

河北师范大学

硕士学位论文

河北省历史时期的荒漠化与成因研究

姓名：刘丽英

申请学位级别：硕士

专业：自然地理学

指导教师：赵元杰

20080330

摘 要

河北省在过去的历史时期曾经有广泛分布的森林和草原，生态环境良好。

从新石器时代的仰韶文化开始，为了获取猎物、建造居住场所、种植农作物，原始人群已经开始使用火、石刀、石斧、石犁进行劳动，一些原始部落居住地周围的森林、草原开始受到最初的破坏。

进入奴隶社会，各个原始部落之间战争频繁发生，烧毁消耗一些林木，冶炼、制陶、建筑等手工业不断发展，开始砍伐大片森林，农业种植方式简单、粗放，又使大片次生林、灌丛、草地受到开垦，成为农田。其中，今河北省所属地区的森林、草原受到了较大规模的破坏。

战国时期，进入封建社会，农业获得了进一步发展。各个诸侯国兴修水利工程，修筑高大坚固的防御设施，建造规模庞大的宫殿、庙宇以及不断发生的征战，都使平原地区大面积森林受到破坏。战国后期华北平原的森林已经基本消失。

秦、汉时期，是中国历史上封建社会的第一个高峰，社会生产力有了很大发展，农业生产工具和生产技术出现了创新局面。秦朝还推行奖励农垦的政策，先后把几十万人迁到边疆和劳动力不足的地区开垦荒地，从事农业生产。大面积森林、草原受到破坏，农业人口不断增加，农耕区域不断扩大。今河北省所属的平原和丘陵地区森林全部消失，绝大部分已经开垦成为农田。

唐、宋时期，太行山、吕梁山的森林开始受到大规模砍伐。

元代至民国，华北地区的山区森林遭受了严重破坏，燕山、太行山等等山区的森林都已经受到彻底破坏。

明清初年都采取过一些鼓励垦荒措施，清朝政府实行“移民实边”、“借地养民”的政策，造成长城沿线以及河西走廊地区大面积草原被开垦。

中华人民共和国成立到 20 世纪末，平原地区和干旱地带造林、封山育林取得很大成绩。但是全国主要林区超量采伐，消耗量大于生长量，出现了森林资源危机。草原地区由于超载过牧，导致大部分草场退化，同时，草原开荒种粮造成大面积草原消失。

森林、草原大量破坏导致了严重的生态灾害。从西汉时期开始，黄土高原地区出现了严重的水土流失，黄河流域水灾频繁发生。随后，永定河、汾河等河流也出现了严重水灾。同时中国北方地区的旱灾也呈现出不断增加的趋势。主要河流水文状况恶化，大

量湖泊、湿地消失，野生动植物资源急剧减少。

农牧交错地区、绿洲周围草原的荒漠化面积不断发展。由于大强度的农业开垦和频繁的战乱，从东汉开始，有些地区逐渐产生了严重的荒漠化。有些荒漠地带的荒漠化进程也在不断扩展。

沙尘天气不断增加，严重影响了人民的日常生活，强烈制约着地区经济和社会的发展。在引起森林、草原巨大变迁及荒漠化的因素当中，人为因素是起主导作用的，自然因素也起到了一定作用。在导致中国森林、草原减少，进而导致荒漠化的人为因素当中，人口的不断增加而造成的对森林、草原资源的持续压力是根本的原因。

今天，中国的科学技术和国民经济已经取得了长足发展，中国政府已经把“保护和恢复生态环境”作为一项基本国策，长期不懈，坚决贯彻执行“退耕还林”“退耕还草”“退牧还草”政策是改变河北省的生态环境，建设和谐社会的重要保证。在河北省保护和修复环境的生态建设中，必须根据不同区域的土壤水分条件，注意林业、草业、农业协调发展，实事求是，遵循生态学和经济学规律，采取“宜林则林”，“宜草则草”，“宜农则农”的科学措施。

总之，对历史时期荒漠化及其成因的研究，对完善学科的整体结构具有重要意义。

关键词：河北省，荒漠化，历史，森林，草原

Abstract

Hebei Province used to have a broad distribution of forest and grassland and a good ecological environment in the past.

People in ancient times has worked using fire, stone knives, stone axes and stone plough in order to obtain its prey, construct living places, and grow crops, thus making some forest, grassland in areas around tribes preliminarily damaged since Yangshao Culture during the Neolithic Age,

During the slave society, large areas of forest were cut as a result of the frequent war between the tribes, burning and consuming some trees in order to develop handicraft industry, such as smelting, making pottery and building houses. Besides, agricultural cultivation is simple and extensive, which allows the large areas of forest, shrub, lawn to be reclaimed as farmland. Among them, the forest and grassland in Hebei Province suffered large-scale damage.

Warring States period entered the feudal society and agriculture continued to develop. Not only building irrigation works, building tall and solid defensive facilities and the large-scale palaces, temples but also constant expeditions caused great damage to forest in the plains areas. Forests in North China Plain almost disappeared in late Warring States.

Both Qin and Han dynasties is the first peak of China's feudal society, during which productive forces was greatly improved, using advanced agricultural tools and technology. Qin also introduced incentive the policy of reclaiming wasteland, moving hundreds of thousands of people to the border areas and the ones short of labour to reclaim wasteland. Therefore, large area of forest and grassland was damaged, and meanwhile the population of agriculture increased, thus farming region continuing to expand. The forest in plains and hilly areas in present Hebei Province completely disappeared and has been mostly reclaimed as farmland.

During both Tang and Song dynasties, the forest in the Taihang Mountain and Luliang Mountain suffered a large-scale damage.

From Yuan Dynasty to the Republic of China, forests in North China's mountain suffered

serious damage. Forests Yanshan mountain and Taihang mountain have been completely destroyed.

The early years of the Ming and Qing Dynasties took some measures to encourage reclamation, the Qing government implemented "real-immigrants to strengthen its border defence and "Let people work in the borrowed field to lead a living" policy, resulting in the grassland in the Hexi Corridor and along the Great Wall being reclaimed as farmland.

From the founding of the PRC to the end of the 20th century, reforestation in the plain areas and dry lands had a great achievement. But in major national forest, there was a forest resources crisis due to excessive logging, consuming more than growing. The area of grassland , as a result of feeding too many animals in the grassland suffered from he majority of grassland degradation, at the same time, causing much grassland disappear due to reclaiming wasteland growing grain .

The serious destruction of forest and grassland caused serious ecological disaster. Since Western Han Dynasty, in the Loess Plateau Zone serious soil erosion and frequent flood in the Yellow River Basin do greater and greater harm. Subsequently, the Yongding River, Fenhe River and some other rivers suffered severe floods. At the same time ,drought in northern China has emerged a rising trend The hydrology conditions of major rivers deteriorate, and large numbers of lakes and wetlands disappeared, thus, leading to a sharp reduction in wildlife resources.

In farming-pastoral areas, the desertification of grassland around the oasis continues to develop. Because of high-intensive agricultural reclamation and frequent wars, since the Eastern Han Dynasty, some areas have gradually serious desertification. The desertification in some areas of desertification also constantly expanded.

Increasing dust weather has seriously affected people's daily life in northern China and strongly restricted the local economic and social development. Among the causes of the evolution of forest and grassland into desert, human factors play a leading role, and natural factors also play a certain role. Of human factors, the ever-increasing population caused is the fundamental reason.

Today, China's science and technology and the economy has made considerable progress, the Chinese government has "the protection and restoration of the ecological environment" as

a basic state policy. Besides, implement of the policy-"returning farmland to forest" "returning farmland to grassland" and "grazing ban", is an important guarantee to change the ecological environment in Hebei Province, and build a harmonious society.

In Hebei Province, the protection and restoration of the ecological environment must be based on the soil moisture conditions of different regions and we must pay attention to the coordinated development of forestry, grass industry and agriculture, following the law of ecology and economics, and take scientific measures –to develop and use forest , grassland and farmland in the light of local conditions.

Key words: Hebei Province, desertification, history, forests, grasslands

学位论文原创性声明

本人所提交的学位论文《河北省历史时期的荒漠化与成因研究》，是在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的原创性成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中标明。本声明的法律后果由本人承担。

论文作者（签名）：刘丽英

2008年4月2日

指导教师确认（签名）：张进

2008年4月2日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解河北师范大学有权保留并向国家有关部门或机构送交学位论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅。本人授权河北师范大学可以将学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其它复制手段保存、汇编学位论文。

（保密的学位论文在_____年解密后适用本授权书）

论文作者（签名）：刘丽英

2008年4月2日

指导教师（签名）：张进

2008年4月2日

1 绪 论

荒漠化作为环境和社会经济的重大问题,越来越引起了国际社会的广泛关注。但是,由于荒漠化过程在不同地区有不同的表现形式,所形成的自然因素、人类因素和社会经济因素等存在差异,加之不同学者的学术背景及主攻方向与研究手段的不同,对荒漠化研究的成果有不同的表达。本章就荒漠化的概念与历史渊源及其荒漠化土地分布等做一简要的概述。

1.1 荒漠化的概念

荒漠化是在干旱、半干旱和亚湿润干旱区,由于气候变异和人类活动等多种因素造成的土地退化^[1],主要分为风蚀荒漠化、水蚀荒漠化、土地盐渍化等3种类型^[2]。

荒漠化概念的形成有其历史渊源。1949年法国的A. Aubneville指出,非洲热带森林界线后退60~400km,是滥伐和火烧造成的。他把热带森林如何变成热带草原和最终演变成类似荒漠景观的过程称之为“荒漠化”。在1977年联合国荒漠化会议上最早采用了“荒漠化”这一名词,并明确定义为:“土地滋生生物潜力的削弱和破坏,最后导致类似荒漠的情况,它是生态系统普遍恶化的一个方面,它削弱或破坏了生物潜力”^[3]。虽然不同学者对荒漠化的理解存在差异,但对其实质的认识是相近的:即是土地退化,是土地生物生产力下降,土地资源丧失和地表类似荒漠景观的出现。

由于传统或习惯的原因,中国将“desertification”译成了荒漠化,实际上沙漠化只是荒漠化的一种类型,即沙质荒漠化。荒漠化的译法使它更具有深刻的含意和丰富的内容,突破了原来仅限于“沙丘入侵”的概念,进一步把人为活动与各种营力过程造成土地生产力下降的环境退化联系起来,从而明确荒漠化是土地生物潜力的衰退及破坏最终造成类似荒漠景观的形成。

1992年联合国环境与发展大会上将荒漠化定义简要归纳为:是由于气候变异和人类活动在内的种种因素造成的干旱、半干旱和亚湿润干旱地区的土地退化。而这一概念也为荒漠化防治国际公约所采纳,在公约秘书处编写的简要说明中又着重指出:“从根本上说,这是一个人为的问题,它的成因是对土地压力太大所造成的”,“……而不是由逐渐扩张的沙漠所造成”。1994年3月亚太经社会 and 联合国环境署在曼谷召开的荒漠化

防治国际公约亚太区域执行附件讨论会上重申了 1992 年 11 月在德黑兰亚太经社会荒漠化防治网络会上提出的观点：“荒漠化还应包括湿润半湿润地区由于人为活动引起环境向着类似荒漠景观的变化过程”^[4]。

根据《联合国防治荒漠化公约》及其亚洲地区附件^[5]的精神，同时结合亚太地区荒漠化防治网络历次会议的观点和中国的实际情况，我国学者认为荒漠化乃是人类不合理经济活动和脆弱生态环境相互作用造成土地生产力下降，土地资源丧失，地表呈现类似荒漠景观的土地退化过程^[6]。因此，荒漠化不能抽掉人为活动的实质而把纯粹由自然因素形成的原生沙质荒漠(沙漠)、石质或砾质荒漠(戈壁)、盐漠、风蚀雅丹地貌和高寒冻融侵蚀地区都算作荒漠化土地，更不能错误地认为荒漠化是沙漠的形成和扩张的过程，对于基岩裸露的石山(裸岩地)，要把由于自然形成的裸岩景观(如岩溶峰林等)和由于人为活动(如陡坡开垦)造成表土冲刷基岩裸露的石质坡地区区别开来，后者才能称之为石质荒漠化(石漠化)。同样，水蚀荒漠化土地也仅指由于人为活动破坏植被导致严重流水侵蚀，使土地生产力严重下降直至丧失，地表呈现以劣地或石质(碎石质等)坡地为标志的严重退化土地才能称之为水蚀荒漠化土地，并不是简单地把所有水土流失的土地都算作是荒漠化。同样，对于盐渍化的土地荒漠化也要把次生盐渍化土地与原生盐渍土地区别开来，次生盐渍化才能算作是土地荒漠化的范畴^[7]。

由于荒漠化与人类活动密切相关，所以在时间概念上是指人类历史时期，而不能把地质时期自然过程形成的沙漠当作是荒漠化，把沙漠形成发展与荒漠化混淆起来。从而造成对中国荒漠化土地总面积数字的扩大化而与客观事实不符。在联合国环境署等单位联合编制的世界荒漠化地图^[8]上都没有把地质时期自然过程形成的原生荒漠和砾质荒漠包括在内。

1.2 中国荒漠化土地的分布及现状

中国荒漠化广泛分布于干旱的沙漠边缘和绿洲、半干旱和半湿润地区、黄淮海平原、南方湿润地区和青藏高原等地区。目前，全国荒漠化土地面积约为 $262.7 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占陆地国土 27.3%^[9]以上。其中以北方农牧交错及早农地区荒漠化最为严重。根据史料记载和考古发现，荒漠化问题在历史上也曾出现过。

我国荒漠化土地类型齐全、分布较广，包括北方干旱地区的荒漠化、山区的水土流失、森林草原的植被退化、土壤盐渍化以及土地质量下降等。仅以北方土地荒漠化为例，

1949 年以来所形成的现代荒漠化土地约 $5.0 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，加上潜在荒漠化土地 $15.8 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，其中，北方地区荒漠化土地总面积为 $32.8 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占中国北方地区面积的 10.3%。而退化草原面积 $137.77 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占中国北方地区草原面积的 50.24%。另外，就发展速度来看，20 世纪 50~70 年代中期，土地荒漠化的发展速度为 1560 km^2 ，1976~1988 年提高到 2100 km^2 ^[10]，90 年代初期已经增加到 2460 km^2 ，相当于每年损失掉一个中等县的土地面积。而 1994~1999 年短短的 5 年内每年所损失的土地面积已经达到 $3436 \text{ km}^2/\text{a}$ 的速度增长，年均增长速度比 1994 年提升了近 1000 km^2 ，同期土地荒漠化的面积增加了 $1.718 \times 10 \text{ km}^2$ ^[11]。

