忠良, 李涛主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2013. 9

ISBN 978 - 7 - 5116 - 1369 - 1

I. ①山… II. ①崔…②刘…③李… III. ①耕地资源 - 资源评价 - 文登市
IV. ①F323. 211

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 211855 号

责任编辑 史咏竹 李 雪

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106626(编辑室) (010)82109702(发行部)

(010)82109709(读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787mm × 1 092mm 1/16

印 张 16

彩 插 23 页

字 数 412 千字

版 次 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

定 价 50.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《山东省文登市耕地资源评价与利用》编委会

编委会主任 高瑞杰 黄峻峰

编委会副主任 李 涛 王志勇

编委会委员 (以姓氏笔划为序)

于正溥	万广华	王建君	王 虹	王国华	方 剑	叶 全
邢军胜	孙宏伟	刘昌安	刘忠良	刘丽涛	刘传林	杜鹏飞
陈洪江	张玉芳	杨 静	林 涛	赵守军	泉维杰	侯小芳
郭跃升	崔 贤	蔡清国	鞠在华			

主 编 崔 贤 刘忠良 李 涛

副 主 编 叶 全 方 剑 万广华

编 写 人 员 崔 贤 刘忠良 李 涛 叶 全 方 剑 万广华 隋方功
邵俊飞 黄颂军 徐 婷 杨同荣 陈洪江 毕务文 王 文
姜 伟 李早永 张思斌 王洪强 王振栋 周国虎 刘丽涛
刘旬胜 孙素霞 吕 文 刘 静 刘 岩 李方杰 于树增
王丽丽 王丹丹 李春龙 孙黎明 陈浪波 王 洁 李海涛

采样调查与样品化验

崔 贤	刘忠良	方 剑	邢军胜	毕务文	邵俊飞	黄颂军
徐 婷	王 文	张思斌	唐新礼	林秀渠	柳林虎	任利鹏
王淑敏	吕 文	江 伟	刘华丽	李春龙	王海英	王 洁

数据库建设与维护

田文新	冯 颂	郝宗杰	刘忠良	方 剑	邵俊飞	黄颂军
徐 婷						

审 稿 隋方功 万广华

序

土地是人类赖以生存的重要资源，关系到社会的稳定和发展。只有合理利用土地和切实保护耕地，才能促进经济的可持续发展。历届文登市市委、市政府十分重视耕地保护工作，1959年和1982年先后两次开展了土壤普查工作，尤其是1982年的土壤普查，对全市土壤资源进行了质量评价，全面摸清了各种土壤的类型、面积、分布和生产性能，为文登市国土资源的综合利用、科学施肥、改造土壤、优化种植结构、提高土地生产力提供了科学依据。

文登市地处山东省胶东半岛的东部。近年来，文登市经济出现了前所未有的变化，人民生活水平也不断提高，对农产品质量的要求也越来越高，随着人口、资源、环境与经济发展矛盾的日益突出，全市耕作制度、农业种植结构、作物品种和产量水平、肥料与农药使用和生产管理水平等方面均发生了巨大变化，耕地质量及利用也发生了相应的变化，再依据过去的的数据指导现实农业生产已失去意义。

面对农业土地利用现状、耕地地力条件的新变化，2005年中华人民共和国农业部启动全国测土配方施肥资金补贴试点项目，文登市成为2005年全国首批试点县（市）之一。按照农业部的统一部署，文登市农业局在山东省、威海市等上级业务部门的支持下，组织全市广大农业科技人员，历经多年的艰辛努力，完成了《山东省文登市耕地资源评价与利用》这部全面反映文登市耕地状况的专著。

《山东省文登市耕地资源评价与利用》的出版发行，是文登市农业发展史上的一件大事，标志着文登市的农业科技水平又上了一个新台阶。该书既有理论又有实践，是全市农业生产的工作指南，希望广大农业、科技工作者和农民朋友们，认真学习借鉴并加以应用。同时，希望农业部门根据意见和要求，不断对该书进行补充、完善和更新，使其更具针对性和指导性，为推广新技术、新品种提供准确依据，为农民增收、农业发展和新农村建设做出更大贡献。

