

环境保护概论

■ 胡昌秋 胡 冰 编著 ■

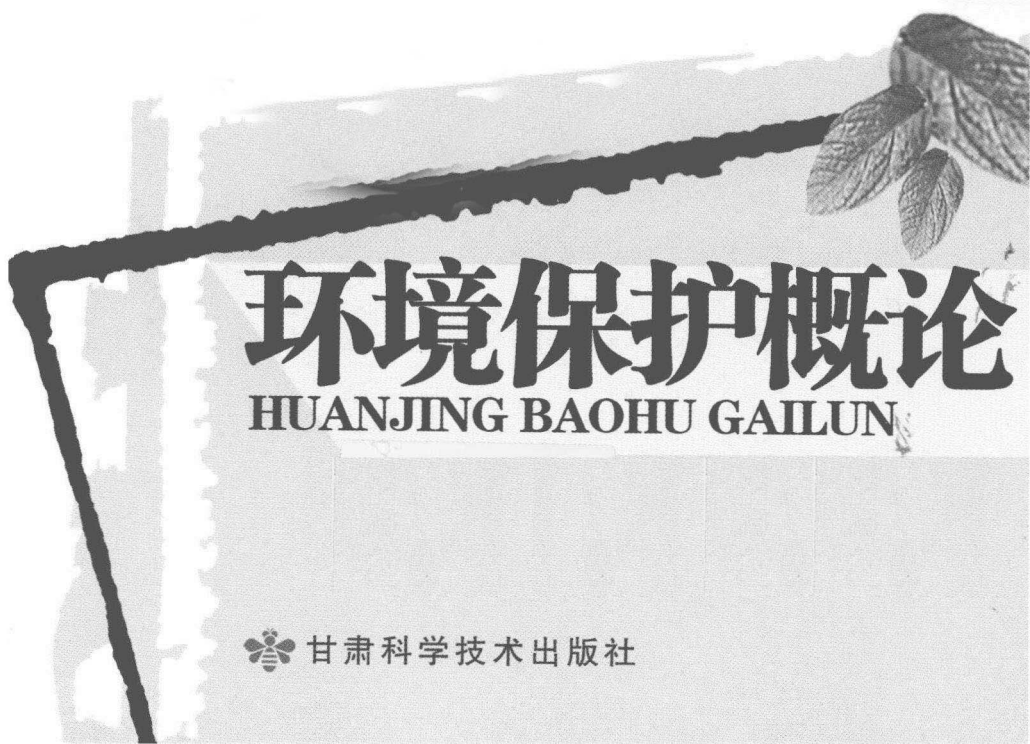
环境保护概论

HUANJING BAOHU GAILUN



甘肃科学技术出版社

■ 胡昌秋 胡 冰 编著 ■



环境保护概论

HUANJIANG BAOHU GAILUN

 甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

环境保护概论 / 胡昌秋, 胡冰编著. — 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2010. 4
ISBN 978-7-5424-1280-5

I. ①环… II. ①胡… ②胡… III. ①环境保护—概论 IV. ①X

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第063071号

责任编辑 陈学祥(0931-8773274)

封面设计 黄 伟

出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市南滨河东路 520 号 0931-8773237)

印 刷 甘肃新华印刷厂

开 本 710mm×1020mm 1/16

印 张 9.75

字 数 191 千

插 页 1

版 次 2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月第 1 次印刷

印 数 1~1000

书 号 ISBN 978-7-5424-1280-5

定 价 20.00 元

目 录

1.绪论	1
1.1 环境	1
1.2 环境问题	2
1.3 人类的生态环境保护历程	8
1.4 为了人类的可持续生存,走可持续发展的道路	14
2.自然资源和资源保护	19
2.1 水资源	20
2.2 土地资源	29
2.3 矿产资源	35
2.4 生物资源的保护和利用	38
3.生态学基础知识	47
3.1 概述	47
3.2 生态系统及类型	48
3.3 生态系统的功能	50
3.4 生态平衡	55
3.5 生态保护	60
4.环境污染与人体健康	62
4.1 人与环境的关系	62
4.2 环境污染及对人体的作用	63
4.3 环境污染对人体健康的危害	67
5.大气污染及控制	74
5.1 概述	74
5.2 导致大气污染的气象因素	76
5.3 大气污染源及污染物	80
5.4 大气污染控制	83
6.水污染及其控制	99
6.1 水质、水质指标与水质标准	99

6.2	水体污染与自净	102
6.3	水污染控制	107
6.4	废水的资源化利用	119
7.	固体废物的处理、处置和利用	129
7.1	概述	129
7.2	主要工矿业固体废物的利用、处理与处置	130
7.3	危险固体废物的处理、处置和利用	135
7.4	城镇垃圾的处理、处置和利用	141
附录	模拟试题及参考答案	146

1. 绪 论

地球只有一个，人类依赖于地球而存在，但人类无节制的利用和浪费地球资源，引起地球生态环境的破坏已危及人类自身的生存与发展。生态破坏是全球性的问题，必须通过全人类的共同努力，保护我们的共有家园。

