

普通高中课程标准实验教科书·地理

环境保护

选修 6



山东教育出版社

目 录

第一单元 环境与环境问题

1



- 第一节 人类环境 2
- 第二节 环境问题及其实质 10
- 第三节 当代面临的环境问题 17
- 单元活动 环保考察活动 26

第二单元 资源利用与生态保护

29



- 第一节 资源问题及其表现 30
- 第二节 生态问题及其表现 37
- 第三节 资源及生态环境保护 42
- 单元活动 环保辩论会 48

第三单元 环境污染与防治

51



- 第一节 环境污染 52
- 第二节 工农业污染的防治 59
- 第三节 城市垃圾污染的防治 69
- 单元活动 环保综合探究活动 75

第四单元 环境管理与全球行动

78



- 第一节 环境管理 79
- 第二节 国际行动 84
- 第三节 公众参与 92
- 单元活动 环保小展览 98

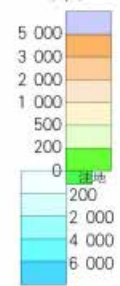
附录 中英文地理词汇对照表

100

统一图例

	中国首都		公路		等高线
	外国首都、首府		输油管道		雪被
	中国省级行政中心		输气管道		长城
	中国地级行政中心		航海线		沙漠
	其他居民点		航空线		珊瑚礁
	专题地图居民点		国际航空港		山峰、火山
	洲界		一般航空港		
	国界		港口		
	未定国界		河流		
	地区界		时令河		
	军事分界线、停火线		运河		
	中国省、自治区、直辖市界		水库、大坝		
	中国香港特别行政区界		淡水湖、咸水湖		
	铁路		时令湖		
	高速公路				

陆高海深
(米)



第一单元

环境与环境问题

人类的生存与发展离不开环境。然而，人类在谋求自身的生存与发展的同时，不断地将生态破坏和环境污染带给地球家园。随着人类改造自然的力量日渐强大，人类环境的破坏变得日益严重，现已危及人类文明的传承与发展，危及人类自身的生存。

我们不能以牺牲环境为代价来换取一时的经济繁荣，不能徘徊在无知和狂妄之间对大自然苛求无休。我们既不是大自然的奴仆，也不是大自然的主宰。让我们以可持续发展的理念和发展模式，在谋求生存与发展的同时，认识 and 解决好环境问题，永远与自然和谐相处。



第一节 人类环境



图 1-1-1 空气清新的农村



图 1-1-2 烟囱林立的工业区



图 1-1-3 内陆沙漠地区



图 1-1-4 繁华大都市

问题

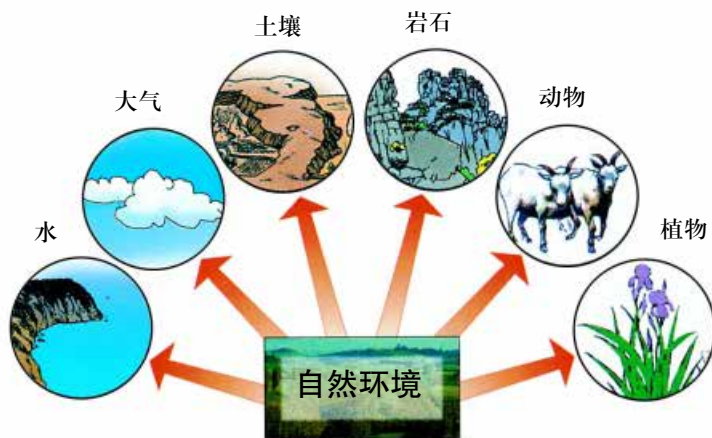
人类的生存与发展离不开环境。如果给你一个机会重新挑选居住地，你会做出怎样的选择？说说你理想中的居住环境，并阐明理由。

一、环境及其分类

环境是指围绕着人类的外部世界，是人类赖以生存和发展的社会和物质条件的综合体。人类环境有别于其他生物环境，它包括自然环境

和社会环境两大部分。

自然环境，又称天然环境，由各种自然要素组成，可分为大气环境、水环境、土壤环境、生物环境和地质环境等。早在人类出现之前，自然环境已经历了漫长的发展过程。自人类出现后，自然环境就成为人类生存和发展的主要条件。目前，地球上的纯自然环境已不多见。



社会环境，又称人工环境，是指人类根据生活与生产需要，对自然环境进行加工改造后的环境。按照人类对环境的利用或环境的功能，可分为居住环境、生产环境、交通环境、文化环境和旅游环境等。相对于自然环境而言，社会环境是通过人类长期有意识的社会劳动创造的。随着科学发展、社会进步以及人类活动在深度和广度上的不断扩大，社会环境的内容正在不断丰富。

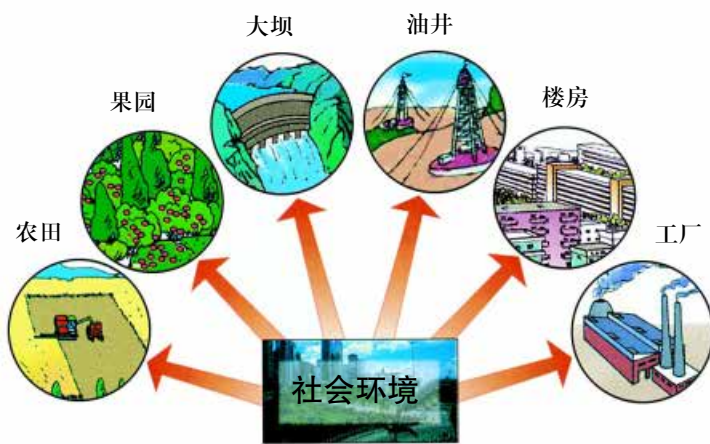


图 1-1-5 自然环境和社会环境示意图

在相当长的时期内，人们将人类环境等同于自然环境。这种认识上的局限性不利于正确、全面地认识环境问题。

活 动

《中华人民共和国环境保护法》指出：“本法所称环境，是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、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。”

考察学校周围的环境，分析哪些属于自然环境，哪些属于社会环境。它们之间有什么区别和联系？

二、环境与自然资源的关系

自然资源是指存在于自然界中，在一定的经济技术条件下，能够被人类利用的物质和能量。

● 环境与自然资源都是人类赖以生存和发展的必要条件。在自然界中，很多自然资源都是环境要素，而大部分环境要素也是自然资源，例如气候、水、土壤等。



图 1-1-6 草场退化成沙漠

● 环境影响资源的类型以及利用状况。例如，耕地、草地、荒地以及湖泊、沼泽、滩涂等各种类型的土地资源，都是在特定条件下的地质、地貌、气候、植被、土壤、水文等多种环境因素共同作用的产物。同时，环境的改变也会对资源利用产生影响。例如，在我国北方农牧交错带，水分和热量组合关系的改变，

可能造成水资源、土地资源以及热量资源数量和结构的变化，并且进一步引起资源利用状况的改变。人类在利用资源的过程中，要充分考虑环境因素，顺应自然变化规律并做出适当的调整。

● 自然资源开发对环境产生巨大影响。人类对自然资源的开发活



图 1-1-7 过度开垦造成水土流失

动，会对环境造成直接或间接的损害，甚至导致严重的环境退化。例如，水土流失、土地荒漠化、生物多样性锐减等。环境退化反过来又削弱了某些自然资源的更新能力，使其不能被人类永续利用。因此，保护资源是保护环境最重要的手段之一，也是环境保护的基本内容之一。

知识窗

环境与生态系统

在自然界，植物、动物、微生物等各种生物群落共同组成生物环境。阳光、空气、水、土壤等则是生物赖以生存的环境，被称为非生物环境。生物群落及其生存环境之间，以及生物群落内不同生物种群之间不停地进行物质循环和能量交换，构成了多种多样的生态系统。

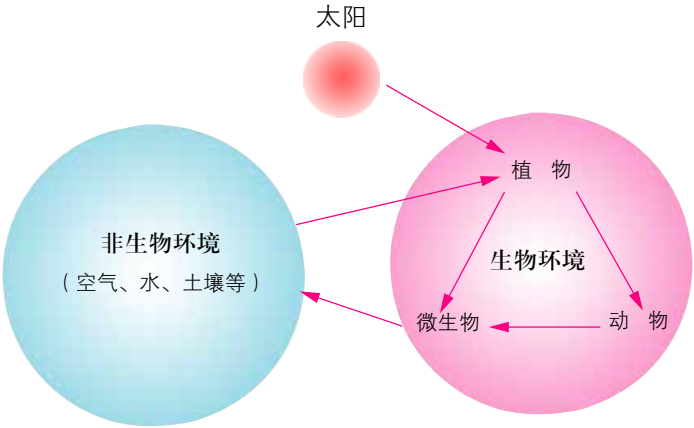


图 1-1-8 生物环境与非生物环境

任何生物都不能脱离环境而生存。环境影响着生物的生理过程、形态构造和地理分布。而生物的形态结构、生理机能、个体发育和行为等，都与其生存的环境条件相适应。根据生物种群或者生物的某些特征，可以确定地理环境中的其他成分，即生物对环境具有指示作用。



图 1-1-9 睡莲指示湿生环境



图 1-1-10 仙人掌指示荒漠环境

在环境影响生物的同时，生物也对环境产生明显的改造作用。土壤是陆地表面能生长植物的疏松表层，由矿物质、有机物、水分、空气和土壤生物等组成。其中，土壤微生物、土壤动物等，对于土壤环境的形成和演变起到重要作用。

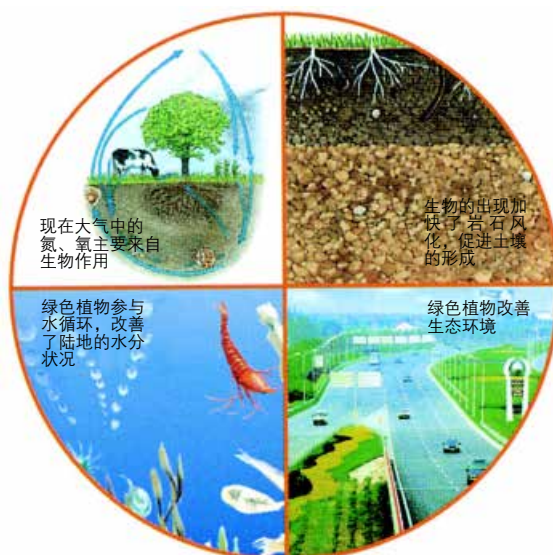


图 1-1-11 生物在地理环境中的作用

一个结构完整、功能健全的生态系统，具有较强的自我调控能力，可容纳较多的污染物质而不至于造成环境污染。而一个结构缺损、功能失调的生态系统，自我调控能力就很弱，即使接纳少量污染物质，也可能导致环境污染发生。例如，城市绿化系统是城市生态系统的重要组成部分，具有吸收二氧化碳，释放氧气，净化二氧化硫等有害气体，降低噪声，吸纳灰尘，杀灭细菌等功能。如果城市植被覆盖率过低，公共绿地面积太少或遭到破坏，便会导致城市生态系统调节能力低下，浮尘和噪声污染得不到有效控制，空气质量变差。

活 动

内蒙古白云鄂博是目前世界稀土矿年产量最大的地区。矿山开采使附近的湖泊受到污染，因湖水中富含稀土矿物质而被戏称为“稀土湖”。放射性扬尘和矿山废水极大地危害了环境，附近的居民已全部迁离。

问题

1. 白云鄂博的稀土矿开发，对地理环境产生了哪些影响？
2. 说说在开发利用自然资源时，应如何保护环境。

三、环境与人类的关系

人类与环境的关系，随着生产力的发展而不断改变。

人类处于原始社会时，生产力水平极其低下，人类主要靠采集野生植物和捕猎野生动物维持生命，人类同自然环境的关系是一种依赖关系。

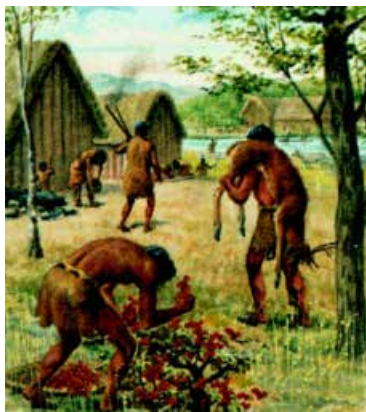


图 1-1-12 原始人靠采猎谋生



图 1-1-13 牛耕图

人类进入农业社会以后，懂得了顺应自然的道理，学会栽培植物和驯养动物。人类所需食物主要靠农作物和家禽、家畜来提供，而农业获得好收成，主要靠大自然恩赐。

200 多年前，人类社会开始向工业社会迈进，对燃料、原料的需求不断增长，引发了对矿产资源的掠夺性开采和对森林资源的破坏性砍伐。以牺牲自然环境为代价，人类粗暴地从大自然中索取资源和财富，使人类与环境的关系变得越来越不协调，同时人类也遭到大自然无情的报复。



图 1-1-14 掠夺性开采金矿



图 1-1-15 谋求人地协调发展

20世纪60年代以来,各种环境问题日益突出,人们逐渐认识到,不能再走传统的“先污染,后治理”的发展道路,必须寻求一条人口、资源、环境和发展相互协调的道路。

人类社会经历了漫长的发展过程,现已具备在区域乃至全球范围内改造环境的能力。如果恰当地运用这种能力,可以为人类带来提高生活质量的机会。如果轻率

地、不适当地运用这种能力,就会给人类环境并最终给人类自身造成无法估量的灾难。

知识窗

人口对环境的综合影响

人口对环境的影响,主要取决于人口基数的大小以及人们的消费水平。富人比穷人消费更多的物质和能量,产生更多的废弃物。对于相同数量的人口来说,发达国家的人口对环境的影响要大于发展中国家。有学者估算,当代发达国家的生活水准是不发达国家的18倍。一个普通美国人在一生中,对地球资源的消耗和损害为发展中国家平民的20~100倍,而一个美国富人则可高达1000倍。可见,尽管发达国家人口数量少,对环境的影响却是巨大的。此外,随着人类消费水平的不断提高,世界人均消费水平的增长对环境的实际影响,已经超出人口增长所造成的影响。例如,1960~1984年新增加的世界能源消费中,因人口数量增加所占比重为46%,因生活水平提高所占比重为54%。

环境与人类的关系非常密切。一方面,人类的生存与发展要占据一定的空间,并从环境中获取物质和能量,另一方面,人类新陈代谢和生产、生活消费活动的废弃物要排放到环境中,环境对人类生产和生活中的废弃物具有一定的自净能力。

1972年，在联合国“人类环境会议”上由100多个国家签署通过的《人类环境宣言》庄严宣布：人类既是环境的创造物，又是环境的塑造者。

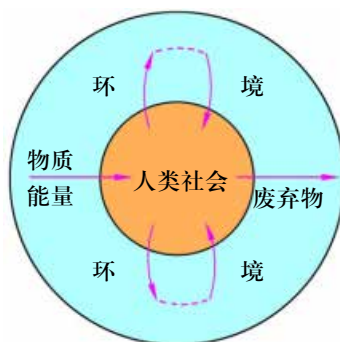


图1-1-16 人类与环境相互关系示意图

活 动

各举出一个实例，说明人类对环境施加的积极和消极影响，并分析环境又是如何将这些影响反作用于人类的。

第二节 环境问题及其实质



图 1-2-1 土地沙化



图 1-2-2 石油污染的海岸

2010年5月，美国墨西哥湾一处海鸟栖息地遭到浮油侵袭，岛上生态受到严重威胁。

问题

环境问题是当今世界的“热门话题”之一，你知道当前人类正面临着哪些突出的环境问题吗？为什么发展中国家和发达国家所面临的环境问题不尽相同？

一、环境问题及其分类

环境问题一般是指在人类社会经济活动作用下，环境向不利于人类生存和发展的方向变化而导致的一系列问题。广义的环境问题，既包括人为原因产生的环境问题，也包括自然原因产生的环境问题。

环境问题的分类方法很多。按表现形式，可分为环境污染和生态破坏。虽然环境污染与生态破坏属于不同形式的环境问题，但二者之间密切相关。环境污染可能导致生态破坏，反过来，生态破坏也会影响环境

污染的发生及其后果。一般说来,发展中国家面临的主要环境问题是生态破坏,例如,森林毁坏、土地荒漠化、物种灭绝和自然景观破坏等;而发达国家面临的主要环境问题是环境污染。我国是世界上人口最多的发展中国家,随着社会经济的快速发展,生态破坏和环境污染问题越来越突出,环境保护任务十分艰巨。



图 1-2-3 “白色污染”侵蚀农田



图 1-2-4 干涸的湖泊

按照发生的先后顺序以及发生机制,环境问题可分为原生环境问题和次生环境问题。

原生环境问题是指由自然界本身引起,而没有人造因素或很少有人为因素参与的环境问题。例如,地震、海啸、泥石流、台风、干旱等自然灾害。此外,一些地区因某种化学元素不足或过多而引起各种地方病,例如,低氟区的龋齿、高氟区的氟骨症、缺碘引起的甲状腺肿大等,也属原生环境问题。



图 1-2-5 被地震毁坏的大厦



图 1-2-6 陷入泥石流中的汽车

次生环境问题是指由于人类不适当的生产和消费活动引起的环境问题。例如，工农业发展带来的环境污染、人类不合理利用资源所引起的生态破坏等。

实际上，原生环境问题与次生环境问题很难截然分开。它们之间相互影响、相互作用，彼此叠加，形成“复合效应”。这种“复合效应”使环境问题变得更加复杂。例如，修建水库大坝可能诱发地震；城市及工矿区地下水被过量开采，长期得不到补给，导致局部地面下沉或塌陷。近年来，我国北方地区沙尘暴频繁发生，也是原生环境问题与次生环境问题“复合效应”的结果。



图 1-2-7 沙尘暴

席卷而来的沙尘暴使沙特阿拉伯首都利雅得的建筑物淹没在滚滚黄尘之中。



图 1-2-8 地面下沉

天津市因过量开采地下水，造成地面下沉。图为因地面下沉而报废的海河老桥墩和重建的新桥。

二、环境问题的的发展

在工业革命前数百万年时间内，人类经历了从原始的采集狩猎文明到农业文明的缓慢发展。在从猿到人的漫长生物进化过程中以及人类原始社会发展时期，以气候危机和食物危机为代表的生态问题，促进了人类自身的发展。在农业文明发展过程中，人类逐渐摆脱完全依赖大自然恩赐的局面，开始自觉、有效地利用土地、生物、陆地水体和海洋等自然资源，人类社会加快发展，对自然资源的需求随之扩大。烧荒、垦殖、兴修农田水利工程等改造自然的生产活动，开始引发水土流失、土壤盐渍化和荒漠化等一系列生态环境问题。不断加剧的环境问题，在一些地区造成严重后果。

印度河流域古城的兴衰

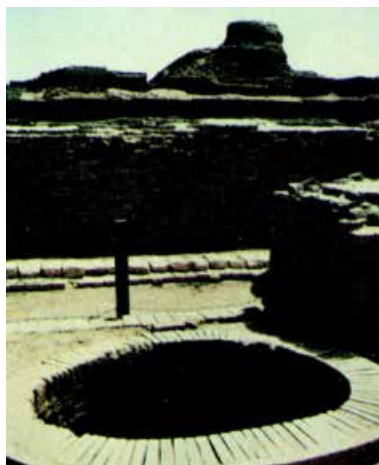


图 1-2-9 古城水井

南亚的印度河流域，是人类古代文明的发祥地之一。早在公元前 3000~前 2000 年，这里就发展起早期城市文化，它以印度河平原上的哈拉帕遗址和摩亨佐·达罗遗址（分别位于今巴基斯坦旁遮普省和信德省境内）为代表。考古学家在这里发现了规划整齐的街道，完善的供水和地下排水系统，以及精美的绘画、雕刻、棉织品和风格独特的青铜雕像等，从而判断出当时已形成了许多经济、文化繁荣的城市。据估计，古城摩亨佐·达罗的面

积约 7 平方千米，是一座拥有上万居民的繁华城市。地层学和孢粉研究等方面的证据还表明，当时这里气候比较湿润。然而，由于气候变化和各种人为原因，肥沃的平原变成不毛之地，形成了今日黄沙滚滚的塔尔沙漠和印度沙漠。



图 1-2-10 哈拉帕和摩亨佐·达罗遗址

工业革命后，随着工业化、城市化的推进，工业生产和城市居民生活排放的废气、废水和废渣（简称“三废”）大量进入环境，当进入环境的污染物超出环境的自净能力时，便造成环境污染。特别是 20 世纪五六十年代以来，由于社会经济高速发展，地区性、全球性的环境污染和生态破坏进一步加剧，人类的生存和发展受到前所未有的威胁。

纵观环境问题发展的历史，一方面人类与环境问题相伴而生，另一方面人类在不断认识和解决环境问题的过程中得到发展。在这个过程中，往往是旧的环境问题尚未解决，新的环境问题又不断产生。当代环境问题显示出大范围、高危害等新特点，人类正在积极寻求适当的途径和方式解决环境问题，以促进人类与环境的可持续发展。

活 动

除印度河流域的古城遗址外，还有一些地区的古代文明最终走向衰亡，你能举出一个实例吗？收集有关资料，分析其衰亡的主要生态原因。

三、环境问题的产生原因和实质

当代环境问题，主要是由于人类活动造成的。当人类活动违背了自然规律，或者其规模、强度超过了环境所能承受的限度，就会对环境造成不同程度的破坏，从而导致各种环境问题。

巨大的人口压力

1999 年世界人口总数突破 60 亿。人口增长过快，带来了大量的环境问题。人们为了满足衣、食、住、行等生活需要，无节制地砍伐森林来获取木材，滥垦草原来扩大耕地，在许多地方造成了严重的生态危机。随着物质生产部门增加，规模扩大，产生大量有毒有害物质，导致环境污染不断加剧。