但是，经过治理，1999 年以来，我国大部分省（区）的土地荒漠化、沙化土地面积出现净减少。截止 2004 年，全国荒漠化土地为 263.62 万平方公里，占国土面积的 27.46%。与 1999 年相比，五年间全国荒漠化土地面积净减少 37924 km^2 ，年均减少 7585 km^2 。全国沙化土地面积为 173.97 km^2 ，占国土面积的 18.12%。与 1999 年同监测范围内相比，5 年间沙化土地面积净减少 6416 km^2 ，年均减少 1283 km^2 。全国荒漠化重点地区的荒漠化面积都有不同程度的减少。（图 1）其中，宁夏、陕西的荒漠化土地由 1999 年的 $1.2 \times 10^4 \text{ km}^2$ 、 $1.46 \times 10^4 \text{ km}^2$ 减少至 2004 年的 $1.18 \times 10^4 \text{ km}^2$ 、 $1.43 \times 10^4 \text{ km}^2$ ；内蒙古、甘肃、辽宁、黑龙江等省（区）已由扩展转为缩小，其中，内蒙古、河北、甘肃的荒漠化土地面积由 1999 年的 $42.08 \times 10^4 \text{ km}^2$ 、 $2.5 \times 10^4 \text{ km}^2$ 、 $12.11 \times 10^4 \text{ km}^2$ 减少到 2004 年的 $41.59 \times 10^4 \text{ km}^2$ 、 $2.4 \times 10^4 \text{ km}^2$ 、 $12.03 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，内蒙古、河北、甘肃、山西、宁夏和陕西。重点省（区）的土地荒漠化面积减少明显，其中，内蒙古的荒漠化土地面积减少 $4882 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占 2004 年荒漠化土地面积的 1.17%。而河北省荒漠化土地逆转比重最大接近其荒漠化面积的 4%。

与此同时，全国主要沙化土地面积都有不同程度减少（图 2）。其中，与 1999 年相比，内蒙古减少 4882 km^2 ，河北减少 959 km^2 ，甘肃减少 836 km^2 ，山西减少 782 km^2 ，宁夏减少 254 km^2 ，陕西减少 208 km^2 。宁夏、吉林、陕西、河北、山西的沙化土地继续缩小^[12]。

目前，我国的荒漠化治理工作处于治理与破坏相持阶段。虽然荒漠化的治理取得了初步成效，但是，导致荒漠化的扩展的各种人为因素没有根本消除，例如，滥垦、滥伐等行为在不同地区仍程度不同的存在，因此，荒漠化的防治、治理还将是一个长远的过程。

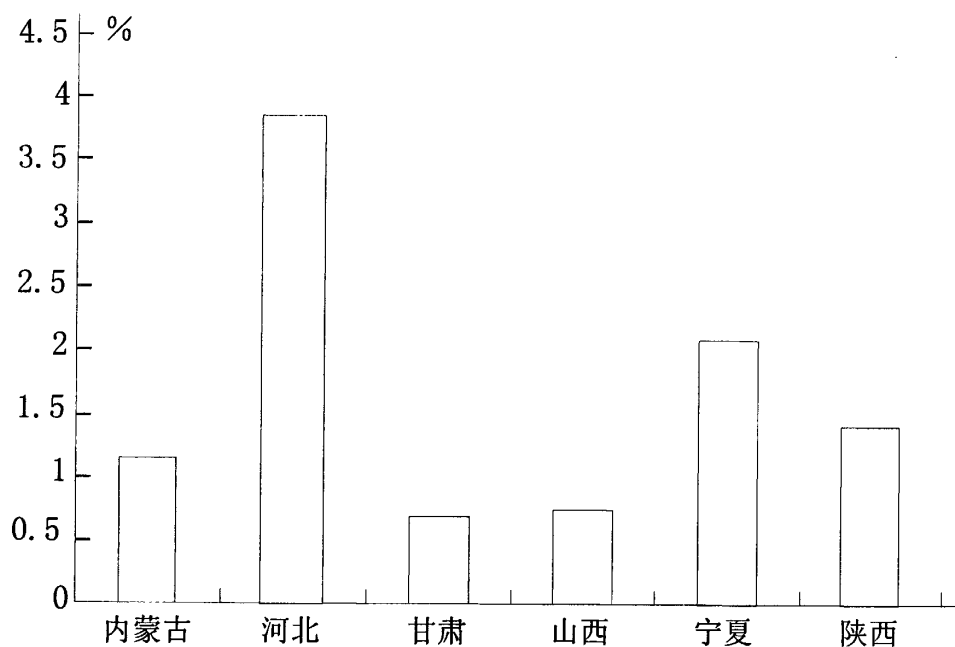


图 1 我国荒漠化重点省(区)荒漠化土地逆转比例

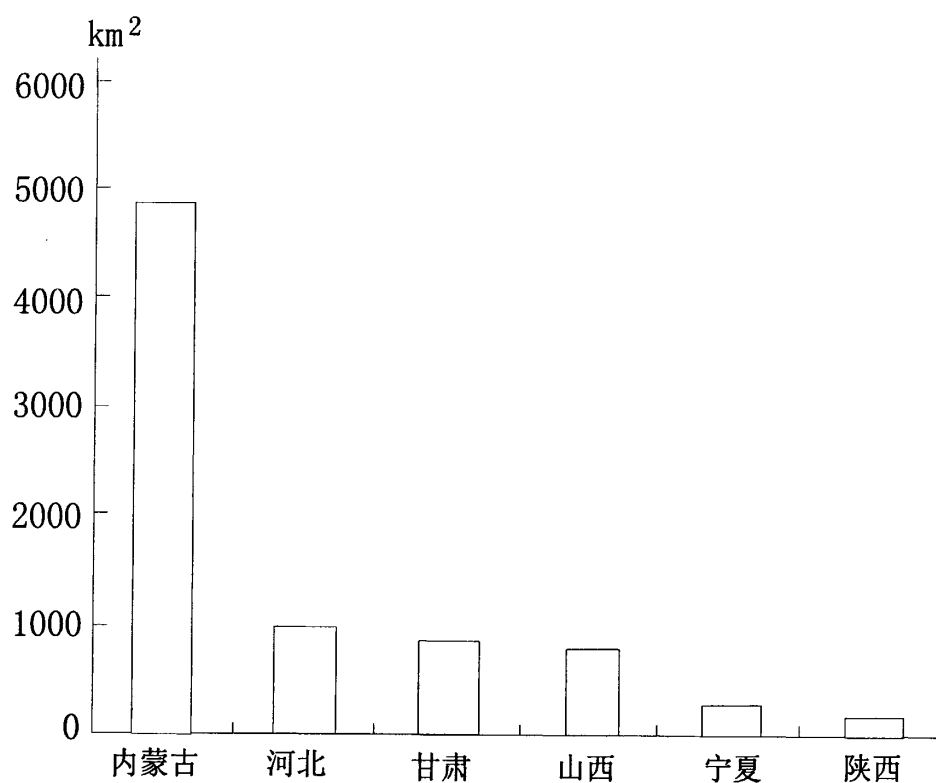


图 2 我国沙化重点省(区)沙化土地减少的现状

1.3 河北省荒漠化土地的分布与现状

1.3.1 河北省自然地理概况

河北省地处欧亚大陆东岸中纬度地区，位于中国东部沿海，属于温带半湿润大陆性季风气候，大部分地区四季分明，寒暑悬殊，雨量集中，干湿期明显，具有冬季寒冷干旱，雨雪稀少；春季冷暖多变，干旱多风；夏季炎热潮湿，雨量集中；秋季风和日丽，凉爽少雨的特点。长城是河北省气温分布的重要界限。年均降水量 300~800 mm，主要集中在 7、8 月份。

河北省地势西北高、东南低，由西北向东南倾斜。地貌复杂多样，高原、山地、丘陵、盆地、平原类型齐全，有坝上高原、燕山和太行山山地、河北平原三大地貌单元。坝上高原属蒙古高原一部分，地形南高北低，平均海拔 1200~1500 m，占全省总面积的 8.5%；燕山和太行山山地，海拔多在 2000 m 以下，小五台山高达 2882 m，为全省最高峰。山地面积占全省总面积的 48.1%；河北平原区是华北大平原的一部分，占全省总面积的 43.4%。主要河流从南到北依次有漳卫南运河、子牙河、大清河、永定河、潮白河、蓟运河、滦河等，分属海河、滦河、蓟运河 3 个水系。

1.3.2 河北省荒漠化土地的分布与现状

河北省是全国荒漠化面积比较大、危害比较严重的省份之一。截止 2007 年，河北省的荒漠化土地面积现在已达 $2.3167 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，涉及除唐山、秦皇岛外 9 市 103 个县（市、区），占全省总面积的 12.3%^[13]。全省沙化土地面积 $2.403 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占全省面积的 12.81%，有沙化趋势的土地 $0.225 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占全省土地面积的 1.20%，分布在全省 11 个是 72 个县（市、区）（图 3，图 4）。

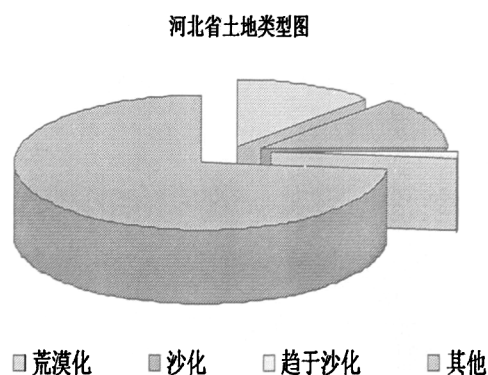


图 3 河北省土地类型图

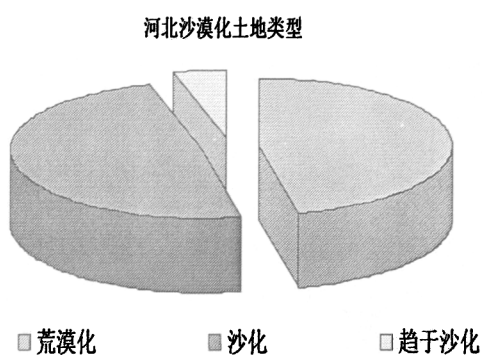


图 4 河北省沙漠化土地类型

全省荒漠化、沙化土地由上世纪末的迅速扩展转变为逐年缩减。但荒漠化的整体形势仍然十分严峻。以张家口坝上地区为例，坝上沙区是河北省荒漠化最严重的地区，也是沙尘暴的发源地之一，全区有荒漠化土地 $0.58 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，占全区总面积的 32%，沙尘暴平均每年发生 8~12 d，是造成北京风沙危害的主要源头^[14]。

1.4 研究目的和意义

荒漠生态系统是主要的陆地生态系统之一，从另一个角度来看，它也是地球演化过程中一定历史时期的自然产物。一部荒漠化的演变历史，也就是一部人类开发利用自然资源的历史，它囊括了自然、社会、经济等诸多方面的内容，也是自然地理学科的重要课题之一，因此，该方面的研究一直是学界的所关注的一个领域。

目前，我国是世界上荒漠化面积较大、分布较广、受害严重的国家之一。我国的荒漠化是在漫长的地质历史中逐步形成的，又随着气候变化和人类活动的影响而发生演变。河北省的荒漠化主要集中在河北省北部农牧交错带，因此，保护和建设好河北北部农牧交错带生态环境对于该地区草地畜牧业生产的可持续发展，北京地区的生态安全以及整个河北省经济的可持续发展具有重要的意义。然而要使河北北部发挥其更大的经济、生态和社会作用，就有必要了解历史上该地区荒漠化的发生、发展的过程，总结历史经验教训，正确把握现代治理、建设和利用不同的土地的方式方法，预测荒漠化未来的发展趋向。如果能系统地理清河北省荒漠化，尤其是北部土地类型的演变脉络，将对建立并完善我国荒漠化史的学科理论框架和方法体系，具有重要的学术价值。鉴于此，本文从河北北部地区森林及温带草原植被垦殖与生态环境变迁为题进行初步研究，旨在研究有历史记载以来河北省北部地区地理环境在自然因素和人为因素的作用影响下的形成、演变及发展的一般规律，重点探索人类的频繁垦殖对该地区的荒漠化形成所造成的影响，揭示历史发展过程中人与荒漠化的相互关系以及未来荒漠化的发展趋势。

1.5 研究内容与方法

本文针对河北省荒漠化与生态环境的变迁进行研究，内容涉及历史地理、生态、草业等学科，并以大量的历史文献资料为基础。因此，论文研究借鉴了史学的研究方法，在广泛查阅、收集大量的历史文献材料的基础上，同时吸收历史、地理、环境、生态、草原、农学等学科的研究成果，结合实地考察，并走访相关领域的专家，直接或间接获取信息，对得到的材料加以分析比较，归纳演绎得出研究结论^[15]。

根据研究目标确立研究的内容,首先通过研究河北省荒漠化地区的历史气候变化与河北省荒漠化的关系、人口数量变化对河北省荒漠化的影响以及社会因素对河北省荒漠化的影响来说明历史时期河北省荒漠化和生态环境的变化。然后具体分析近百年河北省荒漠化的演变历程,从而预测未来荒漠化的发展趋势。

1.6 国内外研究进展

荒漠化是与人类历史相伴而生的,可谓历史源远流长。但有关荒漠化历史的专门资料较少,仅有的一些可查证的资料零散出现在古代史、农业史、历史地理等文献的字里行间。综合一些学者的研究结果^[16-21],他们认为在农业产生以前,古人靠采集渔猎生活,草原植被保持形成初期的景观,草原动物自由采食,自然界是一种没有被破坏的生态系统。

虽然,历史上也有一些外国学者在中国从事沙漠方面的研究工作,但多数是自然科学范畴。80年代初,联合国环境规划署(UNEP)及国际粮农组织(FAO)等在《荒漠化评价和制图方案》中提出了荒漠化现状、评价、危险性的具体定量标准及荒漠化发展程度等级,其中对荒漠化的评价指标中给出了4个方面15个指标,每个指标有4个分级,但由于指标繁杂,且很多间接性指标数据提取较困难,实践效果不太理想。

