

枣庄市畜禽疫病志

枣庄市畜牧局畜禽疫病志编辑委员会

一九九一年十二月

枣庄市畜禽疫病志编辑委员会

主编：崔庆廉

副主编：李秀芹 张建富 于日清 郭书君 孙光润

编委：(以姓氏笔划为序)

于日清	邓·彬	丛永本	孙光润	庄立业
朱敬坤	李秀芹	李福廷	吴宝铭	张建富
张淑美	邱以岭	种道远	秦世德	耿培梁
郭书君	殷延明	崔庆廉	霍圣典	魏承华

编 者 的 话

枣庄市《畜禽疫病志》的编纂工作，是根据农业部畜牧司山东省畜牧局、省兽医总站的布置，在全市畜禽疫病普查完成的基础上进行的，开展《畜禽疫病志》编纂工作，是党和国家为加快畜牧业发展，繁荣农村经济所做出的一项重大决策，是科学地规划和指导畜牧生产、实现畜禽疫病防治现代化的一项重要基础工作。为了搞好《畜禽疫病志》编纂工作，市畜牧局成立了编纂委员会，编委会的同志在全市广大科技人员的大力支持帮助下，齐心协力进行日以继夜的工作，由上而下，由下而上召开了多次会议，收集了大量的历史资料，进行整理编纂，几经修改，最后完成此稿。本书采用的基础数据和资料，主要由市农业区划办、市统计局、市史志办及全市各区(市)畜牧兽医单位提供。在编写过程中，主要参阅了《枣庄市农牧渔业志——畜牧兽医卷》、《枣庄市综合农业区划》的有关内容。特此说明，并致谢意。

本书的责任校对是王慎文、王其柱、邓彬、李秀芹、邢继波、吴宝铭、秦珊兰、彭茂银8位同志(以姓氏笔划为序，下同)。另有刘靖、吕炳臣、李质山、柳丙兰、姜景兰、聂兆宽、葛金奎7位同志协助抄写。

由于水平所限，缺点和错误在所难免，敬请读者指正。

一九九一年九月

序

枣庄，地处黄河下游，山东南部，历史悠久，历代名兽医辈出，兽医科学，源远流长，代代相传，历代医林人物辛勤耕耘所结的累累硕果即是铭刻鉴证。

畜禽疫病也遵循自然规律，旧的疫病不断扑灭，新的疫病在不断产生。总结前人的经验教训，探索新疫情的发生、发展、防治新科技，是兽医工作者继往开来义不容辞的应用奉献。我市广大兽医工作者几经寒暑，饱经风霜，专心致志，集体创作，修成此志，是我市兽医界一大喜事。兽医志的问世于今后的畜禽疫病的防治，畜牧生产的健康发展，都将起到不可估量的推动和促进作用。

修志人员，历尽艰辛，志书达到了内容翔实，篇章清晰，记事求实之目的，本着记明、叙清、述今的原则，对畜禽疫病的发生、发展规律、流行蔓延程度，扑灭消逝的措施，危害微烈的状况尽述其详。

建国之初，我市辖区，疫病猖獗，危及畜禽，牧医精英全力以赴，以步当车，辗转乡里昼入猪圈牛栏，夜宿茅檐寒舍与广大饲养员为伍。对病情寻问其详，精心研究，苦心探索，以多奉献为荣，以艰苦为乐。当时，炭疽鼻疽波及人畜，鸡瘟、猪瘟如火如荼，兽医科技人员又少，加之药品短缺，疫情曾呈席卷之势，经广大兽医工作者连年苦战，精心防治，终使疫病或被扑灭或被控制，畜禽得到了保护和发展。如今，兽医界人才济济，防治网络齐全，措施更力。制三瘟于难扬（猪瘟、鸡瘟、兔瘟），灭五疫于朝夕（即口蹄疫、马媾疫、猪水肿、马传贫及焦虫病），更是可喜可贺。但是随着畜牧业的发展，饲养量的增加，某此疫病仍有发生，新的疫病也有萌发、扩展蔓延之势。诚望兽医界志士仁人继往开来以拼搏奋进的精神，立足现实，探索未来，谱写我市畜禽疫病志的续篇。