图 1-2-11 巨大的人口压力



图 1-2-12 滥伐森林

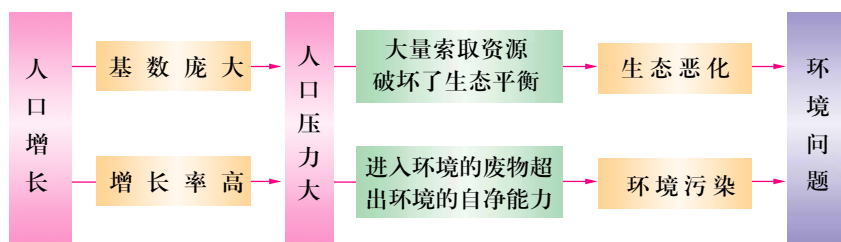


图 1-2-13 人口增长过快与环境问题

自然资源的不合理利用

人类对自然资源的不合理利用,不仅加快了资源的耗竭速度,而且导致了生态破坏和环境污染。例如,在一些落后地区,人口文化素质较低,生态意识淡薄,盲目毁林开荒、扩大耕地面积,结果造成生态破坏,土地的自然生产力下降,以至于形成“越穷越垦,越垦越穷”的恶性循环。



图 1-2-14 过度放牧



图 1-2-15 开采铜矿后留下的矿坑

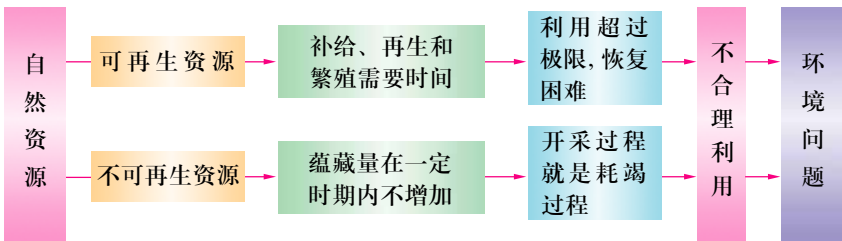


图 1-2-16 资源的不合理利用与环境问题

片面追求经济增长速度

在传统发展模式支配下,人们关注的目标是经济产值、利润增长和物质财富增加。受这种观念的驱使,人们为了追求最大的经济效益,不惜以损害环境为代价来换取经济增长,在全球范围内造成严重的环境问题。例如,许多发达国家工业化进程中曾走过的“先污染,后治理”的道路,实际上就是一种以牺牲环境为代价的短视行为。

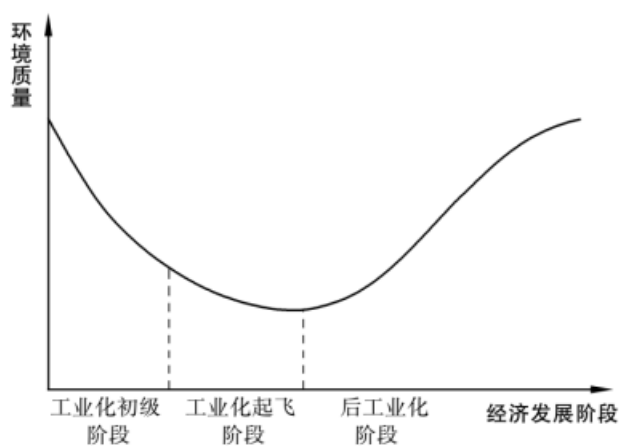


图 1-2-17 经济发展与环境质量的关系

从环境问题产生的原因可以看出，环境问题伴随着人口、资源和发展问题而出现，人口、资源、环境与发展之间是相互联系、相互制约的。从本质上讲，环境问题就是资源问题、发展问题。造成人类目前所面临的严重环境问题的根源，是人类中心主义指导下的传统发展模式 and 生活方式，而解决环境问题的根本出路在于转变观念和发展模式，寻求与自然相和谐的、健康的和高质量的生活方式，走可持续发展之路。

活 动

说一说你所在地区面临的环境问题，这些问题主要是环境污染还是生态破坏？如果是环境污染，其污染源主要有哪些？如果是生态破坏，其主要表现有哪些？

第三节 当代面临的环境问题

2009年12月，联合国气候变化大会在丹麦首都哥本哈根召开。大多数国家作出了到2020年温室气体减排和控制承诺，这些国家温室气体排放量占目前人类总排放量的80%以上。



图 1-3-1 哥本哈根气候会议

问题

说一说大多数国家承诺减排和控制温室气体的主要原因。全球关注的环境问题还有哪些？

一、全球性环境问题

温室效应人为增强，全球气候变暖

近百年来，人类活动，特别是工业活动的影响，使大气中二氧化碳、

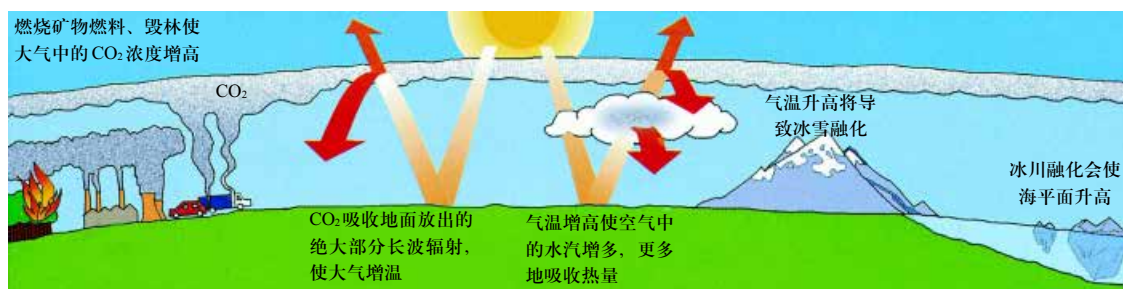


图 1-3-2 温室效应示意图

甲烷等温室气体的浓度不断增加，温室效应增强，全球气候出现变暖的趋势。全球气候变暖造成的严重环境问题，会对地球自然生态系统和人类产生不利影响，现已成为全世界关注的重大问题之一。例如，全球气候变暖会引起两极地区及陆地上的高山冰雪消融，导致全球海平面升高，使一些沿海地区面临被淹没的危险。

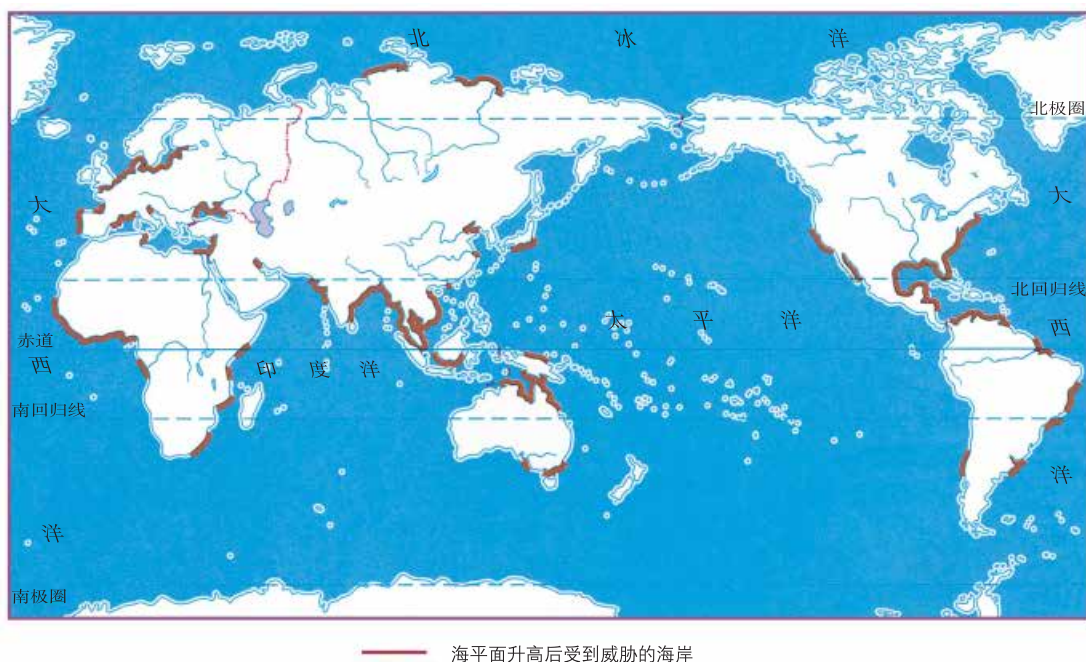


图 1-3-3 全球气候变暖使海平面升高

臭氧层遭到破坏

地球大气中，臭氧层能吸收大部分太阳紫外线辐射，保护地球上的生命不受紫外线伤害，被誉为“地球生命的保护伞”。1984 年英国科学家首次发现南极上空出现臭氧层空洞。此后的观测发现，南极臭氧层空洞有扩大趋势，北极、欧洲和我国青藏高原上空也相继出现臭氧层变薄

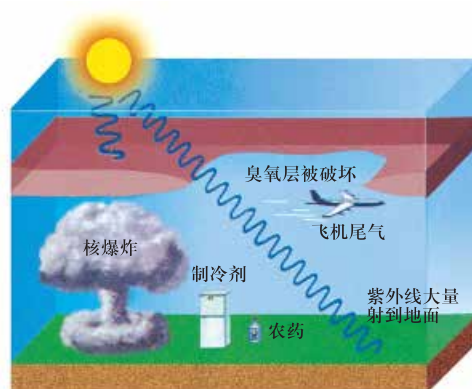
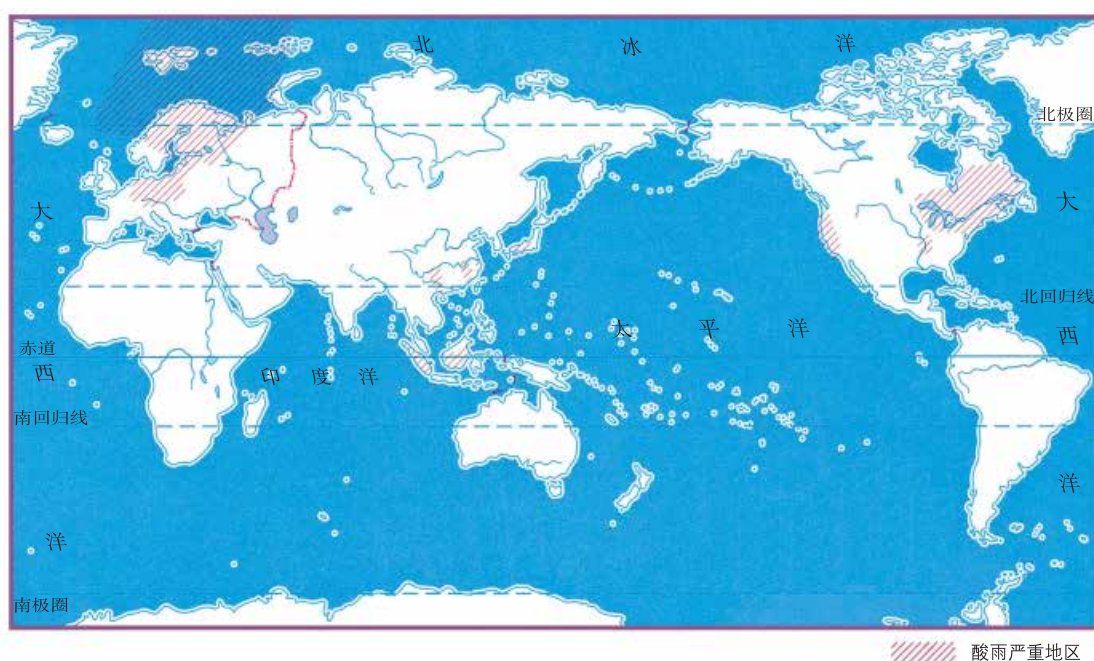


图 1-3-4 臭氧层遭到破坏

现象。越来越多的科学证据表明，人类向大气中大量排放氯氟烃是臭氧层遭破坏的主要原因。氯氟烃属人造化学物质，主要用作制冷剂、发泡剂、清洗剂等。大气臭氧层遭到破坏，使到达地面的紫外线辐射增强，而且还使大气层温度发生变化，导致气候异常，影响生态环境的平衡。

酸雨蔓延

大气中雨、雪、霜、雾等各种降水，当其酸碱度（pH 值）低于 5.6 时，便称为酸雨。它主要是由于人类燃烧煤、石油、天然气等化石燃料向大气中排放硫氧化物和氮氧化物等酸性气体所致。酸雨使草木枯萎、湖泊酸化、良田变成荒漠、建筑物遭到腐蚀，被称为“空中死神”。酸雨最早出现在 19 世纪的英国，20 世纪五六十年代欧洲和北美洲发现大范围酸雨区，20 世纪 80 年代起迅速扩大到全世界。《2003 年中国环境质量状况》表明，我国酸雨区面积约占国土面积的 30%，预计 2020 年以前酸雨区仍将呈继续扩大的趋势。



森林锐减

森林在净化空气、调节气候、涵养水源以及维持全球生态平衡方面有重要价值，被誉为“大自然的调度室”。滥砍乱伐、森林火灾、酸雨污染等，导致全球森林面积急剧减小。据调查，20 世纪 50 年代以来，全世界森林已减少了一半。欧洲的天然森林几乎全部消失，亚洲和非洲的一些木材出口国也因森林锐减而变成木材进口国。



图 1-3-6 1982 ~ 1990 年世界平均森林消失量

水体污染

人类生产与生活排放的大量污水不仅污染陆地水体,而且也污染了海洋。根据联合国公布的数据,目前全球有 11 亿人缺乏安全的饮用水,上亿人因饮用受污染的水或缺水而导致疾病,每年至少造成 500 多万人死亡。预计 2025 年,全球将有 2/3 的人口生活在不同程度的缺水地区。海洋污染致使鱼虾和其他海洋生物减少,“赤潮”等生态灾害频繁发生。水污染导致的水资源危机已对人类生存与发展构成重大威胁。



图 1-3-7 赤潮

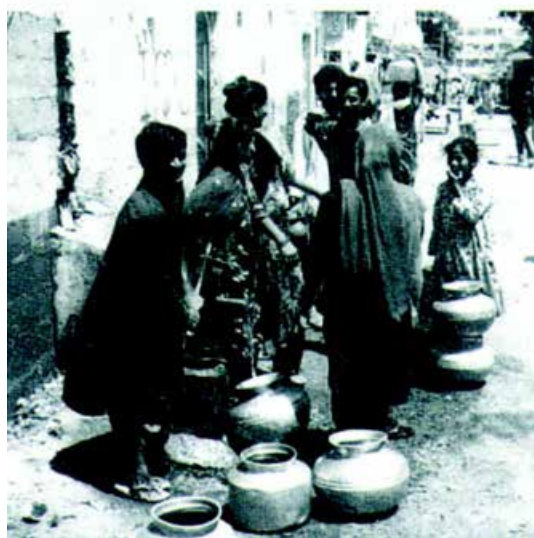


图 1-3-8 大街上等待接水的人们

土地荒漠化面积扩大

土地荒漠化是指包括气候变化和人类不合理的经济活动等因素造成的干旱、半干旱和具有旱害的半湿润地区的土地退化。1992年联合国环境规划署的调查推断，全球大约有 1/3 的陆地面积受到荒漠化危害、约 1/5 的人口受到直接影响。全球每年有 50 000 ~ 70 000 平方千米耕地被沙化，其中约 20 000 平方千米完全丧失生产能力。目前，全球有 10 亿多人口、40% 以上的陆地受到荒漠化影响。

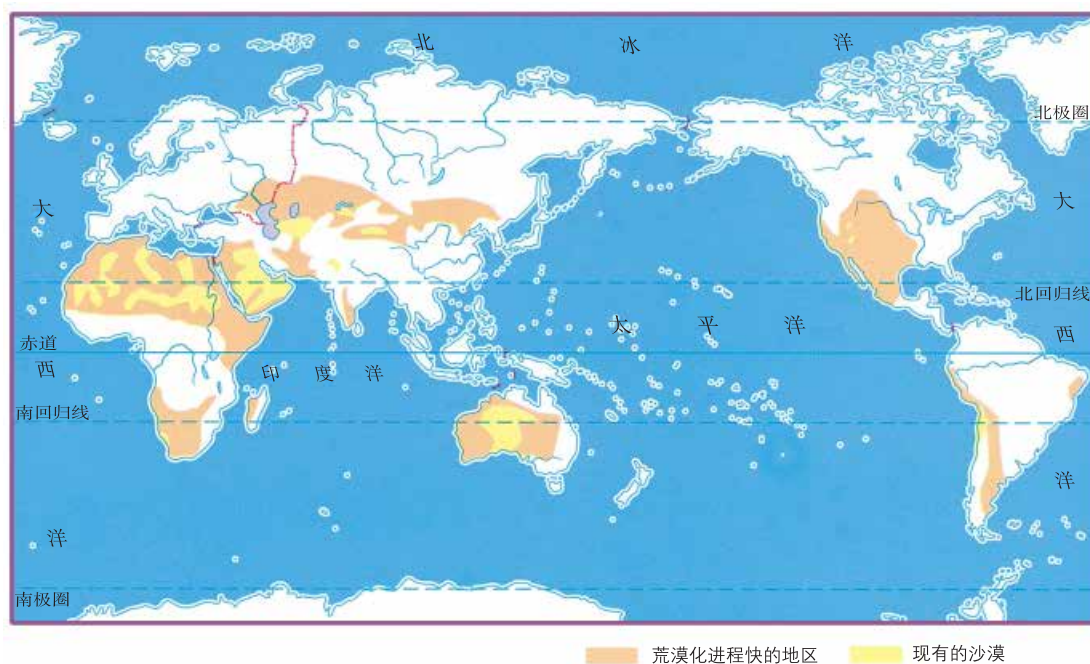


图 1-3-9 世界土地荒漠化

生物多样性遭破坏

生物多样性对人类生存与发展具有重大意义。森林被毁、草原遭破坏、环境受到污染以及人类对野生动物的大量捕杀，野生动植物的生存环境越来越恶劣，许多珍稀的生物种群已经或者濒临灭绝。物种灭绝原本是一个自然进化过程，但从 19 世纪开始，物种灭绝的人为因素增长。据联合国环境规划署估计，1990 ~ 2020 年的 30 年间，因砍伐森林而造成的物种损失，可能要占世界物种总数的 5% ~ 25%。

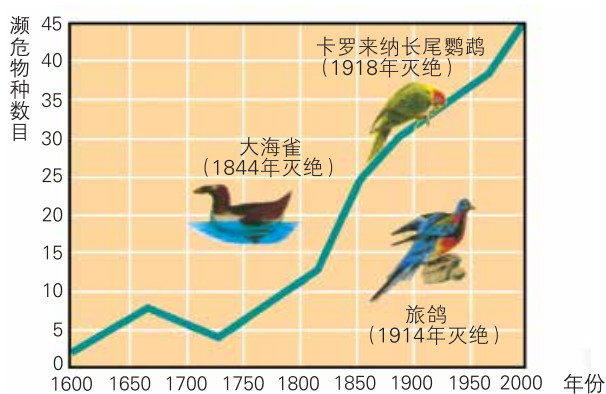


图 1-3-10 近 400 年来鸟类的灭绝速度

一些物种甚至在人类还没有发现和认识之前就已经从地球上消失了，这是地球生物遗传基因库不可弥补的损失。

垃圾污染与危险废物转移

垃圾等固体废弃物数量庞大、增长速度快，几乎所有城市都受到垃圾



图 1-3-11 往海里倾倒垃圾的船只

困扰。垃圾的大量产生和露天堆积，不仅占用土地，而且污染大气，滋生蚊蝇、病菌，传播疾病，并通过雨水淋溶，污染农田和地下水等，对环境造成很大危害。此外，工业垃圾及有毒废弃物从发达国家向发展中国家转移，已成为新的全球环境安全问题。

活 动

你的家乡存在哪些环境问题？它们给你的家乡带来了哪些不利影响？

二、当代环境问题的主要特点

当代环境问题日趋严峻，已从区域性、小规模向全球性、大规模方向发展；从肉眼所见的宏观损害如烟雾弥漫、河水变浊、森林消失等，向有害物质在食物链中的传递、毒化作用导致基因突变等微观损害发展；从环境污染向全面的生态破坏发展。

环境问题的全球性

早期的环境问题，虽然在世界不同国家和地区不同程度地存在着，但主要是局部性的。即使是某些轰动世界的重大污染公害事件，也并未对全球环境构成威胁。当代环境问题，除了仍具有明显的地域性特点，造成直接或间接的经济损失以外，已从局部扩展到区域甚至全球，从地面延伸到高空及地下。例如，温室效应导致全球性气候变暖，臭氧层破坏使全球受到紫外线辐射增强带来的危害等。

环境问题的综合性

早期的环境问题，大多具有单一性。例如，有的地区草原退化，有的地区湖水富营养化，有的地区沙尘暴频繁等。而当代环境问题表现形式更加综合化、多样化，同一地区也可能同时出现多种环境问题。

环境问题的累积性

人类历史上不同阶段产生的环境问题依然存在，当代又滋生出一系列新的环境问题，并形成了各类环境问题的累积、重组、集中爆发等复杂局面。随着现代科学技术的迅猛发展，由高技术引发的环境问题日渐增多。例如，核泄漏、电磁波辐射引发的环境问题，航天飞行引发的太空污染等。这些环境问题具有影响范围广、危害严重、控制和消除困难等新特点。



图 1-3-12 被毁的切尔诺贝利核电站

切尔诺贝利核电站核事故使许多人受到危害，没有人知道需要经过多少年，人们才能再次安全地在这里生活。

知识窗

太空垃圾

自从1957年苏联第一颗人造地球卫星上天以后，到20世纪90年代，人类向太空发射的各种航天器总数已经超过4 000枚。进入轨道后的各种航天器，有些因技术故障而失控，有些因日久而报废，但它们都会长期在太空轨道上游弋而成为太空垃圾。

据航天科学家估计，20世纪90年代初期，环绕地球2 000千米的太空中，散落着来自宇宙飞船和人造地球卫星的各种废弃物，总重量已达300吨。2010年，各种太空废弃物总量增加到1万吨左右。太空垃圾不仅污染太空环境，而且对太空飞行安全构成严重威胁。

环境问题的社会性

随着人类环境意识的增强,正在逐步形成全社会都来关心环境问题的局面。环境问题不再是单纯的科学技术问题,有些已成为重要的政治问题 and 经济问题。例如,环境问题已成为国际合作和交往的重要内容,有些环境问题甚至成为引发国际争端的导火索。特别是跨国环境污染,使各国在承担环境义务、污染转嫁等问题上,经常产生矛盾并引发激烈的政治冲突。此外,一些以环境保护为宗旨的政府机构和民间组织,也积极活跃在国际舞台上。

知识窗

国际绿色和平组织

绿色和平组织是一个国际性的民间环境保护组织。它成立于1970年,总部设在伦敦。

该组织的宗旨是同世界上一切破坏生态环境的行为作斗争。目前绿色和平组织在40多个国家开展环保工作,其主要内容包括:提倡生物安全与可持续农业,保护原始森林,倡导利用可再生能源以停止全球气候变暖,停止有毒物质污染,保护海洋生态,反对战争以及关注核能安全与核武器扩散等。



图 1-3-13 绿色和平组织在行动

绿色和平组织成员驾驶小艇抗议日本渔船在南极海域捕鲸。

三、树立正确的环境伦理观

环境伦理主要是指人对自然的伦理。它涉及人类在处理与自然之间的关系时,什么是人类正当、合理的行为,以及人类对于自然应当承担怎样的义务等道德问题。不同历史时期,人们的环境伦理观是不一样的。在环境问题日益突出的今天,我们应当树立正确的环境伦理观,采取社会的、经济的、技术的综合措施,合理利用自然资源,防止环境污染和生态破坏,以促进经济和保障人类社会的可持续发展。

● 尊重与善待自然。自然界既是人类的生存环境，又给人类提供多种多样的资源，所以我们必须做到尊重地球上一切生命物种，尊重自然生态的和谐与稳定，顺应自然规律。

● 关心个人并关爱人类。环境问题不仅仅是人与自然的关系问题，而且涉及人与人之间、国家与国家之间、地区与地区之间利益与关系的调整。环境问题如同社会政治、经济问题一样，存在着不同社会群体之间利益以及价值观的冲突。解决环境问题，保护地球环境，需要全人类共同努力。从这种意义上说，关心个人必须首先服从于关爱全人类的大局，这种观点应成为环境伦理的共识。

● 着眼当前并思虑未来。与自然界其他生物一样，人类同样具有繁衍和照顾后代的本能。人类不同于其他生物之处在于除了繁衍和照顾后代之外，还意识到对后代承担的道德义务与责任。因此，在环境伦理中，我们应该坚持可持续发展思想，对子孙后代的利益以及未来价值予以更多的考虑，并从后代人的立场上对我们当前的环境行为做出道德判断。

活 动

我们不要过于得意我们对自然界的胜利。对于我们的每一次胜利，自然界都报复了我们。每一次的这种胜利，第一步我们确实达到预期的结果，但第二步和第三步却有了完全不同的意想不到的结果，常常正好把第一个结果的意义取消了。

.....