中国有组织的开展荒漠化研究是在新中国成立后。早在50年代,首次组织了多学科的综合性沙漠考察;70年代开展了以干旱、半干旱地区为中心的土地荒漠化调查;近10年来,随着科学技术的发展,利用“3S”(GIS、RS、GPS)技术,编制了我国土地荒漠化类型、分布图。目前,我国荒漠化研究正逐渐趋于系统化,研究内容主要集中在以下几个方面:荒漠化地区自然环境过程、机制、演变规律和发展趋势;荒漠化发展趋势监测及信息系统;防治技术措施(工程的、生物的、农业的、化学的)研究;防治模式及示范区模拟研究;荒漠化地区水、土、生物资源潜力评价等等。在国外资料中尚未查到有关中国荒漠化历史研究的文献资料。

综上所述,我国的在荒漠化史学方面的研究是相当薄弱的,甚至可以说是空白,迄今为止尚无完整的学科理论框架和方法体系,这与农业、林业及其它相近学科比较,存在着很大差距。而一个学科发展史对于该学科的当前研究和今后发展至关重要,因此,开展荒漠化史学研究是我国荒漠化科学研究的一个重要领域。

2 周代以前河北省的荒漠化

从新石器时代开始，人类进入了生产文明的时代。由于生产力水平的提高，原始农业、畜牧业产生了，对于森林、草原的影响逐渐增强。进入奴隶社会和封建社会以后，由于人口的不断增加以及生活需求的日益增长（图 6），人类从森林、草原索取的物资越来越多，森林被砍伐干净，草原被开垦成为农田，土地裸露，逐渐产生了土地的荒漠化。大面积的沙化土地导致当地降雨过程发生严重问题，气候变的更加干燥，出现了今天广大的沙漠地区。其次，土地所有制形式及其政策会刺激土地利用者，扩大耕地面积，过度利用土地资源。再次，我国历代朝廷常因政治、经济、军事等原因，实行移民屯垦实边的政策。向边疆派遣军队和移民军屯民垦，对北方草原地区进行大规模的垦殖。此外，历史时期除军屯民垦对草原植被造成破坏外，在边疆地区频发的战争（图 5），也对草原植被产生了毁灭性的破坏。因而在人类历史时期，人为活动成为影响森林、草原变迁及土地荒漠化的主要原因。

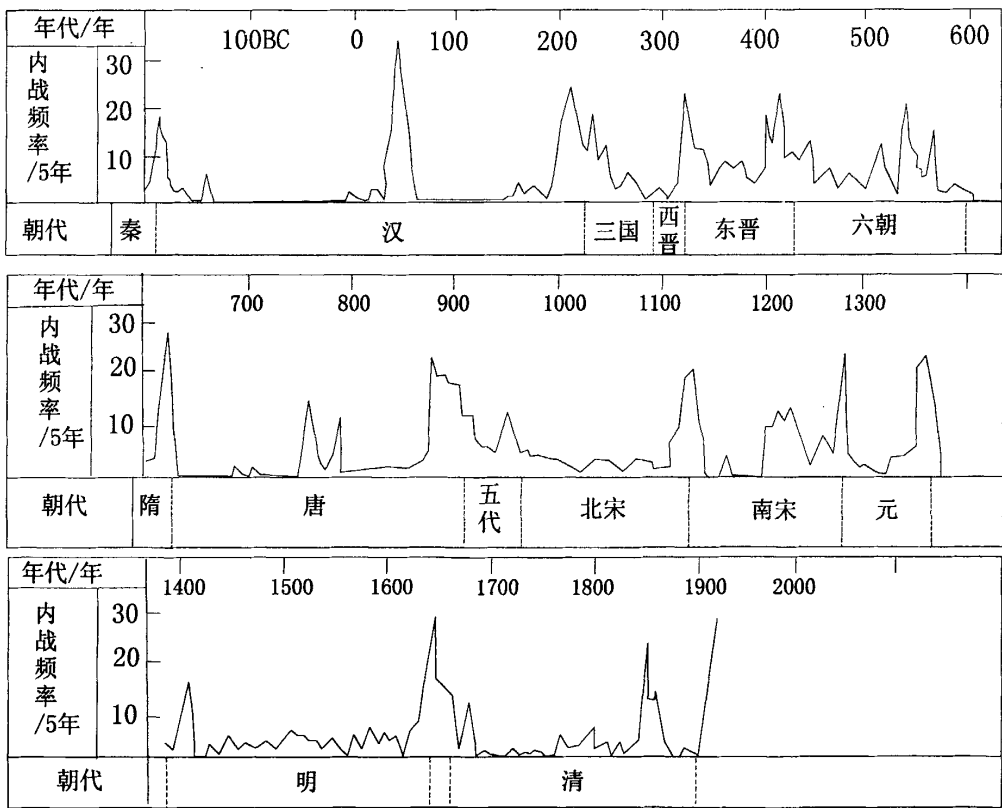


图 5 2000 年来中国战争频率图^[22]

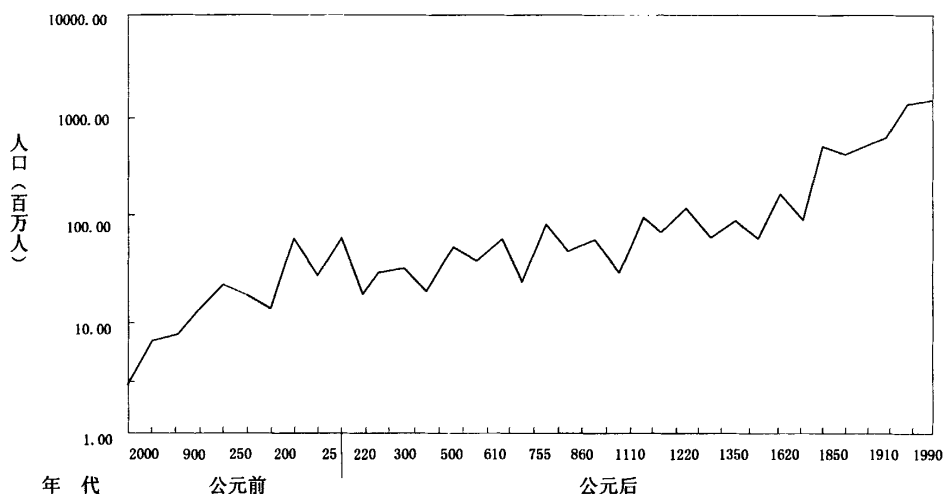


图6 历代人口变动示意图

关于历史上人类社会文明发展与森林破坏之间的关系，马克思指出：“文明和产业的整个发展，对于森林的破坏，从来就起很大的作用。对比之下，对于森林的护养和生产，简直不起作用”。国外一些历史学者关注于森林草原破坏与文明兴衰的关系，并进行了深入研究^[23]。人类对自然资源的不合理开发利用造成荒漠化的例子很多。古巴比伦王国和阿拉伯帝国都是以“两河流域”为中心，然而人们为了获得木材和燃料以及扩大耕地和发展畜牧业，大肆砍伐“两河”上游高山上的森林和过度放牧，破坏了小亚细亚南缘和伊朗高原上茂密的森林和草地，昔日富裕肥沃的美索不达米亚地区转向了荒漠化、盐碱化的恶性循环，最后沦为荒芜不毛之地。印度和巴基斯坦之间的塔尔沙漠地区，在6000年以前，属于气候湿润、森林草原遍地的地区，这一地区曾经是印度古代文明产生的重要地区之一。

土地荒漠化，是严重的全球环境问题之一，近来不少国家侧重其成因研究，特别是对荒漠化多少是自然原因形成的，多少是人为造成或人为加速的，更给予了充分注意。研究表明，人的因素在荒漠化中有着举足轻重的作用，其中尤以人口之作用为显著。我国历史时期的人口统计资料并不完全，其统计数字的精确性与现代人口统计无法相比，但也能粗略的分析出各个朝代人口变化的端倪。总的来说我国的传统时期人口时有升降呈波动型发展，其波动受自然环境、生产力发展水平和王朝更迭的影响，但总的规模始终在增长之中。人类生存必然依靠食物，食物来源于农业和畜牧业。中国历史上，长期以来是以农业生产为主，发展农业种植农作物，必然要铲除天然植被，首先被开垦的是

平原地区的草原、森林，而后是山地森林、草原。北方地区的天然草原植被被开垦后，其生境发生变化，反过来影响植被的变迁。

2.1 仰韶时期

人类历史前期，华北地区的平原高原和山地，到处都是生长茂盛的原始森林，除此之外是草原和湖泊，河北、山西、北京的森林覆盖率大约在 60~70%^[24]，这一时期土壤剖面孢粉分析结果显示，在燕山山地生长着以松属为主的针叶林。这里乔灌木树种分布广泛，组成复杂，其中松树、栎树最多，其他还有椴树、桦树、槭树、鹅耳枥、朴树、椿树、柳树、核桃、柿树等等。河北高原上生长着以桦属为代表的阔叶林，山地生长以松属为代表的针叶林，在渤海西部沿岸地区则为含少量长绿阔叶树的落叶阔叶针叶混交林，低洼地区则有湿生和沼泽植被。河北平原植被主体应为含亚热带种属的暖温带落叶阔叶林^[25]。

在新石器时代（公元前 6000 年~公元 25 年），由于生产力水平低下，人口数量较少（无详细统计资料），分布稀疏，虽然此期在北方草原地区也诞生了农业文化，但由于植被被开垦的面积较小、且零散分布，加之当时的气候温暖湿润，人类的垦殖等农牧业活动几乎完全处于环境自我恢复的限度内，因此开垦对环境造成的影响不大。

2.2 夏商周时期

据最早的人口统计数字^①，估计，夏、商、周（公元前 2070~公元前 770 年）的人口数量最多在 1000 万左右。此期人口的数量增加缓慢，农业生产工具主要是打制的石器如石铲、石镰等，只是到了商代的后期才出现了少量的青铜器如青铜铲、镰等，在西周的墓葬中出土了锋刃边缘镶包了青铜的木、石农具。由于生产工具的限制，开垦土地的效率低、面积范围极其有限。

历史进入战国以来（公元前 770 年~公元前 221 年），生产力发展到了一个新的阶段，铁器牛耕在农业上广泛使用。人口数量出现了较快的增长，达到了 2000~3000 万。人口的增加、铁制农具的使用，以及战国时期牛耕的出现，使得森林和草原开始被开垦。恩格斯在《家庭、私有制和国家的起源》中说：“铁使大面积的农田耕作，开垦广阔的森林地区，成为可能；它给手工业工人提供了一种坚固和锐利非石头或当时所知道的其

^① 皇甫谧.《后汉书》.卷 29,《郡国志》,《帝王世纪》.

它金属所能抵挡的工具”^[26]。秦统一中国时，河北平原已经没有原始森林了。

在河北省西北部的阳原县挖掘出夏商时代大象化石和河蚌化石。根据推断当时的景观应该与晋北黄土丘陵沟壑区一致，属于含有少量亚热带种属的暖温带落叶阔叶林。

从殷墟甲骨文的记载中可以知道，在商代农业已是社会经济中的主要部门。特别是由于打井技术的推广，人们不必靠近河流、湖泊居住，从而使农耕区随之向四周扩展，农业区扩展到哪里，哪里的森林很快就消失。当时的狩猎活动也依然很普遍，人们为了捕获野禽野兽，经常使用火猎的方法。公元前 2000 年的殷商甲骨文中有火猎的痕迹。甲骨文中的‘焚’字就是人举火把烧林或是单纯以火烧林。《韩非子》记载“焚林而田，偷取多兽”。广泛的火猎活动是许多地方的森林发生了逆向演替，变的越来越稀疏。

据史料记载，春秋时期河北平原的东界在今天的雄县、广宗、曲周一线，平原以东是荒无人烟的沼泽草甸地区。当时在河北平原上广泛生长以栎树、松树为主的森林。

但是，伴随人口的增加，青铜工具的广泛使用，生产力水平有了较大提高，人们对森林的利用越来越多。再加上到春秋末至战国初，贵族容许农民量力增辟耕地，此所谓开阡陌封疆，公有制的井田制度除了，农民们不断侵入禁地捕鱼、伐木、烧炭、煮盐，作种种违法的生利事业，贵族禁不胜禁，到后来让步了，容让他们自由入禁地去，只在要路设立关卡，抽收他们额定的赋税^[27]，人类活动的范围进一步增大。

战国时期封建制度代替了奴隶制度，社会生产方式的改变，大大促进了农业生产力的发展，种植业明显上升为社会经济的主导部门。平原地区的森林、草原已经大大减少了。

周初，燕国要在燕山以南立国，首先要臣服当地夏家店下层文化的主人，即在政治、经济和文化上都较为落后的土著民族。他们逐水草而居，随畜牧而转移，自有君长，莫能相一。由于政治、经济、军事等方面的原因，燕赵等国的森林、草原都受到不同程度的破坏。

首先，燕赵等国实行了“奖励耕战”的政治改革，鼓励开垦荒地，修渠灌田，再加上铁制农具的使用和牛耕方法的推广，加快了开垦土地的速度，农业区扩大，生产迅速发展，粮食产量大量增加，燕国国库充实，粮食储备丰富，达到“带甲数十万，车七百乘，骑六千匹，粟支十年”的程度，大大提高了经济实力，同时，大量森林、草原开垦为农田。其次，燕国的手工业也相当发达，主要有青铜冶炼、铸造，冶铁、铸铁，制陶、制盐等等。易县、兴隆、顺义曾发现三处冶铁遗址和生产铁制农具的遗址。大量出土的铁制农具，还有大量青铜器、金银器、和明刀币，反映了当时冶炼业、铸造业的高度发

展和高超技艺，同时，因为这些手工业都用木材作为燃料，必然会砍伐浅山区许多森林。另外，燕国还不断发动战争。《诗·大雅·召》云：“昔先王受命，有如召公，日辟国百里^[28]。”被封于燕地的召公，在燕地曾势如破竹，征服了许多土著部落，为燕的立国打下了基础，而他的后裔仍须不断拓地才能使燕国立于各诸侯国之间而不被兼并。而每次战争，都要消耗大量木材，经常烧毁许多宫殿、房屋。由于农田的扩展，建筑、陶瓷、冶炼、木器等手工业的发展，以及战争的毁坏，大大加速了河北平原地区森林的消失，这时的农田已经遍布河北平原，人类对自然界干预的能力进一步增强^[29]。