1.1 环 境

要对“环境”给予一个确切的定义是很难的。环境是指相对于某一个主体的客体，由于人类主宰这个世界，所以我们所说的环境是“以人类社会为主体的外部世界的总体”。针对人类社会为主体的环境应包括社会环境和自然环境。我们通常所讨论的环境是指自然环境。

1979年3月原则通过的《中华人民共和国环境保护法》(试行)草案中指出：“本法所称环境是指：大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区。”1989年12月26日公布的《中华人民共和国环境保护法》对环境的内涵作了如下规定：“本法所称环境，是指影响人类生存和发展的各种天然和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、城市和乡村等。”很明显，1989年修订颁布的《中华人民共和国环境保护法》与1979年3月原则通过的《中华人民共和国环境保护法》(试行)草案相比，对环境的规定更为全面，涉及人类活动的全部领域。

自然界是独立于人类之外的客观世界，它不以人类的存在而存在，在人类未出现之前，自然界已经经历了漫长的发展过程。随着科学技术的发展，近代人类一直在寻找地球之外的文明，但到目前为止，还没有确凿证据证明除了地球之外，宇宙空间存在着类似于地球这样的生态环境，从这个意义上讲，地球生态系统的出现是天体演化史上一个美好的意外，地球生态系统为生命的演化提供了一个理想的场所，地球上的生物有千千万万种，大家共同拥有地球这个生存的载体。在地球生物中人类高度发达，这是地球上生物演化过程中的又一个意外，但我们看到的结果是：正是由于人类意外的高度发达，正在无节制地破坏前一个意

外所制造的美好的一切。

人类的生存环境不同于生物的生存环境，也不同于自然环境，而是经过人类改造之后的环境。人类对自然环境的利用和改造的广度和深度是在时间和空间两个方向上发展的。在时间上随人类社会的发展而发展，尤其是近几百年来工业经济的兴起，对环境造成了空前的破坏。在空间上随着科学技术的发展，人类的足迹已从地球表面延伸到地壳深处、深海和外层空间，环境的范围扩展了。所以环境的空间范围大小与主体范围的界定有关，由近及远、由小到大可分为聚落环境、地理环境、地质环境和星际环境等。一户农民生存在院落环境中，千百万人共同生存在一个大的城市环境中，全人类共同生存在地球环境中。

1.2 环境问题

自古以来，对人类生存构成最大威胁的莫过于“天灾人祸”。人类可以改造自然环境使之更适宜于自身生存，但这种改造仅仅是局部的、小范围的，相对于自然的力量来说，人类的力量是很有限的，过高估计人类与自然的力量对比必然导致自然的无情报复。“人定胜天”只是人类的理想，人必须顺应自然规律，按照自然规律办事而不是自封为自然的主宰，才能利用自然界所赋予我们的一切。

环境问题可以分为全球性的、区域性的和局部性的。全球性环境问题主要包括全球气候变化，臭氧层破坏，生物多样性损失，水土流失，淡水及海洋污染，荒漠化，有毒、有害物质的污染及越境转移等。区域性和局部性的环境问题是全球环境问题的一部分，只是各地环境问题的性质和严重程度不同。

环境问题主要来源于天灾和人祸。这里所讲的环境问题主要指“人祸”，指由于人类活动作用于人们周围的环境所引起的环境质量的变化，以及这种变化反过来对人类的生产和健康的影响问题。人类给予自然界一个作用，自然界必然反过来给人类一个反作用，自然对人类是很宽容的，但这种宽容是有限度的。目前，由于人类对自然的作用远远超出了自然界所能承受得程度，引起生态环境的恶化，由“人祸”引发天灾。正如恩格斯所说的，人类对自然界的“每一次胜利，在第一步都确实取得了预期的结果，但在第二步和第三步却有了不同的出乎预料的影响，常常把第一结果又抵消了”。

当前世界面临的主要环境问题是人口、资源、生态破坏和环境污染，这些因素之间是互相影响、相互制约的。

1.2.1 人口问题

人是生物的一种，人类将自己从其他生物中分离出来，并自封为“万物之灵”，这仅仅是我们的一种自我感觉，并不能改变人类作为一种生物的本质。生

物有两个最基本的本能，一是生存，这表现为既要吃，又要防止被吃；二是繁殖，生物在获得了基本生存条件后，就开始大量繁殖，人也一样，随着人类改造和利用自然能力的提高，解决了生存问题之后，接着呈现出的是人口的急骤增加，人口激增是当今世界最严重的环境问题。旧石器时代人口倍增期大约是3万年，公元初是1000年，19世纪后期是750年，现代只需40年，其中欠发达国家人口增长最快，中国和印度是世界上两个最大的发展中国家，也是两个人口最多的国家。在农耕时代人口增长速度常常反映了一个国家社会、政治、经济发展水平，凡社会安定、生活富足时人口就急剧增长，天灾和战乱频繁时人口就迅速减少，元末明初由于连年天灾和战乱，今河北、山东、安徽、河南等地人口不足百万，当时山西因其特殊的地理位置较少受到战乱影响，人口有400万。明初将山西人口迁往今山东、安徽、河北、河南等地。清朝嘉庆年间，东北全境人口不足百万，历经中原人口向关东迁徙，现在东北人口密度也很大。甘肃是一个生态环境很差的省份，现有人口2800多万，比整个澳洲人口还多1000万。我国有5000年不间断的文明发展史，历史上一直是一个政治、经济、文化大国，更是一个人口大国，抗日战争时期号称有4.5亿同胞，新中国成立时全国人口5.4亿，生活相对安定后，经历了20世纪50年代和60年代两次人口增长高峰期，1980年全国人口达到11.6亿，2005年1月6日为中国内地“13亿人口日”。