美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及别的地方的居民，为了得到耕地，毁灭了森林，他们梦想不到，这些地方今天竟因此成为荒芜不毛之地，因为他们在这些地方剥夺了森林，也就剥夺了水分的积聚中心和贮存器。

恩格斯：《自然辩证法》

问题

100 多年过去了，仔细观察一下在你身边有没有类似情况发生。请你从环境、资源和人类之间关系的角度，阐述恩格斯这段话的含义以及你对这段话的理解。

单元活动 环保考察活动

一、开展环保考察活动的意义



图 1-4-1 环保考察

考察是人们对要了解的事物的现象和本质进行的有目的、有计划的感性认识活动。在关于环境问题的研究中，考察法是一种最基本的科学研究方法。环保考察的方式很多，其中，结合旅游活动进行环保考察，就是一种寓教于乐的好形式。

利用节假日组织一次旅游环保考察活动，一方面饱览祖国的大好河山、美丽风光，另一方面运用所学的环境保护知识，了解旅游区内的地貌、水文、气象、生物等环境要素与景观构成的关系，考察旅游活动对景区环境的影响，并对旅游景区的环境保护工作提出意见和建议。这样的环境旅游考察活动，既可以陶冶情操，又能获得知识、磨炼意志、增强环保意识，是一项十分有意义的活动。

二、开展环保考察活动的方法

开展环保考察活动的基本步骤



图 1-4-2 开展环保考察活动的基本步骤

开展环保考察活动的注意事项

- 要有明确的目的。根据研究内容的需要，考察前应明确考察什么，达到什么目的，而不是随便看看。
- 要有周密的计划。考察计划应包括考察的目的、考察的范围和考察的重点，考察时间和路线，考察时使用的仪器设备，考察时要收集的材料以及考察材料记录的方法等。考察中要严格按照计划进行。
- 要客观地进行考察。考察时如实记录，分析时实事求是，不带主观倾向或偏见。

三、活动案例：旅游环保考察

做好考察准备

- 选点要适当，考察区内要具备环保考察的条件。
- 认真做好物质准备。所需物品包括：游览地图、食物、饮用水、医药箱等。此外，估计在考察过程中需要的物品，要尽可能带齐，如带上一部照相机或者摄像机。
- 为了获得更多的新知识，可邀请地理、生物、物理、化学、美术等相关课程的教师进行指导。
- 特别注意安全。根据实际情况制定考察纪律，并要求全体成员在考察过程中严格遵守，以保证活动的安全有序。

实施考察，做好记录

进入考察区后，仔细观察，形成总体印象。观察的重点主要包括以下几个方面：

- 形态美 观赏景致有无独特的风姿：气势磅礴还是雄伟险峻；形态变幻离奇还是别致秀美；视野幽深迷离还是壮阔旷远。

- 色彩美 例如苍松翠柏、火树银花、蓝天白云等。

- 动态美 例如流水、飞瀑、飘雾、浮云、雁行、鹰翔等。

- 音响美 例如风声、水声、鸟声、蝉声、蛙声、虫声等。

- 嗅觉美 例如花香、草馨以及竹、木等发



图 1-4-3 丹顶鹤的栖息环境

出的诱人气味等。

● 风韵美 透过景物观赏内在美，进而引发富有哲理的联想，例如荷花的高洁，兰花的清雅，翠竹的高风亮节，松柏的坚忍不拔。

考察者可通过素描、写生、摄影、录像等形式记录上述环境美。

● 考察景观构成与环境因素的关系。

旅游区内的自然景观往往是由地质、地貌、气候、水文、土壤、生物等多种环境要素，在内、外力综合作用下形成的。作为已经学过地理、生物、物理、化学的高中生，应该探索它们之间的内在联系，以及各种要素与景观构成的因果关系。例如，山光水色与植被的关系；山势造型与岩性和岩石风化的关系；飘雾浮云与地形、气候的关系。观察宾馆、饭店、小卖部、停车场、登山索道等人工建筑是如何布局的，思考它们的位置是否合理，与景区环境是否协调等。

● 考察旅游区的环境管理。

观察旅游区环境有无人为污染和破坏，是旅游环保考察中一项很重要的内容。例如，考察旅游景区内的厕所与垃圾箱设置是否合理，宾馆饭店污水、游客留下的生活垃圾如何处理，有无滥砍乱伐以及猎杀和贩卖珍稀野生动物等不法行为等。

整理考察记录，得出结论

环保旅游考察归来，要及时整理资料，撰写日记，记录下自己在考察活动中的所见、所闻、所做、所想，并为旅游景区的可持续发展献计献策。

活 动

根据活动示例，自主设计一个活动方案，开展一次环保考察活动。

第二单元

资源利用与生态保护

在我们居住的地球上，自然资源的形成与演化，往往需要经历漫长的发展过程。人类无休止地“征服”自然和“索取”资源，以掠夺性的生产方式，造成了资源和生态环境的严重破坏。在世界经济高速增长的今天，大自然向人类亮出了“红灯”。

人类已经警醒，世界正在行动。珍惜自然资源，保护生态环境，是我们义不容辞的责任。把青山还给大地，把洁净还给天空，把绿荫留给小鸟，把沃土留给子孙。让我们在与自然的和谐共处中，求得永续发展。



第一节 资源问题及其表现

人类的生存与发展需要自然资源。随着世界人口的急剧增长、人们消费水平的不断提高以及活动范围的扩大，各种资源的需求数量成倍增加，资源危机不断加剧。不可再生资源耗竭速度加快，可再生资源因不合理利用而遭到破坏，甚至丧失再生能力。围绕资源问题，各种矛盾日益激化。

问题

观察周围自然资源的开发利用情况，你认为哪些是合理的，哪些是不合理的？

一、矿产资源问题

矿产资源是指自然界中经过一定地质成矿作用，在地表或地壳中富集起来的、具有工业利用价值的有用矿物或元素。由于矿产资源一般需要经历漫长的地质年代才能形成，对于短暂的人类历史而言，属不可再生资源。

随着生产力的发展和技术手段的提高，矿产资源利用的深度、广度不断扩大。然而，矿产资源在地球上的储量是有限的，不合理的开发利用，使矿产资源正在面临迅速耗竭的危险。

表 2-1-1 世界部分能源的可采年限

能 源	石 油	天 然 气	煤
探明的可采储量	9 991 亿桶（1991 年 1 月）	110 万立方千米（1991 年 1 月）	13 113 亿吨（1987 年底）
世界年产量	221 亿桶（1990 年）	2.14 万立方千米（1990 年）	32.8 亿吨（1987 年）
可开采年限	约 45 年	约 51 年	约 400 年

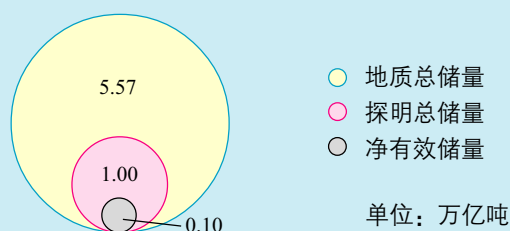
煤炭资源是人类开发利用历史最悠久的矿产资源之一。早在2 000多年前,我国就已用煤作燃料,至今煤炭仍是人类最重要的能源之一。

在煤炭资源开发过程中,往往还造成环境污染和生态破坏问题。对许多煤炭开采区来说,挖走的是煤,留下的却是报废的矿井、塌陷的土地、污染的水源、堆积如山的煤矸石和粉煤灰,环境修复任务十分艰巨。

活 动

据测算,国内生产总值每增加1%,能源消费约增长10%。我国是世界上煤炭产量最高的国家,年产量已超过10亿吨。2000年,我国能源消费结构中,煤炭约占70%。我国电力生产的80%依靠煤炭作为燃料。

然而,我国的煤炭资源消耗惊人。国务院2008、2009年公布44个资源枯竭型城市中,煤炭资源枯竭型城市有:辽宁阜新、北票、抚顺、葫芦岛,吉林九台、辽源、舒兰,黑龙江七台河,河北承德、张家口,河南焦作,山东枣庄,山西孝义,陕西铜川,宁夏石嘴山,安徽淮北,江西萍乡,湖南耒阳、资兴,广西合山和四川华蓥等。



注:净有效储量指按当前技术条件下开采是经济的,同时又是生态环境容量所允许的净有效供给量。

图 2-1-1 我国的煤炭资源储量



图 2-1-2 因煤矿采空区大面积塌陷而废弃的村庄



图 2-1-3 地面堆积如山的煤矸石



图 2-1-4 煤炭运输中的粉尘污染



图 2-1-5 火电站造成的空气污染

问题

1. 目前，我国煤炭采出率约为 30%。以净有效储量计算，如果每年产煤 15 亿吨，大约还能开采多少年？为了延长煤炭资源的开采年限，你有哪些好的建议？
2. 结合图片，分析在煤炭开发利用过程中存在哪些主要问题，简述解决这些问题的主要措施。

二、土地资源危机

土地资源是在地形、气候、植被、土壤和水文等多种要素综合作用下形成的自然资源，是人类赖以生存与发展的物质基础。一般认为，土地资源属重要可再生自然资源，如果人口压力不大，在土地承载力范围内合理利用，土地资源是一种可再生资源。反过来，如果过度利用或利用不当，就可能造成土地严重退化，导致一些土地永久地失去农牧业生产能力。因此，对于农业生产来说，土地资源也可能成为一种不可再生的自然资源。

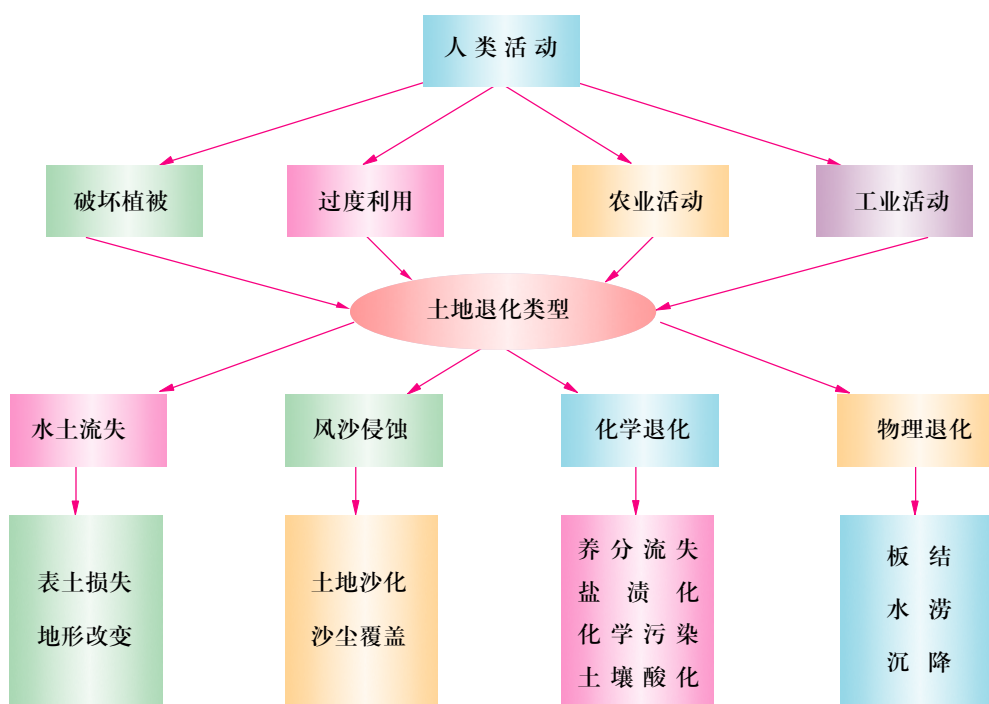


图 2-1-6 人类活动引起的土地退化

我国山地多，平地少，干旱和高寒区域多，耕地面积有限，而且分布不均；人口多，人均耕地少，人均耕地面积仅相当于世界人均耕地面积的 1/3，人地矛盾十分尖锐。全国 2 800 多个县中，将近 1/3 的县低于联合国粮农组织确定的人均耕地约 0.05 公顷的警戒线。

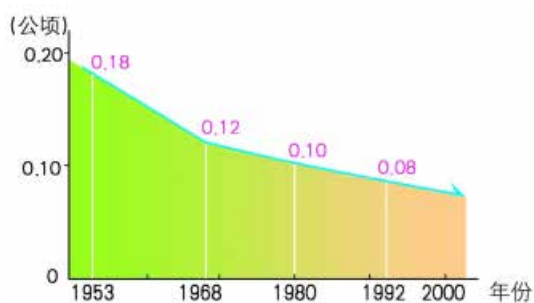


图 2-1-7 中国人均耕地面积的变化



图 2-1-8 昔日良田变为沙地

当前，我国土地资源危机主要表现为耕地减少和退化、荒漠化与水土流失、土地污染以及土壤次生盐渍化等。

活 动

科尔沁草原的变迁

科尔沁，蒙古语意思为“著名射手”。科尔沁草原位于内蒙古自治区东南部。据文献记载，公元10世纪这里还是“地沃宜耕植，水草便畜牧”的好地方。从19世纪末开始，滥垦草地，砍伐森林，使地表植被和土壤遭受破坏，表土在风力作用下迅速沙化。昔日风光秀美的大草原，变成茫茫沙地，滚滚黄沙快速向外扩延。为保护科尔沁草原，这里已建立起科尔沁国家级自然保护区。

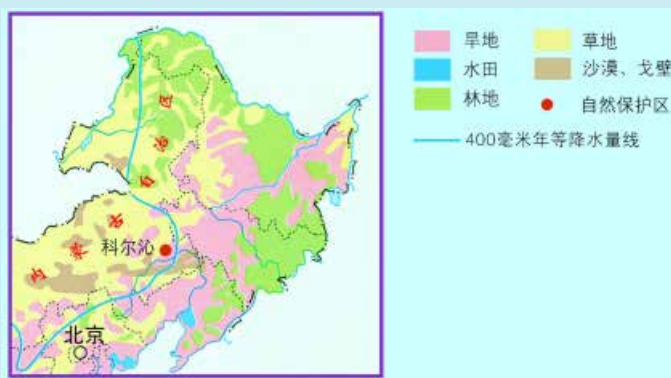


图 2-1-9 科尔沁自然保护区



图 2-1-10 科尔沁草原景观

问题

1. 收集科尔沁草原的相关资料，运用所学知识分析内蒙古科尔沁地区由富饶的大草原变成沙地的主要原因。
2. 在科尔沁地区建立自然保护区，对促进当地生态环境的良性循环起到哪些重要作用？

三、水资源问题

水资源是维系人类生命活动的物质基础，也是工农业生产和城市发展中不可缺少的重要资源。长期以来，人们习惯于把它视为取之不尽、用之不竭的廉价自然资源。

全球水危机现已日益显露，其突出表现是水资源的消耗量急剧增加，而可支配量减少。为满足需求，水资源开采量剧增。工农业和城乡发展，造成严重的水污染，导致水质下降。在水资源日益紧缺的同时，使用和分配的不平等性也日趋严峻，特别是一些相邻国家和地区之间的共享水源潜伏着严重危机。

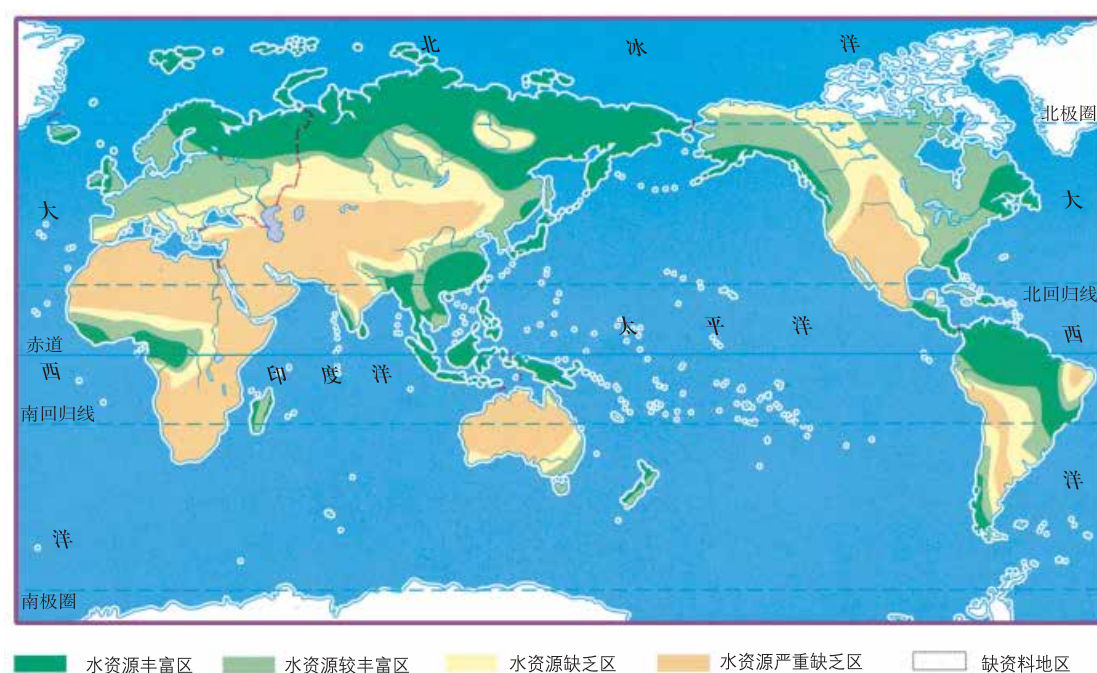


图 2-1-11 世界水资源

知识窗

水资源与国际争端

在全球国际关系格局中,水正逐渐成为国家安全与全球和平的一个不可或缺的战略资源。全球约有 250 条国际河流,其水资源利用和水质保护,已成为国际社会关注的敏感问题。例如,印度河流经南亚次大陆,这里气候炎热干燥,降水稀少,年平均降水量不到 300 毫米,且蒸发量大,东南部还有大片沙漠,故印度河干支流所提供的灌溉水源,对农业十分重要。印度和巴基斯坦分治后,印度河用水问题往往成为两国的争端。为共享印度河的水资源,印、巴双方于 1960 年签订了《印度河用水条约》,规定印度使用印度河水系总量的 1/5,其余 4/5 归巴基斯坦使用。争夺水资源,已引起过地区冲突和国际争端。因此,21 世纪能否摆脱水危机,是关系到人类和平与发展的重大问题。

活 动

北京是一座不濒临大江大河的城市。据统计,目前北京市人均水资源占有量不足 300 立方米,大约是全国人均占有量的 1/8,世界人均占有量的 1/30。过去,北京市的饮用水

源主要依靠官厅水库、密云水库和抽取地下水。20世纪90年代以来，官厅水库因上游入库支流水体污染严重，水质恶化而不能饮用。密云水库也因连年干旱，水位急剧下降，面临着入不敷出的窘境。地下水常年过量开采，水位不断下降，并形成面积达1 000平方千米的地下水漏斗。随着人口增加和社会经济的发展，北京的用水量还在逐年增加，而水污染则不断加剧，这就使得本已缺水的北京市用水更趋紧张。保护水源，治理污染，节约用水，对稳定首都北京具有十分重要的意义。

