

环境理论 与环境保护

李含琳 金文俊 编著



甘肃人民出版社

52.05
272

环境理论 与环境保护

李含琳 金文俊 编著



甘肃人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境理论与环境保护/李含琳, 金文俊编著—兰州:
甘肃人民出版社, 2004

ISBN 7-226-03078-0

I. 环... II. ①李... ②金... III. ①环境理论②环
境保护 IV. X

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 049503 号

责任编辑:肖林霞

封面设计:宋武征

环境理论与环境保护

李含琳 金文俊 编著

甘肃人民出版社出版发行

(730000 兰州市南滨河东路 520 号)

兰州人民印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 8.75 插页 2 字数 215 千

2004 年 6 月第 1 版

2004 年 6 月第 1 次印刷

印数:1—1,000

ISBN 7-226-03078-0

定价:15.00 元

前 言

我们只有一个地球,地球是人类共同的家园。正是与地球生态环境物质和能量之间不间断进行的交换,才使得人类社会的生产、生活得以维系。人类活动所需要的一切资源都来自自然环境,所产生的一切废物都要排放到环境中去,环境还为人类提供活动的场所和堆放废弃物的场地。因此,我们可以说,关心地球,关注生存环境,就是对人类的终极关怀。

实际上,环境问题始终与人类社会相伴随,人类对自己生存环境的关注由来已久。但是,在不同的时期,对人类社会产生影响的环境问题具有不同的表现形式。在原始的以采集渔猎为主的生产方式下,不仅人口数量很少,而且氏族和部落等社会群体规模也很小,人类社会对环境造成的破坏范围和程度都十分有限,兼以人类的不断迁移弥补了环境破坏带来的损失,因此,这一时期的环境问题可以忽略。在以农耕为主的生产方式下,生产工具的变革,人口数量的增多,使人类对环境的影响力度和范围增大了许多,由此带来的环境问题程度也有所加剧,过垦、过牧、滥采、滥伐带来的生态退化在一些文明古国都曾发生过。英国产业革命以后,工业化迅速发展,人类改造自然的规模空前扩大,从自然界获取的资源数量越来越多,排放的废弃物数量也飞速上升,环境问题从单一的生态退化转变为以突出的环境污染与生态失衡并存的复合问题,而且其发生范围也由点及面,扩散到了全球。

如今,由于人类对资源不加节制的开发利用,对环境贪婪无比

的索取,地球早已不堪重负,再过几十年,两个地球都不够人类使用,环境问题早已与人口问题、资源问题、能源问题、粮食问题等并列为全球几大问题。西部大开发也将生态环境建设列为战略重点。因此了解、学习环境理论,把握环境演化规律,积极开展环境保护,进行环境治理和环境保护,对广大党员干部群众而言,都是非常迫切和必要的。

本教材本着简明、实用的原则进行编写,力图较为全面、系统地介绍环境理论与环境保护方面的基本知识,反映国内外有关环境学理论和实践问题研究的最新动态和进展情况。全书共分十章,第一章为环境与环境问题,第二章为环境污染类型,第三章为资源利用中的环境问题,第四章为全球范围内的环境问题,第五章为中国的环境发展与环境问题,第六章为城市环境问题,第七章为中国西部的生态环境问题,第八章为环境管理与环境政策,第九章为环境保护的国际合作和公众参与,第十章为环境污染和室内环境保护。

《环境理论与环境保护》是省委党校主体班的必修课和人口资源与环境经济学研究生班的必修课之一。本教材可以为广大学员的学习和教研人员的教学、科研提供参考。在本教材的编写过程中,我们学习、借鉴、参阅了大量的环境学文献、报纸、杂志,在此,向有关作者一并致谢。本教材由李含琳教授撰写了第四、五章,金文俊硕士撰写了其余各章,由于笔者的水平所限,错误、疏漏和不足在所难免,敬请广大读者不吝指正!

