
天津史志丛刊

天津自然地理

徐华鑫

天津市地方史志编修委员会总编辑室

天津史志丛刊

主编 李克简
孔昭慈

天津市地方史志编修委员会总编辑室出版

一九八八年四月印刷

印数1—2000 字数 202千

定价 3.00元

序

鲍觉民

天津是我国三大直辖市之一，是首都北京的门户，地理、交通位置优越，自然资源丰富，工业基础雄厚，腹地辽阔，有许多优势，在祖国“四化”建设中肩负着光荣而艰巨的任务。在天津市贯彻执行党中央对内搞活、对外开放的方针，发挥本地优势，经济建设日新月异，振兴、腾飞的时候，《天津自然地理》由天津市地方史志总编辑室公开出版与广大读者见面了。这是天津市第一部比较全面地、系统地介绍天津市自然条件和地理环境的地理专著，对于“认识天津、建设天津”将大有裨益。

本书作者天津师范大学地理系徐华鑫同志，十多年来，对天津的自然环境，自然资源等方面进行了广泛的、深入的实地考察和研究，积累了大量第一手资料，1976年编写出《天津乡土地理》教材并开始讲授《天津乡土地理》课，在此基础上，又吸收了不少单位研究天津的新成果和新资料，撰成了《天津自然地理》。本书在编著上有自己的特色。首先，在安排章节结构上，既注意了各自然要素的内在联系，又突出了象“天津成陆”和“地面沉降”等天津独具特点的内容。其次，在阐明自然环境的基本特征及变化规律时，注意用辩证唯物主义发展变化的观点、对立统一的观点解释自然特征的形成原因及发生、发展、演化过程。再次，重视了人与环境的关系，人类

的生产活动对自然资源的开发利用,对自然环境的改造,以及由此带来的利弊及其影响。此外,在语言文字的表述上,能够深入浅出,把深奥的科学原理用通俗易懂的语言准确地表达出来。

《天津自然地理》的出版,既属学术贡献,也有实践意义。它对于天津市八百万人民正确地认识天津、建设天津,提供了科学依据和丰富的基础资料。同时,它对天津市有关单位制定规划、决策和进行科研、教学也具有重要的参考价值。

前 言

本书初稿完成于1976年初，作为天津师范大学地理系的《天津地理》教材使用。以后又陆续增补了一些新材料，重加修订。打印成《天津地理》讲义后，许多单位和个人来人来函索取，曾被不少同志编书、写文章引用、摘录。

近几年来，作者又对天津地区进行了比较广泛、深入地考察研究，并吸收了一些研究单位的新成果，对部分章节作了较大的修改和补充，著成此书，定名为《天津自然地理》。本书意在说明天津自然环境的形成与演化过程，各自然要素的特征及分布规律，富绕的自然资源与开发利用等。

作为一本比较全面、系统地介绍天津自然环境与人类生产、生活关系的市情书，它既可以为编修天津地方志服务，也可以作为天津乡土地理教材，同时，还可以供领导同志及各有关部门参考。

本书的编写得到了天津师范大学各级领导的关心和支持，同时，天津市计委、天津市农委、天津市统计局、天津市地质矿产局、天津市地震局、中国地质科学院天津地质矿产研究所、大港油田地质研究院、天津市气象局、天津市气象科学研究所、天津市水利局、天津市农林局、天津市水产局、天津市城市规划管理局、天津市环境保护局、天津市园林局、天津市历史研究所、天津市历史博物馆及各郊区、县也都给予热情帮助；书中

插图请天津师范大学地理系康志敏、赵继曾、张玉荣等同志清绘、植字，在此谨致深切谢忱！

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中定有不少疏漏和贻误之处，敬希读者不吝批评、指正。

徐华鑫

1986年3月1日于天津师范大学

目 录

第一章 绪论	(1)】
第一节 天津市现行建制.....	(1)
第二节 天津的地理位置.....	(4)
第三节 天津自然地理特征及开发历史过程.....	(5)
第二章 天津地质	(11)
第一节 天津地区地壳结构.....	(11)
第二节 主要地质构造体系.....	(13)
第三节 主要地质构造运动.....	(21)
第四节 地层概况.....	(24)
第五节 矿产资源.....	(3 3)
第三章 天津陆地的形成	(40)
第一节 地质历史时期的沧桑巨变.....	(40)
第二节 人类历史时期的海陆变迁.....	(42)
第三节 古海岸线的足迹——贝壳堤.....	(46)
第四节 天津成陆的过程.....	(57)
第四章 天津的地貌	(61)
第一节 地貌的基本特征.....	(61)
第二节 地貌的形成条件.....	(62)
第三节 地貌类型的划分.....	(65)
第四节 地貌分区.....	(71)
第五章 天津的气候	(77)
第一节 气候的基本特征及其形成因素.....	(77)
第二节 气温分布与热量资源.....	(88)
第三节 降水分布及其动态.....	(106)