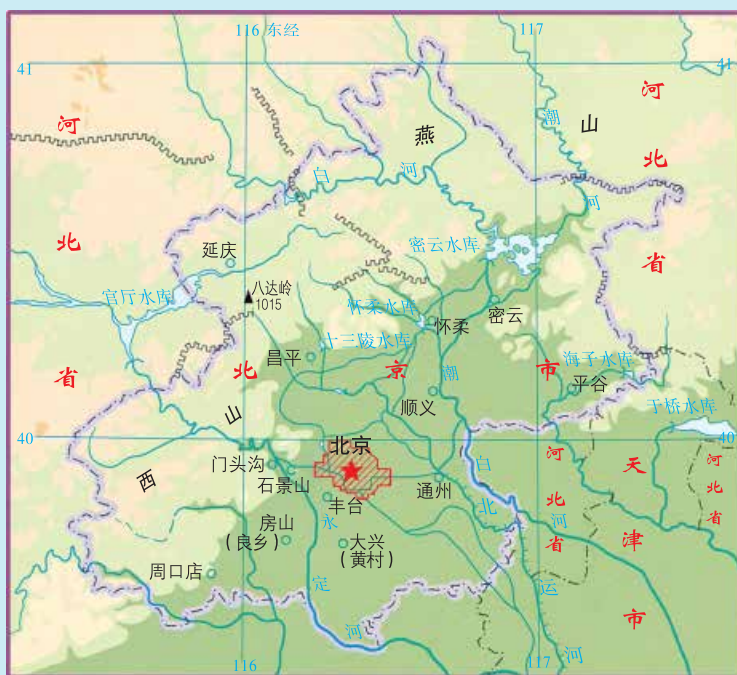


图 2-1-12 北京市地形

问题

结合上述资料，分析北京缺水的主要原因，提出解决北京缺水问题的建议。

第二节 生态问题及其表现

工农化生产和城乡建设对自然生态系统中物质循环和能量流动产生了巨大影响，进而打破原有的生态系统平衡，引发各种生态问题。

问题

举例说出人类活动可能带来的生态问题及其主要表现。

一、全球性的生态危机

20 世纪 50 年代以来，人类以前所未有的规模和强度影响环境，在创造现代文明的同时，也使自然生态系统遭受严重破坏，从而导致生态环境恶化和自然资源枯竭。水土流失、森林和草原破坏、土地荒漠化、生物多样性锐减等一系列生态灾难，已对人类的生存和发展构成严重威胁。

在全球范围内，相对脆弱的自然生态系统自身稳定性差，抗外界干扰能力低，当受到外界力量作用后恢复比较困难。例如，海岛生态系统、干旱区生态系统和高寒带生态系统等，都属相对脆弱的自然生态系统。



图 2-2-1 寒带苔原景观



图 2-2-2 干旱区生态景观

当代社会，人类影响几乎遍及全球，人为作用已成为影响生态系统重要的作用力。人口密集区和经济活动频繁的地区，特别是人为作用力和自然作用力强烈叠加的地带，往往成为脆弱生态系统的主要分布区。例如，海陆交界带、河流变迁带、山地平原过渡带、绿洲荒漠交界带、农牧交错带、城乡交接带，以及地质灾害易发区、水土流失严重区、污染影响严重区等。



图 2-2-3 绿洲荒漠交界带



图 2-2-4 农牧交错带

活 动

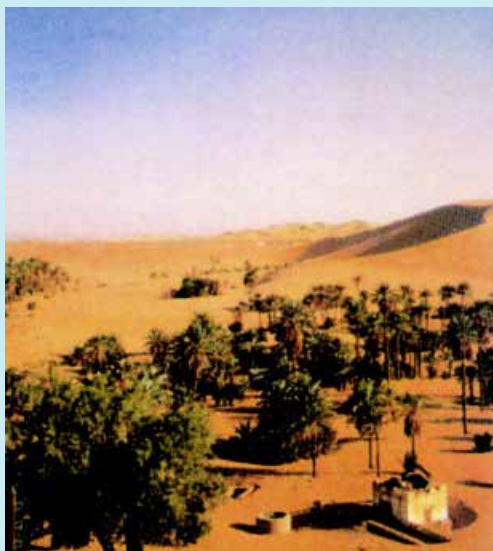


图 2-2-5 非洲沙漠继续吞噬着绿洲



图 2-2-6 在巴西被毁的热带雨林中种植树苗

问题

1. 为什么非洲的荒漠化问题特别严重？
2. 南美洲大面积的森林破坏对全球环境有何影响？积极恢复被破坏的热带雨林有何意义？

二、我国的生态危机

我国生态环境状况十分严峻。目前，一些地区生态环境恶化的趋势尚未得到有效遏制，生态环境遭到破坏的范围在扩大，程度在加剧，危害在加重。如果生态环境继续恶化，将严重制约社会经济的可持续发展，威胁国家生态环境安全。

我国生态危机的产生，除自然因素以外，主要是由于不合理的资源开发利用引发的。此外，在大规模工程建设中，如果环保措施不力，也会引发生态问题。

长江流域是我国重要的经济区。开发和保护长江，对促进长江流域的可持续发展具有重要的战略意义。长江流域治理，首要任务是治江，要将全流域作为一个生态系统来研究其生态与环境的破坏。



图 2-2-7 长江流域的生态环境问题示意

与 20 世纪 50 年代相比,长江上游森林覆盖率减少了一半,水土流失面积已占全流域总面积的 $\frac{2}{5}$ 以上,虽然目前长江平均含沙量还不及黄河,但长江流域面积广、流量大,其泥沙侵蚀总量和输沙总量都已超过黄河。特别是长江上游植被破坏和陡坡开垦造成的严重水土流失,直接威胁到三峡库区的生态安全。在长江中游,长期围湖造田损害了湖泊的生态功能,降低了平原区防洪排涝能力,加剧了洪涝灾害的威胁,增加了农田排水压力以及农业与渔业之间、水资源调蓄与水产养殖之间、排水与灌溉之间的矛盾。而长江下游受污染的河段仍在不断扩大。

知识窗

我国的荒漠化

我国是世界上荒漠化最严重的国家之一。荒漠化土地面积大,分布广,危害严重。截至 2004 年,全国荒漠化土地总面积达 263.62 平方千米,约占国土总面积的 27.5%。全国直接受荒漠化影响的人口将近 4 亿,每年荒漠化造成的直接经济损失达 540 亿元。

荒漠化的形成是自然因素和人为活动综合作用的结果,人类不合理的经济活动是加速荒漠化发展的主要原因。很多地方以前并不是沙漠,而是肥沃的土地,生长着茂密的森林或草原,栖息着丰富的野生动物,但由于人类的活动破坏了生态平衡,这些地方如今变成了沙漠。例如,过度放牧使草原成为不毛之地;为了增加粮食产量而盲目垦荒,稀疏的作物挡不住暴雨对土壤颗粒的冲击,表土在风力的作用下很快沙化;过度采集薪柴,使地表植被和土壤遭到破坏,在风力的作用下变成流沙;在干旱半干旱地区,不合理的灌溉方式也是荒漠化的成因之一。

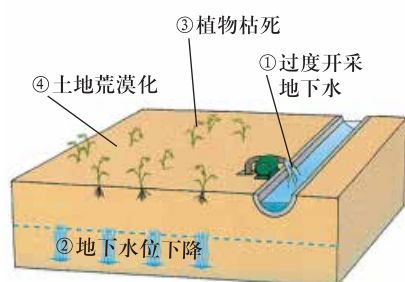


图 2-2-8 过度开采地下水导致土地荒漠化

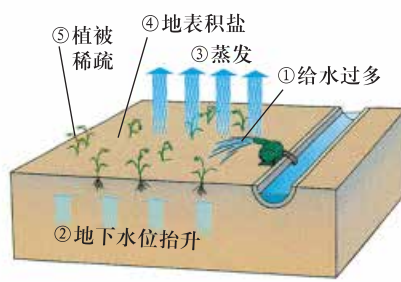


图 2-2-9 给水过多导致土壤盐渍化

为防治荒漠化,我国政府积极实施“三北”防护林工程、退耕还林还草工程、防治沙漠化工程和首都圈防沙治沙工程,并制订了《中华人民共和国防沙治沙法》。

活 动



图 2-2-10 西双版纳被毁坏的森林



图 2-2-11 黄土高原水土流失形成了千沟万壑的地貌



图 2-2-12 土地荒漠化



图 2-2-13 次生盐碱地

问题

1. 我国有哪些主要的生态问题？分析某种生态问题产生的主要原因。
2. 说说你所在地区生态环境保护 and 生态建设方面取得的成就。

第三节 资源及生态环境保护



图 2-3-1 滥砍乱伐的后果

昔日的森林已经消失，
山坡上留下最后一棵树，我
们给后代留下了什么？

我们无法阻止前人浪费资源、破坏环境，后人也无法阻止我们去犯同样的错误。如果我们不能阻止当代人自毁家园的愚蠢行为，那么我们的子孙后代将无资源可用，无立足之地！

问题

要想实现资源和环境的可持续发展，我们应该如何加强对自然资源和生态环境的保护？

一、自然资源保护

在自然资源系统内部，土地、气候、水、生物资源等在不同区域的组合与匹配，构成了不同的资源类型与资源结构。在自然资源系统外部，存在着人口与资源之间的矛盾，即资源问题。不同地区、不同时段表现出的资源问题各不相同。例如，我国北方地多水少，而南方地少水多，能源不足；东部人口密集，经济发达，主要表现为人地矛盾，西部干旱缺水，水资源与土地资源不匹配；而华北地区则是人地、水土两对矛盾的叠加之处，成为我国人口与资源矛盾的焦点地区。

自然资源问题随着人口数量、科技发展、生产力水平以及人类生活水平等的变化而发生变化。近几十年来，人类对自然资源的需求以前所未有的速度增长。资源利用不当造成的环境污染，威胁着人类的健康和

生命安全，资源因掠夺性开发而迅速退化甚至枯竭，影响人类社会进一步发展，并危及人类前途及地球命运。因此，如何在发展经济的同时，减少资源消耗，实现在保护自然资源存量的前提下发展经济，是人类共同的奋斗目标。

对不可再生资源，应在加强节约和综合利用的同时，加强资源勘测，增加后备储量并积极寻找新的替代品。对可再生资源的利用，应遵循因地制宜的原则，在利用过程中促使其不断更新。

活 动

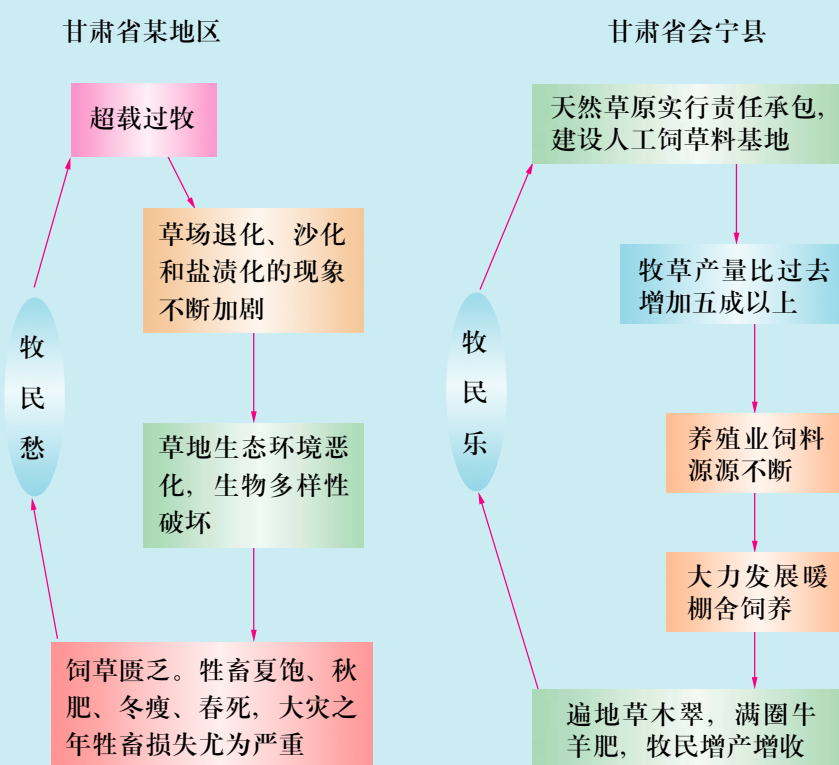


图 2-3-2 “牧民愁”和“牧民乐”

我国甘肃省的两个草场牧区，它们的地形、气候等自然条件大致相同，但一地牧民“愁”，一地牧民“乐”，这是为什么呢？你从中能得出哪些经验和教训？

二、农村生态建设

农村生态建设是指运用生态学和生态经济学原理,通过有效的生态



图 2-3-3 黄土高原小流域综合治理

工程和基础设施建设,使农村生态经济系统持续、稳定、协调地发展。它主要包括农村自然资源与环境保护,农林产业结构合理调整,农业资源多层与高效利用,乡镇企业污染管理,农村肥料、饲料、燃料建设,发展生态型庭院经济,生态农业或持续农业体制建设,小流域综合治理与生态村建设等。

表 2-3-1 我国不同地区的农村生态建设重点

地 区	农村生态建设重点
东部沿海地区	以保护土地资源为中心,建设合理的农田生态系统,以及开发与保护相协调的沿海滩涂和湿地生态系统。
东北松嫩平原	重点建设农牧结合型高产、高效农田生态系统。对低山丘陵地区,以治理小流域为中心,建设农—林复合经营系统。
黄淮海平原	以水资源高效利用为中心,综合治理旱、涝、盐、碱,建设高产农田生态系统,以及秸秆多层次利用的农—牧结合系统。
江南丘陵区及南方山区	保护现有耕地,发展立体种养型林—农—牧复合生态系统。
长江中上游平原、四川盆地	重点建设土地利用率高、投入合理的高产、稳产农田生态系统,以及农—牧结合型良性循环农业经济系统。充分利用水面资源,进行水陆复合的防洪防涝以及种养结合型开发。
西北区	建设“节水型”稳产、高产农田。因地制宜恢复和保护植被,发展草—灌—乔复合植被系统。治理小流域水土流失,防止土地沙化和盐碱化。
西南区	建立高产、稳产农田生态系统。以小流域治理为中心,充分发挥水热资源优势,发展多品种立体型的种植业。保护森林资源,改善农业生态环境。

生态型庭院经济

生态型庭院经济，属人工干预强烈的生态系统，主要由生物和环境两部分组成。生物包括林木、竹类、果树、蔬菜、花卉、药材、食用菌类，以及家畜、家禽、鱼类和其他饲养动物等。环境包括微地形、土壤、气候、人工建筑物（如温室大棚、厩舍、房屋、水池、道路等）。常见的生态型庭院经济类型模式有：

- 单一栽培型 主要为树木或作物栽培，组成成分较少，结构简单，功能单一。
- 立体栽培型 主要体现为树木与蔬菜、瓜果及食用菌等作物在立体空间上的组合搭配，实现喜阳植物和耐阴植物的合理搭配。例如，林果—瓜菜型、林果—药材型等。
- 种养结合型 在我国最为普遍，饲养的动物主要有家畜、家禽以及蜜蜂、蝎子等经济价值高的特殊动物，种植种类主要为果树、蔬菜、粮食等作物。二者结合形成多种模式。在这些模式中，动植物之间具有直接依赖关系。例如，种桑养蚕等。
- 种养加工型 在种植和养殖的基础上，进行产品加工。例如，以作坊形式加工粮、油、肉类、蔬菜和林木果品等。

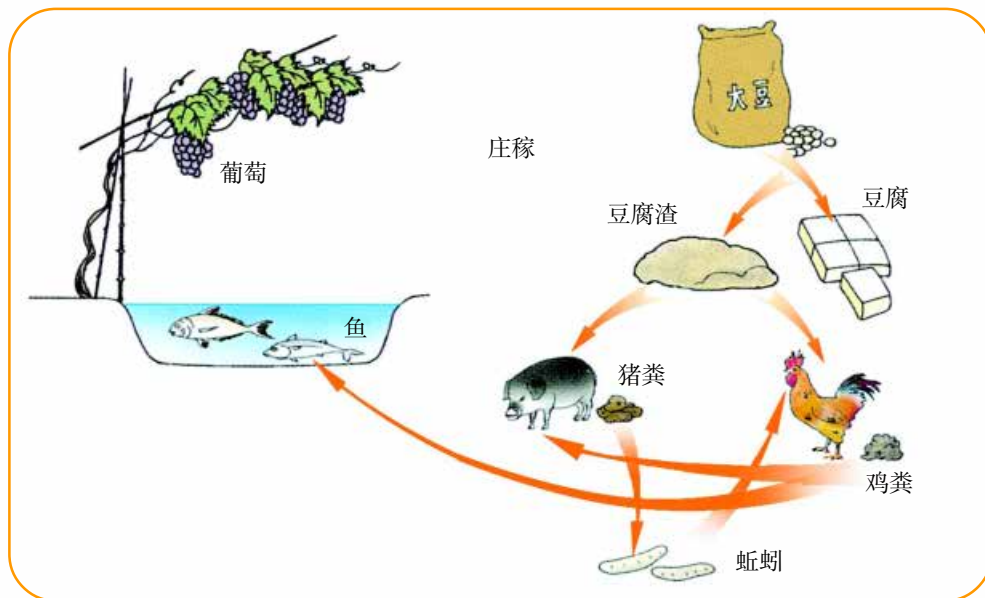


图 2-3-4 种养加工型模式示意

- 种养加工与能源开发型 主要特点是在种养加工的同时，庭院中设沼气池，充分利用生物能，促进物质循环，提高养分利用率，并净化庭院环境。

活 动

生态型庭院经济具有显著的经济效益、生态效益和社会效益，随着农民自身素质的提高和市场经济的发展，庭院经济规模不断扩大，内容不断丰富，模式也越来越多样化。

问题

1. 发展农村生态型庭院经济，对于增加农民收入、保护农村生态环境有哪些益处？
2. 农村生态型庭院经济的各种模式中，你认为哪种模式比较符合自己家乡的实际？说说你的理由。

三、城市生态建设

城市生态建设是通过运用生态学原理，实施生态工程，对城市进行的规划、设计、实施和管理，以达到或基本实现生态城市目标的综合性建设。

城市生态系统是一个在人类活动支配下，以人为核心的人类社会经济活动与自然生态系统的复合体，它除了具有生态系统的一般特征外，还具有以下显著特点：

在城市生态系统中，生物组成部分是以有思想意识的人为主体；而非生物组成部分，除自然环境外，还有房屋、道路以及生产、生活设施等人工环境成分。

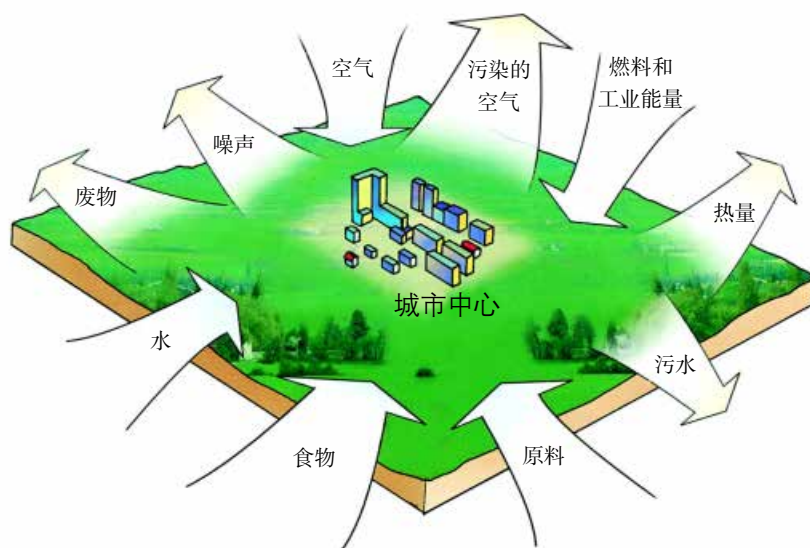


图 2-3-5 城市生态系统示意图

与自然生态系统相比,城市生态系统对资源利用效率较低,分解功能不完全,大量物质和能量常以废物形式输出,因而易造成环境污染等严重的环境问题。

城市生态系统的自我调节和自我维持能力都较弱。当受到外界干扰时,其生态平衡只有通过人们的正确参与才能维持。因此,要加强城市生态建设和保护,努力做好城市生态立法、景观布局、城市绿化、环境污染防治和城市灾害预警、城市环境卫生和城市资源配置等工作。

活 动

吐鲁番是古代“丝绸之路”上的一座重镇。它地处我国新疆吐鲁番盆地中部,地势低洼,年平均降水量只有16毫米,而蒸发量却高达3 000毫米。这里的年平均气温在30℃以上,最高气温曾经达到48.1℃,是我国高温持续时间最长、绝对气温最高的地方,素有“火洲”之称。当地人民在同干旱、炎热长期斗争的过程中,因地制宜,创造了坎儿井农田灌溉方法。连同附近著名的旅游景点高昌故城、千佛洞、艾丁湖、火焰山、葡萄沟等,每年吸引大批国内外游客。2006年,吐鲁番市已是一座拥有近30万人口的新兴城市。



图 2-3-6 吐鲁番城市街景

问题

根据吐鲁番市生态环境的主要特点,提出吐鲁番可持续发展的设想。

单元活动 环保辩论会

一、举办环保辩论会的意义

很多有关环境和环境保护的问题,由于受人类认识水平和科技发展水平的限制,目前还没有形成客观正确的统一认识。例如,全球气候变暖对地理环境的影响。这些环境问题与人类的生存和发展休戚相关,需要我們认真思考和探究。

通过环境保护知识的学习,大家可以就感兴趣的问题,通过辩论会形式进行深入的思辨,在辩论中不仅可以分享地理信息,而且对锻炼辩证思维能力、综合思维能力,以及提高语言表达能力等大有裨益。

二、举办环保辩论会的方法

举办环保辩论会的基本步骤



图 2-4-1 举办环保辩论会的基本步骤

举办环保辩论会的注意事项

- 辩题要有充分的思辨性。
- 辩论前要准备充分的资料,所提观点要有论据,不能诡辩。
- 辩论时要遵守辩论规则,主持人要客观公正。
- 辩论不追求最终结论,关键是要言之有理,论之有据。