修志诸君，秉笔直书，使人阅后，鉴古如今，受益非浅。仅借志书出版之际，向不辞艰辛为兽医志的编写做出积极贡献的同志致以亲切的问候，并以此数语，应编志众君之嘱，廖做数言于志前，与同志们共勉。

崔庆廉

一九九一年十二月

目 录

序

第一篇 概况	1
第一章 自然地理概况	1
第一节 基本情况	1
第二节 地形地貌、水文气候	4
第三节 土壤植被	10
第四节 交通运输	15
第五节 环境污染情况	16
第二章 畜牧业概况	18
第一节 畜牧业生产	18
第二节 主要畜禽品种	30
第三节 饲草饲料	38
第三章 畜牧兽医组织机构	50
第一节 市级畜牧兽医管理机构的设置与沿革	50
第二节 区(市)级畜牧兽医机构的建立与沿革	53
第三节 技术职称晋升	62
第四节 科学研究和新技术推广	63
第四章 畜禽疫病防治概况	68
第一节 畜禽主要传染病的发生及流行	68
第二节 畜禽传染病的防治	74
第三节 存在问题	79
第二篇 畜禽疫病与防治	82
第一章 多种家畜共患的传染病	82
第一节 炭疽	82
第二节 口蹄疫	82
第三节 布氏杆菌病	83
第四节 结核	86
第五节 破伤风	86

第六节 狂犬病	87
第二章 猪病	90
第一节 猪瘟	90
第二节 猪丹毒	93
第三节 猪痢疾	93
第四节 猪萎缩性鼻炎	96
第五节 其它病	97
第三章 禽病	98
第一节 鸡新城疫	98
第二节 禽霍乱	100
第三节 马立克氏病	103
第四节 鸡法氏囊病	105
第五节 雏鸡白痢病	107
第六节 禽的其它疾病	107
第四章 牛羊病	110
第一节 气肿疽	110
第二节 牛传染性胸膜肺炎	110
第三节 牛流行热	111
第四节 牛兰舌病	111
第五节 羊痘	112
第六节 牛羊的其它疾病	114
第五章 马病	115
第一节 马鼻疽	115
第二节 马传染性贫血病	117
第三节 马腺疫	119
第四节 其它疾病	119
第六章 兔病	120
第一节 兔瘟(暂定名)	120
第二节 巴氏杆菌病	123
第三节 其它病	123

第七章 畜禽寄生虫病.....	123
第一节 疥癣病.....	124
第二节 肝片吸虫病.....	129
第三节 球虫病.....	129
第四节 猪囊虫病.....	134
第五节 焦虫病.....	138
第六节 锥虫病.....	140
第七节 畜禽寄生虫病的防制.....	140
第八节 1980年畜禽寄生虫病普查.....	141
第八章 畜禽疫病普查.....	155

附录:

主要数字统计表

一、枣庄市历年畜牧业产值及占农业总产值比重表.....	157
二、枣庄市历年畜牧业生产情况统计表.....	159
三、枣庄市1951年—1989年畜禽防疫情况统计表.....	162
四、枣庄市历年畜禽检疫情况统计表.....	166
五、枣庄市1977—1989年畜禽产品检疫消毒统计表.....	170
六、枣庄市主要畜禽疫病消灭与控制情况表.....	171
七、枣庄市家畜历年驱虫情况统计表.....	172
八、枣庄市鸡(禽)兔历年驱虫情况统计表.....	176
九、枣庄市畜禽主要疫病发生年份表.....	177
十、枣庄市畜禽疫病危害程度表.....	179
十一、枣庄市1989年疫病普查结果汇总表.....	181

本市所属原峯县、古代称为承(因承水得名)。又名葛峯(因葛峯山、即今天竺山得名),夏商以来,先后隶属郟、蕲、小邾、邶阳、楚等诸侯国。秦归郟郡,汉属东海十鄂,三国时期属魏国鲁郡。隋开皇三年(即公元583年)置峯州,隶属彭城郡,唐属河南道,宋属河南路。金祐祐四年(即公元1216年)设峯州,下置承县,隶属山东西路。明洪武二年(即公元1369年)降峯州为峯县,隶属山东省济宁府,清改兖州府。中华人民共和国成立后,仍为峯县,属台枣专署。公元1950年属滕县专署。公元1953年划入原兰陵县、白彦县的部分区,同时划出韩庄区归微山县,改属济宁专署。公元1958年9月,县机关迁至枣庄。于公元1960年改建为枣庄市(县级)仍属济宁专署,公元1961年9月改建为山东省省辖市。所属滕县,古称滕国,皇帝(约公元前26世纪)第十子封于滕、秦,置滕县,西汉改为蕃,北魏称蕃城县,隋复称滕,沿用至今(公元1954年曾改称麓水县,不久仍称滕县)。公元1948年属尼山专署。公元1950年属滕县专署,公元1953年属济宁专署,公元1979年1月划归枣庄市,公元1988年改称滕州市(县级)。