第四节	蒸发与干燥度·····	(116)
第五节	日照与太阳辐射·····	(117)
第六节	风·····	(124)
第七节	主要灾害性天气·····	(131)
第六章	天津的地表水 ·····	(135)
第一节	海河流域自然特点·····	(135)
第二节	海河水文特征·····	(139)
第三节	主要河流分述·····	(142)
第四节	洼淀与水库·····	(150)
第五节	解放以来的水利建设·····	(159)
第六节	地表水资源及其变化·····	(166)
第七章	天津的地下水 ·····	(169)
第一节	地下水开采利用情况·····	(169)
第二节	地下水类型及分布·····	(170)
第三节	地下水补给与地下水资源·····	(179)
第四节	地下水开发方向与地下水资源保护·····	(179)
第八章	天津的地面沉降 ·····	(183)
第一节	地面沉降概况与地面沉降阶段的划分·····	(183)
第二节	地面沉降规律·····	(185)
第三节	天津地面沉降的原因·····	(187)
第四节	控制地面沉降的措施·····	(191)
第九章	天津的土壤 ·····	(193)
第一节	土壤的形成条件·····	(193)
第二节	土壤类型的划分·····	(200)
第三节	主要土壤类型的特征与分布·····	(205)
第十章	天津的植被 ·····	(218)
第一节	影响植被的生态因素·····	(218)
第二节	植物区系的构成·····	(220)

第三节	主要植被类型·····	(222)
第四节	植物资源·····	(237)
第五节	保护植被生态环境，合理开发利用植物 资源·····	(242)
第十一章	天津的动物·····	(244)
第一节	兽类·····	(244)
第二节	鸟类·····	(245)
第三节	鱼类·····	(247)
第十二章	天津的自然保护区·····	(256)
第一节	概述·····	(256)
第二节	跨越十二亿年历史的地质“巨著”——蓟县中、 上元古界地质剖面自然保护区·····	(257)
第三节	“养在深山人未识”的天然植物园——蓟县“八 仙桌子”自然森林生态自然保护区·····	(259)
第四节	第四纪海陆变迁的标志——天津南郊西泥沽和巨 葛庄贝壳堤自然保护区·····	(261)
第五节	林峦秀异的名山仙境——盘山自然风景名胜自然 保护区·····	(263)