三、活动案例: 班级辩论会

辩题 经济发展过程中,环境污染能否避免

活动目的

- 通过辩论，进一步认识经济发展与环境保护之间的关系。
- 通过辩论，体验思辨性活动的过程，提高辩证思维和综合思维能力。

活动准备

- 发布辩论消息，公布辩题。
 - 将参加辩论会的同学分为正方和反方两组。
- 正方：经济发展过程中，环境污染不可避免。
反方：经济发展过程中，环境污染可以避免。
- 正方和反方分别围绕各自的观点收集论据。
 - 正方和反方各推荐三位辩手，推荐一位教练，并开展辩论训练。

准备工作包括：辩手的分工、熟悉论据、学习辩论技巧、组内模拟辩论等。

- 邀请相关老师或专家担任评委，拟定辩论规则。
- 推荐一位同学担任辩论会主持人。
- 在条件许可的情况下，可请更多的同学观摩。

活动过程

- 主持人宣布辩论会开始，介绍双方辩手。
- 主持人请评委宣布辩论规则。
- 正方和反方主辩手亮出各自观点。
- 正方和反方辩手分别就各自观点阐述理由。



图 2-4-2 辩论会辩论场景

- 正方和反方分别针对对方的观点和论据进行对辩。
- 正方和反方总结陈词。
- 辩论结束，主持人请评委点评双方辩手的表现。

活动总结

- 正、反两方辩手交流体会和感受。
- 参加辩论会的同学就辩题写一篇阐明自己观点的小论文。

活 动

根据以上案例中的辩题，或另拟定一辩题，组织一场有关环境保护的辩论会。

第三单元

环境污染与防治

当我们陶醉于人类创造的现代文明，庆贺“征服”大自然伟大胜利的时候，各种有形、无形的环境污染正从四面八方悄悄袭来：工业“三废”污染、化肥和农药污染、生活垃圾污染、恼人的噪声污染、眩目的光污染、“无形杀手”电磁波污染……毒害着我们健康的肌体，破坏着我们美好的家园。生存，还是毁灭？人类面临着严峻的挑战。

觉醒吧！人们，勇敢地直面环境污染带来的生存危机。行动起来吧！人们，重建我们美好的家园。



第一节 环境污染



图 3-1-1 环境污染
正威胁着地球家园

随着人口增加，生产力发展，以及人类活动范围的不断扩大，人类对环境的影响日益显著。当前，环境污染正严重威胁着人类自身的生存。

问题

“环境污染”这个词对许多人来说并不陌生，经常听说的有“大气污染”、“工业污染”等，你还知道哪些环境污染？你能说出各类污染物对环境造成了哪些危害吗？

一、环境污染及其类型



图 3-1-2 大气污染

环境污染是指人类活动所引起的环境质量下降，从而有害于人类及其他生物正常生存和发展的现象。当进入环境的废弃物浓度或数量超出环境的自净能力，或者废弃物有害于人类及其他生物的正常生存与发展时，就造成了环境污染。例如，大量燃烧化石燃料，使大气中颗粒物和二氧化硫等有害物质的浓度急剧增高，工业废水和生活污水等的任意排放，使河流与湖泊水质恶化，这些现象均属环境污染。



图 3-1-3 城市光污染

环境污染可分为不同类型。例如，按环境要素划分，可分为大气污染、水体污染和土壤污染等；按污染物的性质划分，可分为化学污染、物理污染和生物污染；按污染物的形态划分，可分为废气污染、废液污染、固体废物污染、噪声污染、辐射污染、光污染等；按污染物来源划分，可分为生产污染和生活污染，其中生产污染又分为工业污染、农业污染、交通

污染等；按污染的分布范围划分，又可分为全球性污染、区域性污染和局部性污染等。

知识窗

环境污染物及其来源

人类在生产、生活中，排入大气、水体和土壤等自然环境而引起环境污染或导致环境破坏的物质，叫做环境污染物。环境污染物的种类及其来源多种多样，主要包括生产性污染物和生活性污染物等。

工业生产过程中形成的“三废”——废液、废渣和废气，如果未经处理或处理不当就大量排放到环境中，可能会造成污染。此外，工业生产和交通运输产生的噪声等，对环境和人体健康也会产生不利影响。在农业生产中，化肥、农药（如杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等）使用不当，会造成农作物、畜产品及野生生物体内污染物质残留，同时也会对大气、水、土壤等造成不同程度的污染。

生活性污染物中，污水、垃圾和粪便等生活废弃物处理不当是污染空气、水、土壤及孳生蚊蝇的重要原因。粪便可用作肥料，但如果处理不当，也可能造成某些疾病传播。随着人口增长和消费水平不断提高，生活垃圾大量增加，其性质也发生了变化。例如，生活垃圾中的塑料及其他高分子化合物等成分，增加了无害化处理的难度。

二、环境污染的危害

环境污染影响动植物生长发育，破坏建筑物，严重时甚至会改变地球气候环境。环境污染还是危害人类健康和生命安全的大敌，它不仅能引起急性中毒和慢性危害，而且会对人体的免疫功能产生影响，引起人体遗传基因的变化。长期接触环境中的致癌物，还易患恶性肿瘤等疾病。据统计，目前世界上每年死于癌症的患者多达600多万，其中80%~90%都与环境因素有关。



图3-1-4 环境污染对人体的危害

由于长期饮用含砷量严重超标的地下水，人们患上了严重的皮肤病。

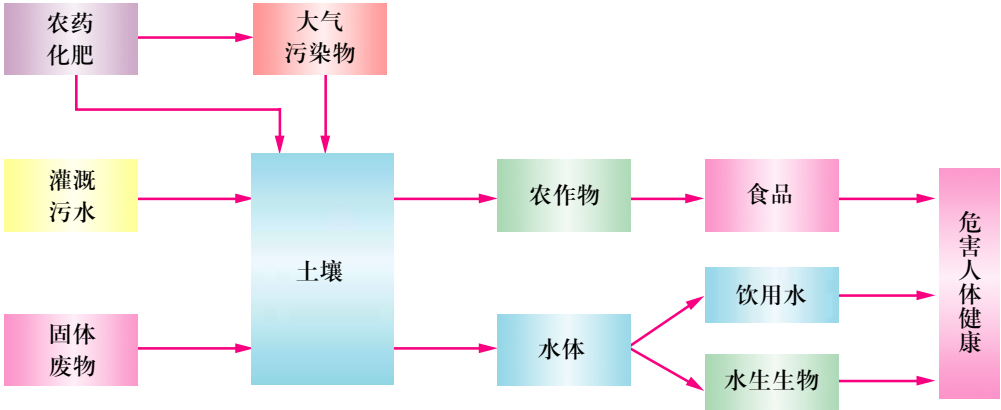


图 3-1-5 土壤污染物进入人体的途径

环境污染物对人体的危害，有些是直接的，有些是间接的。例如，有些污染物通过人体呼吸道、消化道及皮肤直接进入人体，有些污染物则是通过动植物间接进入人体。在自然环境中，大多数污染物的浓度微小。然而，有些污染物可通过食物链成千倍、成万倍地在生物体中富集；另一些污染物则通过不断积累来危害环境，短时间内往往不一定能看得出影响，但经长期积累后，对人类的危害便表现出来。

从20世纪30年代开始，世界上许多国家都发生过环境污染事件。日本发生的水俣事件，便是震惊世界的“八大环境公害事件”之一。

表 3-1-1 世界八大环境公害事件

公害事件名称	发生时间	发生地点
马斯河谷烟雾事件	1930 年 12 月 1 ~ 5 日	比利时马斯河谷工业区
多诺拉烟雾事件	1948 年 10 月 26 ~ 31 日	美国宾夕法尼亚州多诺拉镇
伦敦烟雾事件	1952 年 12 月 5 ~ 8 日	英国伦敦市
洛杉矶光化学烟雾事件	1946、1954、1955 年均发生过	美国洛杉矶市
水俣病事件	1953 ~ 1956 年	日本熊本县水俣湾地区
痛痛病（又称骨痛病）	1955 ~ 1972 年	日本富山市神通川两岸
四日市哮喘事件	1961 年	日本四日市
米糠油事件	1968 年 3 月	日本北九州市、爱知县一带

水俣病的发现

水俣市位于日本九州南部，属熊本县管辖。该市西北的水俣湾海面宽阔，沿岸有一些风光秀丽的渔村，当地人酷爱食鱼，有时抓到鱼就生吃，家猫也喜欢吃海鱼和贝类。

1925年，水俣湾附近开始兴建化工厂，工业废水经河道排入水俣湾。从20世纪50年代开始，当地居民先是发现家猫坐卧不安、近乎疯狂，继而动作迟缓、表情痛苦，有的甚至跳水，成为“自杀猫”。不久又发现有人得“怪病”，开始时口齿不清、步态不稳、面部呆滞，进而全身麻木、精神失常，最后身体弯曲如弓至死亡。人们便把这种原因不明的怪病称为“水俣病”，意即“发生在水俣的病”。

经多年调查才发现，水俣病是由于当地含汞的工业废水污染了海湾而造成的。工厂排放的氯化汞、硫酸汞等无机汞，在海底某些微生物作用下，转化成一种叫甲基汞的剧毒物质。甲基汞经过海水—浮游生物—贝类—鱼类—猫、人等构成的食物链逐级浓缩，一旦进入生物体内，就很难再排泄出去。水俣病正是人们长期食用因生物富集作用受到甲基汞污染的海鱼而造成的。

到1999年，水俣市被确诊为水俣病的患者达2 263人，其中已死亡1 344人。为治理水俣湾的汞污染，日本政府花费10多年时间，投入近500亿日元，清挖水俣湾底部海泥深达4米，并在湾口设置鱼网，受污染的鱼被捕获后全部焚化。正是这场灾难，使水俣市40多年来人口减少了约1/3。



图 3-1-6 水俣病的发生地示意

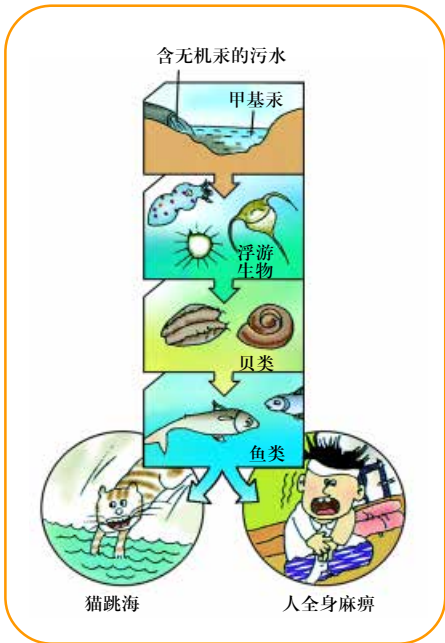


图 3-1-7 水俣病发生的原因示意

活 动

关注世界“八大环境公害事件”所发生的时间和国家。从“八大环境公害事件”中任选其一，收集相关资料，向同学介绍此污染事件的成因、过程以及造成的危害。

三、我国环境污染的现状

我国的环境污染，伴随着工业化、城市化的发展而不断加剧。20世纪50年代初期，环境污染问题并不突出；20世纪50年代后期，随着人口的快速增长和工业化发展，环境污染问题开始突现，但当时的污染范围仍主要局限在城市地区，危害程度也很有限；20世纪70年代后期以来，随着经济快速发展，环境污染进一步加剧，特别是乡镇企业异军突起，使环境污染向农村蔓延。目前，环境污染造成的巨大经济损失和财富流失，已成为我国社会经济发展中所面临的严峻问题。

以水污染为例，由生产和生活引起的水污染，主要包括江河水和湖泊水污染、地下水污染以及海洋污染等。20世纪70年代以来，我国污水排放量以平均每10年翻一番的速度增长。受水污染影响，全国七大水系中有近40%的河段以及近80%的城市河道，河水不能饮用。



图 3-1-8 河道水质污染

我国每年地表径流总量为2 700多立方千米,约占世界总量的6.6%,但人均水资源占有量,已不足世界人均水平的1/4,是一个资源型缺水的国家。全国 600 多个城市中半数以上城市缺水,其中 114 个城市严重缺水,农村有 8 000 多万人口饮水困难。水污染造成的水质型缺水,无疑使水资源供需矛盾更趋激化。面对水质恶化,自来水厂只好不断加大消毒剂和混凝剂用量,自来水变得越来越难喝。于是市场上各种瓶装水应运而生,矿泉水、太空水、纯净水等名目繁多,有的价格甚至超过牛奶。

知识窗

淮河水污染治理

淮河是我国南、北方的重要地理分界线。它发源于河南省,自西向东经安徽省北部,在江苏省北部注入洪泽湖,大部分水经高邮湖流入长江,少部分水经苏北灌溉总渠流入黄海。淮河全长约 1 000 千米,流域面积为 26.9 万平方千米。

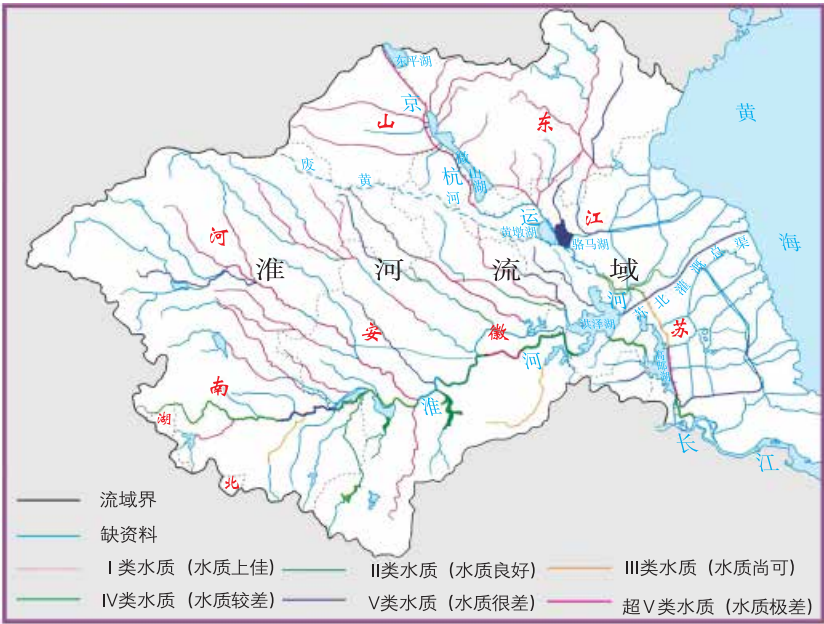


图3-1-9 淮河流域水污染状况示意

淮河流域是我国旱涝灾害频发的地区。目前,淮河水污染造成的损失已大大超过旱涝灾害。淮河流域水资源仅占全国的2.3%,但排污量却占全国的6.6%。1995年,我国首次对淮河流域水质进行大规模监测,其结果表明:干流上、中游50%的河段为V类或超V类水质,下游大部分河段以及主要支流大多为超V类水质,干、支流总长中将近70%的河段已丧失使用价值。



图 3-1-10 遭受小造纸厂废水污染的淮河

淮河水污染问题引起各级政府高度重视。为了杜绝新污染源产生,1995年国务院发布施行《淮河流域水污染防治暂行条例》,禁止兴建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业;在1996年7月1日以前全部关闭年产量5 000吨以下的造纸厂,并逐步实现全流域工业污染源的达标排放和排污总量控制,使淮河水变清。国务院有关部门和淮河流域内河南、安徽、江苏、山东四省加强对水污染防治工作的领导和协调,在落实各项防污措施上取得许多成果。

活 动

观察学校及周围环境,结合自己切身体验,谈谈你在生活中所面对的各种污染带来的危害,以及当地政府在防治污染方面采取了哪些措施,取得了哪些成就。

第二节 工农业污染的防治

南极大陆被视为清新洁净的“冰雪大陆”。可是,科学家却从长年栖息在那里的企鹅体内检测出残存的人造杀虫剂——滴滴涕(DDT)!

问题

南极地区的DDT来自哪里?面对日益严重的工农业污染,你认为人类应采取哪些有效防治措施?



图3-2-1 南极企鹅

一、工业污染的防治

工业污染主要是“三废”的排放。因此,减少“三废”排放量和对废弃物实行资源化、无害化处理,是防治工业污染的关键。实践证明,对工业污染,预防优于治理。

清洁生产

清洁生产是指在工业污染前采取防治对策,将污染物消除在生产过程中,并对生产实行全过程控制。它的基本内容主要有三个方面。

一是清洁的能源。提高液态燃料和天然气等常规能源清洁利用的比重,开发太阳能、风能、潮汐能等新能源;应用和推广各种节能技术等。

二是清洁的生产过程。尽量少用、不用有毒和有害原料,保证中间产品的无毒、无害,减少生产过程中各种危险性因素。使用高效的设备,采用少废、无废工艺和完善管理,实现原材料再循环利用。

三是清洁的产品。主要指节约资源,尽可能实现废物利用。产品在使用过程中及使用后,不致危害人体健康和生态环境。产品使用后易于回收或重复使用,产品报废后易于处理和降解等。

根据可持续发展对资源和环境的要求,清洁生产力求达到两个目

标：一是通过资源综合利用，短缺资源的高效利用和替代，二次能源的利用以及节能、降耗、节水等，达到资源合理利用并且减缓自然资源的耗竭；二是通过减少废弃物、污染物的生成和排放，促进产品的生产、消费过程与环境相容，降低企业活动对人类和环境的危害。

20 世纪 80 年代，清洁生产的概念首先在美国提出，现已被越来越多的国家接受并付诸实施。我国从 20 世纪 90 年代开始推行清洁生产，现已在冶金、化工、轻工等行业实施，并已在北京、上海、天津、重庆、兰州、沈阳和济南等城市取得成效。

知识窗

清洁生产与末端治理

清洁生产强调从源头控制，关注全过程的污染控制。而末端治理，则是把注意力集中在对生产过程中已经产生的污染物处理上。

在工业生产中，即使采用最先进的生产工艺，也不可能完全避免污染物产生。另外，使用后的产品还必须进行最终处理。从这个意义上看，清洁生产与末端治理并非互不相容，推行清洁生产仍然需要末端治理，二者还将长期并存。

表 3-2-1 清洁生产与末端治理的比较

	清洁生产	末端治理
总体思路	将污染物消除在生产过程中	污染物产生后再处理
形成时间	20 世纪 80 年代	20 世纪初期
控制过程	污染实行生产全过程控制	污染物实行达标排放
污染物产生量	少	较多
污染物排放量	少（“零排放”）	减少（达标排放）
资源利用率	增加	无显著变化
资源耗用	减少	增加（治理污染消耗）
产品产量	增加	无显著变化
产品成本	降低	增加（含治理污染费用）
经济效益	增加	减少（用于治理污染）

循环经济

循环经济是将清洁生产与废弃物综合利用融为一体的经济，是一种建立在物质循环利用基础上的经济发展模式，即在保持扩大生产和经济增长的同时，实现“资源→生产→流通→消费→废弃物再资源化”的封闭式循环流动。

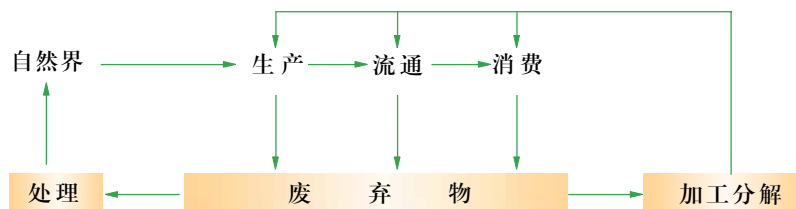


图 3-2-2 循环经济模式图

知识窗

循环经济的基本原则

循环经济是当今世界经济发展的潮流，它以“减量化、再使用、资源化”为基本原则。

- **减量化原则** 要求以较少的原料和能源投入，达到既定生产目标或消费目的，从经济活动源头就注意节约资源和减少污染。在生产中，常表现为要求产品体积小、轻量化和重量轻型化。此外，还要求产品包装简单朴实，以减少废弃物。

- **再利用原则** 要求产品和包装材料能多次使用，而不是只用一次就废弃。

- **资源化原则** 要求产品在完成其使用功能后，能重新变成可再利用的资源，而不是垃圾。

循环经济最基本的特征是自然资源的低投入、高利用和废弃物的低排放、资源化。例如，广东省中山市某造纸厂，是一家生产包装纸的工厂，它将火力发电厂处理烟尘后排放出来的废碱水，直接注入造纸过程中产生的废酸水中，通过酸碱中和，使废水变成清水后继续循环利用。过去生产 1 吨纸需要使用 50~60 吨水，而现在只需补充 3~4 吨水，大大节约了水资源。同时，利用除尘后沉积下来的烟尘作原料制砖，既节约资源、降低成本，又不污染环境，实现“零排放”要求，体现了循环经济强大的生命力。

循环经济将清洁生产、资源综合利用、可再生能源开发、灵巧产品的生态设计和生态消费等融为一体，运用生态学规律指导人类社会经济活动。发展循环经济的根本目的，是保护日益稀缺的环境资源。发展循环经济是保护环境的重要手段，也是实现可持续发展的重要途径。

我国正处于工业化时期，发展经济与保护环境的矛盾十分突出。我国人口众多，人均资源相对贫乏，长期沿用高能耗、高能耗、高污染的粗放型经济模式，生态环境已不堪重负。发展循环经济，有助于促进社会的持续、健康发展。

建设生态工业园区

生态工业园区，是依据循环经济和生态学原理设计、建立的一种新型工业组织形态。在生态工业园区内，通过废弃物交换、循环利用、清洁生产等手段，将一个企业产出的副产品或废弃物，作为另一个企业的原材料，最终实现园区内污染“零排放”，以及物质闭路循环和能量多级利用。这种类似于自然生态系统中食物链的“工业生态系统”，有助于达到物质与能量利用最大化，以及废弃物排放最小化的目的。

与传统工业区相比，生态工业园区通过政策引导和技术扶持等手段，提高各产业之间的关联性，形成了产业之间的共生关系。在生态工业园区，追求的目标是从原料、中间产物、废弃物到产品的物质循环，达到资源、能量、投资的最佳利用，以及园区总体发展的集合效益，而不仅仅

