

保护环境 从我做起 从身边做起 从小事做起



学校环境教育丛书

XUEXIAO HUANJING JIAOYU CONGSHU

江勇金 编著

第十九册



远方出版社

学校环境教育丛书

第十九册

江勇金 编著



远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

学校环境教育. 第19册/江勇金主编. —呼和浩特: 远方出版社, 2003(2006. 8重印)

ISBN 7-80595-866-1

I. 学... II. 江... III. 环境教育—小学—课外读物
IV. G624.63

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第092081号

学校环境教育丛书

第十九册

-
- 编 著 者 江勇金
出 版 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路666号
邮 编 010010
经 销 新华书店
印 刷 北京市朝教印刷厂
版 次 2006年9月第2版
印 次 2006年9月第1次印刷
开 本 850×1168 1/32
印 张 67
字 数 1300千
印 数 3000
标准书号 ISBN 7-80595-866-1/G·268
总 定 价 195.00元(共20册)
-

远方出版图书, 版权所有, 侵权必究。
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换。

前 言

20世纪90年代,我国政府发布了《中国21世纪议程》,规划了中国走可持续发展道路的蓝图。进入21世纪后,人类加快了保护生态环境行动的步伐,把保护良好的生态环境作为我国社会发展的战略目标之一。

为贯彻落实党中央、国务院关于加强青少年思想道德建设以及在中小学开展环境教育的要求,2001年,教育部在《基础教育课程改革纲要》中,把培养学生具有环境意识作为新课程计划的一项重要目标。2003年2月,教育部下发了《中小学生环境教育专题教育大纲》,要求全国中小学在2003年春季开始的新学期中,开设环境教育课,将环境教育与现行的教育教学活动相结合,纳入学校教学计划。

我国在发展的道路上面临着人口、生态、环境、资源等诸方面的强大挑战。为了适应新世纪面临的机遇和挑战,我们必须从娃娃抓起,教育我们的下一代,使他们懂得保护环境、维护生态平衡的重要性,具有保护生态环境和节约资源的意识,提高走可持续发展道路的自觉性。我们的下一代要从小学习保护生态环境的知识,了解可持续发展思想;从小热爱自然,关注地球生态和环境的变化,懂得哪些行为是有利于人口、环境、资源协调发展的,养成符合可持续发展道路的生活方式。为此,我们编写了这套《学校环境教育丛书》。

本套丛书内容丰富、图文并茂,从生态、环境以及人口资源等多方面,引发学生欣赏和关爱大自然,关注家庭、社区、国家和全球的环境问题的兴趣;培养学生对环境友善的情感、态度和价值观,引导学生选择有益于环境的生活方式;揭示了当前人类面临的环境污染、生态恶化、人口爆炸、资源面临枯竭等问题。书中介绍了人类为解决这些问题所做的努力,指出了人类选择走可持续发展的道路后,一定会战胜困难,建设一个美好的地球家园。

本套丛书通过“寻宝”、“想一想”、“做一做”、“探索活动”等栏目,促使学生讨论日常生活中的生态环境等方面的问题,指导他们开展环境探索的实践活动,参加力所能及的关爱地球、保护环境的行动。通过这些参与、体验、思考、创新活动,不但可以使学生掌握一定的环境保护知识,还可以培养他们热爱祖国、热爱自然科学的美好情感和新时代的环境道德观,从而引导他们在活动中学习科学研究的基本方法,提高运用科学方法分析问题、解决问题的能力。我们同时期望,本套丛书还能够为正在开设的综合实践活动课程提供教学资源,成为广大师生的良师益友。

编者

目 录

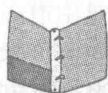
- 第一章 生态危机** /1
- 一、生态系统与生态平衡 /1
 - 二、生态恶化 /7
 - 三、让土地恢复植被 /12
 - 四、保护生物多样性 /22
- 第二章 人口与环境** /30
- 一、人口现状及变化趋势 /30
 - 二、人口爆炸 /36
 - 三、人口对环境的压力 /44
 - 四、计划生育是国策 /55
- 第三章 资源与环境** /61
- 一、资源 /61
 - 二、能源 /72
 - 三、资源的保护与永续利用 /77