全境从西北至东南似一长方形,面积占全省总面积的3%。全市地势东北高西南低。山地、丘陵、平原此起彼伏,自北而南呈横向双波形,相间排列。北部是海拔达624米高的群山区,中部是海拔百米以下的剥蚀平原、平缓丘陵和平原低洼。南部边境地区为稀疏浅丘地形。全市山脉多为东西走向,主要河流多发源于东北部山区,流入南四湖和韩庄运河。

山区丘陵地区共45个乡镇,85万人口,耕地124万亩,林果和饲草资源丰富,是枣庄市的林牧农区。平原地带16个乡镇,100万亩耕地,土质良好,水源充足,是天然粮仓,历来是精神高产区,是枣庄市的平原农业区。滨湖沿运地区24处乡镇,50万亩耕地,地势低洼水位高,产粮多,水资源丰富,是枣庄市的农牧渔区。全市33个城镇郊区多为蔬菜集中栽培区,其肥源水源充足,人均耕地少,多集约栽植,复种指数高,为全市的城郊农业区。

枣庄市属于北温带季风型大陆性气候,主导风向为东北风。年平均气温13.2—14.2度,年平均降水量为750—950毫米。年日照总时数为2300—2500小时,无霜期200天左右,夏季炎热多雨,冬季严寒少雨,春秋夏暑交替。光、热、水、气和养分条件较优越,适合温带各种植物的生长,宜农、林、牧、副、渔各业发展。

由于气候及水源条件优越,适宜农作物及各种野草生长,饲草饲料较为充足,种植的可饲农作物、野草、树叶均数十种。饲草饲料从历史上就以农作物为主,尤以小麦、豆类最盛,自建国以后,地瓜显著增加,到六十年代玉米大增,致使饲草饲料的结构有所改变。其产量从十九世纪末到公元1985年总的呈现逐渐增加的趋势,唯有六十年代初期曾一度下降。公元1985年的饲草饲料是民国三十年(公元1941年)的35倍。牧草已从民国三十年(公元1941年)就开始零星种植,仅百亩左右,到七十年代推广轮作种植,公元1981年种植面积达到了3万余亩,年产鲜牧草2亿斤(包括水生),其种类达十余种。为提高饲草饲料的利用率,五十年代推广青贮饲料,六十年代推广发酵饲料和碱化饲料,到

公元1989年继续延用。

饲草饲料的优厚资源，给畜牧业的发展奠定了基础。当地家畜家禽和主要经济动物的种类有牛、驴、马、骡、骆驼、猪、羊、狗、猫、兔、貂、鹿、水獭、海里鼠、鸡、鸭、鹅、鸽、鹌鹑、黄秋、蜂等。有的已绝种，如海里鼠等；兔的饲养虽历史悠久，但品种低劣，五十年代开始；国家和群众开始注意选育良种，到六十年代出现皮用兔热，七十年代毛用、肉用兔热。鹿、貂、鹌鹑的饲养始于七十年代，数量甚少，如鹿仅滕县一户；黄秋(黄鸟)公元1983年开始饲养，也仅滕县一户。其余为民间传统饲养畜禽，历史之久，饲养得方，皆有其当地适应性强，生产力好，为群众所欢迎的优良品种。

畜禽品种随时间而异，牛始为当地牛，从三十年代开始不断输入鲁西黄牛，五十年代倍增，七十年代又引进西门塔尔、海福特和利木赞肉牛及其精液，产生了新的品种“鲁杂”和“肉杂”等。猪原为当地猪，公元1959年开始，不断从外地购进优良品种，如巴克夏、约克夏、长白、新金等，致使滕县产生了当地新品种“滕县白猪”。由于市区枣庄黑猪历史悠久，群众偏爱，种公、母猪饲养数量稳定在3至5万头。历史上形成的当地鸡越来越少，被五十年代以后，尤其八十年代不断引进的优良品种所代替。养羊历史悠久，多为品种低劣的本地山羊和绵羊，从二十年代开始，尤其从公元1965年和1966年普遍开展绵羊改良，引进的主要品种为考力代、美利奴、奶山羊及其国内的青山羊、中国美利奴细毛羊等，形成了杂交类群。