仅是单个企业的最佳效益。通过生态工业园区建设，不仅使环境污染影响最小化，还可以改善企业经济状况，推动社会经济增长，真正实现经济与环境的协调发展。因此，生态工业园区是最具环保意义的工业园区。20世纪90年代，欧美发达国家已开始规划、建设生态工业示范园区。

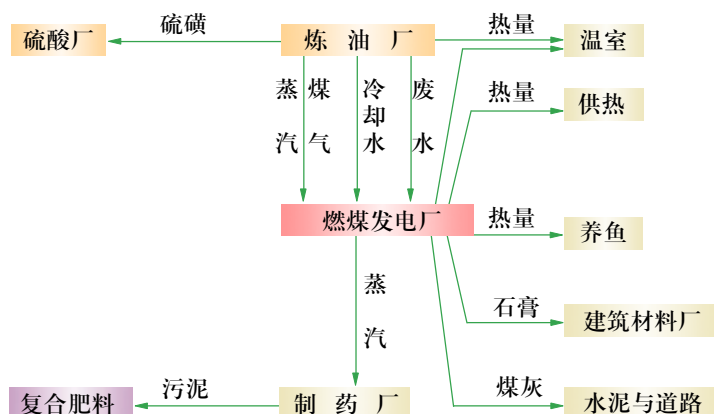


图 3-2-3 丹麦卡伦堡生态工业园区产业链

知识窗

广西贵港国家生态工业示范园区

广西贵港国家生态工业示范园区，以贵糖集团股份有限公司为核心，以蔗田、制糖、酒精、造纸、热电联产、环境综合治理等六大系统为框架。各系统内部有产品产出，系统间通过中间产品和废弃物的相互交换而衔接，从而形成一个完整、闭合的生态工业网络，使园区内资源达到最佳配置，废弃物得到有效利用，环境污染降低到最

低水平。其中，甘蔗—制糖—蔗渣造纸生态链、制糖—糖蜜制酒精—酒精废液制复合肥生态链、制糖（有机糖）—低聚果糖生态链是园区内三条主要的生态链，相互间构成横向联系，并在一定程度上形成网状结构。在物流过程中只有资源，没有废物概念，各环节充分实现资源共享，变污染负效益为资源正效益。

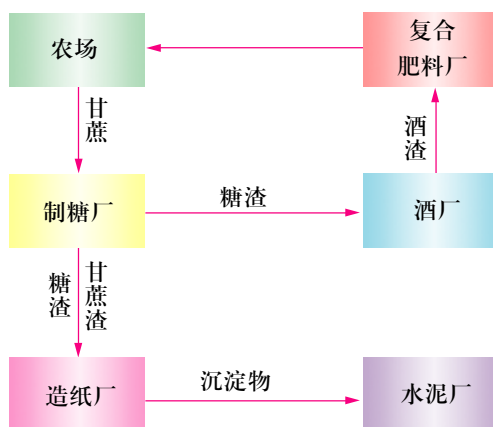


图 3-2-4 广西贵港国家生态工业示范园区的物流

二、农业污染的防治

农业污染主要指过度施用化肥、农药等农用化学品造成的农作物及土壤污染，人畜粪便等有机肥料对水体的污染，温室农业中废旧塑料造成的“白色污染”，以及农业机械作业产生的粉尘、焚烧农作物秸秆产生的烟尘造成的大气污染等。农业污染具有发生时间长、影响范围广、危害程度深等特点，如果不及时治理，必然危及农业生产乃至人类的生存与可持续发展。面对日益严重的农业污染，人们正在积极采取各种防治措施。

合理施用化肥、农药

合理施用化肥，是农业高产的主要措施之一。然而长期、过量施用化肥，不仅会改变土壤物理状况，使土壤失去肥力，而且还会污染土壤和环境。例如，长期过量施用氮肥，会使土壤失去有机质，破坏土壤团粒结构，导致土壤板结、作物减产并积累大量硝酸盐等有害成分。人若食用硝酸盐含量高的农副产品，则可能引发食道癌、胃癌等消化系统疾病。此外，大量施用化肥，还会使过多的营养物质，通过灌溉渠道或地表径流，流入江河湖海，造成水体富营养化，使藻类等各种水生植物疯

长，消耗水中大量的溶解氧，从而导致鱼类因缺氧而大批死亡。因此，给农作物施用化肥，要把握施用时间，控制施用量，严格执行使用规程，力求做到科学合理。



图 3-2-5 水质富营养化

由于某些藻类大量繁殖，湖泊中形成与海上赤潮相似的“水华”。

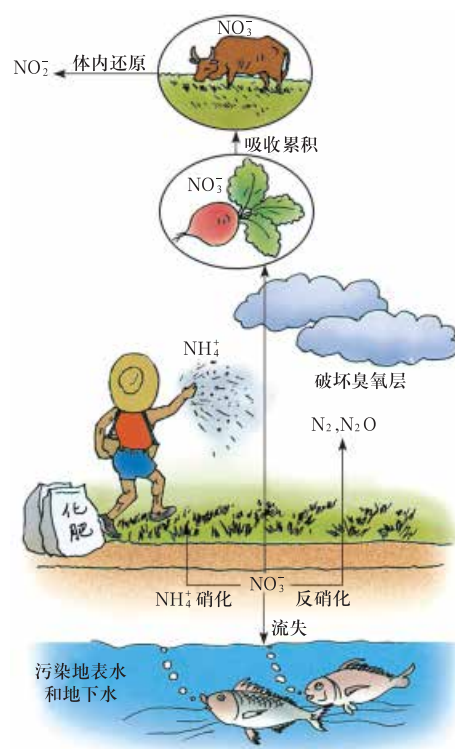


图 3-2-6 化肥的污染

农业生产中大量使用农药，提高了生产成本，污染了土壤和水源，增加了害虫抗药性，杀灭害虫天敌，破坏原有的生物种群平衡。另外，由农药造成的人畜中毒事件也频繁发生。实践证明，防治农业病虫害应采取生物、化学、物理等多种措施，综合防治，才能达到最佳效果。

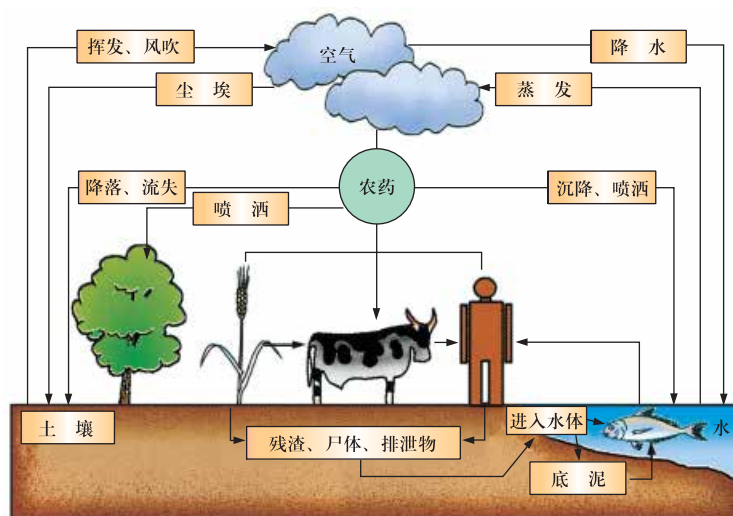


图 3-2-7 农药对环境的危害

生物防治病虫害的优势

虫害使世界农业蒙受巨大损失,并对人类健康造成极大威胁,人们一直在寻求能够有效控制害虫的方法。距今4 500年前,生活在西亚的苏美尔人就使用硫化物防治害虫。20世纪40年代前后,DDT和“六六六”等有机氯农药问世,因价格便宜、施用方便、杀虫效果显著,很快得到推广。然而,半个多世纪过去了,害虫非但没有灭绝,反而变得越来越猖獗。

首先,农药使害虫产生抗药性。据统计,对农药产生抗药性的害虫,目前已有蚜虫、红蜘蛛、水稻螟虫、蚊虫和家蝇等数百种。虽然农药的施用浓度不断提高,可是仍不能取得理想的杀灭效果。此外,农药在杀灭害虫的同时,往往也杀灭了害虫的天敌——各种益虫和益鸟等。



图3-2-8 挂放寄生蜂进行生物防治松突圆蚧

与农药相比,生物防治病虫害有许多优势。例如,利用自然界各种益虫、益鸟以及病原微生物来防治农业病虫害,可实现“以虫治虫”、“以菌治病虫害”的目的,具有经济、简便、安全、有效、不污染环境、不危害人畜健康等优点,值得大力推广。



图3-2-9 生物防治病虫害

通过解剖发现,一只重约0.8千克的公鸡在棉田中1小时可捕食4~5龄的棉铃虫13条,大豆蛾成虫3只和一些其他昆虫。

我国农业科学工作者研究出许多生物防治技术。例如,利用赤眼蜂、金小蜂、瓢虫等昆虫,防治粮食、棉花、油料作物的虫害;利用杀螟杆菌、苏云杆菌等微生物,防治玉米螟、松毛虫、稻苞虫等害虫。在南方水稻产区,农民们还利用田间放养鸭子等办法除虫。每当稻飞虱大量繁殖时,将鸭群放进田间捕虫,除虫率可达70%~80%,既消除了虫害,又喂养了鸭子,一举两得。

发展有机农业

现代农业依靠大规模机械化生产，大量施用化肥和广泛使用农药，极大地提高了农作物的产量，但同时也造成了一系列环境问题。为摆脱现代农业面临的困境，人们开始推广有机农业。

有机农业指不施用化肥农药，而是利用“自然的技术”培育“更健康”的土壤，以生长出“更洁净食品”的农业。在有机农业生产过程中，使用作物秸秆、绿肥、畜禽粪便等有机肥料，并且主要依靠自然生态系统中的生物来控制病虫害发生。目前，有机农业已越来越受重视，其优势在于产品是不受污染的有机食品。



图 3-2-10 秸秆还田

加强土壤污染防治

人类在从事农业生产和其他活动时，产生的各种污染物进入土壤并积累到一定程度，都会引起土壤污染。虽然土壤具有很强的环境自净能力，但如果进入土壤的污染物超出土壤净化能力，就会使土壤性质发生变化，土壤微生物受到抑制和破坏而削弱土壤生产力。特别是土壤一旦被重金属污染，极难消除。此外，土壤污染物还容易向地表水或地下水转移，造成水污染。

“隐形杀手”——废旧电池

电池在我们日常生活中的应用越来越广泛。目前,全世界电池的年产量已达到100亿节以上。研究表明,一枚指甲大小的废旧电池,能污染600立方米水体;一节1号电池,可使1平方米的土地草木不生。尽管市场上的电池种类繁多、形态各异,但其成分大致相同,除锌以外,还含有汞、镉、铅等重金属物质。

一些废旧电池因得不到回收和利用,便混杂在垃圾中进入土壤。废旧电池的外壳和负极锌片被腐蚀后,造成电解液以及汞、镉、铅等重金属物质泄漏,并在土壤中积累。重金属元素不仅阻碍农作物生长发育,还对自然环境和人类健康产生极为严重的破坏作用和杀伤力。此外,各种重金属污染物,一旦被雨水冲刷,将会流入水塘或渗入地下,污染农作物及各种水产品。



图 3-2-11 废电池等有害垃圾

治理土壤污染,必须坚持预防为主、防治结合的原则。首先要控制和消除各种土壤污染源,例如,不过量施用化肥、农药,不用污水灌溉农田,不用或少用不易降解的农用地膜,不随意丢弃废旧电池等。其次是采取措施增加土壤容量,提高土壤净化能力。对于受重金属等污染的土壤,防治的根本方法是挖去受污染的土层,换上新土,以根除污染物。



图 3-2-12 土壤污染的来源

活 动



图 3-2-13 地膜污染

我国是世界上塑料地膜产量和覆盖量最大的国家，地膜的广泛应用使农业产量大增，曾一度被誉为“白色革命”。但由于地膜使用后不易回收又难以降解，地膜碎片在土壤中累积，不仅造成土壤板结，影响土壤通气、通水和作物扎根，破坏土壤结构和可耕作性，而且释放出来的添加剂也会污染环境，对人畜造成危害。地膜若被家畜误食，轻则掉膘，重则死亡，所以被称为“白色灾害”、“白色污染”。

问题

1. 去学校所在地附近的农村，了解塑料薄膜的使用情况。
2. 调查当地是怎样处理废旧塑料薄膜的（集中回收、焚烧，还是随便丢弃）？如何对农用地膜、一次性塑料袋等造成的“白色污染”进行预防和治理？个人在治理“白色污染”中能发挥什么作用？应采取哪些实际行动？

第三节 城市垃圾污染的防治

国务院办公厅下发的《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》中指出：从2008年6月1日起，在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于0.025毫米的塑料购物袋；在所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，一律不得免费提供塑料购物袋。



图 3-3-1 限塑令颁发后人们置换购物袋

问题

塑料购物袋给人们带来方便的同时，对城市环境产生哪些影响？“限塑令”的实施对维护城市环境起到了什么作用？

一、城市垃圾的构成和危害

城市垃圾，主要是指城市居民在日常生活中抛弃的各种废弃物。垃圾来源广泛，其成分随着时间、场所以及社会经济状况等许多因素的变化而变化。

随着工业的发展，商品消费量的增加，城市垃圾排放量也随之增加。此外，人们不良的生活习惯和消费行为，如“一次性用品”的广泛使用，也使城市垃圾排放量不断增长。



图 3-3-2 塑料袋污染

一场大风过后，漫天飞舞的废旧塑料袋挂到了树上。

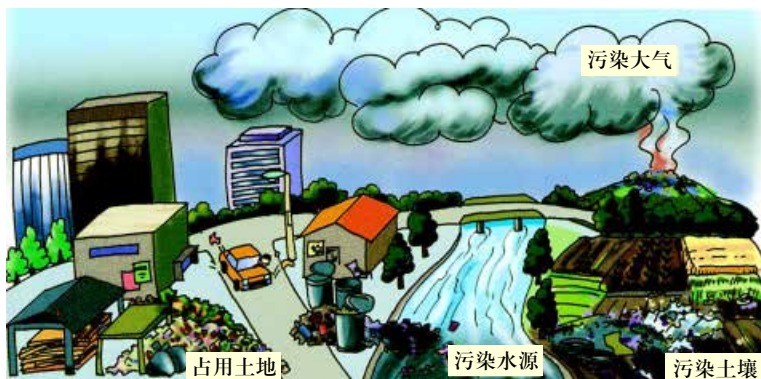


图 3-3-3 垃圾的危害

城市垃圾造成的危害主要有占用土地，污染土壤，淤塞河湖水道，污染水质，污染大气，传播疾病，损害健康等。城市垃圾严重地影响城市环境卫生，威胁人体健康，已成为社会公害。

知识窗

城市垃圾的类型

食品垃圾是指人们储运、加工、买卖、食用各种食品过程中所产出的残余废物，例如菜皮、剩饭菜等。主要特征是生物分解速度快、腐蚀性强，并产生恶臭气味。主要来源于城市住宅区、商业区、饮食店以及农贸市场等。

普通垃圾主要指人们在日常生活中抛弃的各种废弃物，主要包括废纸、废塑料、废橡胶、废旧衣服和旧皮革制品、废玻璃制品和陶瓷器皿、废金属等。主要来源于居民住宅区以及办公场所等。普通垃圾与食品垃圾是城市垃圾回收利用的主要对象。

建筑垃圾主要指建筑施工过程中产生的废弃物，以及废旧建筑拆毁物等。主要由碎砖瓦、混凝土块、砂石、废木料、废旧管道以及建筑装饰边角废料等组成。建筑垃圾一般应由建设单位自行处理，但仍有相当数量流入城市垃圾。

清扫垃圾是指城市露天公共场所的清扫物，如地面尘土、枯枝落叶等。清扫垃圾的数量和组成成分，随季节、地区变化很大。

危险垃圾主要包括废旧电池、废旧日光灯管以及各种化学、生物危险品，易燃、易爆物品和含放射性物质的废弃物等。凡对人类和动植物生命具有危害的垃圾都称为危险垃圾，这类垃圾不能混入普通垃圾中，应单独清运和处置。

二、城市垃圾污染的防治

在发达国家和地区，城市垃圾的处理多采用回收、分拣、处理加工、焚烧和综合利用等方法，实现垃圾的减量化、无害化和资源化，尽可能使垃圾再生利用，创造财富。

首先对生活垃圾进行分类收集，回收可再生利用的废纸、废塑料及玻璃瓶、废金属等。这样既可以物尽其用，又可以减少垃圾。

剩余的垃圾，主要采用填埋、焚烧、堆肥等方法进行处理。

城市垃圾填埋简便、经济，但填埋场占地较大。建造垃圾填埋场，必须进行严格的防渗漏处理，以免垃圾中有害物质受雨水、地表径流冲刷而渗漏，污染地下水和相邻地区土壤。城市生活垃圾中含有大量有机

物，填埋后垃圾经过发酵，产生的甲烷等可燃性气体必须排出，否则遇到明火可能爆炸。因此，垃圾填埋场要设置通畅的排气管网系统。填埋场使用期满，表面覆土后，排气管网出气口的位置与高度应科学合理，以确保安全。

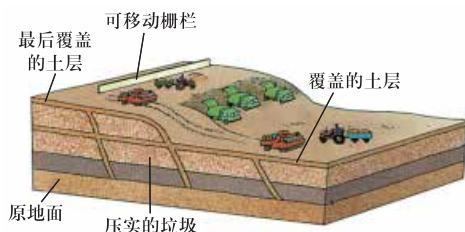


图3-3-4 垃圾填埋法示意图

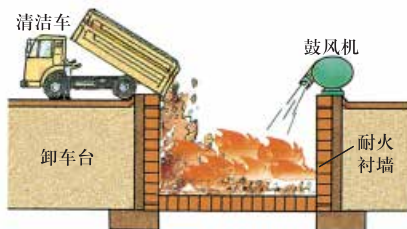


图3-3-5 垃圾焚烧法示意图

城市垃圾焚烧是垃圾处理中消减固体量最大的一种方法，垃圾焚烧后，灰渣一般只占原来体积的 3% 左右。

用城市垃圾堆肥，主要是通过微生物分解食品垃圾和人畜粪便等有机物的过程中产生的热量，杀死垃圾中的病菌和寄生虫卵，将垃圾变成无害的优质有机肥料。

解决城市垃圾问题，必须从源头入手，实行全过程控制。

- 提倡健康的生活方式，尽量减少城市垃圾总量。发扬节俭的美德，倡导人与自然和谐相处的生活方式。

- 改变粗放型的资源利用方式。通过技术进步，提高产品质量，进而提高资源的利用率。

- 商品包装要尽量使用可回收利用或可分解、可降解的材料。例如，纸、玻璃、金属等。

- 对因加工深度不够而产生大量废弃物的商品（例如新鲜蔬菜等），要采取提高加工深度，实行净菜进城、小包装出售等措施。

- 大力改善城市居民的燃料结构。尽量使用电能、天然气、太阳能和沼气等清洁能源，减少煤灰、炉渣等固体废弃物排放。



图3-3-6 健康环保的生活方式

活 动

垃圾填埋场应远离生活区和水源地，避开城市上风向和水源上游，避免污染物飘浮、扩散和渗漏。

运用所学地理知识，结合垃圾填埋场的选址要求，为家乡选择一个合适的地点，作为垃圾填埋场，并说明选择该地点的理由。

三、城市垃圾综合利用

垃圾被称为“放错位置的财富”。城市垃圾不经处理弃入环境则为“废”，合理利用则为“宝”。目前，变废为宝，回收利用城市垃圾工作已受到重视，各种以城市垃圾作为原料的工厂应运而生。

研究表明，城市垃圾中有机物约占60%~70%，塑料制品约占8%~9%，玻璃制品约占3%~5%，废旧纸张约占2%~3%，它们都可作为资源进行再生利用。城市垃圾综合利用，既可消除污染，保护环境，又可减少垃圾数量，节约宝贵的资源和能源，为人类创造新的财富，并增加就业岗位。

城市垃圾资源化一般可分为两个过程。一是通过破碎、分选等方式，直接利用和回收资源，例如对废旧玻璃制品的处理等。二是通过化学的、生物的方法回收、处理垃圾。

用城市垃圾发电

燃烧城市垃圾发电，不仅能减少垃圾堆放量，消除细菌传播，减轻



图 3-3-7 常州市城市生活垃圾焚烧发电厂

大气污染，而且可以从中获益，在一些发达国家的大城市已普遍采用。例如，英国伦敦一座20 000千瓦的垃圾电站，每天燃烧垃圾1 300吨，年收入700万美元。2000年我国第一座垃圾电站在深圳市建成，日处理垃圾300吨，装机容量6 000千瓦。

生产新能源——沼气

利用城市有机垃圾、人畜粪便、活性污泥等制取沼气，工艺简单，质优价廉，是替代煤炭、石油等不可再生能源的理想途径。在制取沼气

的过程中，可以杀灭病虫卵，有利于环境卫生。



图 3-3-8 沼气池

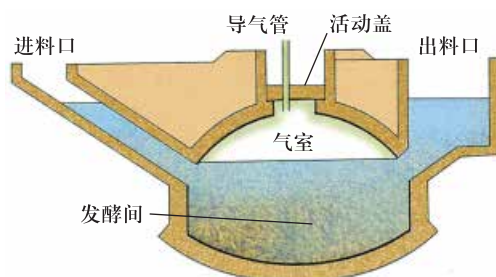


图 3-3-9 沼气池内部结构示意图

生产有机复合肥料

将城市垃圾中的有机物质加工粉碎后，运用一定的技术，生产出的有机复合肥料，含有丰富的有机质和作物生长所需的多种营养元素，可增加农产品产量，对培养土地肥力、改良土壤结构等也十分有效。