第四章 走可持续发展道路	/82
一、可持续发展的由来	/82
二、如何实现可持续发展	/89
三、永远的家園——21 世纪议程	/95
四、研讨可持续发展道路	/112
五、假如我是市长	/115

第一章 生态危机

一、生态系统与生态平衡



背景

北大荒，就让它荒

在多数人的想象里，北大荒是荒凉与寒冷的代名词，是东北虎与“黑瞎子”的出没地。我们只是从20世纪50年代以后吹响的开发北大荒的号角声中，才触摸到了这块“热土”跳动的脉搏。到了21世纪，黑龙江省做出决定，北大荒不再开荒。我们不禁蓦然惊醒，人类究竟该如何面对自然荒野？

早已形成的思维定势，叫我们见了鸟儿就想开弓，碰到走兽就想捕获，遇见一片好林子最好砍下来……当然，没有先人的开天辟地，我们至今仍然活在万古洪荒。可人类文明总有不同的发展阶段，垦荒的大业又怎能永无休止地持续下去。



白山黑水的东北，是一块肥沃的土地。从乌油油的黑土地，到千万顷的落叶松；从强筋壮骨的野山参，到装点大地的异兽珍禽。几十年来，我们已经向这里索取了多少？人们一般都不愿逆向思索，这东北的富饶是天上掉下来的吗？当我们把沼泽排干了种地，把丰茂的林草化为青烟的时候，不知不觉间，我们这些刚从荒蛮部落里走出的文明人，将又一次跨入荒蛮的门槛……

在黑龙江垦区，仅三江平原的54个农场就有湿地55万公顷，现在，要对北大荒的重要生态功能区实行保护，严禁在区内开荒，已开的要迅速退还——还林，还草，还湿地。北大荒，就让它荒，就应该荒。



学习与思考

1. 生态系统

(1) 什么是生态系统

生活在一定自然区域内，相互有直接或间接关系的各种动物、植物和微生物的总体，称为生物群落。生物群落与起赖以生存的有机环境和无机环境之间不断地进行物质交换和能量流动，并处于相互作用和相互影响的动态平衡之中，这样构成的动态平衡系统就是生态系统。

自然界的生态系统是大小不一，多种多样的。小如一滴湖水、培养着细菌的器皿、小河沟、小水池、花丛、草地，大至湖泊、海洋、森林、草原以至包括地球上一切生态系统的生物圈。

随着社会的发展，生态系统的概念也在不断地发展。目前，社会生态系统的概念正在逐步形成。在社会生态系统中，其非生物环境除了通常的物理环境、化学环境、气候因素外，还包括社会意识形态以及政治、经济、社会条件等。



(2) 生态系统的组成

任何一个生态系统的营养结构都是由非生物环境、生产者、消费者和分解者四个基本部分组成。

非生物环境包括参加物质循环的无机元素与化合物、有机物质、太阳光、气象因素及物理因素等，组成了生物赖以生存的大气、江河、湖海和土壤等环境。

生产者主要指绿色植物，此外还包括水生的藻类、光合细菌与化学合成细菌，是能简单的无机物制造复杂的有机物的自养生物。

消费者主要指直接或间接依赖并消耗生产者所制造的能量与有机物的各种动物，其中包括直接以植物为食的草食动物，如蝗虫、兔、牛、羊等，称为初级消费者；以草食动物为食的肉食动物为次级消费者；以及以肉食动物为食的大型肉食动物为三级消费者，依次类推。

分解者又称还原者，指细菌、真菌、放线菌等微生物。分解的还原作用与光合作用截然相反，它将动植物复杂的有机体分解成无机物，使生产者能够重复利用。正是因为生态系统中有了分解者，物质才得以循环，动植物的尸体才不会堆积成灾，生态系统才能正常运转。