太行山区的南段，位于暖温带地区，这里是夏商时代人类重要活动中心之一，农业活动开展很早，因为开垦土地，森林也很早就开始减少了。赵国都城邯郸，邺城北城的兴建，都从这些地区砍伐了大量木材。《荀子·王制篇》记载“草木荣华滋硕之时，则斧斤不入山林”。这说明春秋战国时代，河北南部平原地区原始森林已经不多，为了采伐木材，人们必须进入山区森林。而且，随着森林资源减少，当时的思想家已经认识到了山区的森林也已经需要节制利用。

综上所述，夏、商、春秋时代人口增加，为了生活需要，人们发展生产，华北平原的森林草原遭到大量破坏，但是，丘陵和山区的森林保存良好。战国时期，农业获得了进一步发展，陶瓷、冶炼等手工业相继成熟，大量规模宏大的建筑物大量出现，导致大片森林被毁，战国后期，华北平原的森林已经基本消失。一些丘陵地区森林也受到少量破坏。

3 秦汉时期～宋元时期河北省荒漠化

3.1 秦汉时期

先秦西汉时期为历史上首次大规模农业开发阶段，我国的人口出现了第一个高峰，人口数量最高时达到 6000 万，是春秋战国时期的 2~3 倍。这一时期农业生产的水平低下，原始的农业已满足不了人类生存的需要，必须扩大农田面积种植更多的粮食作物，造成大量的森林和草原植被的破坏。

秦汉时期铁器和牛耕广泛应用，近百万农民被迁移到边疆和人口稀少的地区。公元前 221 年，秦始皇统一了六国。为了抵御北方匈奴入侵，加强边防，减缓中原地区由于饥荒灾害和人口增加带来的矛盾，推行了“移民实边”兴办屯田的政策，从内地大量移民至北部和西部地区。

《汉书·卫青传》记载，秦汉时期在秦长城以外曾营造和补植了“榆谿塞”，企图用林木和长城阻止匈奴南侵。秦汉时代，大量移民进入这一地区进行垦殖，其后，匈奴人以及其他少数民族也进行农耕种植，对于当地的森林草原造成了重大破坏，改变了原来长期以来形成的地表土层结构，为后来的荒漠化留下了隐患。

西汉时期元朔二年(公元前 127 年)，汉武帝派卫青出云中，击匈奴鄂尔多斯各部，“募民徙朔方十万口”。元狩四年(公元前 119 年)又徙关东贫民于陇西、北地、西河、上郡等地，并且曾屯兵万千于此。整个西汉时期，中原内地向河套等西部地区的移民活动始终不断，可以想象众多的农耕人口生活在这块土地上，在当时生产力水平不高的情况下，依靠广种薄收，必然要进行大规模的土地开垦，其结果是森林、草原植被破坏，茫茫森林草原变成叶陌相连、村落相望的人烟炽盛之区。到了西汉末年全国耕地面积为 8270536 顷，人均耕地 13.8 亩^[30]。其草原牧区与农区的分界线为，自青海东部河湟地区向东北经陕北、陇东的泾、渭、北洛河上游，晋西北山陕峡谷流域南缘龙门山，又东北沿着吕梁山、恒山、接秦长城至辽宁省境内。到汉武帝时期(公元前 140 年~公元前 87 年)农区的北界西北部达到了阴山山脉，东部仍沿着长城一线(图 7)。

东汉时期，气候寒冷干旱，汉族封建统治国力衰弱，民族矛盾尖锐，无力顾及边庭，原来退居于阴山以北的匈奴、鲜卑、羌等游牧民族侵入边区，“实边”的汉民纷纷迁回内地，荒芜的土地转为牧场，植被逐渐恢复。

汉代以来，冶炼、陶瓷等手工业在河北南部太行山区迅速发展起来，《汉书·地理志》记载武安等地都设有“铁官”，在磁县界段营发现有古磁窑四处。这些手工业都以木材为燃料或原料，由于采伐强度不断增加，森林难以自然恢复，使这些地区最终成为荒山秃岭。西部的太行山、北部的燕山山地，由于山高谷深，交通不便，人迹罕至，森林植被一直保持原始状态。

东汉至隋代，北部河西部地区由于农耕生产的急剧减少，畜牧业生产上升到了主导地位东汉南北朝至隋(公元 25 年~580 年)为北方畜牧业复苏和农牧并存阶段，人口的数量总体上有所减少。北方地区农耕民族人口锐减，游牧民族人口大为增加。

秦汉时期，由于气候温暖湿润，大规模草原的开垦对生态环境的影响，史书中还未见到记载。但对于后来生态环境的变化，尤其是西北部地区的环境变化起着重要的作用。从东汉至隋 609 年间，下游出现水灾仅 8 次，平均每百年 1~2 次。

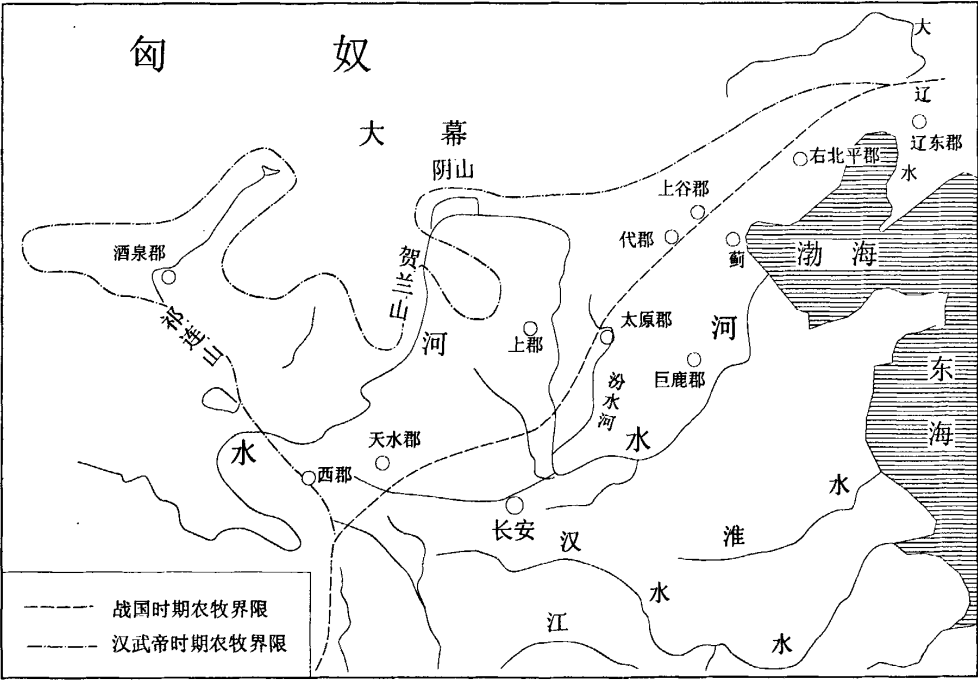


图 7 战国与秦汉时期农牧分界线

3.2 魏晋南北朝时期

汉献帝建安十一年（公元 206 年），曹操在《北上太行苦寒行》诗中写道“北上太行山，艰哉何巍巍，……树木何萧瑟，北风声正悲，熊羆对我蹲，虎豹夹路啼，溪谷少人民，雪落何霏霏”。从诗中可以知道，当时的太行山南段深山区，森林茂密，虎豹熊

黑很多，人烟稀少。魏国曹丕建都于邺城（今临漳县邺镇三台村一带）北城，邺城北城规模宏大，工程浩繁。营建这些工程的木材、石料全部都来自附近的太行山区，对太行山区的森林曾经造成破坏。

太行山北段，也曾为森林所覆盖，北魏《水经注·滹水》中记载晋康帝建元元年（公元 343 年）“唐水汛涨，高岸崩颓，（安喜县（今定县））城角之下，有大积木，交横如梁柱焉……盖城池当初，山水湍荡，漂沦巨楫，早积于斯……”。说明滹沱河上游的太行山上，有巨松生长，遇到山洪，被冲淤到定县城下。

冀西北山地的万全县，早在北魏时期《水经·滹馮水》记载这里“林郁邃险，路才容轨，晓禽暮兽，寒鸣相和”。

总之，东汉以后，经三国、西晋十六国至南北朝时期，气候寒冷干旱，北方草原地区已开垦的农田产量降低，社会动荡不安，游牧民族南下频频入侵中原，占据北方的统治地位，很多已开垦的农田，又重新转变为牧场。草原地区的植被得到了暂时的恢复，生态环境基本上呈良性循环，草原的范围与战国时期相当。

3.3 隋唐五代时期

隋文帝开皇元年（公元 581 年），北周外戚杨坚取代北周政权，建立隋朝，结束了南北对立的局面，中国又重新回到了统一。

唐高祖武德元年（公元 618 年）春天，李渊自立为皇帝，国号唐，唐代经济得到了巨大发展，人口迅速增加。唐太宗即位后，居安思危，任用贤良，虚怀纳谏，实行轻徭薄赋、疏缓刑罚的政策，并且进行了一系列政治、军事改革，终于促成了社会安定、生产发展的升平景象，史称贞观之治。唐朝初期为了缓和民族矛盾，唐王朝对边疆民族实行羁縻政策，对归附的少数民族“即其部落，列置州县”，使他们“弯庐毡帐，随逐水草迁徙，以畜牧射猎为事，食肉饮酪，身衣裘褐”（《新唐书·地理志》）。此期北方的草原植被繁茂，生态环境良好，7~8 世纪黄河大范围长时间出现了“河清”现象。

天宝十三年（公元 754 年）唐王朝所控制的户口达到 906 万户，人口 5288 万。整个社会财富迅速增加起来，《旧唐书·元结传》记载“开元、天宝之中，耕者益力，四海之内，高山绝壑，耒耜亦满，人家粮储，皆及数岁，太仓委积，陈腐不可校量”。当时的手工业十分发达，运输工具、农具制造业，冶炼业、陶瓷业消耗的木材数量与日俱增。

唐朝中期“安史之乱”后，派重兵驻守边防，实行军屯。据《旧唐书·职官志》记

载“凡边防镇守，转运不给，则设屯田，以届军需”。另外唐王朝为了巩固边防，安内抚外，一方面从内地招募汉民，另一方面接受投降的部族，安置于边疆，鼓励垦荒，并且新垦荒地五年内免征税赋。这样就导致了免征期内，农民全力垦荒，五年期满即丢弃熟田，另辟生荒(即草原)。耕地面积日益增加，农区北移，草场缩小，植被破坏。

唐朝后期，出现了严重的藩镇割据，安史之乱使北方经济受到严重破坏。出现在 10 世纪前半期的五代十国，是开始于 8 世纪末的唐朝藩镇割据局面的延续，中原地区的广大农民一直处在战乱之中，农业生产受到较大冲击，许多农田荒芜，经济发展停滞。在这种情况下，许多地区的地表植被得到了恢复，水土流失减弱了。

高适在一首边塞诗中写道：“幽州多骑射，纷纷猎秋草，……相向角弓鸣”。从唐代狩猎活动盛行和野生动物资源十分丰富的情况可以知道，河北周边北京地区的森林、草原资源在当时是相当广泛的。

唐代是自汉朝后历史上较为强盛的王朝之一，是历史上第二次农业大规模开发的阶段。国家统一，生产力发达，气候温暖，人口的发展进入了一个新的阶段，到宋代突破了亿。北方的许多草场被开垦成农田，开垦的规模超过了西汉时期。农耕区的北界推进至河套地区，此时的开垦已超越了自然环境的承受能力，一些地方出现了荒漠化。业已破坏了的生态环境再也无法恢复。人类对环境的影响开始初步显现，黄河水患频数急剧上升。

3.4 宋元时期

宋代得天下，并未能真正统一了全国，他们的大敌辽国，已经先宋立国有五十多年的历史。宋代人口已达 1 亿多，元朝有所回落。北宋(960~1126 年)时太行山区其主要林区，树种很多，南段的陵川、壶关，中段的和顺、昔阳，都有很多密林，北段接近辽金，森林比南段为好。雁北山区在辽金时山上的乔林巨木仍然很多。

北宋(公元 960~1127 年)的沈括(公元 1031~1095 年)在《梦溪笔谈》中写到：“今齐鲁间松林尽矣，渐至太行、京山、江南、松山发半皆童矣”。说明在北宋末年，太行山南段浅山区的松柏，已经消失过半了。元代又将破坏推向了新的高峰。元朝共经十帝，统治 97 年，在这短短的统治年代里，皇帝就曾 18 次亲自下令“弛山禁”，太行山北段森林遭受大规模破坏。

辽代，冀西北山地的森林被大量砍伐利用。《蔚州志》载：“金太宗天会十三年(公元 1135 年)，兴燕云两路夫四十万人之蔚州交牙山，采木为筏，由唐河及开创河道，直

运至雄州之北虎州造战船，欲由海道入侵江南”。元朝在北京修建大都，对冀西北森林更为大规模采伐，元代名画《运筏图》就是描绘当时永定河中大量漂流运送冀西北山地木材，在卢沟桥附近的繁忙情景。

北宋在开封建造宫殿，用材主要取之吕梁山，经文峪河，汾河运出。因浅山已无大材，只得向深山伐取了。宋真宗(公元998~1022年)大兴土木建造道宫，又砍伐了“岚(包括今岚县、静乐、兴县一带)万(今万荣西北)汾阳(今汾阳西离石一带)之柏”。

辽代燕山地区的森林确实很多。当时西山、军都山布满森林，蔚郁苍翠，尤其是挺拔高耸的松树林连绵不断。宋朝的宋徽宗途经古北口时曾亲自看到密云北部森林植波茂密，山南一带树木杂生，各种果树繁茂。

《许亢宗奉使行程录》记载：“榆关、居庸，可通饷馈。松亭、金陂、古北口，只通人马，不可行车。山之南，五谷百果，良材美木，无所不有”。说明燕山一带金代初年森林保存比较好。金代后期居庸关附近仍有大面积茂密的针阔混交林。

金代对内对外的战争很多，消耗了燕山地区大量森林资源。《正隆事迹》记载，金海陵王正隆四年(公元1159年)，金代海陵王命工部尚书苏保衡、侍郎韩锡、郎中张参愈在通州督造战船。周麟之在《造海船行》一诗中写道“坐令斩木千山童，民室十室八九空”。通州水陆交通发达，木材运输方便，大量建造战船耗用了很多木料。