第一章 绪 论

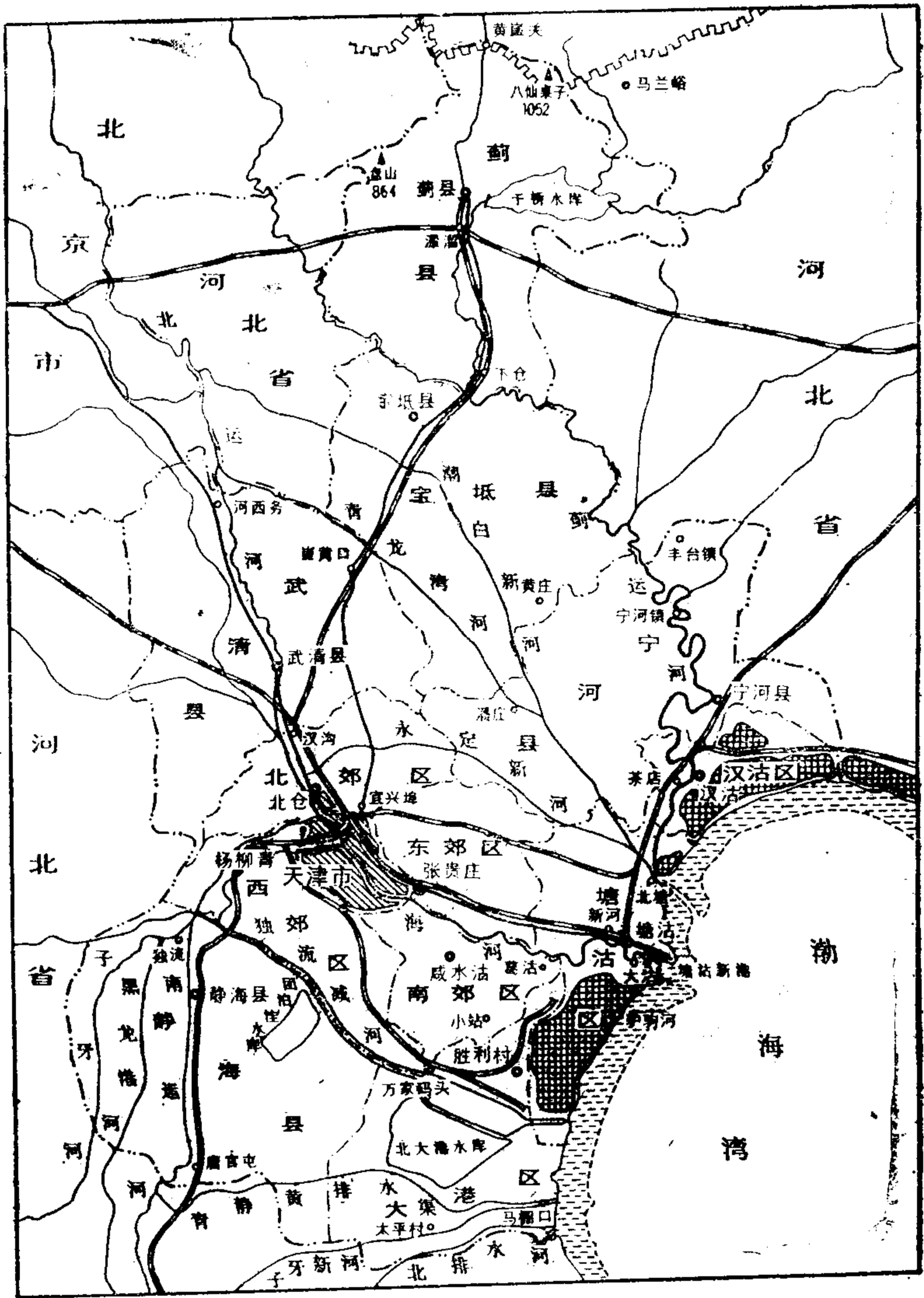
第一节 天津市现行建置

天津市，简称“津”，和北京、上海同为中央直辖市，是首都北京的门户，是我国沿海的老工业基地和水陆交通枢纽，是华北地区的经济中心和最大的对外贸易口岸。

天津现辖和平、河北、河东、河西、南开、红桥6个市区；塘沽、汉沽、大港3个滨海区；东、南、西、北4个郊区；蓟、宝坻、武清、静海、宁河5个县，共计18个区、县。共有14个镇、127个街道办事处、218个乡（其中包括6个渔业乡），分别管辖2392个居民委员会和3838个村民委员会。

天津市周长899.6公里，其中陆界长766.2公里，海岸线北起涧河，南至歧口，长150.82公里。东临渤海与河北省丰南县、玉田县、遵化县接壤，北界河北省兴隆县，西靠北京市平谷县、通县与河北省三河县、大厂回族自治县、香河县、安次县、霸县、文安县、大城县，南接河北省青县和黄骅县。

天津市总土地面积为11305平方公里，合1696万亩，约占全国总土地面积的1.2%。在三个中央直辖市中，次于北京市（16807平方公里），大于上海市（5910平方公里），居第二位。在全市总土地面积中，市区为154平方公里，滨海市区为



天津市略图

2203平方公里，郊区为1919平方公里，五个县为7029平方公里。在全市总土地面积中，山区面积有755平方公里，占全市总土地面积的6.85%；平原面积有10550平方公里，占全市总土地面积的93.15%。在全市土地总面积中，有耕地690多万亩，林地45万余亩，淡水水面总面积为170多万亩，盐田60多万亩，海滩30多万亩，苇地10万余亩，荒地30多万亩，荒山35万余亩。

据1982年7月1日，第三次全国人口普查统计（下同），天津市共有常住人口766.4万人，约占全国人口总数的0.77%，在我国30个省、市、自治区中，居27位；在全国百万人以上的大城市中，仅次于上海市（11859000人）、北京市（9230000人）居第3位。天津市人口密度是每平方公里687人，为全国平均人口密度每平方公里105人的6.6倍，是世界人口平均密度每平方公里32人（1980年）的20多倍，在全国30个省、市、自治区中，仅次于上海市（1913人/平方公里），居第2位。在全市总人口中，市中心6个区为315万人，占全市人口的40.6%；城镇人口为533万，占全市总人口的68.7%；乡村人口243.4万人，占全市总人口的31.3%；非农业人口约412万，占全市总人口的53.1%；农业人口约365万，占全市总人口的46.9%；人口密度最大的是和平区，平均每平方公里为52012人，人口密度最小的是宁河县，平均每平方公里为262人，二者相差近200倍。