(3) 食物链与食物网

可见在生态系统中，通过食物的关系，能量由植物→草食动物→肉食动物，有次序地一级级流动，每一个环节就是一个营养级。最后，由分解者把动植物尸体分解为简单的化合物，在分解的过程中，把能量释放到环境中。

在生态系统中，食物链并不限于简单的直线形式，许多动物在食物链上不只占有一个位置，有的既吃植物，也吃动物，而它们又被不同的消费者所使用。因此，食物链不是孤立存在的，它们相互交织、相互连结，构成十分复杂的食物网。例如DDT是一种

杀虫剂，原在温带和热带国家施用，但通过飞鸟和大气、洋流的运动，就可以从一个大洲传递到另一个大洲。现在，科学家在南极洲的企鹅和北极的北极熊体内都发现有DDT的残留。

(4) 能量流动与物质循环

在生态系统中，生产者绿色植物通过叶绿体的光合作用将太阳能转变为化学能，并将简单的无机物二氧化碳和水转化成碳水化合物，供动物和其它生物消费。

生态系统的能量流动是指通过食物营养关系从一个营养级转移到下一个营养级。例如，绿色植物通过光合作用将太阳能转化为化学能，然后由草食动物取食消化，构成二级生产者，再由肉食动物猎取草食动物构成三级生产者，等等。这种由于能量的连续依赖关系而将多种生物联系起来的现象，就是食物链，而食物链中的环节称为营养级。

生态系统中的物质是怎样循环的呢？

生态系统的物质循环包括生物循环和生物化学循环。其中生物循环是闭合的循环，在系统内的非生物环境、生产者、消费者和分解者之间进行。生物地球化学循环是在全球生物圈范围内进行的物质循环，生物循环是在生物地球化学循环的基础上进行的。物质循环中，水循环、碳循环、氮循环等是生态系统中最为重要的循环。

2. 生态平衡

生态系统中的能量流和物质循环在通常情况下（没有受到外力的剧烈干扰）总是平稳地进行着，与此同时生态系统的结构也保持相对的稳定状态，这叫做生态平衡。生态平衡的最明显表现就是系统中的物种数量和种群规模相对平稳。

当然，生态平衡是一种动态平衡，即它的各项指标，如生产量、生物的种类和数量，都不是固定在某一水平，而是在某个范围内来回变化。这同时也表明生态系统具有自我调节和维持平衡状态



的能力。当生态系统的某个要素出现功能异常时，其产生的影响就会被系统做出的调节所抵消。

一个生态系统的调节能力是有限度的。外力的影响超出这个限度，生态平衡就会遭到破坏，生态系统就会在短时间内发生结构上的变化，比如一些物种的种群规模发生剧烈变化，另一些物种则可能消失，也可能产生新的物种。但变化总的结果往往是不利的，它削弱了生态系统的调节能力。这种超限度的影响对生态系统造成的破坏是长远性的，生态系统重新回到和原来相当的状态往往需要很长的时间，甚至造成不可逆转的改变，这就是生态平衡的破坏。作为生物圈一分子的人类，对生态环境的影响力目前已经超过自然力量，而且主要是负面影响，成为破坏生态平衡的主要因素。

人类对生物圈的破坏性影响主要表现在三个方面：一是大规模地把自然生态系统转变为人工生态系统，严重干扰和损害了生物圈的正常运转，农业开发和城市化是这种影响的典型代表；二是大量取用生物圈中的各种资源，包括生物的和非生物的，严重破坏了生态平衡，森林砍伐、水资源过度利用是其典型例子；三是向生物圈中超量输入人类活动所产生的产品和废物，严重污染和毒害了生物圈的物理环境和生物组分，包括人类自己，化肥、杀虫剂、除草剂、工业三废和城市三废是其代表。