元代初年，北部山区的森林开始受到破坏。《东田集》记述说，居庸关“山川错杂，路径纡回。向以林密地险，敌不得骋。近年樵采，林木渐疏，往来无阻矣”。龙虎台是“元时巡幸上都”往来的驻蹕之地，世祖、泰定帝、天顺帝、文宗等都曾先后多次莅临、住宿，表明这里确是山清水秀的地方。这些都表明，燕山及其支脉军都山附近各县均被森林所覆盖，组成森林的树种主要是松树，也有一些其他阔叶树种。西部山区的森林仍然比较多。《日下旧闻考》记载，赵孟頫谈到这里的风光“郁郁青松，罗苍玉林，清风过之，振海潮音”。这表明，元代太行山北段的森林还相当多。

随着草原开垦范围的扩大以及樵柴活动的增加，地表植被受到严重破坏，到了12世纪，有些地区出现了“土瘠樵绝……”的困难情况。荒漠化已经开始发生。

经五代十国战乱，加之北宋又大肆砍伐山林拓垦农田，山西省和河北省境内已出现不少童山秃岭，水土流失，致使草甘水软的草原开始劣变，故养马业趋于衰落。经金元的摧毁山林，畜牧业更趋衰落。虽然元代草原的面积也曾有过短暂的扩大，植被得到了暂时的恢复，荒漠化发展受到了明显抑制，但从整体上来讲，宋元时期森林草原进一步遭到摧残，农田开垦面积进一步扩大人类干预进一步加强。

4 明清民国时期

经过康熙时期的休养生息,到乾隆六年全国人口已突破一亿,达到 1.43 亿(表 4.1),乾隆后期又超过 3 亿^[30],清末人口数量已达四亿多。随着人口的急剧增多,这时北部地区的军垦和民垦的形势空前高涨,北部的草原被大量开垦。清中叶由于玉米的引种,开垦范围扩大到了山地草原^[31]。全国的耕地面积迅速扩大。仅清中期直隶的垦田雍正朝为 1245.86 顷;乾隆朝 5013.14 顷;嘉庆朝 975 顷;总共垦田 7324 顷^[32]。

表 4.1 清顺治、康熙、雍正三朝的人丁及田地数

年代	公元	人丁(口)	田地(亩)	人均(亩)
顺治八年	1651	10633326	290858461	27.4
顺治十八年	1661	19137652	526502829	27.5
康熙十年	1671	19407587	545917081	28.1
康熙二十年	1681	17235368	531537260	30.8
康熙三十年	1691	20363568	593268427	29.1
康熙四十年	1701	20411163	598698565	29.3
康熙五十年	1711	24621324	693034434	28.1
康熙六十年	1721	25386209	735645059	29.0
雍正九年	1731	26302933	878619080	33.4
雍正十二年	1734	27355462	890138724	32.5

4.1 太行山区

河北省明朝前期太行山北段森林很多,《析津志辑佚》记载,张鸣凤《西迁注》中谈到:“西山……磅礴数千里,林麓苍黝,溪涧缕错,其中物产甚饶”。《平山县志料集》记载:“光禄山(在平山县南十里)古时林木繁茂,相传修建正定县之大佛寺,即所伐此山之木料”。可见,当时山区树木茂密和林产品名目繁多,出产大量木材。

明朝中叶以后,太行山北段的森林开始受到严重破坏。《明史》载:“采造一事,累朝侈俭不同。大约糜于英宗,继以宪、武、至世宗、神宗而极。其事日繁琐,征索纷纭。最钜且难者,曰采木”。《明会典》记载,永乐年间(公元 1403~1424 年),在北京设神

木，大木二厂，还设立了通州、白河、卢沟、通积、广积等抽分局(纳税机关)，宣宗以后又增设易州、平山、满城、蔚州、美峪，九宫口、五龙山、龙门关等山场，负责收购木材。

英宗复辟后，又设立真定(正定)，保定抽分局等等，“增办之数乃多至四倍焉”，“嘉靖三十六年营建朝门午楼议准材木……山西、真定采松木……”。由于森林受到大量砍伐，大大加速了太行山北段森林的消亡。

明代宫廷设提举司专管“凡山采木”，养种园专管“烧造黑白木炭”，完成“岁用柴炭各二十万斤”的任务。烧制木炭的地方主要是在距京师不远的易县，由来自山西及直隶等地的数千民夫完成，木炭供给宫廷和宫室诸司使用。《易县山场志》记载，“山场之设，专以烧薪炭供应内府，……然而以此州林木蓊蓊然，便于烧采。今则数百里内山皆濯濯然”。明朝末年太行山北段已经出现不少荒山，但仍有榛、桦等杂木林和浅山区的枣、栗经济林。

乾隆以后中国的人口进入了大发展时期。以唐县为例，雍正十二年(公元1734年)全县人口27361人，道光九年(公元1829年)全县人口猛增为113123人。仅95年间人口翻了两番还多。伴随人口的增加毁林现象愈演愈烈。道光以后，太行山的木产，已不见载于史册。说明太行山北段的原始森林已经全部受到破坏^[33]。明代，冀西北山地(恒山)有许多地名是以树木命名的。如万全县境内的桃山、张家口市区的千松顶、宣化县的柳河川等等。可以推断过去这里有很多森林。从《万全县志》的记载看，古代就曾出产松、柏、槐、楸、榆、柳、杨、榛、梨、桃、李、杏、枣、葡萄、沙果、酸枣、软枣、石榴等树木。

《宣化府志》上记载了境内的山川，如“鹤山(赤城县西北马营堡东二里，俗称东山)柏桧森然”，“滴水崖(雕鹗堡东四十里)山半千松岭，松荫茂密”，“大松山(张家口市内)有古松盘曲”，“椴树山(大白杨堡南四里)有古椴树”，“浩门岭(雕鹗堡北二十五里)岭北多松，苍秀如画”，“螺山(怀来县北十五里)果木丛蔚”，“松龄山(延庆州南四十里)上多柏木”。

以上这些记载反映出，虽然经过修筑长城的破坏，但是这里的森林仍然十分茂密。这些茂密的森林，在人类强烈干预下几经演替，建国初期已是荒山秃岭、面目全非了。在赤城、崇礼、阳原的边远山区，仅有山杨、桦木的天然次生残林呈零星片状分布。

4.2 冀北高原(坝上地区)

坝上地区位于内蒙古地盾的南缘，是河北境内一个特殊的地貌类型。东部坝上属大兴安岭的余脉。由于受东南暖湿气流的影响，自然条件比西部优越。是一个森林草原的自然景观。

《热河志》记载，如“松，塞外诸山多有”，“榆，塞山多有之”“杨，塞外多有之”等等。明代著作《译语》曾记载，嘉靖二十四年（公元 1545 年）守边大臣的亲眼所见：大沙窰(今内蒙古多伦县境内)之南。

一些地方“重峦叠嶂”“苍松古柏环绕于外者不知几十百里”。清同治元年(1862 年)，因国库空虚，财源短绌，清朝统治者宣布开围放垦，谋取相赋，又设立了木殖局，售卖木料。结果使原始森林几乎被砍光。到了 1949 年，坝上仅剩下少量落叶松、云杉、青杨和榆树。

北部山地森林保存很多，燕山曾是农牧地区的分界线。《明经世文编》记载，成化年间（公元 1465~1487 年），大臣马文升在给宪宗皇帝的奏章中写道：“复自偏关、雁门、紫荆、历居庸、潮河川、喜峰口、直至山海关一带，延袤数千余里，山势高险，林木茂密，人马不通”。

《迁安县志》记载“龙泉山(距城十五里)山屏耸秀、苍松林立”，“松汀山(距城三十五里)巉岩峭壁，松柏丛翠”，“城山(距城五十里)层峦耸翠郁然周林多花果”，“宁山(距城七十里)林木幽静”，“葫芦峪(距城五十里)高峰挺秀、苍松翠柏”，“柏山(距城百里)多柏树”，“大黑山(距城七十里苍松古柏”，“梁家山(距城六十里)林木丛聚，熊虎为穴”，“榆木岭(距城百里)山皆榆树”、“都山(距迁安县百七十里)山上多柴木”。

在明朝时燕山的森林受到较大规模的破坏。《永平府志》记载：“今为胡守中所伐，又有隆庆来薊北修边台桥馆万役，今千里古松尽矣”。明朝的政策基本上沿袭了历代王朝的政策，如垦荒、屯田、奖励桑棉、减轻田赋徭役等。将经过元末农民战争之后出现的大量荒地分给农民耕种，并且鼓励垦荒，规定“额外垦荒，永不起科”。清代是草原垦殖面积最大的时期。清代初期，采取了一些保护林木的措施。朝廷对各少数民族实行“分而治之”的政策，于顺治年间沿明长城以北划出一条南北宽 25 km 的“禁留地”作为禁区，汉人不得入内耕种，蒙民不得入内放牧。这条东西绵延千里的“禁留地”因禁止放牧、未经开垦，成为一种自然保护区，植被生长繁茂，呈“黛色”，称为“黑地界”。这一时期，燕山的局部森林得以保护和恢复，有些地方森林还比较茂密。

伴随社会对林木需求日益增加，对燕山森林的破坏又很快开始。康熙二十一年(公元 1682 年)蒙古部落奏请进入“黑地界”放牧，随后汉人越过长城进行垦种。《承德府

志》记载，康熙七年-乾隆三十九年（公元 1668~1774 年），清朝政府为了修建北京宫殿和承德“离宫”，内务府仅从围场县的英图围、莫多围、后围三处，就砍树 365000 株。清朝中后期，朝廷为了征收“押荒银”实行放垦政策，全国展开了第三次大规模的土地开垦。开垦的范围已不局限于平原地区，东北和西北的山地草原，也列入了开垦的范围。

清末，国势日渐衰败，燕山森林再次被“开禁”。促使原始森林逐渐消亡。燕山地区条件较好的地方，如围场、丰宁、隆化、承德、平泉等县的部分山区，生长着以山杨、白桦为主，混生有栎类和少量松类的次生林；而条件较差，破坏严重的浅山丘陵地区，只能生长一些榛属、绣线菊属、鼠李属、胡枝子属的灌木及禾本科和莎草科为主的草本植物了。

4.3 坝上地区西部

是干旱草原的自然景观。坝头沿线由于雨量偏多，曾有落叶松林分布，康保县满德堂北山上有耐干旱瘠薄的杜松林生长，广大的滩地上生长着零散的榆、杨、柳等树木。

《译语》一书曾写道：“于嘉靖二十二年(公元 1543 年)夏，奉命分守口北道口时，马元戎提兵出塞，亲见园林之盛，蓊郁葱茏，枝叶交荫……中多禽兽”。可见，直到明朝中叶，这里的林木仍然幸存。

17 世纪上半叶，清太宗皇太极（公元 1626~1643 年在位）曾经在科尔沁左翼前旗到张家口一带设置了很多牧场，被称为“长林丰草，……凡马驼牛羊孳息者岁以千万计”，反映出这一地区分布有广阔的森林、草原。“口北地区（张家口北部）是一片水草丰美的草原，……有名的口马，就出产在这里”。

直到民国 24 年（1935 年），据《张北县志》记载：张北境内的黄草梁山，黑林沟山、杨老公山、大南沟山、红花背山、鼻子山、大南山、西庙沟山……“山背产林木山柴”。民国 26 年（1937 年），在这一带“举眼一看，满目荒凉。满山都是石头，连一棵小树也看不见了”。就连张家口东南部的宣化县城，也是“沙子又屯得和城墙一样高”。清代到 1949 年，大量人口在山西北部、张北高原这一带滥垦滥伐，林地、草地遭到严重破坏，造成“农田面积一天天在扩大，牧场便一天天缩小起来。风沙危害，水土流失加剧。一些残存的森林，也遭到了彻底的破坏”。

明清民国时期是中国北方地区森林遭受彻底破坏的时期。到 1948 年，森林覆盖率河北省 3.4%、山西省 5.0%、内蒙古自治区 13.2%、辽宁省 21%、吉林省 28%、黑龙江省 40%、陕西省 9.8%、宁夏回族自治区 1.79%、甘肃省 6.0%、青海省 0.26%、新疆维

表 4.2 中国历代人口的估计资料 单位：百万 (续表 4.2)

时期	公元纪年	谷值人口	公元纪年	峰值人口
明	1370 AD	60	1620 AD	160
清前中期	1650 AD	80—100	1850 AD	450
清后期	1650 AD	350—390	1910 AD	460
乾隆四十一年	1776 AD	268		
咸丰元年	1851 AD	432		
民国七年	1918 AD	452		

5 河北省历史时期荒漠化的形成因素^②

河北坝上地区是河北省荒漠化的主要地区,位于北方农牧交错地带。根据大量的历史资料可以看出,河北省荒漠化的生态环境在过去有人类活动的几千年间曾有过剧烈的变化。促成变化的因素多方面的,有些是自然的,如气候的冷暖、雨量的多少变化影响原始植被的种类成分发生改变;有些是人为的,历史上生产力水平的提高、人口数量的增加特别是农耕民族人口数量的增加、历代朝廷的政策、军事战争等人为因素导致了焚林垦荒,森林面积的减少和草原植被的垦殖与弃荒,从而也使得草原生态环境发生了一系列的变化。这种自然因素和人为因素综合作用的结果导致了天然森林草原的积逐渐减少,大部分地区森林草原的生态环境发生了明显的变化,部分地区出现荒漠化。

5.1 气候变化对历史时期河北省植被的影响

追述历史上荒漠化地区生态环境的变化,就要全面地探询历史上该地区所发生的事情。从漫长的人类进化历史可以看出,在早期(旧石器时代)我国考古发现的古人类化石如蓝田陈家窝直立猿人^[34-35]、北京猿人陕西大荔早期智人^[36]、山西阳高许家窑村智人^[37]等无一例外都与古土壤发育时期的温暖湿润的森林草原环境相对应。

在生产力极不发达的原始萌芽时期,人类的发展很大程度上受控于自然环境的影响。良好优越的自然环境,人类无需努力就能长期获得足够的食物资源,也不需寻求新的生产工具和生产方式,人类的活动对自然环境的影响是十分微弱的。但当环境改变(诸如气候变化、人口数量增加等)进入新石器时代以后,古人类就需要通过迁徙或寻求新的生产工具和改进生产方式来克服食物的不足和生存环境的不适,从而对生态环境产生影响。远古时期的北方温带草原是人类活动的重要区域,先后孕育了鬼方、修狁、匈奴、乌桓、鲜卑、柔然、突厥、回纥、契丹、女真、蒙古等部族或民族^[38]。历史时期自然环境等条件的变化,导致了游牧文化与农耕文化的相互撞击,使得森林草原的范围时而扩大,时而缩小,引起了一系列生态环境的变化,部分地区出现荒漠化。