畜禽的饲养，大家畜历来以牛为主，驴次之，骡马较少，公元1937年—1945年间，从日本曾引进部分种马，虽在品种和数量上有所改良和增加，但毕竟数量不多。五十年代至以后引进国内外优良品种数批，使之质优数广。驴向来用途较广，易饲养，所以数量居第二位。牛以当地牛为主，滕县距鲁西黄牛的产地金乡、嘉祥，鱼台等县较近，因此滕县的“鲁西黄牛”占有相当比重。牛的发展以公元1953—1956年为多，以后显著下降，八十年代明显减少。中小畜禽以猪鸡为最盛，养猪业在公元1949年前不算发达，五十年代提出发展十五养，猪占首要地位，发展较快。六十年代由于粮食的失收，养猪业曾经下降，进入七十年代中期养猪业稳定增长。鸡从历史上农户皆有饲养习惯，但数量不多。公元1980年以后发展迅速。建国前的畜禽均系个体饲养，贫困农户无畜，有的几户合养一头，极个别富户能养数头，猪羊禽饲养数量不等。建国后，农业逐步向集体发展，出现了个体、集体和国营饲养形式，大家畜全部实行集体饲养，中、小畜禽集体和个体皆有饲养，猪羊集体饲养者达数百只，高者千只，如滕县种猪场公元1976年曾达2500头。公元1979年全部转为个体饲养。畜禽迅速增加，并且出现了不少饲养的专业村、重点户和专业户，大家畜一户饲养数头，禽数百只到数千只。

畜禽疫病历来流行较广，各种畜禽传染病、寄生虫病和普通病皆有，尤以传染病威胁最严重，大牲畜的传染病，牛以流感、炭疽、气肿疽为多，流感每五、六年发生一次，气肿疽从七十年代后便未发生。马、驴、骡、历来以腺疫多发，春秋为重，鼻疽于五十年代至七十年代从内蒙、新疆调耕马带入鼻疽而多散发，马传贫从80年代偶有发生，猪

瘟、猪丹毒和鸡新城疫、禽霍乱几十年来虽未被消灭，但基本控制其发生，家畜破伤风古今常有。为减少、控制和消灭传染病，早在建国初，就已进行了传染病的预防工作；主要防炭疽、牛肺疫、马鼻疽、猪瘟和猪丹毒等。此后，贯彻了预防为主方针，对各种畜禽传染病每年进行大量的预防工作，主要对炭疽、气肿疽、破伤风、猪瘟、猪丹毒、仔猪副伤寒、猪肺疫、鸡新城疫、禽霍乱、狂犬病、兔瘟(暂定名)等病进行了预防注射，对口蹄疫于1964年也防过一次。各种畜禽贸易市场都进行检疫，并与公元1977年建立了枣庄市铁路运输兽医检疫站，下设薛城、滕县两个分站，对经营畜禽产品经铁路、公路、水路运输者，全部进行检疫，致使传染病大大收敛。畜禽的寄生虫病达85种，五十年代后不断地进行驱除，使之显著减少。普通病以牛的前胃病和马属动物的疝痛病为多见。建国以后，随着畜牧兽医机构的建立健全，发病率逐渐减少。在中华民国二十五年(公元1936年)前，枣庄市无畜牧机构，只在民间有阉割人员和中兽医流动于村镇四乡，为农户阉畜和治病畜。民国二十六年(公元1937年)后，滕县设立了“山东省畜产管理局滕县分局”，负责邹、滕、峄三县的畜牧发展，畜病防治及畜产品有关事项。公元1953年分别在滕县和枣庄市(原峄县)建立了两个县级畜牧兽医站。公元1957年各乡镇(原称公社)陆续全部建立了畜牧兽医站。其任务是发展畜禽，防病治病，推广新技术，为当地政府发展畜牧业当好参谋。其体制，乡镇级为集体性质，自负盈亏。市和区县级为全民性事业单位。从公元1957年开始实行牲畜包槽制度，公元1970年在包槽的基础上，普遍推进了合作防治，(原合作医疗)，从公元1980年开始推行技术承包至今。