有一种看法认为新中国成立之后的两次人口增长高峰的出现，是因为没有听从专家的意见，及时控制人口的增长，才使中国人口达到了十几亿，这种意见欠全面、公正。我国人口的基数很大，经济、文化相对较落后，儒家文化的影响在中国根深蒂固，“不孝有三，无后为大”，“多子多福”。在经历了连年战乱之后，国家百废待兴而又面临巨大的内外压力，安定民心、恢复经济是当务之急，在当时条件下通过行政命令控制人口增长不利于社会安定和恢复经济。历史上，一个国家人力资源是其综合国力的重要组成部分，在工业化程度低，生产主要依赖于人力资源的时代要使人们认识到人口过剩的危害也是比较困难的。即使到了20世纪70年代，大部分人都已经认识到了人口激增所带来的资源、环境压力，推行计划生育也遇到了巨大阻力。近30年，国家推行计划生育，有效地控制了人口的过快增长，但又带来人口老龄化和新生儿男女性别不平衡等新问题。人是最宝贵的，是生产者，但同时又是消费者，而且处于营养级的顶端。人作为生产者，其生产活动必须依赖于自然资源的支持，而自然资源又是有限的，过快的人口增长，超越了地球环境的承载能力，引起生态破坏和环境污染。

1.2.2 资源问题

资源问题是人类所面临的另一个问题。自然资源是人类生存和发展不可缺少的物质依托和基本条件。自然资源分为可再生资源 and 不可再生资源。不可再生资

源指石油、煤炭、天然气、各类金属矿藏、岩石等。可再生资源指淡水、土壤、森林、农作物、牧草、牲畜和野生动物等。我国是一个人均自然资源严重不足的国家。全球国土面积超过 750 万平方千米的国家依次是俄罗斯、加拿大、中国、美国、巴西和澳大利亚。按具备生产能力的土地计算,我国人均土地拥有量排在末位,仅是澳大利亚的 0.84%;1995 年,我国人均水资源拥有量是加拿大的 2.33%,水资源被过度开采,开采率是巴西的 16 倍;森林总面积居倒数第二位,仅为俄罗斯的 17.7%;单位面积上的物种数和水电潜力居首位;海岸线长度居倒数第二,是加拿大的 19.8%;人均食物热量供给占需求量的比例列末位;我国已探明的矿产资源仅次于苏联和美国,列世界第三位,人均拥有量不足世界平均水平的一半,列世界第 80 位。

1.2.3 生态破坏

全球性生态环境破坏主要包括森林减少、土地退化、水土流失、沙漠化、物种消失等。这些问题我国都存在,由于我国人均资源很贫乏,经济发展水平低,环保意识差,有些问题更严重。

(1) 耕地和草原退化、可耕地减少

地球上陆地面积是固定不变的,其中耕地面积仅占一小部分。随着社会经济的发展,城镇、工矿企业、道路建设还在不断的侵占土地,而人口又在迅速增加。1970 年前后,全世界 1 公顷耕地平均供养 2.6 人,2000 年,1 公顷耕地要供养 4 人。全世界每年因各种原因损失耕地 0.14 亿公顷、牧场 600 万公顷、森林 0.18 亿公顷。世界上人均耕地分布也极不平衡,我国是一个人均耕地资源严重不足的国家,而近年的工业发展和市镇建设无休止的大规模征用土地,占用了大量农田,使许多农民失去赖以生存的基本条件。土地资源的减少导致近年粮食减产,对我国的粮食安全构成严重威胁。

土地退化是当代世界最为严重的生态环境问题之一,我国耕地少,质量差,退化、沙漠化趋势加剧,土地退化的根本原因在于人口增加而导致的过度耕作、过度放牧和人为的植被破坏。过度耕作导致土地贫瘠化,北大荒是我国著名的“粮仓”,其开垦是以东北三江源湿地的减少为代价的,据估计在这里形成 1cm 厚的黑土层需要 200~400 年,而现在这里的黑土层正以每年 1cm 的速度消失,土地沙化和水土流失严重,刚开垦时是黑土地,30 多年的掠夺性开发导致黑土地变成了红土地。植被破坏导致西南山地石漠化,粮食减产,每亩耕地的年收益仅几十元。北方地区干旱少雨,多种因素的影响使河流和湖泊干枯,土地沙化,近几年沙尘暴频繁发作。盐碱地在我国西北、华北和中原地区都有大面积分布,而不合理的灌溉措施导致土地次生盐渍化,增加了盐碱地面积。