文登市人民政府副市长



2013年6月

前 言

土地是人类赖以生存的重要资源,耕地是农业生产的基本要素。全面开展耕地地力评价,有利于摸清耕地资源状况,提高耕地利用效率,确保粮、油等农产品质量和产量的稳步提升;有利于现代农业健康、有序、全面地发展;是解决好“三农”问题的重要基础工作。文登市于1952年进行了一次土壤类型调查,又于1959年和1982年开展了土壤普查工作,尤其是1982年的土壤普查,通过测绘、采样、化验及绘图等工作,为文登市国土资源的综合利用、科学施肥、改造土壤、优化种植结构、提高土地生产力提供了科学依据。改革开放30多年以来,农村实行了家庭联产承包责任制,农业生产曾一度取得了迅速发展,但随着人口、资源、环境与经济发展矛盾的日益突出,全市耕作制度、农业种植结构、作物品种、产量水平、肥料与农药使用、生产管理水平等方面均发生了巨大变化,耕地质量及利用也发生了相应的变化,产生了耕地面积不断减少、基础地力下降、土壤酸化、过量施用化肥与农药、土壤污染、农产品质量安全得不到保证等一系列问题。因此,只有提高耕地质量,才能建立文登市未来粮食安全的长效机制,这也是实现粮食安全的必然选择。

为此,2005年文登市启动全国测土配方施肥资金补贴试点项目,开展土样化验、农户调查、田间试验、专家系统开发和耕地地力评价等工作,采集土样11 478个、植株样品207个,调查农户8 965户,检测土样、植株样6 182个,取得了7.3万个化验数据,布置3414试验56处,对比试验75处;绘制完成了文登市土壤图、灌溉分区图、土地利用现状图、地貌图、坡度图等基础图,以及耕地地力调查点点位图、有机质含量分布图、pH值分布图、全氮含量分布图、水解氮含量分布图、有效磷含量分布图、速效钾含量分布图、缓效钾含量分布图、有效锌含量分布图、有效铜含量分布图、有效硼含量分布图、有效铁含量分布图、有效锰含量分布图、耕地地力等级图等评价图;形成了文登市耕地地力评价工作报告、文登市耕地地力评价技术报告和文登市耕地地力评价专题报告。基本上完成了耕地地力评价工作,摸清了文登市土壤养分现状、掌握了农民耕地施肥现状、提高了化验能力和水平、初步建立了农作物施肥指标体系、开展了土壤酸化改良技术研究、建立了基础属性数据库和基础空间数据库。为今后全面地分析文登市耕地地力水平,建立和完善测土配方施肥基础数据库,建立健全耕地质量动态监测与预警体系,指导农业生产布局调整和农产品质量安全生产,奠定了科学的基础。

因为2008年4月,汪疃镇和栲山镇划归威海工业新区管辖,本书中涉及区划部分的统计数量主要以2007年文登统计年鉴为基础,对新区划无影响的数据按实际年份统计。

在文登耕地的组织和实施中,得到了中华人民共和国农业部、山东省、威海市以及文登市有关部门,山东农业大学资源与环境学院和天地亚太遥感公司领导、专家和科技

人员的热情指导与帮助，在此一并致谢。

在本书的编写过程中，严格按照中华人民共和国农业部颁布的《测土配方施肥技术规范（试行）修订稿》和《农业部耕地地力评价规程》的要求，充分利用了文登市第二次土壤普查和文登市耕地地力调查与质量评价的成果和资料，以严谨的科学态度和认真负责的精神，力求《山东省文登市耕地资源评价与利用》一书内容准确、完整，可读性和可操作性强，但受水平所限，错误和粗疏之处在所难免。我们殷切地希望各位专家、读者提出宝贵意见。

编 者

2013 年 6 月

目 录

第一篇 耕地地力调查与质量评价

第一章 自然与农业生产概况	(3)
第一节 自然条件概况	(3)
第二节 农业经济与农业生产概况	(11)
第二章 农业基础设施与土壤耕地资源概况	(12)
第一节 农业基础设施概况	(12)
第二节 土壤与耕地资源状况	(13)
第三章 耕地地力调查的内容与方法	(19)
第一节 准备工作	(19)
第二节 样品采集与处理	(22)
第三节 样品分析与质量控制	(26)
第四章 耕地地力评价	(30)
第一节 评价的原则、依据及流程	(30)
第二节 软硬件准备、资料收集处理及基础数据库的建立	(33)
第三节 评价单元的划分及评价信息的提取	(35)
第四节 参评因素的选取及其权重确定	(36)
第五节 耕地地力等级的确定	(39)
第六节 成果图编制及面积量算	(43)
第五章 耕地地力分析管理系统的建立	(45)
第一节 系统任务及功能	(45)
第二节 系统的功能模块及应用模型	(46)
第三节 系统数据库的建立	(50)
第四节 系统软硬件及界面设计	(52)