作 者

2003 年 4 月 20 日

目 录

前 言	(1)
第一章 环境与环境问题	(1)
第一节 环境的产生与发展阶段	(1)
第二节 环境与环境问题	(9)
第三节 与环境有关的生态学基本问题	(15)
第二章 环境污染类型	(28)
第一节 大气污染	(28)
第二节 水体污染	(37)
第三节 土壤的污染与净化	(42)
第四节 其他污染类型	(46)
第三章 资源利用中的环境问题	(52)
第一节 土地资源利用中的环境问题	(52)
第二节 矿产资源开发中的环境问题	(54)
第三节 生物资源利用与保护中的环境问题	(56)
第四章 全球范围内的环境问题	(59)
第一节 大气环境问题	(61)
第二节 生物多样性锐减问题	(84)
第三节 海洋环境问题	(88)
第四节 淡水环境问题	(94)
第五章 中国的环境发展与环境问题	(96)
第一节 中国环境的历史演变过程	(96)
第二节 当代中国的环境问题	(101)

第三节 中国的环境保护战略	(109)
第六章 城市环境问题	(118)
第一节 城市环境问题的产生	(118)
第二节 城市生态系统	(122)
第三节 城市环境问题	(134)
第四节 中国的城市环境保护	(144)
第七章 中国西部的生态环境问题	(153)
第一节 中国西部的生态环境形势	(154)
第二节 中国西部的生态环境保护	(165)
第三节 甘肃省的生态环境保护	(185)
第八章 环境管理与环境政策	(203)
第一节 环境管理	(203)
第二节 中国的环境政策	(215)
第九章 市场经济条件下的环境保护与国际合作和公众参与 ...	
.....	(224)
第一节 环境保护的国际合作	(224)
第二节 环境保护与公众参与	(244)
第十章 环境污染转移和室内环境保护	(249)
第一节 市场经济与环境保护	(249)
第二节 环境污染转移	(259)
第三节 室内环境保护	(263)
主要参考与引用文献	(269)

第一章 环境与环境问题

环境问题始终与人类社会相伴随,人类对自己生存环境的关注由来已久。不同时期,对人类社会产生影响的环境问题具有不同的形式。在原始的采集渔猎为主的生产方式下,人口数量很少,氏族、部落等社会群体规模很小,人类社会对环境造成的破坏范围和程度都十分有限,兼以人类的不断迁移弥补了环境破坏带来的损失,因此环境问题可以忽略。而在农耕为主的生产方式下,生产工具变革,人口数量增多,人类对环境的影响力度和范围增大了许多,由此带来的环境问题程度也有所加剧,过垦、过牧、滥采、滥伐带来的生态退化在一些文明古国都曾发生过。产业革命以后,工业化迅速发展,人类改造自然的规模空前扩大,从自然界获取的资源数量越来越多,排放的废弃物数量也飞速上升,环境问题从单一的生态退化转变为以突出的环境污染与生态失衡并存的复合问题,而且其发生范围也由点及面,扩散到了全球。

迅速恶化的环境,迫切需要人们关注自身及子孙后代生存的物质前提。研究环境问题,关注环境保护,已成为人类的共识。

第一节 环境的产生与发展阶段

人类所居住的地球,自内而外呈圈层状构造,与我们关系最密切的是地表的岩石圈、水圈、大气圈三个基本圈层,在它们相互作

用、相互制约、相互渗透、相互转化的交错带上,又产生了土壤圈和生物圈,它们共同组成了人类的自然环境,为人类的诞生和发展创造了条件。人类活动的结果,把自然环境改造成既包括自然因素,也包括社会因素的人类生存环境。它主要位于下起岩石圈表层、上至大气圈下部对流层顶,包括了全部的土壤圈、水圈、生物圈,即我们通常所说的地理圈或地理环境。当然,随着人类的发展,人类活动的空间已远远超过了这个范围。向下已进入地壳深处,向上已进入近地空间。至于影响它的因素,那就更广阔了。但地理环境的核心依然是在地表几个圈层的交错带上。因为只有在这里才同时存在着人类正常生活所必须的空气、饮水、食物等基本的物质条件,以及经济、政治、文化生活等所必备的社会条件,才是人类正常生活的园地。

地理环境是在天文因素的影响下,在地质条件的基础上,在来自地球内部的内能和主要来自太阳辐射的外能的共同驱动下发生和发展起来的。在地球演化的初期,由地球物质核转变而产生的内能是相当大的。大约在 45×10^8 年前核转变能大于 4.184×10^{22} 焦耳每年。能量衰减的速度极为迅速,大约在 $26 \times 10^8 \sim 19 \times 10^8$ 年前,核转变能曲线出现转折,核转变能总值下降为 4.184×10^{21} 焦耳每年,但在 $40 \times 10^8 \sim 19 \times 10^8$ 年前这段时间,特别是在前期的 15×10^8 年,内能在原始地理环境的形成中起着重要作用。 19×10^8 年后,太阳能的作用越来越显得重要。但无论是核能和太阳能,还是由内能和外能共同造成的重力能,它们都是高质量的能源。它们都在地表转换为热能,向外界空间耗散。以太阳能辐射为例,以低熵的太阳辐射能输入,然后以高熵的地面辐射能输出,从而产生负熵流,使地表由相对无序向相对有序、由简单向复杂、由低级向高级发展,形成现在的地理环境。太阳能在地理环境的形成中越来越起主导作用,使地理环境不仅在空间上具有明显的地带性,而且在时间上具有明显的周期性。