我国草原主要分布在西北、华北和青藏高原,这些地区都属于干旱、半干旱

地区,生态非常脆弱,近20几年无节制的过度放牧导致地表裸露,草原沙漠化,70%草原退化,其中严重退化的占30%。

(2)生物物种消失是全球关注的重大生态问题

物种灭绝一直呈发展趋势,越往近代物种灭绝的速度越快,从公元前8000年到1975年,哺乳动物和鸟类的平均灭绝速率大约增加了1000倍。物种灭绝有些是自然因素造成的,比如恐龙、剑齿虎的灭绝。有些是人为因素造成的,渡渡鸟原产于非洲的岛国毛里求斯,1507年,欧洲水手在毛里求斯岛上发现了这种鸟,这种鸟在岛上无天敌,无飞行和自卫能力,以前有几亿只,殖民者入侵之后,大量捕杀,1681年全部灭绝。我国有西伯利亚虎、华南虎、孟加拉虎和东南亚虎,新疆在20世纪50年代也有老虎,由于人类的乱捕滥杀,野生东北虎和华南虎在我国已基本灭绝,虎在新疆早已绝迹。失去了才知道其珍贵,以至于发生了某地的“假虎照”事件。

农药的大量使用也是导致许多物种灭绝的一个重要原因,农药在消灭害虫的同时,也消灭了害虫的天敌,西北地区与20世纪70年代相比,狼、狐狸、鹰已经非常少见,许多鸟类难觅踪迹。前些年从广东吹来一股吃蛇的风,甘肃陇南一些地方大量捕杀蛇,结果鼠害成灾。

培养高产品种,大量使用农药、化肥提高农产品产量被称为“绿色革命”,在增加农产品产量的同时,也导致了作物品种的锐减,全世界原有小麦品种1000多种,由于推广高产品种,90%以上的小麦品种消失了,剩余100多种,仍在种植的只有几十种。小麦种植历史悠久,最早的小麦一个小穗上只有一粒种子,大约7000年前与一种稗草在自然条件下进行远缘杂交后,一个小穗上有两粒种子,大约6000年又与一种叫节节麦的植物在自然状态下杂交,使一个小穗上有了5粒种子,变成了高产植物,如果这种稗草和节节麦过早地消失了,就不可能与小麦发生杂交,小麦就不会是一种高产作物,今天的人类将无法把小麦作为一种主要的高产农作物栽培。一万年,全球大约有500万人口,可提供食物的植物有5000种,现在全球有60多亿人口,可提供食物的植物不足150种。物种数量的减少使抗击突发自然灾害的能力降低了,选择余地小了。

一公顷天然林地中,有上万个物种,一旦开垦为耕地,则物种大量消失,仅剩余几种到十几种,现在全世界都在呼吁保持生物物种的多样性。

(3)大气污染

由于高度工业化要消耗大量的资源,开采矿物和能源是将地壳内的地质环境中的物质转移到了地理环境中,消费产物作为废物排放到地理环境中,这些废弃物大部分是地理环境所不熟悉的,难以同化的,破坏了地理环境中的物质平衡。含硫矿物的大量开采和利用,使大气中的 SO_x 和 NO_x 浓度升高,引起酸雨沉降,土壤和水体酸化,设备腐蚀,植物枯萎,林木大面积死亡。目前我国酸雨沉降面

积占全国面积的 1/3, 是世界三大酸雨区之一。我国自己设计建造的第一座现代桥梁——钱塘江大桥在 1990 年前后检测时尚完好如新, 到 1999 年检测时已严重腐蚀, 其所在地杭州地区检测到的降雨 $\text{pH}=3.54$, 比食醋酸度还要大。大量石化燃料的开采和使用导致大气中的 CO_2 浓度升高, 全球变暖, 冰川加速溶化, 水、旱灾害频发, 滨海地区被淹。自 1860 年有观测记录以来, 全球年平均温度上升了 0.6°C , 最暖的 13 个年份出现在 1983 年以后, 全球每年受灾害影响的人数由 20 世纪 80 年代的 1.47 亿增加到 90 年代的 2.11 亿。我国是世界上第一能源生产和消耗大国, 也是排放 SO_2 和 CO_2 气体最多的国家, 2003 年排放 SO_2 2158.7 万吨, 2008 年 SO_2 排放量 2321.2 万吨, 比 2007 年略有下降。如果全球冰川、冰盖融化导致海平面上升, 我国要比其他国家蒙受更大的损失。