第二节 地形地貌、水文气候

地质地貌及河流水系

自然条件在很大程度上与地形地貌有着密切联系，研究其特征，对于因地制宜、扬长避短、趋利避害，发展商品生产具有十分重要的意义。

一、地质概况

枣庄市地质属华北型，位于山东地区南缘，尼山穹窿的南延部。自太古界的变质岩系，元古界的震旦系；古生界的寒武系，奥陶系、石炭系和二迭系；中生界的珠罗、白垩系；新生界的第三、第四系均有分布。此外还有部分地区以岩墙和岩床型出露的火成岩的侵入岩。

新生界以上各系岩层在本市从南至北由老到新依次排列，近东西走向。第四系地层在本市西部及南部广泛地覆盖在各系地层之上。

多次造山运动中，我市岩层发生褶曲和断裂，特别是燕山期和燕山晚期，地壳活动更为剧烈。本市除较小的褶曲外，主要有陶枣盆地、桑村盆地、羊庄盆地、艾湖盆地、棠阴盆地五个较大的褶曲。本市断裂层较发育(近东西及南北向两组断裂带)，近东西向的断裂主要有：付山断裂、长龙断裂、曹王墓断裂、北山断裂、峄县断裂、古邳断裂、

花石沟断裂、东伏山断裂、新桥至新庄断裂等，多为张扭性高角度大断距断裂。这两组断裂将全地层分割为大小不等若干断块，构成了我市地貌的构造基础。断块的抬升形成了山地，被凹陷的地块形成了盆地或山间平地。盆地、山间平地接受珠罗纪、白垩纪砂页岩的沉积。

新生界第三纪随着喜马拉雅山运动，山地猛烈抬升，盆地继续下沉，山地引起强烈的侵蚀切割。盆地相应地接受堆积。

由于受多次造山运动的影响，山地多呈现倾斜状态。岩层多倾北、倾角大小不等。出露地层多为中生代寒武、奥陶系的石灰岩。其间有燕山期侵入岩及太古代早期侵入岩与之镶嵌。是我市棕壤与褐土呈复区分布的地质原因所在。

第四系以来，由于鲁中南山区整体抬升，本市内断块升降差异不明显。以冲积、残坡积亚粘土、亚砂土为主，山间谷地沉积不旺盛、土层浅薄，部分出现基岩裸露。其松散的地层广泛地分布在山前倾斜平地及滨湖沿运(河)低洼土带上。滕西平原，陶枣盆地及枣南平地形成主要产粮区并适宜多种农作物。

二、地貌特征

枣庄市处于鲁中南低山丘陵地带，地形比较复杂，地貌类型较多。山丘、平原、洼地此起彼伏，整个土形呈东高西低、北高南低。境内地貌类型由北向南呈横向双波型。即东北部为全市地势最高，切割最烈，地形最复杂的群山丘陵区。位于山亭镇的高山顶峰海拔为620.4米，为全市最高点。其次是位于店子镇北的摩天岭顶峰海拔为603米和耸立在北庄乡东南部的抱犊崮顶峰海拔高度为580米。群山向外是滕、薛、枣一片海拔为100米上下的山前平原。往南，从峄城区东部边界起向西至薛城附近又隆起东西走向的带状山脉。再往南是海拔100米上下的山前缓平地。西部滨湖及南部沿运地区为海拔30—40米的沿湖洼地和交接洼地。最低处海拔为24.5米。最南部与江苏接壤地区又出现低山丘陵。根据海拔高度，切割程度和起伏大小等分异规律，枣庄市共分为低山丘陵、山前平原、洼地三种农业中地貌类型、十个微地貌类型(即低山丘陵坡、梯田、近山阶地、山前倾斜平地、岭岗、山前倾斜平地、山前缓平地、交接洼地、河漫滩、沿湖洼地)。三种地貌类型的大体比例是三洼三平五山丘。