第二篇 耕地地力与质量分析

第六章 耕地地力分析	(57)
第一节 耕地地力数量及空间与分布	(57)
第二节 耕地地力等级分述	(59)
第七章 耕地土壤属性分析	(69)
第一节 土壤 pH 值和有机质	(69)

第二节	土壤大量元素状况	(72)
第三节	土壤中量元素状况	(75)
第四节	土壤微量元素状况	(76)
第五节	土壤主要物理性状	(78)
第六节	土壤养分状况变化和现状评价	(86)
第八章	耕地环境质量评价	(88)
第一节	耕地土壤重金属含量状况	(88)
第二节	耕地水环境状况	(93)
第三节	化肥、农药对农田的影响	(94)
第四节	耕地环境质量评价	(97)

第三篇 耕地资源可持续利用对策与建议

第九章	耕地培肥与改良利用	(107)
第一节	耕地资源利用特点	(107)
第二节	耕地障碍因素分析	(108)
第三节	耕地改良与利用	(109)
第四节	耕地改良利用措施	(111)
第五节	耕地地力建设与土壤培肥对策	(112)
第六节	土壤酸化改良	(118)
第十章	耕地资源合理配置、农业结构调整与污染防治	(121)
第一节	耕地、人口分析	(121)
第二节	不同种植方式经济效益分析	(122)
第三节	水资源供需分析	(123)
第四节	耕地及农灌水质量分析	(125)
第五节	农业结构调整规划	(126)
第六节	耕地污染防治的对策与建议	(127)
第十一章	耕地资源管理信息系统的建立与应用	(130)
第一节	耕地资源管理信息系统的建立	(130)
第二节	耕地资源管理信息系统的应用	(131)

第四篇 测土配方施肥与作物栽培管理技术

第十二章	测土配方施肥技术	(135)
第一节	开展测土配方施肥的必要性	(135)
第二节	测土配方施肥的理论依据	(137)
第三节	确定配方的基本技术	(138)
第四节	测土配方施肥的实施	(140)

第五节 主要作物测土配方施肥技术	(142)
第十三章 主要作物栽培技术管理月历	(151)
第一节 文登市冬小麦栽培技术月历	(151)
第二节 文登市玉米栽培技术月历	(153)
第三节 文登市花生栽培技术月历	(154)
第四节 文登市苹果栽培管理技术月历	(156)
第十四章 文登市绿色农产品栽培技术规程	(160)
第一节 绿色食品番茄生产技术操作规程	(160)
第二节 绿色食品黄瓜生产技术操作规程	(163)
第三节 绿色食品大白菜生产技术操作规程	(167)
第四节 绿色食品韭菜生产技术操作规程	(169)
第五节 绿色食品马铃薯生产技术操作规程	(173)
第六节 绿色食品芹菜生产技术操作规程	(176)
第七节 绿色食品西瓜生产技术操作规程	(180)
第八节 绿色食品葡萄生产技术操作规程	(186)
第九节 绿色食品大樱桃生产技术操作规程	(191)
第十节 绿色食品草莓生产技术规程	(195)
第十一节 绿色食品西洋参生产技术操作规程	(197)
专题一 文登市典型类型土壤养分评价分析	(203)
专题二 文登市主要作物施肥指标体系的建立	(219)
专题三 文登市耕地质量现状与改良培肥	(231)
附 录 文登市各乡镇土壤耕层测评数据统计	(238)
参考文献	(241)

第一篇

耕地地力调查与质量评价

第一章 自然与农业生产概况

耕地是重要的农业生产资料,耕地土壤理化性状的发展变化与自然环境状况和农业生产的发展有直接关系,农业生产管理水平提高、合理施肥、水利条件改善,土壤的理化性状也随之改善。因此,要调查耕地地力首先应了解自然环境状况和农业生产现状。