根据发达国家的经验, 经济发展到一定阶段, 房地产业和汽车制造业是推动经济快速发展的主要产业, 为了发展经济, 国家大力推动汽车工业发展, 但我国人口密度大, 有车无路, 有路无油, 也无大量停车场。我国是一个石油纯进口国, 进口量占国内消费的比例逐年上升。2003 年计划产油 1.69 亿吨, 实际消耗 2.5 亿吨, 当年的石油进口量超过 9112 万吨, 是仅次于美国的世界第二大石油消费国。2004 年, 我国进口石油 1.2 亿吨, 进口依存度为 40%, 原来预计到 2010 年, 我国石油进口依存度将达到 50%, 2009 年, 我国石油消费对进口的依存度已经提前达到 52%, 中国已取代美国成为沙特石油的第一进口国, 世界石油需求增长的 40% 用于供应中国市场。美国人均每年消耗石油 3.5 吨, 若现在中国人均汽车拥有量与美国相当, 则每天需要石油 8000 万桶, 2002 年全球每天产油只有 6400 万桶。预计 2010 年达到 8650 万桶。

所以经济发展和消费水平的提高必须从本国实际出发, 大型城市应该优先发展公共交通, 把解决绝大多数市民的交通问题放在首位, 大城市私车的过度发展已经严重影响到市民生活和城市的大气环境质量。

(4) 水资源严重短缺、污染严重

由于全球变暖, 使地球上正常的水循环被破坏, 内陆地区更加干旱。目前全球 60% 以上的陆地、80 多个国家和地区严重缺水, 约 20 亿人用水紧张, 10 亿人得不到合格的饮用水。其中, 中国农村 1/3 的人口缺乏清洁饮用水。近一个世纪以来, 全世界农业用水增长了 5 倍, 工业用水增长了 26 倍, 城乡家庭用水增长了 18 倍。我国西北、华北严重缺水, 全国 669 座城市中 400 余座缺水, 32 个百万人口以上的特大城市中, 有 30 个长期缺水。正常年份全国缺水 400 亿立方米, 农田受旱面积年均 0.2 亿公顷, 减产粮食 140 亿千克, 与此同时, 用水量持续增加, 2000 年比 1980 年增加了 1225 亿立方米。为维持正常需要只能超采地下水, 结果在西北、华北、华东等地区形成巨大的地下漏斗, 导致地面裂缝沉降。

2003 年全国污水排放量 4604 亿吨, 七大水系中, 辽河、海河污染最严重, 淮河水水质较差。松花江、黄河水质并不比淮河好, 珠江、长江水质较好。2004 年, 松花江污染加剧, 水质与黄河相似。水污染使沿海海域和主要湖泊富营养化严重。经过不懈努力, 2008 年排入水体的化学需氧量比上年减少了 121 万吨。七大水系, 200 条河流, 409 个监测断面中, I~III 类、IV~V 类和劣 V 类水质的断面比例分别为 55.0%、24.2%和 20.8%。黄河、淮河、辽河为中度污染, 海河为重度污染。

海洋是人类重要的生物资源库, 在过去 50 年中, 全球人口增加了一倍, 而海洋捕捞量增加了 5 倍, 过度捕捞和污染使海洋资源正在逐渐枯竭。目前全球海洋已损失了 90%以上的大型鱼类, 每年流入海洋的石油 1000 多万吨、汞 1 万多吨、多氯联苯 2.5 万吨、铜 25 万余吨、锌 390 多万吨、铅 30 多万吨。陆地上的大量污染物进入海洋, 太平洋上漂浮的巨大垃圾岛面积达到 138 万平方千米, 北大西洋发现由数万块小塑料构成的巨大垃圾堆。海洋污染将使海水丧失自净能力, 赤潮频发, 鱼类死亡, 导致全球气候变化。

2004 年, 我国全海域海水水质污染加剧, 近岸海域部分贝类受到污染, 陆源污染物排海严重, 大面积和有毒赤潮多发, 近岸海域海洋生态系统恶化的趋势尚未得到缓解。2008 年, 全国近岸海域水质总体为轻度污染, 趋势有所缓解。

(5) 森林资源破坏严重

1990 年, 全球森林及稀疏丛林和灌木林覆盖面积约 51 亿公顷, 林木覆盖率 40%。据有关资料介绍, 自 1950 年至 1980 年的 30 年间, 全球有一半以上的森林被毁, 全球森林减少主要发生在 20 世纪后 50 年, 1980~1990 年全球平均每年损失森林 995 万平方千米。其中, 人祸导致热带雨林的减少是一场可怕的生态灾难, 史前全球有热带雨林 16 亿公顷, 目前仅剩 4 亿多公顷, 并且仍在大量采伐。森林面积减少最快的是发展中国家, 主要用于薪柴和出口换取外汇, 我国一直向日本大量出口一次性筷子, 每年生产一次性筷子 450 亿双, 消耗木材 500 万立方米, 出口管理无序, 竞相降价, 消耗了大量资源, 国家曾明令禁止, 但有禁不止。更有人为这种短期行为开脱, 认为:“从原料来说, 一次性筷子的生产主要采用木材的边角料; 其次, 从树种来看, 主要采用杨木和桦木等速生树种, 而不是珍贵的天然林, 这些树种的价值很低, 而且靠天然更新就可以恢复。”这显然不对, 生产一次性筷子的木材必须纹理顺, 木质柔韧, 不容易扭曲变形, 边角料不能生产一次性筷子, 其次, 杨树作为我国北方的一种主要绿化树种, 在干旱少雨, 土地贫瘠地区生长缓慢, 而且是一种主要的建筑和生活用品生产用材, 桦木是一种重要的家具用材, 生长也比较缓慢, 这些树种的经济价值并不低。我国主要用材林区大、小兴安岭已无林可砍, 砍光东北砍西北, 长江上游天然水源涵养林也被大面积采伐, 导致长江泥沙含量增加, 水患频发。新中国成立初期西双版纳