在引起荒漠化的自然因素中,气候因素是最主要方面,气候条件对荒漠化起着决定性的作用。但是,由于对于历史时期的气候变化缺乏准确的科学记录,对于历史时期的

^② 由于有关的研究多以宏观的自然地理区域为对象,本节所引用的资料有一部分是河北省周围区域的研究文献,所得的结果代表以河北省为中心的北方区域。

气候变迁规律至今还是停留在推测阶段。因此根据考古资料及历史文献中丰富的气象学和物候学的记载,以及研究赋存于古沙丘与古土壤和湖相沉积物中的环境变化信息,可以大致推断出古代气候的特征,进而推测气候变化对植物的影响。

坝上地区位于内蒙古高原、燕山山脉位于华北平原的过渡带,也是季风气候与大陆气候,干旱与半干旱,华北温带针阔叶林与草原,农区与牧区以及内陆流域与外流区域的过渡带,因而是最典型的生态脆弱带,对于自然条件的变化反应较为敏感。历史时期气候冷暖、干湿的多次变化必然引起植被的变化。自新石器时期以来,气候由温暖湿润向寒冷干旱发展,反应到植被上是植被的成分逐步向旱生化的方向发展。

新石器时代(大约为公元前 10000 年~公元前 2000 年间)。这一时期历史上称为全新世大暖期,气候温暖而湿润,既有原始农业也有原始的畜牧业。据考古发现,中国北方草原地区新石器时代的文化遗存非常丰富,有夏家店文化、富河文化、红山文化、兴隆文化、齐家文化、仰韶文化、龙山文化、半坡文化等多处遗址,出土了大量的石铲、石刀、刮削器以及动物骨骼等,说明当时气候适宜,古代先民就在此进行原始农业和渔猎活动。在西安附近的半坡遗址出土的许多物品中,有竹鼠(*Khizomys sinensis*)和河鹿(*Hydropotes inermis*)的遗存^[39]。然而这两种动物现在只生存于亚热带地区。在龙山文化遗址(黄河的入海口处)的灰坑中发现了炭化的竹节,有些陶器的外形也似竹节。这与目前竹子分布的北界要偏北几个纬度。中国东北各地占优势的是以栎为主的阔叶林植物群落,气候也较今温暖。据辽宁地区孢粉分析,距今 8000~2500 年前,辽宁南部地区以栎和桤木为主的阔叶林占优势,气候温暖湿润,年平均温度较今高 3~5 度。内蒙古察右中旗细石器层花粉分析表明,距今 5000 年前曾有过温暖湿润的气候阶段。竺可桢根据这些古生物遗迹推测:中国新石器时代年均温度比现在高 2℃,而一月份的日均温度比现在高 3℃~5℃,降水量也较现代高 100~200 mm。根据孢粉、古土壤等研究成果^[40-41]推断出:该期 450 mm 等雨量线的大致位置为,北起呼伦贝尔沙地,向南经浑善达克沙地向西沿大青山南麓从呼和浩特折向西南,经六盘山向西南,在大部分地区与现代 350 mm 降雨量线位置接近。

中国新石器时代处于温暖期,与世界北半球其他地方的气候相当。公元前 5500~公元前 2350 年,埃及也处于温暖湿润的气候下,与此同时欧洲也经历了一个温暖期^[42]。

中国北方地区的气候在夏商至西汉时期(公元前 2000 年~公元 25 年),经历了冷暖、干湿的交替。在夏商时期气候持续温暖,在商朝都城的殷墟遗址中考古学家发掘出一件铜质容器,里面盛满了已炭化的梅核^[43],据此说明新石器时期的温暖一直持续到商朝

后期。但商朝末期和西周的初期(约公元前 1300 年)气候开始变冷,据《竹书纪年》记载,长江在公元前 903 年和公元前 897 年曾两次结冰,其后又是大旱。《诗经·幽风》(约公元前 1063~1027 年间)也提及到西安附近九月份结冰的天气^[39]。鄂尔多斯地区在距今 3800~3400 年的 400 年间降水量减少 50~100mm。来自北美和西伯利亚的资料也表明,约在公元前 1500 年,北半球的气候转冷^[50]。

西周早期的寒冷大约持续了一、二个世纪,到了春秋时期(公元前 770~481 年)我国气候开始转暖。据《左传》记载在今山东南部,当时邻国人民往往以家燕的最初到来确定春分时节到来。然而,现在春分时节家燕再也不能按时到达山东了,而是到达长江入海口处的上海一带。这一资料说明春秋时期今山东南部的气候类似于今上海的气候。通过比较目前山东和上海两地的气温的差异,我们可知两地气温的变化量。山东青岛地区年平均温度为 12.1℃,而上海为 15.3℃,由此推断春秋时期中国北方的气温可能比现在高 3℃。春秋战国时期气候温暖的另一证据来自于“二十四节气”,“二十四节气”是战国时期区分物候现象而做的立法体系的一部分。当时通常将霜降定在阳历 10 月 24 日,现在开封、洛阳(周都)的初霜一般在 11 月 3 日到 5 日左右。雨水,战国定在 2 月 21 日。现在开封、洛阳的终霜在 3 月 22 日左右。由此看来,战国时的生长期要比现在长 30~40 d。孟子和荀子都谈到当时北方的农民一年收获两季。这一切表明,战国时期北方的气候较现在温暖。

普遍温暖的气候持续至整个秦和西汉王朝。清朝作家张标(1660)在其《农丹》书中谈到,《吕氏春秋》里提及的生长期比清初要长三周。《史记》也提到柑橘竹子和漆树在今生长地以北的地区茁壮生长^[40]。西汉的气候变化还表现在降雨量的大幅度波动,公元前 75 年,降雨量处于一最低点,但情况很快发生变化,公元前 25 年是中国历史上雨水最多的时期。春秋战国以来到秦汉时期温暖湿润的气候,加之铁器的发明,为原始农业的发展、繁荣提供了有利的条件。同时也拉开了开垦北方草原植被的序幕。

东汉至南北朝时期(公元 25~581 年)。到东汉时代即公元之初,我国天气有趋于寒冷的趋势,国都洛阳晚春曾遭受霜冻的袭击,导致了严重的饥谨。但东汉冷期的时间并不长,有当时的天文学家张衡(公元 155~200 年)的《南都赋》“穰橙邓橘”为证,说明河南省南部橘和柑种植十分普遍,东汉初期气候相对温暖。东汉末年气候开始恶化,据记载曹操(公元 155~220 年)在铜雀台种橘,已经是只开花不结果。这预示着我国北方新一轮寒冷天气的来临。由于气候的急速变冷,公元 225 年曹操之子曹巫能挥师渡过封冻的淮河,极大的震惊了曹操的对手们。因为在当时人们的记忆中,淮河一直没有结过

冰。据竺可桢推测,这一新的寒潮在公元3世纪末4世纪初达到最低点,整个南北朝时期中国北方的气候持续寒冷,冬季温度大约较现在低 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$,年平均温度低 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。

东汉到南北朝时期的降雨量,在公元100年处于一低点,公元225年达到一极高点。随后,总降雨量逐渐减少并于公元360年达到一新低点。一般来说,汉朝以后的气候是干燥的,世界上4~7世纪相对干燥的天气占据着主导地位^[45]。例如欧洲在公元207、221和223年出现过三次严冬,北美等不同地区在公元300年到565年同样经历了严寒的阶段^[44]。

东汉及南北朝500多年气候的寒冷与干旱,对于我国北方尤其是西北脆弱的生态环境来讲更不适宜人类的居住,农业欠收,草原牧草产量减少,加大了北方游牧民族生存的压力,也成为北方游牧民族大规模南迁入侵中原的因素之一。寒冷的气候导致农林业急速衰退,畜牧业得到了空前的发展。

隋唐到宋代初期(公元581~960年)。第六世纪末至第十世纪初,是隋唐(公元581~907年)统一的年代,也是又一个温暖气候时期的开始。我国气候的转暖在7世纪的中期尤其引人注目。例如《旧唐书》记载,公元880年鄂尔多斯地区“十一月暖如仲春”而现在农历十一月鄂尔多斯地区正值隆冬季节,月平均气温为 $9\sim 10^{\circ}\text{C}$,最低气温可达 -20°C 以下。有关位于今西安附近的唐都长安的资料也表明,公元650、669和678年长安无冰雪。从现在西安地区冬季冰点气温的标准来看,当时西安的气温明显高于现在。在7、8世纪,冬季的气候愈加温和,现存的资料中只提及到期间有少数几个冬季相对严寒。这种温和的气候与9世纪的气候形成反差,9世纪出现严冬的次数是8世纪的2倍。10世纪少有严冬天气,这与随后几个罕有的寒冷世纪形成鲜明的对比^[44]。

唐朝的其它资料还显示,唐玄宗李隆基(公元712~756年)统治时期,长安皇宫梅的种植较为普遍,同时也有种植柑橘并结果的记载。目前,西安地区冬季的气温低于 -13°C ,而梅、柑橘在低于 -8°C 的气温下无法生存,说明唐代气候比现在暖和,并且持续了400多年,降水量也略多于现在,温暖湿润的气候一直延续到唐中叶。唐朝气候较为温暖还可以从考古资料中得到印证,从发掘出土的各种人物及墓室壁画中可以发现,当时不论男女老幼衣着均比较单薄,仕女禅衣轻盈。而宋、元、明时的出土人物俑,大多以身着棉袍厚衣为主。

唐后期及五代十国(公元907~960年),相对温暖的气候伴随着日渐增强的干燥,到公元925年,降雨量达到公元前1世纪以来的最低点。总的看来,唐朝后期气候开始转向凉干^[46]。

宋、金、元时期(公元 960~1368 年)。公元 1000 年前后,北方草原地区的气候同整个中国气候一样进入了宋代寒冷期。从公元 11 世纪到公元 13 世纪初,寒冷持续了 200~300 年的时间。其间又以南宋(公元 1127~1297 年)气候最为寒冷。

隋唐时期梅树在长安的种植较为普遍,在宋代著名文人苏轼(公元 1037~1101 年)在他的诗中,哀叹梅在关中消失。同时代的王安石(公元 1021~1086 年)嘲笑北方人到南方常将梅误认为杏,这些都说明当时关中已无梅。寒冷持续到了 12 世纪,据记载公元 1111 年严冬,太湖湖面全部结冰,杭州普降大雪。从 1131 到 1260 年,杭州晚春持续降雪,每十年降雪平均最迟日期比 10 世纪最晚春雪的日子差不多推迟一个月。北方的鄂尔多斯高原地区陨霜年代多,秋霜来得早;冬季气温低,常伴有大风雪;春季回暖迟,常出现严重的“春寒”现象。公元 1082 年农历九月出现“大风雪,牛马多冻死”;公元 1083 年四月又“大雪平地丈余,马死者十六七”。在南宋时期,本区出现连续几年早霜成灾的情况,公元 1263~1265 年,三年出现了严重的霜冻。“六月陨霜杀麦禾”、“陨霜杀稼”之类的记载在史书中常有记载。宋代寒冷的气候同时伴随着严重的干旱,据有关资料统计宋代以前鄂尔多斯及相邻地区百年有旱灾记载不过 10~15 次,而到了宋辽金时代,干旱记载每百年增到 30 次之多,平均 3 年左右发生一次大旱,有时还伴有蝗灾的发生。寒冷干旱的气候使得该地区荒漠化进程加快^[47]。

金代和元代的气候基本上沿袭了宋代寒冷干旱的气候,但元朝初期(公元 1268~1292 年)的气温曾有过一段时间的转暖,随后又变得冷凉,但寒冷的程度不如宋代剧烈。在 12 世纪末和 13 世纪初,北方草原地区在 13 世纪末到 14 世纪初降雨明显增多,并有暴雨成灾的记录。对于元代鄂尔多斯地区的气候,方配贤认为,此期以温暖气候为主,兼有少数寒冷年份。这与竺可桢的研究观点有差异,竺可桢等学者认为金代和元代基本上是冷凉气候,其间温暖的年份是少数的。

明清时期(公元 1368~1911 年)。明代(公元 1368~1644 年)和清代(1644~1911 年)是一个以寒冷干燥气候为主的时期,在欧洲被称为“小冰期”^[48]。在我国明清 500 多年的历史中,17 世纪最为寒冷,有 14 个严冬,19 世纪共有 10 个严寒冬天。严冬分别出现在公元 1470~1520 年,1620~1720 和 1840~1890 年间。温暖的冬季出现在 1550~1600 年和 1770~1830 年间。

明代初期到 15 世纪初的 60~70 年间气候较为温暖,但未达到唐代的程度而低于现代,降水相对(与明末相比)较多。之后气候向寒冷干旱发展,明朝末年达到极点,自然灾害频繁发生。明代冷暖、干湿时段的分布如下(表 5.1, 5.2)。

表 5.1 明代冷暖时段分布表

年 份	冷 暖	持续时间 (a)
1368-1450	暖	82
1470-1502 (?)	冷	32
1503-1579	暖	76
1580-1619	冷	40
1620-1629	暖	10
1630-1644	冷	14 (还未结束)

引自：王广智，陈军. 晋陕蒙接壤区农业演变史研究文集.

表 5.2 明代干旱湿润时段分布表

年 份	干 湿	持续时间 (a)
1368-1439	湿	72
1440-1469	干	30
1470-1479	湿	10
1480-1513	干	34
1514-1520	湿	7
1521-1539	干	19
1540-1580	湿	41
1581-1589	干	9
1590-1626	湿	37
1627-1644	干	17

引自：王广智，陈军. 晋陕蒙接壤区农业演变史研究文集.