天津市共有30个民族。少数民族的常住人口有16.4万多人，占全市常住人口的2.11%。在29个少数民族中，回族人口最多，达14.3万多人，占少数民族总人口的87%。其他少数民族，人口超过100人的有满族、蒙族、壮族、苗族、朝鲜族等。

第二节 天津的地理位置

天津市大致介于北纬 $38^{\circ}33'$ 至 $40^{\circ}15'$ 及东经 $116^{\circ}42'$ 至 $118^{\circ}03'$ 之间，属于国际标准时区的东八区。北起蓟县古长城脚下的黄崖关附近，南至大港区翟庄子村以南，南北长189公里；最东在汉沽区渤海之滨的洒金坨村之东，西端在静海县子牙河畔的王进庄村以西，东西宽117公里。

市中心位于北纬 $39^{\circ}08'$ ，东经 $117^{\circ}12'$ 分。因纬度关系，天津市中心区冬夏季节太阳高度角与昼夜长短有一定的差别，太阳高度角，夏至日为 $74^{\circ}19'$ ，冬至日为 $27^{\circ}45'$ ，相差 $48^{\circ}35'$ 。天津市区一年中白天最长时，按晨光始至昏影终来说，可达16小时又15分钟左右，出现在6月22日夏至附近；一年中白天最短时，仅有10小时22分钟左右，出现在12月22日冬至附近，二者相差达5小时53分之多。

天津市位于华北平原东部，东临渤海湾，有天津新港海运之便，北依燕山，南运河、子牙河、大清河、永定河、北运河等五大支流在市区金钢桥附近汇合，形成海河，贯穿市区，蜿蜒72公里，东流入海。同时，天津还是子牙新河、独流减河、永定新河、潮白新河、蓟运河等河流的入海地。

天津是首都北京的门户，京津两市距离很近，铁路里程137公里，公路里程136公里，从天津中心花园到北京天安门直线距离只有111公里。两个特大城市相距这么近，在我国是独一无二的，在世界上也不多见。天津的战略地位非常重要，处在渤海湾的最西端，是从海上进入北京的捷径，是北京屏障，

历来是国防要塞。金、元、明、清四个封建王朝，都是建都北京，天津为“京师门户，畿辅首邑”，在近代史上，帝国主义从海上入侵北方攻占北京，都是首先进攻天津，天津是保卫首都北京，保卫伟大的社会主义祖国的前哨。

第三节 天津自然地理特征及 开发历史过程

一、自然地理基本特征

狭小的山地，广袤的平原、辽阔的海域，构成天津自然环境的基本面貌。它们的形成可以追溯到久远的地质年代，“燕山运动”奠定了天津地质构造基础和地貌基本轮廓。现代的自然环境则是距今一万余年以来的全新世时期形成的。虽然在晚更新世寒冷干燥时期，已经具备了与现今大体相近的地势起伏、地貌结构、海陆轮廓，但是进入全新世温暖湿润时期，天津地区的海陆分布、平原河湖水系与地面形态、森林植被等许多自然要素都发生了重大的变化，形成了今天的基本自然概貌。

（一）地质构造复杂，地貌类型多样

天津地区在大地构造上，位于燕山东西褶皱带与新华夏系华北平原沉降带的交接部位，纬向构造体系与新华夏构造体系组成天津地质构造的基本构造格架。

断裂构造发育，断裂带数量多，分布纵横交织，新构造运动活跃，控制着本市地热异常带的分布，也是地震产生的背景。

受地质构造的强烈影响，天津地貌类型多种多样。总的特点是北高南低，西北高、东南低，地势从北部山地向渤海缓缓倾斜下降。依海拔高度、地表形态和地面组成物质的不同，天津地区大致可划分为中山、低山、丘陵、洪积—冲积平原、冲积平原、海积平原、淤泥海滩等多种地貌类型

(二) 季风气候典型，四季分明

天津市属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明：夏季炎热多雨，冬季干燥寒冷，春季干旱多风沙，秋季天高气爽。本区日照时间长，太阳辐射强，仅次于青藏高原和西北地区，而优于江南，有利于作物发挥光合作用，热量资源可以满足作物的一年两熟要求。

天津年降水量平均600毫米左右，季节分配不均，夏季占全年的60—70%，主要集中在7、8两个月，经常出现暴雨。降水年际变化大，多雨年与少雨年的降水量一般相差1—2倍，最大相差达4—5倍之多。

受季风环流支配，冬季在蒙古高压控制下，多西北，偏北风；夏季在北太平洋副热带高压控制下多东南、偏南风；春秋两季为过渡季节，风向多变。大风以西北风频率最高，由于植被复盖率低，冬春季多风沙天气。