纳有 110 万公顷森林, 现在已减少到 60 万公顷。黄土高原曾经林木繁茂, 鸟语花香, 如今到处荒山秃岭, 风吼沙扬。除了一些无法攀缘的崇山峻岭之外, 我国的原始林几乎找不到了, 新中国成立后几十年, 我国砍掉了原有原始森林的 90%。

1999 年, 我国统计的林木覆盖率是 13.9%, 2005 年 1 月 18 日林业部公布我国森林面积为 1.75 亿公顷, 林木覆盖率 18.21%, 仅仅是我国近邻日本的 1/4, 人工林面积占世界首位。从统计数据看林木覆盖率增长很快, 但人工林、次生林、稀疏林多, 新增林地还未形成森林生态系统或不可能形成森林生态系统, 涵养水源、调节气候的能力等生态功能无法与天然林相比。

目前全世界都面临严重的生态问题, 我国大部分地区自然条件比较差, 生态脆弱。近年来国家在环境保护方面投入了大量人力、物力, 环保工作取得了一定成绩。朱镕基总理在十届人大一次会议的《政府工作报告》中指出: “1997~2002 年全国环境保护和生态建设投入资金 5800 亿元, 是 1950~1997 年以前投入总和的 1.7 倍, 退耕还林, 天然林保护, 京津风沙源治理等六大林业生态工程建设全面实施。五年内, 全国造林 4.18 亿亩, 封山育林 4.73 亿亩, 退耕还林 5737 万亩, 治理水土流失面积 26.6 万平方公里, 治理沙化土地 8550 万亩。环境污染加剧的趋势得到控制, 资源保护取得进展, 人口增长率降为 6.45‰, 进入稳定低生育水平时期。” 同时也应该清醒地意识到, 我国的生态环境局部有所改善, 总体仍在恶化。

“十五”规划指标要求: “十五”期间要实现城乡环境质量改善, 主要污染物排放量要比 2000 年减少 10%, 这个目标没有实现。2005 年, 除工业固体废物排放量有显著减少外, 其他主要污染物, 如 SO_2 、烟尘等排放量减少 10% 的目标没有实现, SO_2 排放量反而有所增加。

1.3 人类的生态环境保护历程

1.3.1 联合国的世界生态环境保护工作

从 20 世纪 50 年代起, 频繁发生的环境污染事件促使全人类开始关注全球生态环境的保护。1955 年, 为了防止海洋捕捞业和海洋运输业对海洋的严重污染, 联合国 45 个国家在意大利罗马召开了“国际海洋生物资源保护技术大会”, 讨论了海洋生物资源的保护问题。1958 年 4 月, 联合国在日内瓦召开了第一次“联合国海洋会议”, 会上通过了《公海公约》、《公海生物资源捕捞及养护公约》等国际公约。

20 世纪 60 年代, 全球生态环境进一步恶化, 绿色政治运动开始萌芽, 1968 年 9 月联合国教科文组织在巴黎召开了“政府间全球利用与保护生物圈科学基础

专家会议”，会议分析了人口增长、工业化、城市化发展与人类生态环境退化的关系，呼吁改变过去对待环境和资源的错误行为，维护生物圈的“整体”安全。同年12月3日，联合国通过了2398号决议，决定召开“联合国人类生态环境问题会议”。

一般认为，1972年6月，联合国在斯德哥尔摩召开的“联合国人类环境会议”标志着人类的生态环境保护进入了一个新阶段，会议通过了《人类环境宣言》和《人类环境行动计划》。1972年12月15日联合国大会通过决议成立联合国环境规划署，其职能是协调全球的生态环境保护。并决定每年6月5日为世界环境日。

20世纪70~80年代，又产生了许多国际环境保护公约，如《伦敦倾倒公约》；1973年通过了《国际防止船舶污染公约》、《世界文化和自然遗产公约》、《濒危野生动植物物种国际贸易公约》、《防止陆源海污染公约》、《禁止为军事或其他目的使用环境致变技术公约》、《保护南极生物资源公约》、《联合国海洋法公约》、《保护臭氧层维也纳公约》、《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔协议书》、《关于控制危险废物越境转移及处置的巴塞尔公约》、《关于控制温室气体排放的京都协定书》等。