1、低山丘陵

分布面积371.43万亩，占全市总面的54.6%(其中，山丘岭坡地109.38万亩，梯田115.29万亩，近山阶地44.93万亩，山间倾斜平地88.93万亩，岭岗12.9万亩)。以山亭区分布较多，占山丘面积的39.72%。其余区县均有分布，以台儿庄区为最少，仅占4%。山体构成除石灰岩构成的青石山外，也有变质岩和花岗岩构成的砂石山，还有青石戴帽下部为酸性岩两种岩类构成的山体并存。山体周围多分布丘陵。除部分发展林果外，其余宜种草，发展草食畜禽。

2、山前平原

分布面积181.41万亩，占全市总面积的26.6%（其中：山前倾斜平地63.14万亩，山前缓平地117.96万亩）。以滕县分布较多，占平原面积的60.25%，其余各区已均有分布，以市中区和山亭区分布最少，分别占0.67%和4.4%，山前平原地貌表层为洪积冲积物组成，地面一般较平坦，土层深厚，土质肥沃，排灌条件较好，适宜多种作物，农业开发历史悠久，历来是我市农业精种高产区，食粮畜禽基地。

3、洼地

分布面积128.18万亩，占全市总面积18.80%（其中：交接洼地111.72万亩），河漫滩4.3万亩，沿湖洼地12.16万亩）。集中分布在沿运和濒湖地带，其次是山根洼地。多为冲积洪积和湖地沉积物组成。地势缓平低洼。表层地质多为重壤和粘质土。排水性能差、积水内涝是低洼地的突出问题，常有涝灾发生。对局部洼地可通过改造，发展淡水养殖，水稻生产或饲养水禽。

三、河水水系

我市河流属淮河流域，泗河、韩庄运河水系。境内除韩庄运河、伊家河为南四湖的泄洪河道外，主要骨干河道发源于沂蒙山西南麓的低山丘陵地区，分别自东北向西南流入南四湖，自北向南和自南向北流入韩庄运河、伊家河，仅有西泇河上游周村水库附近流域自西北向东南出境流入会宝岭水库，再南流汇入中运河。

全市境共有主要河道二十四条，其中：大型可道一条，中型河道三条，流域面积在一平方公里以上的河道八条，流域面积三十至一百平方公里的河道十二条。

①韩庄运河、伊家河

韩庄运河，是上承南四湖下接中运河的过境河道，境内长为38.8公里，是南四湖流域0.17万平方公里洪水的主要排洪通道。

伊家河是韩庄运河的重要支流，上接南四湖，在台儿庄西南陈庄西汇入韩庄运河。

②峄城大沙河，是韩庄运河的重要支流之一，发源于我市东北部山丘南麓的大鹰台，经市中区峄城区流入台儿庄区，全长62.2公里，总流域面积（含分洪道）629平方公里，主要承担流域中的排洪排涝任务。

③城郭河，发源于邹县凤凰山，东股发源于平邑欢山沟，经我市的山亭区、滕县（61.2公里）经济宁市的微山县入昭阳湖，全长80.7公里，总流域面积912平方公里。该河道是主要山洪河道之一，承担着排洪排涝任务。

④其他重要河道：全市流域面积在一百平方公里以上的河道，除上述大中型河道外，还有界河、北沙河、十字河、小龙河、薛城大沙河、周营大沙河、新沟河、引龙河等共八条；流域面积在三十至一百平方公里的河道有小苏河、小位河、小墨河、朱村河、小泥河、薛城小沙河、塘湖河、三支沟、四支沟、龙河、干沟河、支流河等共十二条。上述河道多发源于山丘边缘和山前倾斜坡地，除个别外多属坡水河道，主要承担着山丘及洼地的排水任务。

上述各类河流经治理整修，对促进工农业生产发挥了重要作用。

地下水分布及特点

地下水的补给，贮存和运动，受着降水、地表径流，排泄条件、地层、地质构造及地貌类型的影响，根据上述综合因素，将全市划分平原，山丘两个地貌大区，十五个水分地质区，二十一个水文地质亚区。

(一)平原水文地质亚区。总面积1651.3平方公里，占全市总面积的36.30%，该区为第四系松散地层覆盖，主要分布在滕县西和枣南。经计算，该区多年平均总补给量为35206万立方米。

(1)滕西平原水文地质区。其面积为886.3平方公里，地质构造属滕西煤田断陷盆地，主要含水层是第四系的孔隙水，垂直分布在35米以上二层至三层的砂层中，单井水量100立方米/小时。近几年连续干旱补给减少，农业用水增多，一九八三年出现漏斗。