第一节 自然条件概况

一、地理位置

文登市位于山东半岛东部,隶属山东省威海市^①。地理坐标在北纬 $36^{\circ}52'$ ~ $37^{\circ}23'$ 、东经 $121^{\circ}43'$ ~ $122^{\circ}19'$ 。西北阻于昆嵛山,与烟台市牟平区相望,北连威海市环翠区,东邻荣成市,西南连接乳山市,南濒黄海。文登市境中间粗,上、下两端细呈倒杨树叶型,南北长度 50.12km,东西宽度 51.28km,陆地边界线长 297.151km,海岸线 155.88km,总面积 1 645km²。市治文登城,按直线距离计算,文登城距威海市区 40km,距省会济南 450km,距首都北京 580km,如彩图 1 所示。

文登是山东半岛少数千年古县之一。远在新石器时代,先民就在这里繁衍生息,留下多处古遗址。相传公元前 219 年,秦始皇东巡,召文人登城东山,为其歌功颂德,从此,该山名曰“文登”。北齐天统四年(568 年),析牟平、观阳两县地置文登县,因文登山而得名,属光州长广郡。1940 年 6 月,中国共产党领导的文登县抗日民主政府成立,属胶东区东海专区。1941 年 12 月,文登析为文登(东)、文西两县。1945 年春,文西县改为昆嵛县。1956 年 3 月,文登、昆嵛两县合并仍称文登县,属莱阳专区。1958 年 11 月,文登县改属烟台专区。1967 年 2 月,文登县改属烟台地区。1983 年 8 月,文登县改属烟台市。1987 年 6 月,文登县改属威海市,1988 年 10 月 24 日,中华人民共和国国务院批准文登县改为省辖县级市,仍由威海市代管,共辖 1 区、14 个镇、3 个办事处,827 个行政村和 72 个社区居委会,总人口 64.05 万人,其中农业人口 38.98 万人。文登市行政区划如彩图 2 所示。

二、地质与成土母质

文登市位于新华夏系第二隆起的东部,文登、荣成凸起的中心部位。由于长期隆起,缺失中元古—中生界侏罗纪地层。总的地质特点是地质简单,岩浆岩分布广泛,构造发育不完全。地层以下元古界胶东岩群第二岩组变质岩系为主,第四纪堆积物遍布全境,有冲积、洪积、残坡积和海积等类型。褶皱简单,北部汪疃地区为一倒转复背斜,

属乳山至环翠区倒转复背斜中段，轴向 45° 左右，轴面倾向南东。由于昆嵛山岩体的影响，向斜轴发生弯曲，中部向北西凸出。南部高村、侯家一带为单斜构造。由于伟德山、紫金山等岩体侵入，不仅与北部的地层断开，而且产状也不协调，形成一向南倾斜并凸出的宽缓单斜构造。

（一）主要断层

境内断裂不多，较大的有 4 条：母猪河断裂，南北向展布，长 40km，宽 50 ~ 100m；小洛至花岛断裂，长 10km，宽 10 ~ 20m；泽库断裂，与小洛至花岛断裂平行，长 4.5km，宽数米；西字城至章子山断裂，延入荣成市境，全长 14km，宽数米。历史上破坏性地震的震中都不在文登境内。

（二）主要岩性

前震旦纪形成的片麻岩、片岩、变粒岩等变质岩，元古代玲珑期、中生代燕山期侵入的花岗岩，以及新生代第四纪泥沙、砾石层，次为中生代白垩纪青山组凝灰安山角砾岩。变质岩面积为 $59\,049\text{hm}^2$ ，占总面积的 30.4%；花岗岩面积为 $72\,175.89\text{hm}^2$ ，占总面积的 37.1%；第四纪地层面积 $626\,439\text{hm}^2$ ，占总面积的 32.2%；凝灰安山角砾岩面积 $4\,829\text{hm}^2$ ，占总面积 0.3%。

（三）主要母质

残积物：是母质风化物未经搬运而停留在原处的母质。多分布在山丘顶部。特征是风化物呈杂乱堆积状，大小颗粒混杂，棱角明显。该市残积物多为片麻岩和花岗岩，主要发育成棕壤性土，具有土层薄、质地粗和养分少的特点。