1992年6月3日，116位国家元首，172个国家，3000个非政府组织共8000名代表参加了在巴西里约热内卢召开的“联合国环境与发展大会”，通过了著名的《里约热内卢宣言》和《21世纪议程》，大会提出“可持续性发展”理论及处理环境与发展原则，对全面解决生态环境问题起了重要推动作用。这次会议确立了联合国作为国际生态环境保护的最高领导者，公证人和最重要的参与者的地位。这次大会还通过了《关于森林问题的原则声明》、《气候变化框架公约》和《生物多样性公约》。

1972年6月5日~16日，在瑞典斯德哥尔摩通过的《人类环境宣言》和1992年6月3日~14日在巴西里约热内卢通过的《里约环境与发展宣言》是国际环境决策的两个里程碑。

《人类环境宣言》由各国在会议上取得的对人类生态环境问题达成的6项共识和26项原则组成。6项共识为：①人类是环境的产物，也是环境的塑造者；②保护和改善环境是关系各国人民福利和全球经济发展的重要问题，是各国政府应尽的责任；③当代人类改造和利用环境的能力提高了，但人为破坏环境的故事也越来越多；④发展中国家的生态问题主要是发展不足造成的；⑤为当代人和后代人保护和改善环境是人类的一个紧迫目标，这个目标将同世界和平与发展两个基本目标协调实现；⑥实现保护和改善环境的目标，需要加强国际环境合作，谋求共同利益。

26项原则主要包括：①对人的环境权和保护环境义务的规定；②保护和合

理利用地球自然资源；③处理好环境保护与经济发展的关系；④对各国应采取环境保护措施的建议；⑤正确调整环境保护国际关系的原则。这些原则的基本精神是：人类享有环境权，各国享有自然环境的主权和发展权，规定了国际社会和各个国家在保护环境和实现持续发展方面应采取的措施，规定了对土著居民和受压迫统治和占领的人民的权益加以特殊保护，论述了和平发展和环境保护之间不可分割的关系，要求各国根据联合国宪章和平解决一切争端，要求世界各国和人民以伙伴精神加强合作，促进持续发展。

《里约宣言》承认了各个国家平等的发展权，签署条约的国家 170 多个。应该说，保护地球生态环境已成为全人类的共识，广大发展中国家是生态环境恶化的最大受害者，造成全球生态恶化的主要责任者是发达国家，发达国家人均资源消耗量远大于发展中国家，对环境造成的危害也远甚于发展中国家，但个别发达国家仍以自身利益为出发点，拒绝承担相应的生态环境保护责任。美国是温室气体排放的主要国家，其人均石化燃料使用量是欧洲的 2~5 倍、中国和印度的 20~30 倍，曾参与了《关于控制温室气体排放的京都议定书》的谈判，但后来又拒绝签署这一条约。目前，除美国外，包括中国、俄罗斯、日本、欧盟、印度等 183 个国家签署了该议定书，《京都议定书》于 2005 年 2 月 16 日宣布正式生效，有效期至 2012 年。

2009 年 12 月 7 日~18 日，超过 85 个国家元首或政府首脑、192 个国家的环境部长出席了在丹麦首都哥本哈根 Bella 中心召开的《联合国气候变化框架公约》缔约方第 15 次会议。商讨《京都议定书》一期承诺到期后的后续方案，就未来全球应对气候变化的全球行动签署新的协议。这是继《京都议定书》后又一具有划时代意义的全球气候协议书，毫无疑问，对地球今后的气候变化走向产生决定性的影响。这是一次被喻为“拯救人类的最后一次机会”的会议。

根据 2007 年在印尼巴厘岛举行的第 13 次缔约方会议通过的《巴厘路线图》的规定，2009 年末在哥本哈根召开的第 15 次会议将努力通过一份新的《哥本哈根议定书》，以代替 2012 年即将到期的《京都议定书》。考虑到协议的实施操作环节所耗费的时间，如果《哥本哈根议定书》不能在 2009 年的缔约方会议上达成共识并获得通过，那么在 2012 年《京都议定书》第一承诺期到期后，全球将没有一个共同文件来约束温室气体的排放，会导致遏制全球变暖的行动遭到重大挫折。因此，很大程度上，此次会议被视为全人类联合遏制全球变暖行动一次很重要的努力。

在此次会议上，国际社会需就以下四点达成协议：

- ①工业化国家的温室气体减排额度是多少？
- ②像中国、印度这样的主要发展中国家应如何控制温室气体的排放？
- ③如何资助发展中国家减少温室气体排放、适应气候变化带来的影响？

④如何管理减排援助资金？

会议的焦点问题主要集中在“责任共担”。各个国家应该承担多少？哪些国家应该减少排放？减排多少？经济高速增长的中国最近已经超过美国成为世界上最大的二氧化碳排放国。但在历史上，美国排放的温室气体最多，远超过中国。而且，中国的人均排放量仅为美国的 1/4 左右。

从道义上讲，发展中国家的人民是人类大家庭平等的一员，有权力发展经济、维持增长、改善生存条件，增加碳排放将不可避免。而且工业化国家将碳排放“外包”给了发展中国家——中国替西方购买者进行着大量碳密集型消费品的制造。作为消费者的国家应该对制造产品过程中产生的碳排放负责，而不是指责出口这些产品的国家。