(2)枣南平原水文地质区，其面积765平方公里，第四系地层厚度1—35米，地下水埋深3—5米，成井深在35米以上，单井出水量50立方米/小时左右。该区是我市地表水灌溉区，主要水源为微山湖、伊家河、运河。民用井深一般在5米左右，地下水埋深一般在2米左右，与地表水水力联系紧密，很少采用地下水灌溉。

(二)低山丘陵水文地质大区。总面积2898.2平方公里，占全市总面积63.70%。由于我市地形、地貌地质构造比较复杂，该区地下水分布差异也很大，包括十三个水文地质区，19个水文地质亚区。

(1)荆泉水文地质区，其总面积537.3平方公里，位于我市北部峰山断层以东，桑村穹窿以北，主要含水层为基岩全风化带及现代河流两侧的冲积砂层，为变质岩裂隙水和孔隙水；地堑和单斜构造形成石灰裂隙，岩溶水富水带。

中部为荆泉断块。在地下水向西运动中受到峰山断层西盘侏罗系砂页岩的阻挡而溢出地表形成玉花泉、大佛泉和荆泉为主的泉群。为我市地下水富水区之一。

南部的郭河上游为桑村穹窿变质岩、岩浆岩。富水性差，是荆泉的补给区之一。

(2)羊庄盆地水文地质区，其总面积724平方公里，位于我市东北部的十字河中上游流域，区内广泛分布着古生代石灰岩层，裂隙岩溶发育，形成良好的地下水补给贮存场所。

其东北部长龙断层以北为辛召断块的变质岩，主要含水层为基岩风化带，分布在谷地内，以潜水为主。

其中部长龙断层与曹王墓断层之间，为山亭断块，是石灰岩裂隙岩溶水，富水性一般，分布极不均匀，单井出水量为500立方米/日左右，埋深大于24米，最大60余米。

其南部为羊庄盆地，是石炭岩裂隙岩溶水，主要含水层为奥陶系厚层石灰岩，底部有富水性强的砂层，富水性很强，单井出水量>2000立方米/日，是我市主要富水区之一。

(3)伏山断块水文地质区，其面积82.8平方公里，在滕县西北界河和伏山断层以北的山丘地带。主要含水层为中下寒武系地层富水性能差异较大，地下水在向南运动中，常

因变质岩或第四系粘土层阻挡而成泉，如石头集泉，马庄泉等。

(4) 金河泉水文地质区，其面积181平方公里，位于峰山断层以东，羊庄盆地以西，桑村穹窿以南，呈东北西南方向条带状。其北部一般单井出水量1000立方米/日，其南部单井出水量在1000立方米/日以上，是我市富水区之一。

(5) 薛南平原水文地质区，其面积211.2平方公里，位于薛城南部，大部分属太山群隆起地带，地层为太古界片麻岩或第四系下伏片麻岩。主要含水层为土壤孔隙水和岩层裂隙水，富水性差，其东北部富水性较好。

(6) 十里泉水文地质区，其面积71.1平方公里，位于枣庄以南峰城北，枣台公路以西，形状近方形，第四系覆盖，地下水丰富，是我市富水区之一。

(7) 东王庄水文地质区，其面积94.1平方公里，位于十里泉以东，第四系覆盖厚0—12米，北至北山断层，南至分水岭，地下水丰富，单井最大出水量达9240立方米/日，是我市富水区之一。

(8) 清凉泉水文地质区，其面积98.2平方公里，位于十里泉区以西，北至北山断层，南至分水岭第四系覆盖厚0—15米，地下水丰富。单井出水量在50立方米/小时以上。

(9) 陶枣煤田水文地质区，其面积187.3平方公里，第四系以下为石炭、二迭系地层，含水较差，单井出水量一般<15立方米/小时，同时因受煤矿开采影响，很少能被利用。

(10) 半湖山丘水文地质区，其面积319.8平方公里，西北部与羊庄盆地以分水岭为界，东至市界；南以北断层为界。主要为灰岩裂隙岩溶水和砂页岩裂隙水，含水量中等。

(11) 棠阴盆地水文地质区，其面积92.8平方公里，盆地南北的山丘为寒武系地层，腹部为第四系覆盖着的奥陶系地层，单井出水量一般80—150立方米/小时，电厂深井出水量达279.2立方米/小时，是我市富水区之一。