雨、热同季，光、热、水有机配合，是天津气候的一大优势。而旱涝冰雹时有发生是有害的天气。

(三) 河网稠密纵横交错，洼淀众多星罗棋布

天津地处海河流域下游，素有“九河下梢”之称，因海河为一典型扇形水系，夏季又多暴雨，河道多“地上”河床，历史上经常泛滥成灾，是有名的“害河”。为了排洪和发展水利灌溉，增辟了许多入海通道，开挖了众多的灌排渠道，构成我国北方最稠密的水文网。纵横交错的“地上”河，分割成许多河间洼淀，加上渤海后退遗留下来的古泻湖洼地，形成天津平原上星罗棋

布的洼淀景观。这些洼淀多数已被改建成平原水库和人工苇塘，变害为利。众多的河流、洼淀、水库、池塘，构成面积广大的内陆水域，为发展灌溉、城市供水和淡水鱼类养殖提供了有利条件。

(四)土壤、植被、动物受人为影响深刻

天津的地带性土壤类型为褐色土，山区以淋溶褐土和棕壤为主，平原区土壤类型较多，从山前洪积冲积倾斜平原到渤海沿岸依次分布着褐土—潮褐土—潮土—盐化潮土—湿潮土—盐化湿潮土—滨海盐土，此外，还有北方水稻土和沼泽土等。天津的土壤由于人类的长期耕种、施肥、灌溉，使土壤性质发生很大的变化。天津的土壤一般讲，多属耕性良好的肥田沃土。

天津的气候特点决定了植被应为落叶阔叶林植被类型，但由于本区开发历史悠久，多次反复地砍伐及几经战争的破坏，原生森林植被已不复存在，现在的森林植被是原生森林植被被破坏后演化的天然次生杂木林和新中国成立后，人工栽培的人工薪炭林、经济林和果园林，广大的低山丘陵区为主的还是荆条、酸枣、白草、菅草为优势的灌草丛，植被稀疏，有的还是裸岩荒山，急待绿化。

由于森林的破坏，各种大型动物所剩甚少。天津的鸟类和鱼类种类较多，数量较大，是本市可贵的生物资源。

二、开发历史过程

天津地区历史上自然环境的演变十分显著。尤其是近几百年来，随着开发进度的加速，环境的变化更为剧烈。

据历史文献记载及孢子花粉分析，燕山山区过去有80%的面积为原始森林复盖，平原地区也有森林分布。至明朝中叶以前，燕山山脉上还生长着以松树为主的茂密的森林，林中野生动物种类繁多，资源丰富。当时的森林植被对于涵养水源、保

护水土、调节气候都起着重要的作用，有利于生态环境的平衡和演化，天津的自然生态环境比较优越。

从辽、金开始，特别是元、明、清三个封建王朝定都北京以后，随着人口迅速增加，城市发展、经济繁荣、田园扩张，本区原生植被的自然演替开始受到人类活动的大规模影响和干扰。由于长期破坏性采伐，大约距今300年前，大部分原生森林植被已荡然无存，而为各种次生林、次生灌草丛等次生植被类型所代替。至解放前夕，次生植被也受到严重的破坏，天津山区植被复盖率仅为1.3%。由于森林植被的破坏速度大大超过其自然更新能力，植物种类减少，分布范围缩小，有林地面积不到全市总面积的15%，人均占有林地低于全国平均水平，还有大量荒山、荒滩、荒地急需绿化。植物群落类型单纯，结构简单，复盖度稀疏，旱生植物种类和群落占相当比重。这种状况，与本区优越的自然条件不相适应。现有植被不能充分利用这里相当丰富的光、热、水等环境资源。自然生态系统中失去了大面积森林植被，致使生态环境退化，导致水土流失、土壤侵蚀、水、旱、泥石流等自然灾害时有发生。河流含沙量大增，平原地区形成大量沙化土地，为风沙作用提供了沙源，区域生态环境日益恶化。特别是随着现代化工业的兴起，城市规模越来越大，人口与工业高度集中，布局不合理，水资源的开发利用量越来越大，又造成了大气污染、水体污染、土壤污染、环境旱化、区域地面沉降等一系列环境问题。

天津地区开发最早的地区是燕山南麓平原与丘陵地带，据考古发现，蓟县一带早在新石器时代就出现了原始人类的聚落，人们以渔猎为生，到了西周开始有了农耕活动。南部广大平原地区由于海退成陆较晚，长期处于低湿的近海碱性环境，受洪涝盐碱的威胁，农业开发利用较困难，所以在元明以前，本区开发的重点仍在山前平原地带，以后逐步向东向南扩展。