堆积物：是母岩风化物受坡面流水冲刷和本身重力作用，下移堆积在山丘中上部而成的疏松物质。特征是风化物颗粒分选性不良，层理不明显或无层理，磨圆度差，母质厚度自上至下由薄到厚，颗粒由粗变细。是棕壤亚类和棕壤性土的成土母质。

洪积物：是山洪携带物堆积在山前地区而形成的疏松物质。多分布在山麓及缓坡地带，土体厚度 1 米以上。特征是风化物大小碎屑分选不良，颗粒磨圆度不佳。主要是棕壤亚类的成土母质。

冲积物：是风化物经河流搬运，于流速减缓处沉积而成。主要分布于沿河两岸和泊区地带，土体深厚。特征是颗粒分选性良好，沉积层理明显。主要为潮土及潮棕壤的成土母质。

海相沉积物：是海潮运积和海相沉积而成。南北滨海部分盐土的成土母质属海相沉积物。

母岩是形成母质的基础物质，土壤是在成土母质的基础上发育形成的，所以，母岩影响着土壤的类型，母质决定着土壤的理化性质及其肥力状况。由于文登母岩大部分为花岗岩和片麻岩，其多属酸性岩，是形成棕壤土类的重要因素。因其含有一定数量较难风化的石英、长石砂粒或砾石，故所形成的土壤质地较粗，土层浅薄，养分含量较少，肥力较低。残积物多发育成棕壤性土；坡积洪积或洪积冲积物多形成棕壤，其砾石含量

均较高。各山间（前）泊地和沿河两岸滩地均系新生代第四纪的冲积沉积物，因其大都是上游流域内的冲积，所以富含有机质和营养元素，多形成潮棕壤、潮土及盐土，土层深厚、土壤肥沃度较高。

三、地形地貌

文登市处于波状丘陵区，山丘海拔不高，除昆嵛山主峰泰礴顶（太白顶）海拔 922.8m 外，其余山地丘陵都在 700m 以下，大部分为 200 ~ 300m 的波状丘陵。山体多岩石裸露，土层覆盖较薄，山丘中谷地较开阔，多干谷。平原多为滨海平原和山前倾斜平原，河网密布，河流畅通，排水良好。南濒黄海，海岸线曲折，多港湾、岛屿。

境内地形复杂，丘陵起伏，沟壑纵横。平原沿河谷两岸及滨海地区呈带状分布。山地占总面积 19%，丘陵占 58.4%，平原占 22.6%。西北部昆嵛山脉是胶东屋脊，为西部的南北向分水岭；北部有大天顶、角山、饽饽顶、驾山山脉，组成北部的东西向分水岭；东部风台顶、老驴山、邹山、老青山等丘陵，组成东界分水岭。全境两侧高，中间低，北部高，南部低，像一只簸箕，口向南，伸向黄海。因三面有分水岭，构成单独的水系。主要河流发源于北部山区，两侧山谷水系向中间汇集，因此支流较多。中间主要为丘陵分布区，沿河两侧分布着冲积平原。沿海地带分布着海积和冲积海积平原。文登市傍山靠海，负有“铁搓积翠层屑仰贯斗之形，五海环沧夹岸控潮宗之势”（县志记载）。境内群山起伏，丘陵连绵，有大小山头 2 785 座；河流蜿蜒，水系交错，主支河川纵贯全境，共 610 条。形成低丘多谷的地形特征，为典型的山丘地区。

全市地貌类型依据形态特征划分为山地、丘陵、平原 3 种一级地貌类型：依据形态特征和地域变化划分为低山、丘陵、山前平原和滨海平原 4 种二级地貌类型。

（一）低山地貌

海拔 500 ~ 1 000m，相对高度大于 200m，面积 108.7km²，占全市总面积的 6.1%。主要为昆嵛山区，主峰泰礴顶海拔 922.8m，位于市区西北部文登与牟平交界处。呈北—东北、南—西南向延伸，向南延伸至乳山市尼姑顶（古称小昆嵛）。包括大崮子、五股叉、菠萝崮、罗度、屋脊崮、小崮子、大过顶、流水顶、东双顶、纱帽崮等山，山体高耸峻拔，山峰多呈陡峭的尖脊型，山坡坡度多在 30°左右，沟谷多呈“V”字形。山地地貌多由断裂抬升形成，还曾经受外力强烈切割。山体岩石主要由花岗岩组成，岩石变质深，片理、节理发育，褶皱紧密。山体表面岩石由于长期裸露，经风化蚀变，多形成松散粒状物质，黏结力差，易流失。因此，低山地区多岩石裸露的荒山或土层浅薄的草地、灌木林，部分为林地、疏林地。