一、无生命阶段

根据“星云假说”的解释,大约在距今 60×10^8 年以前,地球的行星体轮廓尚未形成,它还是一团没有凝聚在一起的星云状气尘物质(主要是气体物质,并混杂着大量的宇宙尘埃)。约在距今 $20 \times 10^8 \sim 45 \times 10^8$ 年的地史期间,原始的地理环境已逐渐形成。近 20×10^8 年的地质史,则是原始地理环境进一步发展的历史,亦即现代地理环境的演变史。

当星云物质逐渐凝聚成地球行星体的时候,由于当时地球还不太大,所以星云物质中的气体物质便不断地向宇宙空间散逸,而凝聚起来的主要是宇宙尘埃物质。当时凝聚物的温度较低,所以地球的组成物质主要呈固体状态,而地球的外部大概是由玄武岩类型的岩石所组成的石质硬壳,这就是最古老最原始的层次不明显的岩石圈。后来,随着放射性元素转变所产生的热能不断地积累,地球内部的温度便逐渐升高,使内部的物质变为可塑性物质,从而为其重力分异创造了有利条件。较重的铁、镍等缓慢下沉而向地球内部集中,较轻的硅酸盐类物质则缓慢地向上移动,集中于地表。结果,原始的岩石圈开始分化出以花岗岩为主的硅铝层和以玄武岩为主的硅镁层,逐渐趋向于复杂化。

在地球内部不断增温的过程中,还产生了大量的水蒸气,随着地球物质分异过程的持续进行和广泛而强烈的火山活动,伴随大量的中、基性熔岩与火山堆积物被送至地表,包括 Ca、Mg 等碱土元素,Fe、Co、Ni 等铁族元素以及 Al、Si 等为主的一系列元素。与此同时,进入地表的还有 CH_4 、 H_2O 、 N_2 、 CO_2 、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、 HF 、Ar、He 等原始火山气体。由于当时地球已具有巨大的质量,其自身强大的引力把释放出来的气体物质吸留在自己的周围,形成了原始大气圈。

最初地球上的水,绝大部分以岩石中的结晶水形式存在于地球内部。随着地球内部温度的升高和大量的水蒸气向地球外部原

始大气层中输送,这些水汽便凝结而成大气降水。于是在起伏不平的地球表面逐渐出现了河流、湖泊和海洋等水体,形成了原始的水圈。由于原始的大气圈层较薄,容纳水汽有限,所以原始海洋的海水约为现代海洋海水量的 $1/10$ 。现代海洋的海水经历了长期的积累过程。

原先无水的石质地表,增温和冷却很快,太阳辐射能大部分都被反射到宇宙空间。随着原始的大气圈和水圈的出现,地球表面开始聚积太阳能,使得地表的热力状况发生重大变化。在太阳辐射能、大气和水体的相互作用下,地表开始出现风化过程,降水淋洗大气中的原始火山气体,形成酸性降水径流,溶蚀风化产物,注入到原始海洋,在外能和内能(紫外线, β 、X射线,火花放电及热能)的共同作用下,在还原性的地表环境中,由元素和小分子化合物合成如氨基酸、蛋白质等有机化合物,从而为生命的诞生创造了条件。

显然,在这一阶段主要是有大量的物质和能量自外界输入地表环境,而在地表环境中只进行着物质和能量迁移转化的物理和化学过程,只有从风化作用开始的物质的地质大循环,这对陆地来说,主要是可溶性物质的淋溶过程,因而严格地说,这一阶段地表只有疏松的风化产物,还没有出现真正的土壤。只是由原始的岩石圈、水圈和大气圈组成原始的地表自然环境。