由表 5-1、5-2 可以看出，明代气候的特点是暖期持续的时间越来越短，冷期持续的时间越来越长。明朝的旱涝情况交替出现，只是到了后期干旱程度加剧，与寒冷相叠加，风灾也与日俱增，西北地区有“拔树倒屋”、“遮天蔽日”、“昼晦为夜”的记载。

进入清代，气候仍以寒冷为主，但降水显著增多。公元 1620~1720 年间持续寒冷。1720~1840 年气候转暖，19 世纪 80 年代到 20 世纪初气候又普遍变冷。清代寒冷的气候也导致干旱的频繁发生，但次数和危害程度不像明代严重，“涝”的年份居多，而且

“湿润”的持续时间越来越长。清代持续最长的两个湿润期是公元 1652~1708 年和 1798~1829 年。

河北省北部自进入新石器时代到清代,经历了冷暖、干湿气候的周期性变化。总体上看,历史气候的变化特点是温暖期越来越短,温暖的程度越来越低;寒冷期越来越长,寒冷的程度越来越强。综合前人的研究成果,中国北方历史时期气候变化可以分为 4 个温暖期和 4 个寒冷期(表 5.3, 图 8)。

表 5-3 中国历史时期气候变化情况^[39]

朝 代	时 间	气候特征	持续时间(a)
夏商	3000 BC-1000 BC	温暖湿润	2000
西周	1000 BC-850 BC	寒冷干旱	150
春秋战国-西汉	770 BC-25 AD	温暖湿润	795
东汉-隋	25 AD-600 AD	寒冷干旱	575
唐-五代十国	600 AD-1000 AD	温暖湿润	400
宋	1000 AD-1200 AD	寒冷干旱	200
金-元	1200 AD-1300 AD	温暖	100
明-清	1400 AD-1900 AD	寒冷	500

第一阶段：全新世中期大暖期，气候温暖湿润。大约在公元前 6000~公元前 1000 年间，这是有历史记载以来气候最温暖湿润的时期，包括新石器时代和夏商代，年平均温度普遍较今高 2~3℃，年降水量也较今多 100~200mm。

第二阶段：西周时期(公元前 1000~公元前 850)气候寒冷干燥，年均温度较今低约 1~2℃，年均降水量也略少于现在。

第三阶段：春秋到西汉前期公元前 770~公元初，包括春秋、战国、秦与西汉前期，温暖湿润气候，年平均温度比现今高 1~2℃，降水量也多于现在。

第四阶段：西汉后期到南北朝公元 1 世纪到公元 6 世纪，包括东汉、三国、两晋、南北朝。寒冷干旱气候。

第五阶段：隋唐暖润期，公元 7 世纪到 8 世纪，年均温度较今高 1℃左右，降水量也略多于现在。包括隋朝、唐朝和五代十国。

第六阶段：宋代凉干气候时期，公元 9 世纪到 11 世纪。

第七阶段：金前期(约公元 12 世纪)温干气候，年平均温度略高于现在，但降水量

少于现在。金后期到元初期凉干气候，元后期凉湿气候，时间为公元 13 世纪和 14 世纪前半叶。

第八阶段：明清气候寒冷干燥期，也称现代小冰期，时间为 14 世纪后半叶到 20 世纪初。年平均温度低于现在 1~2℃，降水量也比现在少。

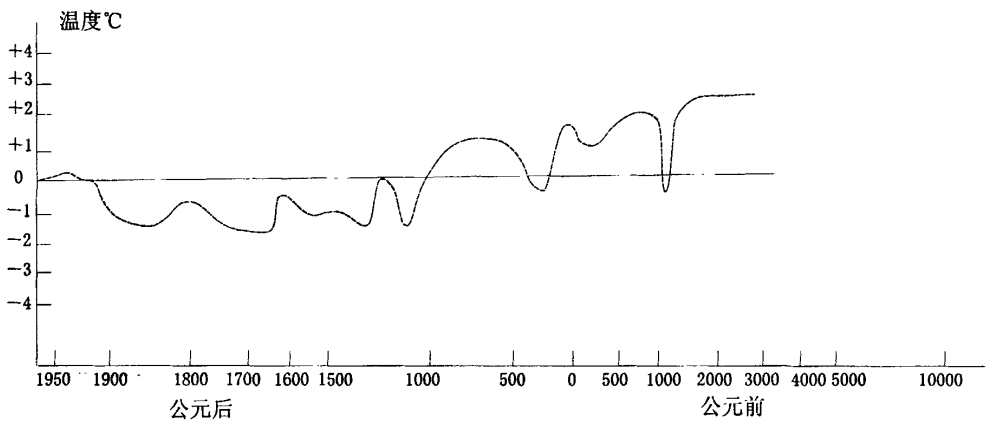


图 8 中国历代温度图^[39]

历史上中国是一个以农为本的国家，气候的变化引起生态环境的变迁，直接影响农业，波及社会的各个方面。温暖期，农业发展，经济繁荣，民族统一，国家昌盛；寒冷期，气候的剧烈变化导致农业欠收，经济衰退，游牧民族南侵或农民起义，国家分裂，经济文化中心南移。这对于北方脆弱的生态环境来讲，气候的变化更为重要，甚至可以说气候是决定北方政治变革的因素之一。

5.2 民族习惯及生态环境建设对荒漠化的影响

5.2.1 民族习惯

周初燕国要在燕山以南立国，首先要臣服当地夏家店下层文化的河北省北部历史时期主要是少数民族所生活的地方，地域辽阔人口稀少，少数民族逐水草而居，游牧为其主要的生产方式。由于经常迁移，对草场的压力甚小，所以草场的草质良好，放牧的畜群膘肥体壮，草原畜牧业呈现兴盛的景象。春秋时期，称为蛮夷戎狄的四方民族趁中原分裂之机，通过参与诸侯的争霸战争，经过不断交融分合，兼并扩展，在中原这块广阔地域内孕育出华夏族的最初脉血。生活在边远地区的四方民族，他们或垦耕于南鄙，或种“田于河阴”，“各得其所。”在与华人长期相处的过程中，到了春秋末期，原来所谓

“饮食衣服，不与华同”、“语言不达”的现象逐步消失，其差别越来越小了。但草原地区由于历史原因也是游牧文化和农耕文化相互撞击的地方，大概有几个时期，在国家鼎盛，汉民族强大时，向边疆大规模移民，农耕民族侵入草原地区，同时也带来了农耕的习惯，开垦草原，种植粮食作物，扰动了北方脆弱的生态环境，促进了荒漠化进程，如秦汉时期、唐宋时期、明清时期等。有几个时期，在汉民族国力衰弱时，少数民族乘机南侵，农耕民族迁回内地，游牧民族将其游牧的习俗带回，许多农田转化为草场，植被得到恢复，农业生产相对萎缩，畜牧业生产占据主导地位，有效减缓了荒漠化进程。辽代，北宋的一道雁门关内险，就是杨家将杨老令公杨六郎等守御的一条线。主要的还是在河北涿州附近，这是宋代中国不得已的一条可怜的国防线。如东汉、北魏、辽、元、金时期。历史上农耕民族和游牧民族的在北方地区的往复消长，在农区和牧区之间形成了今天农牧交错带。

5.2.2 生态环境建设

中国历史上历代也曾有过植树造林的活动，虽然比起解放后，人民群众在党和政府领导下植树造林的规模和效果要小得多。但在科学上讲意义深远，为今天的植树造林做出了有益的探索。

人工植树造林起源于周代，《周礼·秋官司寇·野庐氏》记载“野庐氏掌达国道路至于四畿，比国郊及野之道路宿息井树，……掌凡道禁”。营造纪念林，用长寿、高大、或有特殊含义的树木烘托庄严肃穆的气氛，表达景仰怀念的情感，在周代已经形成了习俗。

战国初期，燕山南侧的森林分布广泛，其中有盛产板栗、红枣的经济树种。《战国策·燕策一》记载燕国“南有碣石，雁门之饶，北有枣、栗之利，民虽不由田作，枣栗之实，足食于民矣，此所谓天府也”。战国末年秦国沿着当时的长城栽种了很多榆树，以辅助守卫边塞，有大量榆树包围的边塞称为榆谿塞。

秦始皇时代为了军事和政治、经济发展的需要，大力修筑道路，工程浩大，质量严格，称为“驰道”，相当于现代的高速公路。在路两侧种植了大量松树。《汉书·贾山传》记载：“秦为驰道于天下，东穷燕赵齐，南极吴楚，江湖之上，濒海观毕至，道广五十步，三丈而树，厚筑其外，隐以金椎，树以青松”。

《淮南子》记载“丘陵阪险，不拓五谷者以树林木，春伐枯槁，夏取果蓏，秋蓄蔬食，冬伐薪蒸”。《史记·货殖列传》记载：“安邑千树枣，燕秦千树栗……此其人皆

与千户侯等”。

《魏书·食货志》记载了如下的内容：北魏、北周、隋都实行均田制度，计口授田，称为露田，男夫还另有 20 亩桑田，要种桑 50 株，植枣 5 株，栽榆 3 根，授田后 3 年内不种毕就要把田夺回，西魏时令于大路旁每隔一里栽一株槐树，后又规定每隔一里栽一株树，十里种三株，百里种五株。这种情形表明，当时关中平原树木已经比较稀少了。

《齐民要术》中记载：种柳树“岁种三十亩，三年种九十亩，岁卖三十亩，终岁无穷”；种楮树“三十亩者，岁斫十亩，三年一偏，岁收绢百匹”；种白杨“一亩三垄，一垄七百二十株，一株两根，一亩四千三百二十根。三年，中为蚕缲。五年，任为屋椽。十年，堪为栋梁。以蚕缲为率，一根五钱，一亩岁收二万一千六百文。岁种三十亩，三年九十亩，一岁卖三十亩，得钱六十四万八千文。周而复始，永世无穷。比之农夫，劳逸万倍。去山远者，实宜多种。千根以上，所求必备”。这些记载表明，当时华北平原出现了林木短缺的情况，种植林木成为了有利可图的行业。

《隋书·文帝本纪》记载，高祖诏令诸王以下，至于都督，皆给永业田，各有差，多者至百顷，少者至三十顷，并课树以桑榆及枣”。

《唐书·食货志》记载，“唐制度田以步，其阔一步，其长二百四十步为亩，百亩顷。凡民始生为黄，四岁为小，十六为中，二十一为丁，六十为老，授田之制，丁及男年十八以上者人一顷，其八十亩为口，分二十亩为永业。老及笃疾废疾者人四十亩，当户者增二十亩，皆以二十亩为永业，其余为口分，永业之田，树以榆、枣、桑及所宜之木皆有数。”

唐代，河北地区丝绸业十分发达，《新唐书·食货志》记载“邢州钜鹿郡土贡丝布”，“冀州信都郡土贡绢绵”，“深州饶绢”，“沧州景城郡土贡丝布”，“定州博郁郡土贡绢、细绫、瑞绫……”，“易州上谷郡土贡绢……”，“幽州范阳郡土贡绫、绵、绢”瀛州河间郡土贡绢，“郑州文安郡土贡绢绵”。从这些记载可以知道，当时桑树种植，已经遍及河北平原。

《唐书·范希朝传》记载“希朝除振武节度使，单于城中旧少树，希朝于他处市柳子，命军人种之，俄遂成林，居民赖之。这是一种规模比较大的军队植树活动。《唐书·吴凑传》记载“凑为京兆尹，街衢树稀残，有司蒔榆其空，凑曰，榆非九衢之玩，命易之以槐”。

宋代，河北北部燕山山地区的森林保存比较好，山南部的平原地区已经是人烟稠密，经济林发展比较多。徽宗宣和六年（公元 1124 年），北宋《大金国志》中写到：“登山

回望，沃野千里……山之南侧。则五谷百果，美木良材，无所不有”。

女真人十分重视林业，从提倡植树措施也可以得到证实。金代在劝民种植桑枣以及禁止毁树方面都有明确政策。据《金史·食货志》记载：“金大定十九年(1179)诏亲王公主及势要、有犯民桑者立加惩断，盖金时，凡桑枣民户以多植为劝。金章宗明昌三年(1192年)谕提刑司，禁势力家不得固山泽之利。金章宗泰和元年(1201年)六月己亥，用尚书省言，申明旧制，猛安谋克户每田四十亩，树桑一亩，毁树木者有禁”。

《元史·食货志》记载：“农桑，五政之本也，太祖起朔方，其俗不待蚕而衣，不待耕而食，初无所事焉。世祖即位之初，首诏天下，国以民为本，民以衣食为本，衣食以农桑为本。”在总结生产实践基础上，出版发行了《农桑辑要》和《王祯农书》。《王祯农书》总结了种植业和桑树等经济林的栽培先进技术和方法。在种植林木的《百谷谱》中有“果属”，列举了立梨、桃、李、梅、杏、枣、柿、等等果树。在“竹木”中列举了竹、松、杉、榆、柳等等。

清代，统治者鼓励百姓植树造林，雍正二年(公元1724年)，皇帝在《谕直隶都抚》中说，“……舍旁田畔以及荒山不可耕种之处，量度土宜，种植树木，桑柘可以饲蚕，枣栗可以佐食，柏桐可以资用，即榛桦杂木，亦可以供炊爨”^[49]。

6 （后记） 1949 年以来荒漠化防治与生态建设成就

1949 年，中华人民共和国成立，历史进入了一个崭新时期，百废待兴。林业工作很快纳入了国家的议事日程，中央人民政府成立了林垦部。50 年代初期，开展了大规模的群众性造林运动，平原地区、干旱地区造林，封山育林等方面都取得了很大成绩。同时，加强林业机构建设，培养林业干部，设立林业高等院校，开展森林资源调查都取得了很大进展。

到了 20 世纪 90 年代初期，经过 40 多年的努力，中国的森林工业建设和采伐木材支援国家经济建设取得了显著成就，全民植树，人工造林也取得了很大成绩。

但是，由于缺乏经验，照搬当时苏联的经济发展模式，急于进行工业建设，重视森工，忽视营林，这个政策一直贯彻了 30 多年。在“极左”路线影响下，森林资源保护方面的政策发生失误，由于管理不善，致使主要采伐区超量采伐，森林消耗量大于生长量，到了 20 世纪 80 年代末期，出现了森林资源危机和国民经济危困的严重局面。

根据第三次全国森林资源清查（1984～1988）的结果，与第二次清查相比，在 7 年多时间里，用材林中成熟林和过熟林面积大幅度减少，黑龙江、吉林、内蒙古三省（自治区）共减少 $549.29 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，减少了 46.3%^[50]。

70 年代，当世界上开始产生人口、资源、环境危机，并且不断威胁到人类生存的时候，1978 年，中国进入了改革开放时代，西方现代生态学理论重新受到重视，在时代浪潮的巨大推动下，生态环境问题成为公众关注的焦点，中国人民开始认识到森林资源匮乏的严重性。

另一方面，由于大范围有组织的开垦荒地，同时随着畜牧业的发展，天然草原大范围过牧超载，草原地区发生了严重的退化和荒漠化。

中国古代“民以食为天”的治国思想在计划经济时代产生了“以粮为纲”的农业政策和“牧民不吃亏心粮”的极左口号，而在改革开放以来市场经济时代当粮食成为有利可图的商品的时期，一些忽视生态保护的“开发者”跟着利润跑到草原上开荒种粮。