（二）丘陵地貌

分布于低山周围，海拔 500m 以下，相对高度小于 200m，起始坡度大于 2 度的地貌类型。丘陵面积 1 178.12km²，占全市总面积的 66.2%。主要分布于山地边缘，多由挤压、褶皱、侵蚀分割而成，形态浑圆，谷底平浅，坡度较缓，坡角线没有明显走向。主要由变质岩组成。由于长期受外力剥蚀分割，地形破碎、风化强烈、开垦率高，水土流

失严重。现大都整成梯田，种植粮油作物，也是林、果、桑的主要用地，是发展农业生产的重要地貌类型之一。

（三）平原地貌

山前平原：海拔 60m 以下，坡度小于 2° 的地貌类型。面积 410.08km^2 ，占全市总面积的 23.04%。主要分布在河流两侧，地形平坦，微向下游倾斜，堆积物厚度为 10 ~ 25m。其中，以泽头镇平原较为典型。在威海市各市区中，以文登市山前平原面积最大。山前平原多在断裂凹陷或山麓地带，由季节性洪水携带大量泥沙、石砾沉积而成，或由河流冲积淤积物组成，在河谷中下游沿岸呈带状分布。山前平原土层深厚，土质肥沃，灌溉条件好，适种性强，有全市“粮仓”之称。

滨海平原：分布在沿海地带，海拔 0 ~ 10m，起始坡度小于 0.3° 的地貌类型。面积 82.94km^2 ，占全市总面积的 4.66%。平原多由海陆交互沉积及风化再造而成，沉积物多为中细沙、淤泥，并含大量贝壳等。滨海平原沿海岸线呈带状分布，宽数千米至 10 余千米不等。地面平坦，微向海面倾斜。离海较远处，由于多年开垦种植，土壤较肥沃，多种植农作物；近海处退滩时间短，土壤发育不明显，地下水矿化度高，多生长耐盐植物，部分已发展成为防风固沙林地。

四、气候

文登市属大陆性季风气候。具有季风进退频繁，四季变化分明的气候特点。春来迟，干燥多风；夏来晚，温湿多雨；秋来早，凉爽易旱；冬来长，寒冷多雪。

（一）气温和积温

年平均气温为 11.5°C 。最热出现在 7 ~ 8 月，平均气温为 24.5°C ；最冷出现在 1 月，平均气温为 -3.3°C 。气温年较差为 27.8°C ，日较差为 9.5°C 。年平均最高气温为 12.8°C ，出现于 1994 年和 2004 年；最低为 10.2°C ，出现于 1956 年。极端最高温为 36.4°C ，出现于 1958 年 7 月 21 日；极端最低温为 -25.5°C ，出现于 1963 年 1 月 25 日。年高于 0°C 积温为 $4\,346.0^{\circ}\text{C}$ ，最多 $4\,744.0^{\circ}\text{C}$ （1994 年），最少 $3\,860.7^{\circ}\text{C}$ 。平均气温稳定通过 0°C 的平均日期为 3 月 2 日 ~ 12 月 7 日，持续 280.7d。年高于 10°C 积温平均为 $3\,685.2^{\circ}\text{C}$ ，持续期为 196.3d，始于 4 月 17 日，止于 10 月 29 日。整个农作物生长季节，气温日较差为 8.6°C ，历年平均无霜期为 193d，初霜日平均为 10 月 24 日，最早 10 月 11 日（1977 年），最晚 11 月 20 日（1979 年）；终霜日平均为 4 月 13 日，最早 3 月 18 日（1989 年），最晚 5 月 30 日（1991 年）。