二、生物与环境辩证发展的阶段

原核生物出现在 30×10^8 年以前,这时地球核转变能继续衰减,以太阳辐射为主要来源的外能相对增强。但在这一阶段的初期($35 \times 10^8 \sim 26 \times 10^8$ 年前的期间),地球内部的核转变能仍使地幔进一步熔融分化,在地球的一定部位出现硅铝质古陆核和大面积的花岗岩体,使地表环境又增添了 Li、Be、B、F、N、Si、Al、P、Cl、K、Rb、Y、Ti、Zr、Nb、Mo、Sn、W、Au、Ba、U 等酸性岩浆元素,改变了地表自然环境的一部分物质组成,增加了地表自然环境的化学新

属性。并与前一阶段各类基性岩元素一齐构成了地表环境的主要物质基础,这时的火山活动虽然逐渐减弱,但还不断喷发,又给地表自然环境增加了 CH_4 、 N_2 、 H_2O 、 NH_3 、 H_2S 等火山气体。

在原始水圈中经过 10×10^8 多年的演化,由类细胞状态的“团聚体”进化到最初细胞结构的简单原核生物,它们既是嫌气的,又是异养的,靠摄取水环境中的有机物进行无氧呼吸(发酵)获得能量。随着水圈中有机物质的减少,大约于 30×10^8 年前,出现了有叶绿素的自养型原核生物蓝藻,它能进行光合作用,吸收简单的矿物质营养和 CO_2 ,放出 O_2 。这对地表自然环境的发展将产生重大影响。

由于 H_2O 的光解作用,特别是由于绿色植物的光合作用释放出氧,使 CH_4 、 CO 、 NH_3 等遭到氧化,增加了大气圈中 CO_2 和 N_2 的浓度,促使原始的火山气圈逐渐演化成 N_2 — CO_2 气圈,随着气圈中 CO_2 浓度的增加,也逐渐促使原始的氯化物水圈转化为氯化物—碳酸盐水圈,并相应地出现了碳酸盐沉积。随着氧的继续增加,约于 $19 \times 10^8 \sim 20 \times 10^8$ 年前的时期出现了条带状铁矿,并在地球上第一次出现了红层,这说明地表环境的化学组成和性质发生了明显的变化,从一个还原性环境转变为一个氧化性环境。同时在这一时期支配着地表环境发展过程的内能和外能的对比关系,也发生了显著变化。内能明显地衰减,而以太阳辐射为主的外能则取得了明显的主导地位。这将赋予地表自然环境日益明显的周期性变化节律和地带性分异规律。

此后,随着生物的进化,生物种类的增多和生物圈的扩大,太阳能对地表环境中物质迁移转化过程的作用也越来越显著。大约到 10×10^8 年前,由于好气生物的产生和光合自养生物的增殖,加速了大气中游离氧比重的增长,它一方面在平流层中逐渐形成臭氧层;另一方面又继续氧化大气中的含碳化合物,使 CO_2 的浓度增加。增加的 CO_2 又在气圈、水圈及其碳酸盐沉积物和绿色植物之间形成全环境的、具有自动调控性质的动态平衡,导致大气中氧

的浓度超过 CO_2 的浓度,而使 $\text{N}_2 - \text{CO}_2$ 气圈演化成 $\text{N}_2 - \text{O}_2 - \text{CO}_2$ 气圈,使低价铁、锰化合物转变为高价铁、锰化合物,大大降低了它们在地表自然环境中的迁移能力,使大陆性红层广泛发育。地表环境中的 H_2S 、 FeS 等硫化物也被氧化成硫酸盐,使氯化物—碳酸盐水圈逐渐演化成氯化物—碳酸盐—硫酸盐水圈,并在一定地区出现石膏沉积物。大约在 6×10^8 年前大气中的氧浓度约相当于现在氧浓度的 1%, 5×10^8 年前约相当于现在氧浓度的 3% ~ 10%,于是海生藻类及无脊椎动物大发展,原始的陆生植物——裸蕨开始出现。 $4 \times 10^8 \sim 2 \times 10^8$ 年前,蕨类植物大发展,随着种子蕨的出现,森林迅速向陆地扩散,繁茂异常。大气中的氧浓度迅速上升,趋近于现代浓度水平。动物界也相应地实现了从水到陆,从无脊椎到脊椎动物的两次大飞跃。距今 $2.25 \times 10^8 \sim 0.7 \times 10^8$ 年的中生代地表自然环境复杂多变,生物界也相应地发生新的变化和飞跃。最突出的是裸子植物代替了蕨类植物,爬行动物代替了两栖动物。随后进入了新生代,经过中生代阿尔卑斯构造运动和新生代第三纪的喜马拉雅构造运动,现代地表形态(海陆分布与山川形势)已基本形成,气候带的分异已很明显,被子植物空前繁茂,特别是禾本科和豆科植物的发展及无林草原的出现,不仅创造了肥沃的土壤,也为动物提供了丰富的饲料基地,哺乳类动物大发展,为人类的诞生创造了条件。