(12) 峰城山丘水文地质区，其面积271.1平方公里，位于峰城以东以南的山丘地带，呈弧带状。该区多为下寒武系地层，单井出水量60—100立方米/小时，较富水区。

(13) 运(河)南山丘水文地质区，其面积82.5平方公里。位于我市最南部与江苏省接壤地带，第四系砂粘土覆盖，土壤孔隙水和裂隙岩溶水分布不均，富水中等。

上述表明，我市地下水主要富水区有：十里泉、东王庄、清凉泉、金河泉、荆泉、棠阴盆地、羊庄盆地、滕西平原区。由于开采不平衡，有的泉区出现超量开采，形成降落漏斗，地面塌陷，水质污染。有的泉水仅部分开采，尚有一定余地。

气候资源

农牧业生产的特点决定了它与气候条件有关最密切的联系，光、热、水、气是农作物机体活动的基础，它对作物的生长发育与产品数量、质量有决定性作用。

1、光能

全市太阳年总辐射量平均为125千卡/厘米²·年。全年日照总时数为2100—2400小时。

其季节分配,春季600—650小时以上;夏季570—650小时;秋季500—590小时;冬季440—490小时。一年中,5—6月日照时数最多,2月份最少。全年日照百分率为49—54%。一年中以七月份百分率最少,在40%以下。

2、热量

(1)气温

全市年平均气温一般在13.6—14.2℃之间。7月份最热,平均气温26.6℃—26.9℃。一月份最冷,平均气温-0.80℃—-1.8℃。年较差27.3℃—28.7℃。极端最高气温为39.1℃—40.4℃,极端最低气温为-15.8℃—-21.8℃;枣庄日平均气温 $\geq 0^\circ\text{C}$ 的初日是2月中旬,终日是12月中下旬,日数在300天以上,其累积温度为5000—5200℃。 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的初日是4月上旬,终日11月上旬,日数为205—218天,其积温为4400—4600℃。 $\geq 15^\circ\text{C}$ 的初日是4月下旬,终日为10月中旬,日数为170天,其积温3900—4000℃。 $\geq 20^\circ\text{C}$ 的初日是5月下旬,终日为9月中旬,其积温为2900—3000℃。日最高气温 $> 30^\circ\text{C}$ 的日数在50—70天之间,日最低气温 $< -5^\circ\text{C}$ 的日数在40天以下, $< -10^\circ\text{C}$ 的在10天以下。

(2)四季划分

我市气候平均气温 $\geq 22^\circ\text{C}$ 为夏季,夏季为107—122天(自五月下旬至九月中旬),季平均气温为26℃; $\geq 10^\circ\text{C}$ 为冬季,冬季为135天(自11月上旬至次年3月下旬),季平均气温在-0.1—1.1℃之间;介于 10°C 和 22°C 之间为春秋两季,春秋两季分别为55—63和53—60天,季平均气温14—15℃,秋略高于春。

(3)无霜期

全市无霜期190天—201天,最长可达220天,最少约160天。初霜期在10月中下旬,终霜期在4月上旬。这样的热量条件可以实现二年三作或一年二作,提高复种指数。

3、降水

我市降水量多年平均815.8毫米,年降雨量最多是1324毫米,最少388.9毫米,高于全省平均水平。其降水季节分配,夏季(6—8月)降水量为420—540毫米,占全年降水总量的57—63%;春季(3—5月)降水总量为100—140毫米,占全年降水总量的14—15%,秋季(9—11月)降水量为140—180毫米,占全年降水总量的19—24%;冬季(12—2月)降水量为31—36毫米,占全年降水总量的4—5%。年降水以一月份最少,平均不足10毫米。7月最多,平均为190—240毫米。

雨季和降雨日数,全市雨季一般始于6月下旬,最早6月上旬,最晚7月中旬。一般结束于8月后半月至9月上旬,最早的在8月中旬,最晚可延至10月上旬。整个雨季共70天左右。

全年年平均降水日数为82—86.5天,最多年为96—108天,最少年为61—72天。降水日数最多的7月平均为13.9—15.3天。降水日数最少的1月平均为2.7—3.2天。

4、风向

全市主导风向为东北风。市驻地常年盛行东风,东北风。北部一带多东南风,南部