生产新型建筑材料

利用城市垃圾中的无机物质，可生产各种新型建筑材料。例如，目前已开发出粉煤灰砖、窰井盖等产品。



图 3-3-10 施用厨房垃圾沤制的肥料种植无公害蔬菜



图 3-3-11 煤粉灰建材

知识窗

德国的城市垃圾处理

德国在处理城市垃圾，实现垃圾资源化的过程中，有两点值得借鉴。

● 垃圾分类投放。德国消费水平较高，生活消费品更新换代快，因此城市垃圾种类多，数量也比较大。为了便于管理和回收利用，对垃圾进行分类集中回收。除了建筑垃圾外，又分为废纸、玻璃瓶、废旧家具和家电、油漆等污染性较强的化工制品，以及以厨房垃圾为主的日常垃圾等几大类。每个街区都有专设的分门别类的大垃圾箱。

● 垃圾按规定时间投放。每年免费分发环保手册，除了宣传环保意义和环保知识外，还印有垃圾投放的时间表。居民根据手册规定，按时分类投放垃圾。例如，每月有一天可以扔废旧报纸，每3个月有一天可以扔废旧服装、家具和家电。居民需提前准备好，在规定日期的晚8点以后把垃圾放到路边，次日早晨由清洁工人统一清收。如果错过了这一天，就必须等下一轮。

垃圾分类和按时集中清收，对净化环境、回收再利用等都十分有益，在德国已受到法律保护。

活 动

收集日常生活中的废弃物，按下表中回收利用的“5R”原则进行分类，看看有多少东西可以回收利用？到附近的垃圾回收站进行调查，看哪些物品已经回收了，哪些物品还没有回收？

表 3-3-1 垃圾回收分类

回收利用“5R”原则	物品名称	是否已经回收
包装简易（Refuse）		
及时回收（Return）		
重复利用（Reuse）		
能修则修（Repair）		
循环使用（Recycle）		

单元活动 环保综合探究活动

一、了解环保综合探究活动

环保综合探究活动是以活动为主的学习形式。在活动设计、资料收集、调查、考察、参观、访问、试验、测量等一系列活动中发现和解决问题，锻炼实践能力和创新能力。

围绕环保主题开展综合探究活动，应选取大家比较熟悉的、感兴趣的、与生活息息相关的主题，这样有利于带动大家对一些普遍性社会问题的关注，也有利于调动大家学习与探究的兴趣，使活动更有意义和价值。例如，“学校门前的小吃店”这一主题，将视点放在小吃店给周边环境带来的污染，以及周围环境对小吃店饮食卫生的影响等问题上。通过这一探究活动，使大家学会从环境保护的角度研究生活中的问题，对引导大家关心社会、重视环保起到了积极的作用。

二、开展环保综合探究活动的方法

基本步骤

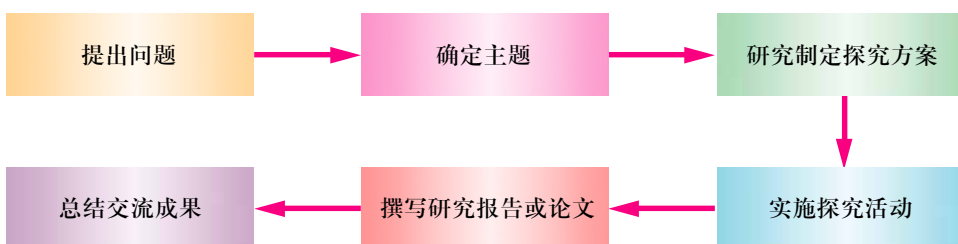


图 3-4-1 开展环保综合探究活动的基本步骤

注意事项

- 发挥个人专长，学会交流与合作。
- 活动方案可以随着活动情境的变化、新问题的产生而不断修正。
- 活动实施过程中要做好原始资料的保存和积累。

- 要善于根据活动内容灵活地运用多种方法进行有效探究。

三、活动案例：“少一双一次性木筷，多一片绿叶”

探究目的

通过探究活动，了解一次性木筷使用的现状及产生的危害，并提出合理化建议。在探究活动中，体验环境保护的重要性，掌握科学探究的一般方法。

探究内容

- 一次性木筷消费情况
- 一次性木筷的生产原料
- 大量使用一次性木筷的主要危害
- 一次性木筷的替代产品的研究与开发建议

探究过程

- 走访饭店和饮食摊点等，调查一次性木筷的使用现状以及一次性木筷使用后的处理方法。
- 查阅资料，了解我国一次性木筷生产的主要原料和产量。
- 讨论分析目前一次性木筷的使用与处理方法造成的后果。
- 研究一次性木筷的替代性产品。

探究结果

- 一次性木筷的使用情况

我国现在每年大约生产 450 亿双一次性木筷，需要砍伐 2 500 万棵树。我国的森林覆盖率只有 13% 左右，绝不该用这样珍贵的林木资源来制造一用即弃的一次性木筷。

- 一次性木筷的来源及处理情况

一次性木筷的生产原料多为桦木，生长周期长，资源量相对较少。

使用过的一次性木筷，不是被当作垃圾扔掉，便是被焚烧掉。焚烧时产生大量废气，对大气造成污染；当作垃圾丢弃，变成固体废弃物污染环境。以上的做法既污染了环境，又浪费了资源。回收的木筷可以用来造纸等，用途非常广泛。

在调查中，我们还发现，使用一次性木筷的初衷是为了卫生，然而劣质的一次性木筷还会传播病菌。

- 环保建议：少用或不用一次性木筷

有人问：“如果没有一次性木筷，出门在外用什么吃饭？”

这的确是个问题（在主题活动中生成的新问题）。由于我们用筷子

就餐的习惯一时无法改变，一次性木筷没有了，那用什么来代替呢？在探究活动中我们找到了以下的替代方法：

使用消毒筷代替一次性木筷，用竹子代替木材制作，运用高科技手段以粉碎后的农作物秸秆或甘蔗渣等加食用胶水生产餐筷。

总之，少用一双一次性木筷，就多一片绿荫。让我们从身边小事做起，少用或不用一次性木筷，以实际行动保护森林资源和生态环境。

活 动

选取自己身边有价值的一个环保主题，开展一次学习探究活动，增强自身的环保意识。

第四单元

环境管理与全球行动

仰望星空，茫茫宇宙，地球是人类唯一的家园。放眼全球，人口爆炸、森林锐减、水源污染、土地退化……我们难以恢复地球往日的洁净。然而，重新营造一个美好的生存世界又是何等艰难。

保护环境是全人类的共同任务，没有国际间的广泛合作，没有各国政府制定的法律、法规，没有广大公众的积极参与，就不可能从根本上制止环境污染和生态恶化。向环境污染宣战，做坚定的环保卫士，是我们每个人责无旁贷的使命。从我做起，从现在做起，从身边的小事做起，用全人类的共同行动创造地球更加美好的明天。



第一节 环境管理

20 世纪 70 年代以前，对于环境问题采取的主要措施是限制污染物排放和治理污染源。然而在实践中，人们逐步认识到环境问题并不是单纯的污染问题，仅仅采取工程技术措施不能从根本上解决环境治理问题。



图 4-1-1 垃圾焚烧炉



图 4-1-2 污水处理厂

问题

人类应该怎样做，才能防止对环境造成破坏，保证资源不仅满足当代人的需要，而且满足子孙后代永续利用的需要。

一、环境管理的基本内容

环境管理是指通过行政、法律、经济、教育和科学技术等手段，组织各地区、各部门、各单位按照一定的环境目标和规划而开展保护和改善环境的社会活动。其目的是既要发展经济，以满足人们日益增长的物质和文化需要，又不超出环境的容许极限。

环境管理的内容极其复杂。根据不同的标准，可划分为不同的环境管理类型。

按照环境管理的范围，一般可分为三类：

- 资源环境管理 主要是自然资源的保护，包括不可再生资源的合

理利用，以及可再生资源的恢复和永续利用。

- 区域环境管理 主要是协调区域社会经济发展目标与环境目标，进行环境影响预测，制定区域环境规划。包括政府部门对全国国土以及经济协作区和省、市、自治区环境，城市环境和水域环境等进行管理。

- 部门环境管理 主要包括能源环境管理、工业环境管理、农业环境管理、交通运输环境管理、商业和医疗等部门的环境管理，以及各行业、企业的环境管理等。

按照管理的职能和性质，一般可分为三类：

- 环境计划管理 主要是制定工业交通污染防治、城市及流域污染控制、自然环境保护、环境科技发展、环境宣传教育等规划。

- 环境质量管理 主要是制定环境质量标准，进行环境监督和检查工作；组织调查、监测和评价环境质量状况，以及预测环境质量变化的趋势。

- 环境技术管理 主要包括确定防治污染的技术、政策以及环境科学技术发展方向，组织环境保护的技术咨询和情报服务及环境科学技术交流等。

二、环境管理的手段

环境管理的手段主要包括行政手段、法律手段、经济手段、环境技术手段、环境教育和新闻媒介手段等，各种管理手段各有所为，相互补充。

- 行政手段 指通过行政程序直接管理环境。具体来说，根据国家环境保护的政策、规划及行政决议、决定等，对从事开发活动的人、财、物等实施管理。

- 法律手段 指运用法律武器，依法管理环境。主要包括制定环保法律法规，组建执法队伍，通过强制手段调整开发活动中的各种关系，并通过司法程序实施行政、经济或刑事制裁。例如，日本的环境法中，将由于事业活动及人类其他活动而造成的相当范围的大气污染、水污染、土壤污染、噪声、振动、地面沉降、恶臭、妨碍日照和通风等，均称为环境公害。又如，英、美等国的“妨碍理论”规定，凡影响三人以上并侵害他人作为公众成员而应当享有的权益，如对清洁大气、清洁水、宁静环境等的妨碍，均称为公害。据此规定，公民可对污染者提起诉讼。我国早在1978年颁布的《中华人民共和国宪法》中就已规定：在中国，凡污染和破坏生态环境从而对公众的健康、安全、生命以及公私财产等造成的危害均为公害。公害是一种应负刑事责任的罪过。

● **经济手段** 指运用税收、征收有偿使用费以及奖励、罚款等经济手段间接管理环境,使各类活动朝着有利于环境资源的合理开发、利用和保护的方向发展。

知识窗

环境保护法

环境保护法是国家为保护和改善环境,防治污染和其他公害而制定的所有法律规范的总称。它以法律形式规定了公民在保护和改善环境等方面应遵循的行为准则、权利和义务,保护环境的措施,国家管理环境的制度和机构,以及危害环境的违法行为须承担的法律责任及追查责任的程序等。国家通过制定各种环境法规,建立完善的环境保护制度,以国家强制力等保证实施和贯彻执行,从而达到保护和改善环境的目的。

在我国,环境保护部是国务院环境保护行政主管部门,其主要职责是:依照法律和行政法规,对全国环境保护工作实施统一监督管理;防治污染和其他公害;保护和改善生活环境和生态环境;促进经济和社会持续、协调、健康地发展。

我国现已初步形成由国家宪法、环境保护基本法、环境保护单行法规和其他部门法中关于环境保护的法律规范等组成的环境保护法律体系。其中,1989年底正式施行的《中华人民共和国环境保护法》,是我国环境保护的基本法,也是制定专门性环境保护单行法规的基本依据。

参考网址: 中华人民共和国环境保护部 <http://www.zhb.gov.cn>

中华人民共和国环境保护法

(1989年12月26日第七届全国人民代表

大会常务委员会第十一次会议通过)

第一章 总 则

第一条 为保护和改善生活环境与生态环境,防治污染和其他公害,保障人体健康,促进社会主义现代化建设的发展,制定本法。

第二条 本法所称环境,是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体。

第三条 本法适用于中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域。

第四条 国家制定的环境保护规划必须纳入国民经济和社会发展规划,国家采取有利于环境保护的经济、技术政策和措施,使环境保护工作同经济建设和社会发展相协调。

第五条 国家鼓励环境保护科学教育事业的发展,加强环境保护科学技术的研究和开发,提高环境保护科学技术水平,普及环境保护的科学知识。

第六条 一切单位和个人都有保护环境的义务,并有权对污染和破坏环境的单位和个人进行检举和控告。

第七条 国务院环境保护行政主管部门,对全国环境保护工作实施统一监督管理。

活 动

某农药厂是全县纳税和创汇大户，但长期排放废水，造成周围河流水污染，致使粮食减产，鱼塘中的鱼大批死亡，损失惨重。农民和渔民多次提出经济赔偿要求，但是农药厂却认为已交纳排污费，如果再付赔偿金，企业利润将降低，职工收入就会减少，工厂甚至可能倒闭。

根据上述情景，召开一次环保听证会，共同探讨解决污染问题的措施。具体步骤如下：

1. 全班学生分成7组：分别扮演县政府领导、县环保局长、农药厂厂长、厂职工代表、农民代表、养鱼专业户代表，以及本校《环境保护报》小记者。
2. 讨论：听证会上各组可能面临的问题该如何解决？（尽可能预先在本小组内达成统一意见。）
3. 各组选派一名代表，出席会议并陈述本组的主要观点。
4. 主持人总结：归纳出解决农药厂污染问题的主要措施。

三、我国的环境管理

我国是世界上人口最多的发展中国家，加强环境管理，强化环境监督，具有重大现实意义。我国已将“环境保护”确定为一项基本国策，并在实践中逐步形成一系列符合我国国情的环境管理原则和制度。



图 4-1-3 中国环境保护徽

环境管理的主要原则

经济建设与环境保护协调发展原则。本原则指经济建设、城乡建设、环境保护必须“三同步”，即同步规划、同步实施、同步发展，实现经济效益、社会效益和环境效益的“三统一”，走社会、经济与环境协调发展之路。

谁污染谁治理，谁开发谁保护原则。实行本原则的目的是为了提高企业治理污染的责任感和紧迫感，推动排污者积极采取措施，治理环境污染。本原则主要体现了开发利用与养护更新并重的指导思想，坚持这一原则，要求对可更新资源永续利用，使其不断增值，对不可更新资源节约使用与综合利用。

预防为主，防治结合原则。预防为主，是指在环境被破坏之前，采取各种预防性手段和措施，防止环境问题产生和恶化，或者把环境污染

和破坏控制在能够维持生态平衡、保护人体健康、保证社会物质财富持续稳定增长的限度之内。防治结合是指在立足于预防的同时,对已发生的环境问题认真治理。坚持这一原则避免了工业发达国家曾走过的“先污染,后治理”的弯路。



图 4-1-4 北京高碑店污水处理厂

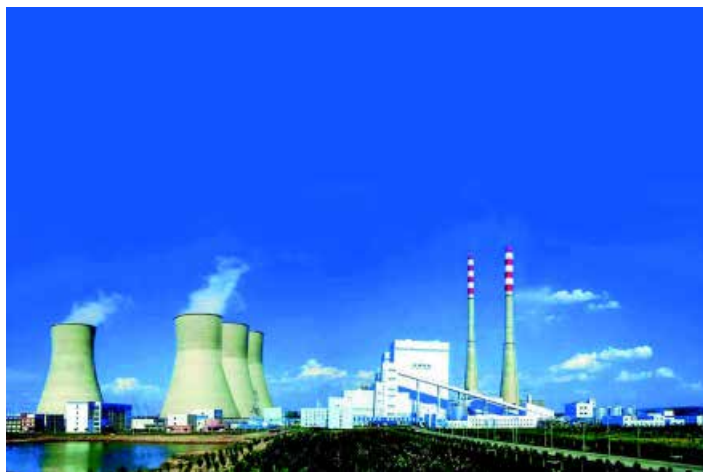


图 4-1-5 安装除尘装置的工厂

环境管理制度

我国的环境管理制度主要包括“三同时”制度、环境影响评价制度、排污收费制度、限期治理制度、环境保护目标责任制度、排污许可证制度等。其中,“三同时”是指一切建设项目必须做到治理污染的设施与主体工程同时设计,同时施工,同时投产,否则不准开工投产。“三同时”制度是我国在建设中防止新污染源出现的一项重要法律规定,也是出台最早、具有中国特色的一项环保基本法律制度。

活 动

1. 结合我国基本国情,说说在环境管理中实行“三同步”、“三统一”原则以及“三同时”制度有哪些现实意义。
2. 怎样才能切实改变“先污染后治理、边治理边破坏”的状况,让人民群众喝上干净的水、呼吸清洁的空气、吃上放心的食物,在良好的环境中生产生活。

第二节 国际行动

1997年欧盟某些成员国认为我国部分海域环境恶化，不再进口我国贝类产品。1998年我国北方某省生产的冻鸡、冻兔，因农药残留超标而失去国际市场。南方某省出口到法国的皮鞋因氯丁橡胶超标而被退货。

问题

如果你是一个企业家，面对国际贸易中的“绿色壁垒”，应该怎么办？

一、环境保护与国际贸易

20世纪80年代以来，环境因素对国际贸易的影响日益显著。一些国家试图利用贸易措施来影响其他国家的环境政策，或以保护环境为名，设置贸易壁垒，来保护本国利益。

国际贸易中的环境壁垒

环境壁垒也称绿色贸易壁垒或绿色壁垒，通常分为两大类型。

● 政府引导型环境壁垒 是指以保护自然资源、生态环境和人类健康为由，通过制定一系列苛刻的环保标准，对来自其他国家和地区的产品设置关卡，限制进口。它是一种以保护本国市场为目的新兴的非关税壁垒。

● 非政府引导型环境壁垒 是不同国家的生产商或消费者，由于环境保护意识的强弱差异，会对产品的生产或消费产生影响，并造成产品在国际流通的不平衡。

绿色壁垒的表现形式主要有绿色关税、环境贸易制裁、强制性绿色标志、严格的进口检验程序和检验制度等。我国加入世界贸易组织后，绿色壁垒可能成为我国产品打进国际市场的重要障碍。许多企业已采取实行清洁生产、通过产品质量ISO14000体系认证、申领“绿色护照”

等措施，积极应对国际贸易中的绿色贸易壁垒。

知识窗

美国禁止进口墨西哥金枪鱼案

1988年美国修改了《海洋哺乳动物法案》。根据这个法案，美国禁止从墨西哥进口金枪鱼，其理由是墨西哥用捕捞金枪鱼的大型鱼网在东太平洋水域捕捞海豚，而且捕捞率超过美国。美国认为东太平洋的海豚处于濒危状态。这样，墨西哥必须等到海豚年平均捕杀率统计出来之后，也就是在捕捞季节之后才被告知是否允许向美国出口金枪鱼。这项限制对墨西哥渔民影响极大，而对美国渔民却几乎没有影响，因为此时美国渔民已结束了在东太平洋水域的捕捞活动。

鉴于美国禁止进口墨西哥金枪鱼一案，1990年墨西哥向“关贸总协定”（世界贸易组织的前身）提起上诉。墨西哥认为美国的这项法案只是保护了美国渔民利益，因为墨西哥捕杀的海豚数远远低于多年来美国船队捕杀的海豚数，而且捕杀率已急速递减。

可见，国际贸易中的绿色壁垒，对世界各国，特别是广大发展中国家的产品出口造成了重大影响。

绿色产品

绿色产品是指生产过程及其本身节能、节水、低污染、低毒、可再生和可回收的产品。它是应用绿色科技的产物，经专门机构认定，许可使用绿色产品标志。大力推广绿色产品，引导公众购买绿色产品，可促进人们消费观念和生产方式的转变，促使企业以生产绿色产品作为获取经济利益的途径。



图 4-2-1 我国的绿色食品标志

图案由三部分构成：上部是太阳，下部是叶片，中心是蓓蕾，象征自然生态；正圆形图形意为保护和安全；绿色象征着生命、农业和环保。

为鼓励、保护和监督绿色产品的生产和消费，一些国家已制定“绿色标志”制度。例如，我国农业部于1990年推出无公害“绿色食品”。绿色食品标志提醒消费者，购买食品时不仅应考虑质量和价格，还应考虑和参与对环境问题的监督。公众有意识地选择和购买绿色食品，有利于

促使生产厂家在生产过程中,注意保护环境,减少对环境的污染和破坏。

知识窗

我国的绿色食品申报制度

绿色食品是无污染的安全、优质、营养类食品的统称。它要求在生产、加工过程中按照绿色食品的标准,禁用或限制使用化学合成的农药、肥料、添加剂等以及其他可能对人体健康和生态环境产生危害的物质,并实施“从土地到餐桌”的全程质量控制。

在我国,绿色食品必须向专门机构——中国绿色食品发展中心申报。绿色食品必须符合以下三个条件。

- 产品或产品原料的产地,必须符合我国农业部制定的绿色食品生态环境标准。绿色食品的主要原料产地和使用的肥料必须符合规定的生态环境标准。



图 4-2-2 绿色食品使用的肥料



图 4-2-3 绿色食品的产地

- 农作物种植、畜禽饲养、水产养殖及食品加工,必须符合农业部制定的绿色食品生产操作规程。

- 产品必须符合农业部制定的绿色食品质量和卫生标准,外包装必须符合国家食品特定的包装、装潢和标签规定。

只有完全符合条件的食品,才允许在外包装印上绿色食品标志、文字和批准号,并粘贴中国绿色食品发展中心的统一防伪标签。

活 动

去食品商店或超市调查,看看哪些商品印有绿色食品标志,它们与没有绿色食品标志的同类产品相比,在价格和销售量方面有什么不同?