由此可见,这一阶段是生物与其环境辩证发展的新阶段。环境的发展为生物的发生和发展创造了条件,而生物的发生和发展产生了物质和能量迁移转化的生物过程,把易溶性营养物质由地质大循环引入以有机质的形成与分解为内容的生物小循环,减缓了流失,把有限的物质纳入无限循环利用的轨道,产生了生物圈。并在物质的地质大循环与生物小循环共同作用下,产生了与生物圈相适应的土壤圈,维持着生生不息的生物界,推动着地表环境继续向前发展,直到人类的出现。

三、人类与环境辩证发展的阶段

人类作为一个物种从其他动物中分化出来,已有千万年以上的历史。根据对猴猿与猿(包括人)DNA的研究和化石材料的研究,约在 2600×10^4 年前长臂猿从猿类中分化出来;约在 1800×10^4 年前,猩猩从猿类中分化出来;约在 1200×10^4 年前,人从大猩猩、黑猩猩中分离出来。现在发现最早的人科化石属于腊玛古猿。它们大约生活在距今 $700 \times 10^4 \sim 1400 \times 10^4$ 年前,从形态特征来看,它们已具有初步直立行走的能力,可能已会使用天然工具谋生,它们或其相似类型大概是从猿到人过渡阶段早期的代表。其次是南方古猿,它们大约生活在距今 $100 \times 10^4 \sim 500 \times 10^4$ 年以前,其中一些进步类型发展成能制造工具的早期猿人,即真人(人属)的出现,大约是在 300×10^4 年以前。

关于人类起源地的问题,根据早期人类化石和猿类化石的发现,现代高等猿类的地理分布,以及生物、气候条件等各种因素的分析判断,可以说,人类起源于非洲、亚洲南部和欧洲南部广大森林与草原交界地带,以后从这里逐渐向外扩散。

人类数量增长的一般趋势是以正反馈的形式加速进行的,人口倍增的时间越来越短。人类自身生产发展的三个阶段是与物质资料生产的采集与狩猎、种植与畜牧、现代化工业生产等三个发展阶段相呼应的。人类诞生以后,长期地过着采集与狩猎生活,与其相适应的是原始社会,还处于蒙昧阶段,完全被动地受自然调节。人类主要利用环境中的自然生物资源,环境对人类的发展有很大的约束性,而人类对环境的影响微乎其微。随着人口的增长和因无知而滥采滥捕,也会出现可用生物资源匮乏的环境问题,但是环境会因为人类的频繁迁移而得到恢复。

种植和畜牧业为主要生产方式的阶段,人类不仅由简单地利用生物资源,扩大到利用气候、水力和土地资源,而且由单纯地利用环境资源到利用和改造环境资源。这是一次伟大的变革。在这

次变革中逐渐把自然景观转变为人文景观,把原野转变为农田和牧场,把自然植被转变为人工植被,大大改变了动植物种群的组成、结构和空间分布状况;减少或消灭了一部分品种,而又繁殖和培育了另一些品种。农业的发展日益加剧地把自然生态系统转变为人工生态系统,大大提高了土地的人口承载力,复杂了人类与环境的关系。由于科学技术的高度发展,劳动生产率的迅速提高,在发达的现代化工业社会,人类利用自然、改造自然的能力空前巨大,对资源、环境掠夺式的开采利用导致了严重的环境和生态后果,如历史上著名的几次环境公害事件。“大自然的报复”迫使人类重新认识环境及其存在的价值,追求人类与环境的和谐相处及可持续发展。

随着社会经济的不断发展,人类的素质在不断提高,改造自然、利用自然的能力直线上升。人类素质的提高对环境的影响具有双重性。一方面,人类破坏环境的能力和程度空前巨大;另一方面,人类改良环境、提高环境质量的能力也空前巨大。当前人类的当务之急,在于减小对环境的破坏,根治种种环境问题,为人类素质的进一步提高创造一个良好的环境基础。