气候科学家们表示全球必须停止增加温室气体排放，并且在 2015 到 2020 年间开始减少排放。科学家们预计想要防止全球平均气温再上升 2℃，到 2050 年，全球的温室气体减排量需达到 1990 年水平的 80%。同时，还有人怀疑现在采取的任何应对气候变化的措施可能都显得微不足道，为时已晚。

在这次会议上，作为《联合国气候变化框架公约》及其《京都议定书》的缔约方，中国一向致力于推动公约和议定书的实施，认真履行相关义务。目前，国际社会正在就落实“巴厘路线图”、加强公约及其京都议定书全面、有效和持续实施进行谈判，中国在这一谈判进程中继续发挥积极、建设性作用，为维护广大发展中国家、最贫穷国家和岛国的利益，为会议取得成功做了不懈努力，获得了大多数国家的认同和支持。

1.3.2 我国的环境保护

中华民族是一个有悠久文明史的伟大民族，在 18 世纪之前文明程度一直处于世界前列，从西周时代就有关于环境和资源保护的立法，例如狩猎时不能捕捉幼兽和母兽，不到夏天不能烧草为肥，从墙内向外倒脏东西要杖 60 等。近代的环境保护工作虽然起步较晚，但从 20 世纪 50 年代，就开始在荒山造林绿化，搞水土保持工程。1972 年 6 月，我国派代表团出席了在斯德哥尔摩召开的联合国人类环境会议。1973 年 8 月 5 日~20 日，国务院委托国家计划委员会在北京召开了第一次全国环境保护会议，确定了我国环境保护“全面规划，合理布局，综合利用，化害为利，依靠群众，大家动手，保护环境，造福人民”的基本方针。会议制定了《关于保护和改善环境的若干规定》(试行草案)。1975 年 5 月，国务院批准成立国务院环保领导小组及办公室，第一任负责人为曲格平。

1984 年成立国务院环保委员会，并将“城乡建设环境保护部环境保护局”改为国家环保总局，环境保护受到进一步的重视。与国务院机构设置相对应，各省、自治区、国务院相关部局、地州、县、市及企业也设置了相关环保机构。

1978年，五届人大一次会议通过的《中华人民共和国宪法》规定：国家保护环境和自然资源，防治污染和其他公害。

1979年9月13日，五届人大常委会十一次会议原则通过了《中华人民共和国环境保护法（试行）》草案。标志着我国环境保护工作开始走上了法制轨道。1982年12月4日五届人大五次会议通过了修改后的宪法，在环境保护方面的规定比以往更详细具体，规定“国家保护环境和改善生活环境和生态环境，防治污染和其他公害”，“国家保护自然资源的合理利用，保护珍贵的动物和植物”，“国家保护名胜古迹，珍贵文物和其他重要历史文化遗产等”。

1983年12月3日~1984年1月7日，国务院在北京召开了第二次全国环境保护会议，国务院总理李鹏代表国务院宣布：“保护环境是我国的一项基本国策。”

1989年召开了第三次全国环境保护会议，会议决定在继续推行原来工业企业“三同时”制度、“环境影响评价”制度和“排污收费”制度的同时，又提出了五项新制度，分别是“环境保护目标责任制”、“城市环境综合整治定量考核”、“排放污染物许可证”制度、“污染物集中控制”和“污染限期治理”制度，统称为八项制度。

1989年12月26日，第七届人大常委会第十一次会议通过了新的《环境保护法》，并从公布之日起实施。逐步形成了由环保专门法律、国家法规和地方法规相结合的环保法律法规体系。

1992年8月，联合国环境与发展大会之后不久，党中央、国务院又批准了我国环境与发展的十大对策。这十大对策是：①实行持续发展战略；②采取有效措施，防止工业污染；③深入开展城市环境综合治理，认真治理城市“四害”；④提高能源利用效率，改善能源结构；⑤推广生态农业，坚持不懈的植树造林，切实加强生物多样性保护；⑥大力推行科技进步，加强环境科学研究，积极发展环保产业；⑦运用经济手段保护环境；⑧加强环境教育，不断提高全民族的环境意识；⑨健全环境法制，强化环境管理；⑩参照联合国环发大会精神，制定中国行动计划。在环境与发展十大对策公布以后，中国制定了一系列行动计划。

为了实施联合国环境与发展大会提出的《21世纪议程》，落实可持续发展计划，国务院环境保护委员会在1992年7月决定由国家计划委员会和国家科学技术委员会组织国务院各部门、机构和社团制定《中国21世纪议程》。该《议程》共设20章、78个方案领域，突出了可持续发展的总体战略思想。中国也已经从科学和社会发展等多方面认识到了气候变化的巨大影响，并且开始进行着积极应对。

我国于2005年通过了第一部《可再生能源利用法》。在这个积极政策的引导下，截至2008年底，我国风电发电量128亿度，比上年增加126.79%。风力发电已经成为这场能源革命中的主要力量。我国也已成为全球最大的光伏产业基