二、国际合作

当代环境问题是一个全球性的问题，世界各国应本着合作精神共同努力，并采取协调一致的行动，在环境保护领域广泛地开展经济、技术等方面的国际合作。

保护地球生态环境是全人类共同的责任。但同时也应该明确，发达国家应该承担目前地球生态环境退化和环境污染的主要责任。

在地球上，绝大部分污染是已完成工业化的发达国家造成的，而广大发展中国家在很大程度上是受害者。到目前为止，发达国家仍是世界不可再生资源的主要消费者和重要污染源。因此，国际环保合作必须遵循“共同的但有区别的责任”原则，发达国家有义务率先采取环保措施，承担污染治理费用，并将环保技术无偿或以优惠条件转让给发展中国家，这是发达国家应该负的责任。

为了更好地保护发展中国家的资源和环境，使发展中国家与发达国家都有平等的发展机会，国际社会应广泛开展技术和经济合作。特别是发达国家，应自觉履行保护环境的责任，通过技术转让和交流，与发展中国家一起，共同努力保护世界环境。



图 4-2-4 联合国环境规划署标志

全球合作，需要一个组织进行统一协调。1973 年 1 月成立了全球性环境保护机构——“联合国环境规划署”。



图 4-2-5 发展中国家环境与发展部长级会议

1991 年 6 月在北京召开发展中国家环境与发展部长级会议。



图 4-2-6 发展中国家环境现状
一些发展中国家居民用水污染严重，污水治理工作还很落后。

我国作为一个发展中国家，面临着发展经济和保护环境的双重压力。推进我国的环境与发展，必须建立在独立自主、自力更生基础上，在发展经济的同时，逐步解决环境问题。与此同时，我国政府始终把加强环境与发展领域的国际合作作为一贯的政策，放在重要地位。随着对外开放的迅速发展，我国政府积极进行多边、双边和区域环境合作，并成立了中国环境与发展国际合作委员会。

知识窗

环境外交

环境外交是指国际社会围绕环境与发展问题而展开的各种外交活动。随着环境因素对国际关系的影响日益深刻，环境外交在国际环保领域及各国对外政策中越来越受重视，环境与发展问题已成为当代国际外交活动领域最重要的内容之一。

环境外交的主要内容包括：寻求加强国际环境合作的途径，国际环境立法的谈判，国际环境条约的履行，处理国际环境纠纷和冲突等。由于解决环境问题的艰巨性和保护环境的持久性，环境外交是国际外交领域中的一个长期的议题。

对发展中国家来说，贫穷和不发达是环境恶化的根本原因，要求发展中国家在忍受贫穷与饥饿痛苦的情况下，片面保护环境是不现实的。目前在国际环保领域中，存在着发展中国家有效参与不足，意见得不到充分反映等不正常现象。离开了占世界人口绝大多数的发展中国家的有效参与，治理和保护地球生态环境的目标便无法实现。中国人民的基本信念是：把中国的环境保护工作做好，不仅是对当代和后代的义务，也是对全人类共同事业的重要贡献。



图 4-2-7 “只有一个地球”宣传画

三、环境保护国际行动

1972 年 6 月 5 日，联合国“人类环境会议”在瑞典首都斯德哥尔摩召开。与会各国共同通过维护和改善人类生存环境的纲领性文件——《人类环境宣言》，成为人类对全球环境的权利与义务的共同原则。这次会议提出将每年 6 月 5 日定为“世界环境日”，并提出“只有一个地球”的口号。联合国“人类环境

会议”是世界环境保护行动的重要里程碑。

知识窗

《人类环境宣言》

《人类环境宣言》全称为《联合国人类环境会议宣言》，它使整个地球上不同制度的国家，不同信仰、宗教和阶层的人们在对环境问题的认识上，取得了趋向一致的看法：“只有一个地球”、“拯救大自然”……很少有一种行为能够像保护自然生态环境这样广泛地引起全人类的共鸣和得到国际社会的关注。为了保护自然生态环境，我们要不断地加强国家之间、地区之间的友好往来和真诚合作。

1992年6月，联合国“环境与发展大会”在巴西里约热内卢召开。大会把环境问题与发展问题联系起来，统一考虑，在《关于环境与发展里约热内卢宣言》（简称《里约宣言》）中，着重强调环境与发展辩证关系，指出走可持续发展道路的重要意义。大会还签署了《21世纪议程》等重要的环保文件，提出“地球在我们手中”的口号。这次会议被认为是世界环境保护行动的第二个里程碑。

2002年8月26日至9月4日，联合国“全球可持续发展首脑会议”在南非约翰内斯堡召开。会议全面审议了1992年联合国“环境与发展大会”通过的《里约宣言》、《21世纪议程》等重要文件和其他一些主要环境公约的执行情况，并在此基础上，制定了今后工作的行动战略与措施。这次会议，对于推进全球可持续发展具有积极意义。



图4-2-8 “联合国环境与发展大会”会徽

该会徽是一只手托着插有一枝鲜嫩树枝的地球，告诉人们“地球在我们手中”。

知识窗

世界环境日

1972年10月，第27届联合国大会通过决议，将6月5日定为“世界环境日”。从1974年开始，联合国根据当年的世界主要环境问题及环境热点，每年都有针对性地制定“世界环境日”的主题。联合国系统和各国政府每年都在这一天开展各种活动，宣传保护和改善人类环境的重要性，联合国环境规划署同时发表《环境现状的年度报告

书》，召开表彰“全球 500 佳”国际会议。

- 1974 年 只有一个地球
- 1975 年 人类居住
- 1976 年 水：生命的重要源泉
- 1977 年 关注臭氧层破坏、水土流失、土壤退化和滥伐森林
- 1978 年 没有破坏的发展
- 1979 年 为了儿童的未来——没有破坏的发展
- 1980 年 新的十年，新的挑战——没有破坏的发展
- 1981 年 保护地下水和人类食物链，防治有毒化学品污染
- 1982 年 纪念斯德哥尔摩人类环境会议十周年——提高环境意识
- 1983 年 管理和处理有害废物、防治酸雨破坏和提高资源利用率
- 1984 年 沙漠化
- 1985 年 青年·人口·环境
- 1986 年 环境与和平
- 1987 年 环境与居住
- 1988 年 保护环境、持续发展、公众参与
- 1989 年 警惕，全球变暖
- 1990 年 儿童与环境
- 1991 年 气候变化——需要全球合作
- 1992 年 只有一个地球——关心与共享
- 1993 年 贫穷与环境——摆脱恶性循环
- 1994 年 一个地球，一个家庭
- 1995 年 各国人民联合起来，创造更加美好的世界
- 1996 年 我们的地球、居住地、家园
- 1997 年 为了地球上的生命——清除白色污染
- 1998 年 为了地球上的生命——拯救我们的海洋
- 1999 年 拯救地球就是拯救未来
- 2000 年 2000 环境千年——行动起来吧！
- 2001 年 世界万物，生命之网
- 2002 年 让地球充满生机
- 2003 年 水——20 亿人生命之所系
- 2004 年 海洋存亡，匹夫有责
- 2005 年 营造绿色城市，呵护地球家园
- 2005 年 人人参与，创建绿色家园
- 2006 年 莫使旱地变为沙漠
- 2007 年 冰川消融，后果堪忧
- 2008 年 促进低碳经济
- 2009 年 地球需要你：团结起来应对地球变化

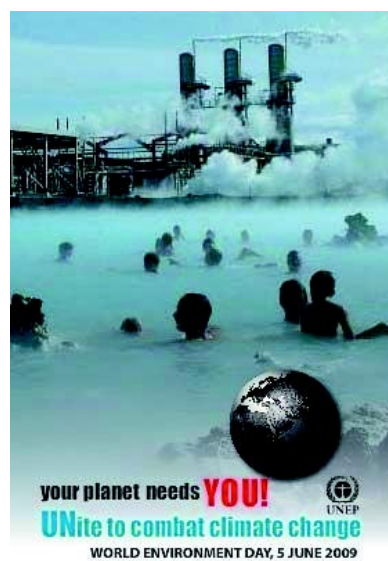


图 4-2-9 2009 年世界环境日宣传画

活 动

20 世纪 50 年代初，北欧的挪威、瑞典等国渔业减产、大片森林枯死。挪威的 5 000 多个湖泊中，竟有 1 750 种鱼绝迹；瑞典境内 3 000 多个湖泊虽湖水清澈，却因酸度过高而不见鱼虾踪影。经研究证实，造成渔业减产、大片森林枯死的罪魁祸首是酸雨。北欧酸雨因何出现？调查发现是由英国等西欧国家排放的二氧化硫等酸性气体越境污染造成的。起初英国并不承认，多国科学家联合调查后于 1990 年公布的调查结果表明，英国确实向北欧国家“出口”酸雨。人们将酸雨在欧洲大陆跨国界迁移、沉降事件，称作一场“阴险的化学战”。



图 4-2-10 酸雨的危害

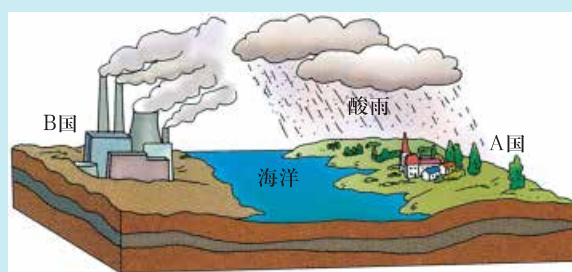


图 4-2-11 酸雨跨国迁移示意

问题

在地球上，酸雨危害范围不断扩大说明了什么？要从根本上解决酸雨问题，各国应在哪些方面做出共同努力？

第三节 公众参与



图 4-3-1 从太空看到的地球

1971 年，美国宇航员詹姆斯·欧文登上月球，描述远眺地球的情景：“站在月球上远远望去，我第一次惊异地发现，我们的地球是那样伟大而美丽，又是那样的渺小而脆弱！……造化赐给人类的竟是一个如此的生存空间，她太宝贵了！我突然扪心自问，我们从前的生活方式是不是有些自私？那一刻，我最迫切的想法是重返地球并告诉所有的人们：只有我们的地球是温暖的，有生命的，好好地照料我们的地球，珍惜我们的地球，加倍地爱护环境，爱护生命，爱护生活吧！”

问题

你是怎样理解“我们从前的生活方式是不是有些自私”这句话的？作为地球公民，我们能为保护和改善自己的生存环境做些什么？

一、公众参与的含义

公众参与是指环境保护中，任何公民都有依据一定法律程序，参与



图 4-3-2 社区号召公众回收废旧电池

保护环境的权利和义务。人类的进步是建立在广大民众参与基础上的，保护环境也必须依靠公众及社会团体特别是青少年最大限度的认同、支持和参与。广大青少年是环境保护与可持续发展的重要推动力量。

公民的环境权

公民环境权是一项最基本的人权。狭义的公民环境权，是指公民在良好环境中生活和生产的权利，主要有安静权、采光权、通风权、清洁空气权、清洁水权、眺望权、观赏权和优美环境享受权等。广义的公民环境权主要包括三项权利，即知情权、检举控告权和参与管理权。

● **知情权** 公众对生活环境的质量非常关心，环保行政主管部门有提供环境状况资料的责任。不了解环境信息，公众便无法真正有效地参与环境的决策和保护。现在我国许多城市公布环境质量公告，让公众了解环境状况。有些城市每年公布的为市民办实事计划，也是有利于公众参与的举措。

● **检举控告权** 《环境保护法》规定：一切单位和个人都有保护环境的义务，并有权对污染和破坏环境的单位和个人进行检举和控告，也有权从污染源采集样品并按合法途径进行测试，使之成为进行环境诉讼的证据。

● **参与管理权** 建设单位编制的环境影响报告书，应依照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见。群众有权对自己生活环境中进行的建设项目表明自己的态度。

二、公众参与中应有的态度和责任

公众参与环境保护的程度，首先取决于公众的环境意识，环境意识是保护和改善环境、防治污染和其他公害所必需的思想和心理条件。人类要使自己的环境行为符合环境规律，在实施环境行为之前，必须具备正确的环境观念，即保护和改善环境的目的和动机。

人类是自然生态系统的重要组成部分。现代社会，人类活动对整个自然生态系



图 4-3-3 人与自然和谐相处

人与其他生物和睦相处是地球母亲的希望。

统产生的影响越来越大。因此,爱护环境、保护环境,应成为每一个公民的基本意识。同时,在全社会加强环境意识的宣传和教育,创造一种有利于环境保护的舆论氛围,并倡导各种有利于环境保护的社会公益劳动。

公众参与环境保护,还应体现在每个人都尽可能采取有利于环境保护的工作和生活方式。人类盲目扩大生产,片面追求经济高速增长,造成资源浪费并对人类生存环境带来严重恶果。经济总量“高增长”往往刺激社会的盲目“高消费”。因此,自觉抵制盲目“高消费”,提倡适度消费,不仅可以降低成本、节约开支,而且也是每一个关爱环境的公民道德行为的体现。从身边做起,从现在做起,让环境保护的生活方式从理念到行动深入我们的日常生活。

知识窗

环境保护先驱者——蕾切尔·卡逊

蕾切尔·卡逊(Rachel Carson, 1907~1964)是美国海洋生物学家,伟大的环境保护先驱者。

卡逊年轻时,抱着当作家的愿望进入宾夕法尼亚女子学院。大学二年级时,生物学课程使她对森林、海洋,特别是各种野生动物产生了兴趣。从此她把全部的心血倾



图 4-3-4 蕾切尔·卡逊

注给这门学科并成为一名生物学家。1962 年她的著作《寂静的春天》出版了,书中阐释了农药杀虫剂 DDT 对环境的污染和破坏,使人们看到了伴随科技和工业发展而来的是一个被毒化了的环境。它对人类的危害是全面的,长期的,严重的。该书从环境污染角度为人们敲响警钟,轰动了美国和世界,并促使美国政府设立了环境保护局,一些发达国家也先后颁布了一系列环境保护法。

《寂静的春天》现已成为一本家喻户晓的环境科普读物,它在唤起广大公众环境觉悟方面起了重要作用,并掀起了国际环境保护行动的浪潮。

三、公众参与中应有的行为准则

实行家庭绿色消费

随着人们环境意识的增强,越来越多的家庭以实际行动响应绿色消费模式。这种新型消费模式的主要内容是在满足人类基本需求和提高生活质量的同时,使资源和有毒原材料的使用量降低到最少,在产品生产和消费过程中,产生的废物和污染物最少,最大限度地减少资源消耗,从而保护环境。

活 动

“绿色消费”要求人们在消费时避开六类产品。

- 危及消费者或他人健康的产品。
- 生产、使用或废弃过程中明显伤害环境的产品。
- 生产、使用或废弃期间不相称地消耗大量资源的产品。
- 从濒临灭绝的物种中获得材料制成的产品。
- 乱捕滥杀所得的产品。
- 对其他国家,特别是发展中国家造成不利影响的产品。

问题

举例说明我们在衣食住行方面如何避开上述六类产品,做到“绿色消费”。

参与创建绿色学校活动

绿色学校是指在学校管理、学校课程、学校环境、学校与社区的关系方面,都符合环境保护要求的学校。



图 4-3-5 绿色学校模式示意

活 动

研究表明,人体的代谢产物中有400多种化学物质。从呼吸道排出的化学污染物有149种,通过尿液排出的有151种,通过皮肤排出的有171种。人讲话、走路、活动所发出的声响,是生活噪声的来源。为了保持教室环境优美、清新,不可忽视人体本身这个污染源。作为一名高中生,要努力在实践中形成良好的环境观,为创建绿色学校发挥自己的聪明才智。

问题

如何“从我做起”,创建一个理想的环保型教室?

协助创建绿色社区

社区是公众参与环境保护最基本的组织。所谓绿色社区,是指具备了一定符合环保要求的硬件设施,建立了较完善的环保管理体系和公众参与机制的社区。绿色社区不仅包括绿色建筑、社区绿化、垃圾分类、污水处理、节水节能和新能源等设施,而且还应拥有环保志愿者队伍和一定比例的绿色家庭,以及开展持续性的环保活动等。

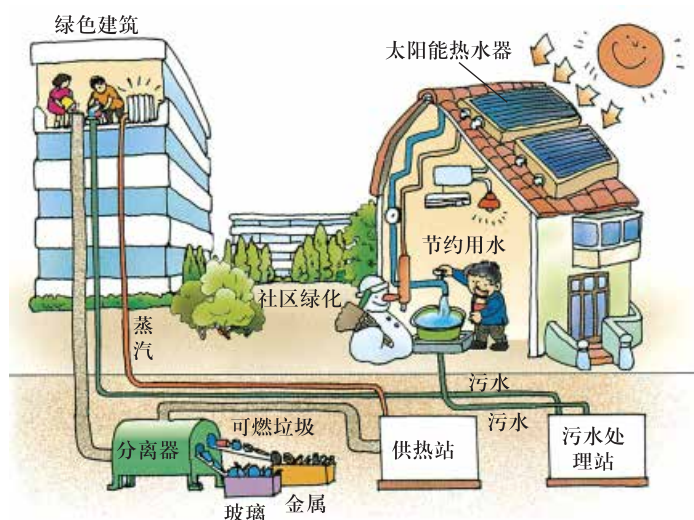


图 4-3-6 绿色社区模式图

活 动

公众参与环境保护不同于一般活动的参与，它不仅包括公众积极参加有关行动或项目，更重要的是要人们改变自己的观念和习惯。

下面表格中列出了20项环保行为的表现，请对照自己的实际情况，凡是做到的就在相应栏目中打上“√”，没有做到的就画个“○”，最后统计你一共做到了几项。

如果能做到15项以上，说明你关心环境，有较强的环保意识；如果做到10~14项，说明你比较关心环境，有一定的环保意识；如果做到不足10项，说明你还应该加强环保知识的学习，增强环保意识。

你做到了多少项，今后还应该如何做？

表 4-3-1 环境保护调查表

经常收看电视中的环保节目		不采摘花木，不践踏草坪	
与同学经常谈论有关环保的问题		节约用水	
能与破坏环境的行为作斗争		节约用电	
不用或尽量少用一次性商品		节约纸张	
不吃青蛙、蛇、鸟类等野生动物		积极参加校园环境的绿化、美化活动	
不把电视机、收音机等音量放得过大		能影响家人养成绿色消费习惯	
不在公共场所大声喧哗		积极参加植树节、爱鸟周、世界环境日活动	
不随地吐痰、不乱扔垃圾		不在风景区乱涂乱画	
不吸烟		能参加社区环境保护活动	
购买有绿色标志的商品		能向环境报刊投稿	

单元活动 环保小展览

一、举办环保小展览的意义

小型环保展览是展示我们环保活动的成果,宣传和普及环保知识的好形式。举办环保展览活动,可以锻炼我们的组织能力、合作交流能力和表达能力。小型环保展览一般可分为以图片文字为主的展览和以实物为主的展览。

图文展览的展品包括我们在环保活动中收集的图片 and 文字材料等。这类展览中展出的图片一般要配简要的文字说明,在展览中如果能辅以讲解,效果更好。

实物展览的展品包括我们在环保活动中的小制作、小发明以及收集到的与环保活动相关的实物等。这类展览一般也要辅以文字说明和讲解演示,以便使参观者看得更明白。

二、举办环保小展览的方法

基本步骤

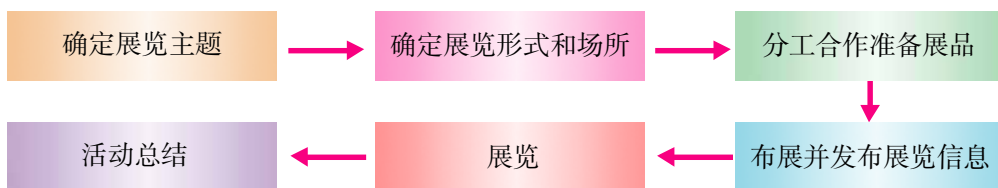


图 4-4-1 举办环保小展览的基本步骤

注意事项

- 保证展品的真实,最好展出自己在环保活动中的作品。
- 展品要有环保宣传和科普价值。
- 要在活动过程中相互学习并学会合作与交流。

三、活动案例:告别“白色污染”

随着科技的进步,塑料制品已被广泛使用。人们抛弃的大量废旧塑料袋、塑料瓶等在自然界中不易分解,造成了“白色污染”。

活动目的

- 了解什么是白色污染，白色污染物的种类、来源及危害等。
- 倡议大家行动起来，告别白色污染，保护生活环境。
- 通过活动，增强环保意识，培养自觉保护环境的行为。

活动准备

- 在班级发出举办展览的倡议。
- 召集响应者组成筹备小组。

活动分工

- 图文展品组：收集有关白色污染的图片文字材料并进行筛选、整理和归纳。
- 实物展品组：收集各种白色污染物，归类并配以文字说明。
- 宣传解说组：撰写展览会的解说词并培训解说员；设计和制作展览会的海报并张贴。
- 展览布展组：联系展览场地；布置展览现场和展品；征求参观者的意见并及时改进。

活动过程

第一周：图文展品组、实物展品组、宣传解说组分别完成各自任务。展览布展组完成场地的联络和现场布置。

第二周：各小组将展品整合，完成展览的整体设计。布展组根据设计方案布置展品。

第三周：展览活动揭幕，各小组通力协作，确保展览活动的圆满举行。

活动小结

- 征集参观者的意见和建议，为今后的活动积累经验。
- 各小组成员自评和互评在活动中的表现。

活 动

提高资源的利用率，降低对环境的不良影响已被公众广泛接受，低碳经济和低碳生活已成为社会各界的追求。

联系学校和家庭生活实际，以“低碳生活”为主题，举办一次小型展览活动，在学校或班级展示学习、探究成果。

中英文地理词汇对照表

环境	environment	水俣事件	Minamata events
自然环境	natural environment	工业污染	industrial pollution
社会环境	social environment	清洁生产	cleaner production
自然资源	natural resources	循环经济	circulating economy
生物环境	biological environment	农业污染	agricultural pollution
土壤	soil	土壤污染	soil pollution
环境问题	environmental problem	有机农业	organic agriculture
原生环境问题	primary environmental problem	城市垃圾	urban refuse
地方病	endemic disease	城市垃圾填埋	landfill of municipal refuse
次生环境问题	secondary environmental problem	城市垃圾焚烧	incineration of municipal refuse
温室效应	greenhouse effects	城市垃圾堆肥	compost of municipal refuse
酸雨	acid rain	沼气	biogas
生态平衡	ecological equilibrium	环境管理	environmental management
土地荒漠化	land desertification	环境公害	environmental public nuisance
生物多样性	biological diversity	环境管理制度	environmental management system
绿色和平组织	Greenpeace	贸易壁垒	trade protectionism
矿产资源	mineral resources	环境壁垒	environment barrier
不可再生资源	nonrenewable resources	绿色产品	green product
土地资源	land resource	国际合作	international cooperation
可再生资源	renewable resources	公众参与	public participation
土地资源危机	crisis of land resources	绿色消费模式	green consumption mode
水资源	water resources	绿色学校	green school
生态危机	ecological crisis	绿色社区	green community
资源问题	resource problem		
农村生态建设	rural ecological construction		
城市生态建设	urban ecological construction		
环境污染	environmental pollution		
大气污染	air pollution		