随着数量的增长和素质的提高,人类在空间上的扩张有了必要和可能。人类数量的增长必然要求扩大其生存空间,而人类素质的提高,又给实现生存空间的扩张创造了条件。与原始采集和狩猎业相适应的原始移民是一个极其缓慢的过程,经历了上百万年的时间才完成,人类由非洲和欧亚大陆南端扩散到了各大洲。

相应于种植和畜牧业的发展又出现了农业移民,早期的农业大都发生在森林草原地带的平原低地周围的山地和高地边缘,背依山地,面向广阔的平原低地,然后自此向森林地带、草原地带,以至荒漠地带水土资源丰富方便的平原低地、河谷地及三角洲地区发展。最初是受人口密度的压力向土地肥美、生物资源富饶的地区移民。例如,非洲、东南亚、中南美洲向热带的移民;我国由华北

向东北的移民等。后来随着人口的增长及城镇、道路和其他大型工程建设的进行,人口被迫向山区和荒漠高原等条件较差的地区发展,垦殖所谓“边缘地带”。但由此而常常引起水土流失、荒漠化、生态破坏等环境问题。

随着近代工业革命和资本主义社会的兴起,又出现了一次带有资本主义殖民性质的人口大迁移,亿万人口自工业发展较早的西欧移向美洲、非洲和大洋洲。待第二次世界大战以后,随着工业化、城镇化而引起的人口加速向城市集中,已成为当代人口迁移的新特征,并对环境产生更大的影响。

第二节 环境与环境问题

一、什么是环境

1. 环境的科学定义。所谓环境,在环境科学中,系指围绕着人的全部空间以及其中一切可以影响人的生活与发展的各种天然的与人工改造过的自然要素的总称。可见,环境是个很大的概念。如果按要素分,有自然环境与社会环境。其中,自然环境包括大气环境、水环境、土壤环境、地质环境、矿藏环境、生物环境、星球环境、宇宙环境等。社会环境包括聚居环境(如院落、村镇、城市)、生产环境(如厂矿、农场)、交通环境(如车站、港口)、文化环境(如学校、剧院、风景名胜、自然保护区)等。如果按功能分,有劳动环境、生活环境、生态环境、区域环境、流域环境、全球环境等。

2. 环境的法律定义。各国不同时期的法律对环境的表述方式有所不同,这反映出不同时期的人们对环境认识的发展以及立法的目的。1989年12月颁布施行的《中华人民共和国环境保护法》的第二条,对环境做了如下的界定:“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、自然保护风景名胜区、城市和乡村等。”可见,我国《环保法》规定的的是一个“大环境”的概念,既包括自然环境,也包括人工环境;既包括生活环境,也包括生态环境。

二、环境的作用

1. 提供资源。人们的衣、食、住、行和生产所需的各种原料,无一不取自自然环境。环境是人类从事生产的物质基础,也是各种生物生存的基本条件。环境整体及其各组成要素都是人类生存与发展的基础。以 1992 年为例,该年度全世界共开采煤炭 43 亿吨,原油 29 亿吨,利用土地资源生产谷物 19.5 亿吨,大豆 1.1 亿吨,棉花 0.18 亿吨。所有经济活动都是以这些初始产品为原料或动力而进行的。环境资源的多寡也决定着经济活动的规模。上百万年以来,环境一直给人们提供着大量的资源,随着人口增加和经济增长,一些不可再生资源(主要是矿产资源)已日渐稀缺。

2. 消纳废物。经济活动在提供人们所需的产品时,也会产生一些副产品。由于经济、技术条件和人们的认识所限,有些副产品不能被利用,而成为废弃物直接排入环境。环境通过各种各样的物理、化学、生物反应,容纳、稀释、转化这些废弃物,并由存在于大气、水体和土壤中的大量微生物将其中的一些有机物分解成为稳定的无机物,又重新进入不同元素的循环中,称之为环境的自净作用。如果环境不具备这种自净功能,整个自然界早就充斥了废弃物。环境消纳废物的能力又称为“环境容量”。但某些人工合成的有机物(如塑料薄膜、有毒化学品等)难于被微生物降解,就会成为公害。

3. 美学与精神享受。环境不仅能为经济活动提供物质资源,还能满足人们对舒适性的要求。清洁的空气和水既是工农业生产必需的要素,也是人们健康愉快生活的基本需求,全世界有许多优美的自然与人文景观,如中国的桂林山水、美国的黄石公园、埃及的金字塔等,每年吸引着成千上万的游客。优美舒适的环境使人