你知道吗？

城市生态系统

在城市中，城市环境是经过人类充分改造过的人工环境，是一



个复杂的环境系统。城市环境系统和城市居民在城市这个特定空间组成城市生态系统。这类生态系统比自然生态系统复杂得多，属于人类生态系统（社会生态系统）的范畴。

在城市这个复杂的生态系统中，城市居民是消费者，处于营养级倒金字塔的顶端，人类的生命活动是生态系统中能量流动、物质循环、信息流的一部分；同时，人类又是经济生态系统中的生产者，参与生产经营、创造物质财富，参与这些物质财富的交换、分配与消费。

人类为了自身的发展，也进行自身的再生产。城市生态系统处于顶层的消费者是人，作为生产者的绿色植物远少于顶层的消费者，所以城市生态系统要由城市环境外输入大量的物质与能量，除一部分输出外，其余在城市内消费，并将废物排入环境。

城市集中了大量人口，人类的经济、社会活动集中，使大量的物质进入生态循环，能量消耗激增、交通量和信息流也大为增加，并建设了大量的道路、桥梁等建筑物，从而改变了自然状态的地形。另外人工地面改变了自然的土壤结构和性能，减少了绿地，增加了不透水的人工地面，影响了水循环。

可见，城市生态系统应是一个开放的系统。城市生态系统要维持相对动态的平衡，就要不断地从系统外输入物质、能量和信息。现代城市必须与系统外进行广泛的联系才能生存。现代城市以周围广大农村为腹地，输入大量的物质与能量，如农副产品、矿物产品、化工燃料和劳动力等，同时城市也向周围农村扩散与辐射，输出人才、货币、信息、工业产品和工业“三废”。此外，自然界的光、热、水、大气和各种动植物资源的运动和转化也在城乡之间不停地运动与交换。

群落演替

在自然界火山喷发后，会使一些植物死亡，会直接危及到草食



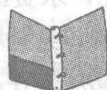
动物的生存，进而会使肉食动物的数量也会减少，这个生态平衡就打破了。但是，过一段时间后，那些适宜在火山灰中生长的植物会慢慢取代原有植物种类，接着草食动物会慢慢多起来，进而肉食动物的数量也会增加，于是，新的动态平衡建立了，取代了原有的平衡。



专题研讨

1. 试举例说明存在我们身边的生态系统及其组成部分。
2. 分别以自然界生态系统为例，说明生态系统内部物质和能量是怎样流动的？
3. 走出校园，寻找一个人工生态系统，分析这个系统的稳定性。
4. 为什么北大荒应该“荒”？
5. 在你的心中，北大荒恢复“荒凉”后，是什么样子？试分析你所设想的未来北大荒的生态结构。

二、生态恶化



背景

“人类能通过劳动、社会性生产活动、使用日新月异的科学技术手段，有目的、有计划地改造自然环境，使其更适合人类的生存和发展。人类改造自然界的能力、水平、规模和步伐，随着物质文



明、科学技术的每一步而提高。尤其在科学技术突飞猛进的今天，人类正在以史无前例的速度、空前的深度和广度对大自然进行改造。”——这是一句我们耳熟能详的话语。然而，实践带来的后果，证明这一观念是错误的。

人的生存是大自然“自在”的不可分离的一个组成部分，当人的“自为”已改造了自在以后，那怕仅仅是改造了一部分，人的自在也将受到大自然自在的约束。大自然包括着人而成为一个整体，这个整体以其固有的自在的规律维系着整体的平衡，而人一旦以自己的行为力图使自身的自在改变（享受更多的更高级的物质水平），那么，自然界的整体平衡将由于失去被人类掠夺的部分而破坏，进而危及人类自身。把人类与自然双方割裂与对立起来，并且自封人类是自然界的主宰而可以向自然界“索取、索取、再索取”。这种延续三百余年的人类无限索取的结果，导致生态恶化，把人类送到了坟墓的边缘。



学习与思考

1. 什么是生态恶化

一般指由于人类的活动，导致生态系统结构和功能的严重破坏，从而威胁人类的生存和发展的现象。

很长时间以来，全球范围的生态环境一直在恶化，水资源短缺，土地荒漠化扩展，气候变暖，有害气体排放量急增，臭氧层被破坏，生物多样性减少，等等，都不仅危及到人类的物质生存，而且加剧了全球和地区范围的经济、社会、政治、文化的危机。