6.1 1949 年以来河北省的荒漠化

1949 年以后，华北地区的人工植树造林取得了很大成绩。太行山石质山区造林积累了经验，平原地区农田防护林建设得到了发展。但是由于草原受到大量开垦以及长期的

过度放牧，以及伴随人口增加而产生的大量樵采，造成了内蒙古以及河北坝上地区严重的荒漠化。

河北省新中国成立后，1949 年到 1966 年，是河北省林业恢复和调整的时期。建国初期，林地进行了调整，明确了林地权属，贯彻了“普遍护林、重点造林”、“积极保护抚育现有森林，推行封山育林”的方针。20 世纪 50 年代后期，提出了“造林、育林、护林、封山并举”，林业发展收到了实效。1956 年以后，在重点山区和平原重点沙荒区成立造林局，组织群众合作造林，开展荒山和平原沙荒的治理工作，林业政策不断完善，林业生产得到较快发展，森林覆盖率达到 3.19%。

1958 年“大跃进”时期，森林资源过度采伐，毁果种粮，到 1962 年，全省果树面积由 1957 年的 $0.1377 \times 10^4 \text{km}^2$ ，减少到 $0.1017 \times 10^4 \text{km}^2$ 。1963 年开始，遵照中央“调整、巩固、充实、提高”的方针，使河北省的林业建设发生了明显的变化，基本控制了林果资源的破坏，造林数量逐年增加，质量明显提高。1949~1966 年，全省森林覆盖率增加 3.58 个百分点。1967~1978 年，河北省的林业生产遭受很大破坏，国有林和集体林乱砍滥伐现象逐年增多，在“以粮为纲”、“向荒山要粮”、“向荒滩要粮”等左倾思想指导下，毁林、毁果、毁桑种粮的事件不断出现。

1978 年以后，落实了林业政策，进行了林业“三定”（稳定山林权，划定自留山，确定林业生产责任制），对于无偿划拨的集体、个人林地予以清退。改革开放的 20 年，国家对防治荒漠化制定了一系列的相关政策，是河北省林业的全面振兴时期。1998 年森林覆盖率增加到 19%。1991 年 6 月 29 日颁布的《水土保持法》对水土流失的预防、治理、监督等做了全面规定；1988 年国务院颁布的《土地复垦规定》 2001 年 8 月 31 日公布的《防沙治沙法》对防沙治沙规划、土地沙化的预防、沙化土地的治理以及对防沙治沙的保障措施进行了详细规定； 2002 年 12 月 28 日修订通过的《草原法》第 46 条、第 47 条、第 49 条对“禁止开垦草原”、“在严重退化、沙化、盐碱化、石漠化的草原和生态脆弱区的草原，实行禁牧、休牧制度”、“禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动”，2003 年 1 月 20 日国务院颁布的《退耕还林条例》，2003 年 6 月 25 日中共中央、国务院颁布的《关于加快林业发展的决定》等。这些法律、法规的颁布使我国防治土地质量退化有了基本的法律依据。但是，全省有林地面积比较少，自然灾害频繁，尚有 $2.00 \times 10^4 \text{km}^2$ 的宜林荒山、荒滩、荒地急待造林绿化，距离建设良好生态环境的要求还有较大差距，林业建设依然任重道远^[51]。据统计，自 1992 年以来全省共完

成沙地治理面积 22.9 万公顷。从全省范围来看，治理速度赶不上沙化速度，局部改善、整体恶化趋势还在延续^[13]。1999 年以来，河北省荒漠化、沙化土地面积减少明显，荒漠化和沙化状况有了明显改善。

6.2 河北省未来荒漠化发展趋势

荒漠化是潜在的自然因素的基础上以人为因素为主所形成和发展的。在发展趋势上，荒漠化土地的分布和强度与区域的干旱程度和人类活动关系密切，荒漠化土地的发展由于主要受控于人类经济活动，一般在消除人为干扰因素或调整土地利用结构后，可恢复到原有的非荒漠化的自然景观或生产力水平，特别是在采取治理措施后可加速其恢复过程。荒漠化土地是可以治理和利用的。特别是在人类活动的积极或消极影响下，沙漠化土地会呈现出发展或逆转的趋势。我国近几十年来，荒漠化土地的迅速发展，主要是人为活动的结果。近年来，河北省一手抓治沙，一手抓禁牧，使沙区走向和谐发展的轨道。河北省政府先后制定下发了《关于家畜禁止放牧实行圈养的暂行规定》、《关于加强封山育林工作的通知》等文件。2004 年 9 月河北省人大常委会通过了全国第一封山育林的省级地方性法规《河北省封山育林条例》条例的出台使封山禁牧工作更加规范，推进其走向法制化轨道。随着人们认识水平及科学技术水平的提高，对环境保护越来越重视，荒漠化、沙化面积会逐渐减少，最终实现人与环境的和谐发展。

7 结论

7.1 讨论

引起荒漠化的因素有很多,例如,垦殖、森林砍伐、过牧、过度樵采及挖掘中草药,工矿开采、道路修建。但百年来垦荒是造成荒漠化环境的最主要、最具影响力、最具破坏力的因素。大规模的垦殖,而耕种几年后 50%的新垦耕地因土壤肥力下降而弃耕或撂荒。这反映出开垦和浪费的现实关系,即开垦多弃耕也多,浪费亦大。轻易的开垦草地并轻松的获得耕地,造成并促进了随意的放弃和浪费耕地。目前,森林、草原生态环境恶化的形式非常严峻,“三化”面积仍以每年 $2 \times 10^4 \text{km}^2$ 的速度扩张,森林、草原严重退化引起荒漠化等一系列生态问题,中国的森林、草原发展已进入生态保护的关键期。就我国遭受破坏的森林、草地的恢复、改良、管理以及荒漠化的防治与治理等方面的技术来说,不落后于发达国家,且有条件发展大规模的、高新技术支持的、现代化的畜牧业,同时做好荒漠化的治理工作。但对于杜绝森林、草地的滥伐滥垦要特别处理好眼前利益和长远利益、经济效益与生态效益的关系;杜绝将天然草地当作五荒地拍卖;加强草原监理体系,完善监理制度,加强监理队伍,强化监理手段;对已开垦的草地加强管理,注重生态防护措施,防止再次弃耕或撂荒;对非法开垦和生态脆弱地区的开垦草地实行退耕还草,退耕还木。

7.2 有待于进一步研究的问题

本文以大量的历史材料为基础,从开垦、人口数量、历代政策、战争、民族习惯、生态建设等方面初步分析了历史时期河北省温带森林草原植被的垦殖、生态环境的变迁及最终导致荒漠化的过程。系统阐述了河北省历史时期的荒漠化。总的来说人类活动叠加气候的影响是造成荒漠化的根本原因。但有关森林草原生态环境的变迁及荒漠化还需要进行深入的研究探讨,主要包括以下几个方面有待于进一步研究的问题:

(1) 对于历史时期北方温带森林草原及荒漠化分布面积的变化以及森林草原植物种类的变化,有待于今后的工作中进一步准确地量化研究;有关历史时期河北森林草原的变迁及荒漠化还需进行深入的研究。

(2) 我国荒漠化未来发展趋势的预测,目前尚有争议,还需进一步收集资料,进

行深入地分析研究。

（3）在研究途径上，还不够全面，需增加孢粉、岩石分析等方面的成果。

参考文献

- [1]UN. United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification Particularly in Africa[Z].1994.
- [2]王涛, 朱震达. 我国沙漠化研究的若干问题[J]. 中国沙漠, 2003, 23(3): 211.
- [3]UNCOD. Desertification: Its causes and consequences. Oxford: Pergamon Press, 1977, 1-10.
- [4]UNEP/ESCAP. Review on desertification in Asia and the Pacific.1989.
- [5]UN. United Nations Convention to combat desertification in those countries experiencing serious drought and/or desertification particularly in Africa.1997.
- [6]朱震达, 崔书红. 中国南方的土地荒漠化问题[J]. 中国沙漠, 1996, 16(4): 331-337.
- [7]朱震达. 中国土地荒漠化的概念、成因与防治[J]. 第四纪研究, 1998, 5(2): 145.
- [8]UNEP. World Atlas of Desertification London: Great Britain for Edward, Arnold, 1992, 12-20.
- [9]杨晓辉, 张克斌, 慈龙骏. 中国荒漠化评价的现状、问题及其解决途径[J]. 中国水土保持科学, 2004, 2(1): 22-28.
- [10]王涛, 吴薇, 薛娴, 等. 中国北方沙漠化土地时空演变分析[J]. 中国沙漠, 2003, 23(3): 230-235.
- [11]易凌. 我国荒漠化和沙化土地面积建国以来首次缩小[J], 草业科学, 2005, 7: 115
- [12]国家林业局 2005 年中国荒漠化和沙化状况公报. EB/OL]. [http:// www. china. org. cn /Chinese /MATERIAL /889215 htm](http://www.china.org.cn/Chinese/MATERIAL/889215.htm). 2005-06-14.
- [13]候秀瑞, 焦会玲. 河北省土地沙化的严峻形势对策[J]. 河北林业科技, 2000, (4): 37-39.
- [14]马冬雪, 孟树标, 白晓艳. 河北省生态环境现状及其治理对策[A], 2007, 10(5): 37.
- [15]杨俊平, 孙保平. 中国的沙漠与荒漠化研究发展趋势[J]. 干旱区资源与环境, 2006, 20(6): 14-16.
- [16]刘泽华, 杨志玖. 中国古代史(上、下册)[M]. 北京: 人民出版社, 1997.
- [17]王红谊等. 中国近代农业改进史略[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2002.

- [18]邹艺麟. 中国历史地理概述[M]. 福州: 福建人民出版社, 1989.
- [19]张波. 西北农牧史[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1989.
- [20]游修龄等. 农史研究文集[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [21]梁家勉等. 中国农业科技史[M]. 北京: 农业出版社, 1989.
- [22]刘嘉麒, 吕厚远, 袁宝印等. 人类生存与环境演变[J]. 第四纪研究, 1998, 2(1): 83.
- [23]夏训诚等. 全球荒漠化土地的分布和成因国际防治沙漠化公约[M]. 1995.
- [24]马忠良, 宋朝枢, 张清华. 中国森林的变迁[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997.
- [25]朱士光. 全新世中期中国天然植被分布概况[J]. 中国历史地理论丛 1988, (1): 56-66.
- [26]马克思, 恩格斯. 马克思恩格斯选集[M]. 第四卷: 159.
- [27]钱穆. 国史新论精校本[M]. 2001.
- [28]欧燕. 燕国开拓祖国北疆的历史功绩[J]. 文物春秋, 1999, 47(4): 5-10.
- [29]范文澜. 中国通史简编修订本[M]. 人民出版社, 1965.
- [30]梁方仲. 中国历代户口田地田赋统计[M]. 上海: 上海人民出版社, 1980: 4-11
- [31]李辅斌. 清代中后期直隶山西传统农业区垦殖论述[J]. 中国地理论丛, 1994, (2): 151.
- [32]陈振汉. 清实录经济史资料·农业编[M]. 北京: 北京大学出版社, 1989.
- [33]李树文. 河北省森林简史中国森林史资料汇编[J]. 中国林学会林业史学会, 1993.
- [34]吴汝康. 陕西蓝田发现的猿人下颌骨化石[M]. 骨脊椎动物与古人类, 1964, 8(1): 1-5.
- [35]贾兰坡. 中国猿人(北京人)[M]. 北京: 龙门联合书籍出版社, 1950.
- [36]吴新智. 陕西大荔县发现的早期智人古老类型的一个完好头骨[J]. 中国科学, 1981, (2): 200-293.
- [37]贾兰坡等. 许家窑旧石器时代文化遗址 1976 年发掘报告[D]. 古脊椎动物与人类, 1979, 17 (4): 277-293.
- [38]许宪隆. 北方草原民族传统文化与生态环境保护[J]. 中南民族学院学报, 1997, 2: 60-65.
- [39]竺可桢. 中国近五千年来气候变化的初步研究[J]. 考古学报, 1972, 1: 17-37.
- [40]张兰生. 我国北方农牧交错的环境演变[J]. 地学前缘, 1997, 4(1-2): 127-137.
- [41]方修琦. 从农业气候看条件我国北方原始农业的衰落与农牧交错带的形成[J]. 自然

资源学报, 1999, 14 (3): 212-215.

[42]巴特则. 中全新世前期非洲干旱地区的气候变化[J]. 1996, 78-79.

[43]佟屏亚. 梅史漫话农业考古[M]. 1983, 2: 243.

[44]布雷特. 斯基. 气候变迁和中国历史[J]. 中国历史地理论从, 2003, 18(2): 50-65.

[45]斯科伍. 中国历史上的降水[J]. 气象学杂志, 1949, 78: 11-16.

[46]朱士光. 黄土高原地区环境变迁及其治理[M]. 郑州: 黄河水利出版社, 1999.

[47]肖瑞玲. 明清内蒙古西部地区土地开发的环境脆弱性机制分析[J]. 内蒙古师范大学学报, 2004, 33 (4), 11.

[48]张家成. 气候变迁及其原因[M]. 北京: 科学出版社, 1976.

[49]王九龄, 荫秀. 京森林史辑要[M]. 北京: 科学技术出版社, 1992.

[50]陶炎. 中国森林的历史变迁[M]. 北京: 中国林业出版社, 1994.

[51]王兴芳. 中国林业 50 年[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999.

致谢

在论文即将脱稿之际，我的心情难以平静。“河北省历史时期的荒漠化与成因研究”这篇论文不同于试验研究性论文，它是以历史资料为基础来分析我国北方温带草原生态环境的变迁，面对浩如烟海的史料，找出有关草原的资料，犹如大海捞针，远比想象的艰难，对我来说确实是一种新的挑战。我的导师赵元杰教授从论文的选题、材料的收集到论文的后期写作，给予了我无微不至的关怀与教诲，正是导师的悉心指导和鼓励才使得论文顺利完成，衷心地感谢我的导师赵元杰教授。

感谢河北师范大学的硕士生宋艳、李秀丽、王晓毅、李雪峰在论文的整理、图表编排上给予了极大的帮助。

在我的论文中，引用了许多学者的研究成果，我在此表示深深谢意。

感谢几年来丈夫的理解与支持，为了能够完成我的学业，他承受了许多，付出了许多。

最后，在此向所有关心、支持和帮助过我的老师、同学、朋友、同事、亲人们致以最诚挚的谢意！

刘丽英

2008年6月于河北师范大学研究室