（二）日照和日辐射

文登市日照时数历年平均为 2 390.2h，日照百分率为 54%。年日照时数最多为 2 805.5h，出现在 1958 年，日照百分率为 63%；最少为 2 253.4h，出现在 1976 年，日照百分率为 51%。各月日照时数以 5 月最高，达 255.1h；12 月最少，仅 157.6h。6 ~ 8 月日照百分率小于 59%，10 月最大为 61%，7 月最少为 39%。作物主要生长季节 4 ~ 9

月, 平均日照率为 52% (1 293h), 最大 60%, 最小 39%。7~9 月平均日照率为 48% (588.1h), 最大 59%, 最小 39%。年太阳辐射热量历年平均为 $119.7\text{kcal}/\text{cm}^2$ 。5 月最多为 $15.2\text{kcal}/\text{cm}^2$, 其次是 6 月, 为 $13.5\text{kcal}/\text{cm}^2$, 光能资源较丰富, 生产潜力很大。

(三) 降水

年际差异: 文登市历年平均降水总量 803.8mm, 各季降水不均, 差距亦大。降水量比相似纬度地区明显偏多。最多是 1964 年, 为 1 196.4mm; 最少是 1999 年, 为 398.3mm。年振幅为 798.1mm。

季节差异: 据文城气象站观测, 雨季平均始日为 6 月 26 日, 终日为 9 月 8 日, 持续 80d。雨季期平均降水量 420.9mm, 占全年降水量的 55%。雨季多大雨、暴雨、雷阵雨和台风。冬季降水最少, 春季次之, 秋季再次之, 夏季最多。

地域差异: 北部多于南部, 界石镇西部, 西北部等地, 年降水在 950mm 以上, 其他镇大部分在 800~850mm。泽库、侯家和大水泊等镇年降水总量不过 770mm, 是全市降水量最少的地区。

降水日数: 年平均为 96.2d。以 7 月最多, 平均 14.5d; 8 月次之, 平均 12.8d。其余各月大都在 5~7d, 2 月最少, 为 4.7d。历年最长连续降水日数为 15d, 共降水 213.7mm, 发生于 1964 年 7 月。最多一次降水发生在 1965 年 7 月 27~28 日, 界石等 4 处镇降雨 400~487mm。

相对变率: 全市历年降水量很不稳定, 相对变率在 13.18% 之间。尤以北部、西部相对变率较大, 为 14%~19%。月降水量相对变率大于 44%。雨量集中的夏季, 月降水量相对变率为 40%~60%, 其距平值可达到 200~300mm。年降水量大于 600mm 的保证率在 90% 以上; 大于 700mm 的保证率, 除南部几个镇偏小外, 其余在 80% 以上, 其中以文城为最大, 达 95%; 大于 800mm 的保证率全市为 45%~55%。

降雪和积雪: 年降雪日数平均 35d。北部界石、汪疃等镇多于 43d, 南部只有 14d。初雪到终雪日期平均为 129d, 最多 183d, 出现于 1985~1986 年。最少 75d, 出现于 1960~1961 年。降雪多为涡动低云造成的阵性降雪, 风越猛雪越大。强度变化无常, 时而大雪纷飞, 时而雪过天晴。年积雪日数 33.4d, 最多年份为 60d (1976~1977 年), 最少年份为 2d (1953~1954 年)。初日到终日平均 100.1d, 最多为 134d (1955~1956 年), 最少为 39d (1958~1959 年)。以小观镇积雪日数最短, 昆嵛山区最长。最大积雪深度达 54cm, 出现在 2005 年 12 月 13 日。2005 年 12 月, 连降大雪, 出现大雪日数 5d, 其中暴雪 3d, 12 月累计降水 70.3mm, 百年不遇。

(四) 气压与风

气压: 境内冬季常为强大蒙古高压所控制, 夏季则受大陆低压所影响, 气压冬高夏低。平均气压为 101 070Pa。极端最高气压为 103 930Pa, 出现于 1961 年 1 月 10 日; 极端最低气压位 97 600Pa, 出现于 1984 年 6 月 16 日。

风: 全境属季风区, 2 月多西北风, 7 月多南风。历年平均风速为 3.2m/s。月平均最大风速为 4.2m/s, 最少为 2.3m/s。春季平均风速为 3.9m/s, 夏季平均风速为 3.1m/s。