2. 我国的生态危机

在中国这样一个人均物质资源相对缺乏的国家，随着与全球化



的经济体系“接轨”的步伐的加快，资源与开发的矛盾、生态环境与经济成长的矛盾迅速激烈化和外显化。20世纪末21世纪初，黄河断流，长江泛洪，淮河变黑，西北等地的快速荒漠化，华东、华南等地的大气污染和水污染等等，危害着很多人最基本的生存条件。从整体上说，淡水缺乏，水质与大气污染，土质退化，耕地减少，水土流失，酸雨增多的现象还没有得到有效控制和治理。

我国的生态恶化主要有以下几方面：

(1) 森林资源贫乏

我国现有森林面积1.34亿公顷，总蓄积量101亿立方米，居世界第五位。但森林覆盖率仅为13.92%，远低于世界平均水平27%，居世界第104位；人均森林面积0.11公顷，人均森林蓄积量8.6立方米，分别为世界平均水平11.7%和12.6%，属于世界上森林资源贫乏的国家之一。同时，森林资源还存在这样几个问题：一是森林资源质量不高，中幼龄林比重大；二是森林资源分布不均，主要分布于东北、西南、东南地区，而西北、华北地区森林资源稀少；三是森林资源破坏严重，乱砍滥伐现象比较普遍，天然森林资源面临严重威胁；四是森林灾害较为频繁。

(2) 草地退化和土地荒漠化

我国现有草地面积3.9亿公顷，仅次于澳大利亚，居世界第二位。但人均占有草地仅为0.33公顷，约为世界平均水平的一半。我国草地退化严重，90%的草地已经或正在退化，其中中度退化程度以上（包括沙化、碱化）的草地达1.3亿公顷，并且每年以200万公顷的速率递增。北方和西部牧区退化草地已达7 000多万公顷，约占牧区草地总面积的30%。造成草地退化的原因主要有：一是长期超载放牧，过度使用；二是气候干旱，使草地逐步沙化；三是人为采樵、滥挖药材、开矿和滥猎，破坏草地植被，致使草地退化。

我国是世界上荒漠分布最多的国家，总面积约128万平方公



里，占国土面积13.3%；形成南北宽600公里，东西长4 000公里的荒漠带。其中沙漠面积71万平方公里，占国土面积的7.4%；戈壁面积57万平方公里，占国土面积的5.9%。位于南疆塔里木盆地的塔克拉玛干沙漠面积33.76万平方公里，是我国最大的沙漠，也是世界上第二大流动沙漠。我国沙漠每年正以2 100平方公里的速度扩展，相当于每年减少两个香港的土地。

我国现有耕地20.16亿亩（约1.34亿公顷），人均耕地仅为1.68亩（0.11公顷），不及世界平均水平的一半。由于大水漫灌，造成土壤次生盐渍化现象突出。化肥、农药的大量施用，造成土壤酸化，地下水污染。此外，近年来随着经济的快速发展，大量占用耕地的现象相当普遍。

(3) 生物多样性锐减

野生动植物丰富区面积不断减少，栖息地环境恶化，乱捕、滥猎、乱挖和滥采现象屡禁不止，野生动植物数量和种类骤减，生物多样性受到严重破坏。有害外来物种入境增加，生物安全面临威胁。

据估计，世界上有10%~15%的植物处于濒危状态，但在我国，濒危植物种比例估计高达15%~20%，濒危物种达4 000~5 000种。此外，还有相当可观的植物种已经灭绝，初步统计，列入濒危植物名录中的植物已有5%左右在近数十年内濒临灭绝。

(4) 水生态系统失衡

主要表现在旱涝灾害频发，河流断流现象加剧，不少湖泊萎缩，天然绿洲消失，现有水库蓄水量减少，湿地破坏严重。一些地区由于严重超采地下水，造成地下水位下降，形成大面积漏斗区。