

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

第二十册

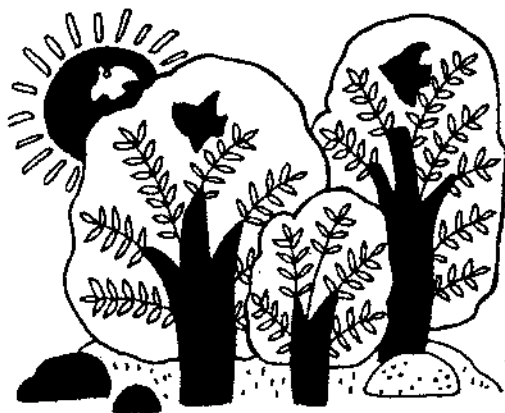


远方出版社

学校环境教育丛书

第二十册

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 20 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 092080 号

学校环境教育丛书

第二十册

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 关注全球环境问题	/1
一、关注全球环境问题(一)——气候	/1
二、关注全球环境问题(二)——臭氧层损耗	/9
三、关注全球环境问题(三)——酸雨	/19
第二章 旅游与环境	/34
一、受伤的“王国”	/34
二、旅游与环境	/45
第三章 战争与环境	/56
一、黑色海湾的由来	/56
二、高科技战争给环境带来什么	/68
三、关于核能的辨析	/79
第四章 环保产业	/91
一、环保产业	/91
二、环境宣传	/98



第一章 关注全球环境问题

一、关注全球环境问题(一) 气候



背景

南极两大陆缘冰在全球变暖的淫威下正在加速解体。1998 年总共有 3 000 平方千米的冰层从南极“拉森 B”和威尔金斯陆缘冰中脱离。两大陆缘冰在过去一年中所丧失的“领地”相当于此前 10~15 年的总和。这种融化崩解的速度之快是人们所始料不及的,目前两大冰川正呈现出全线崩溃之势。喜马拉雅冰川在全球变暖的影响下也在加速消融,其消融的速度比世界上任何冰川消融的速度都要快。如果按这种速度继续下去,到 2035 年喜马拉雅冰川将可能不复存在。

安第斯山脉在秘鲁境内的一段,近 27 年来已经丧失了 110 多万立方米的积雪。这对人类来说,绝不是好消息。蒂可里奥冰川海拔 4 818 米,是秘鲁南部里米克分水岭的最高点。据官方统计,



蒂克里奥冰川每年后退 10 米,目前冰川已经融化殆尽,只有很少一部分地区仍为冰川覆盖。冰川融化后,留下了丑陋的山峰和陡峭的悬崖。这一切意味着什么呢?

1996 年 2 月联合国气候变化委员会发表的报告中讲到,根据各主要城市的气象记录,1995 年是 20 世纪以来全球最热的一年。这项报告认为,在半个世纪内全球平均气温上升 0.6°C ,历史上气温最高的 4 年均在近 10 年内。全球变暖的后果使气候反常。

进入 20 世纪 70 年代以来,世界上出现了一系列气候反常现象。1972 年西非撒哈拉地区连续 4 年干旱;秘鲁沿海渔场欠收;中美洲、前苏联、印度和中国,相继发生了旱灾;而菲律宾、澳大利亚、肯尼亚部分地区却大雨成灾。1980 年夏季广阔的亚洲大陆洪水泛滥,欧洲的大部分地区空前多雨,非洲西部的干旱使一些国家和地区的经济濒于崩溃。在美洲,高温热浪袭击了美国、牙买加、海地、古巴等国。美国南部高温持续了 1 个月之久,夺去了上万人的性命。而在南美洲,近 90 年来最大的热带飓风,横扫了加勒比海,给加勒比海地区的几个国家造成了严重的损失。尤其是 1988 年的异常气候,热浪从地球的各个角落袭来;我国原本就有大火炉之称的南京、武汉、重庆、南昌接连不断地传来信号:南京 83 人死于高温,武汉数百人在“发烧”,重庆温度达 41.1°C ,南昌死亡 600 人。一向太平的地区也同时大爆“冷门”。如江西的景德镇、河南的驻马店、湖北的襄阳等。气温均超 40°C 。苏、皖、浙、鄂、闽、川、湘,这些中国最著名的“鱼米之乡”,也被罕见的高温酷热桎梏着。吉林市的严寒季节,出现了天气奇暖的反常现象,以致于年轻人穿上了春装。而往年此时正是天寒地冻,一片银白的寒冷世界。

世界其他地区也一反常态,千百年来深受地中海“款待”的开罗,1988 年也被 40°C 高温困扰得烦躁不安。“世界粮仓”美国正面临着半个世纪以来的严重干旱,人们为粮食的减产而忧虑不安。



1996年2月,号称“万物之都”的纽约,遭受了近50年来最严重的大风雪,几乎陷入瘫痪状态。日本下了空前的大雪,阿根廷遇到创记录的高温,而苏格兰的气温之低创下了历史记录,南非的暴雨使147人在洪水中丧生。地球的反常天气也给某些人带来了乐趣,1996年2月中旬的异常低温,使汉堡的阿尔斯特湖成了天然大冰场,约有50万人蜂拥而至,在冰上滑行或拉雪橇。而同样在德国却因没雪而不得不取消即将在这里举行的世界杯滑雪赛。在墨西哥中部,许多人因几十年来下的第一场真雪而欢欣鼓舞!伴随着的是2000万只定期迁徙的大蝴蝶,冻死在墨西哥30厘米厚的大雪中。

世界上海拔最高的青藏高原是全球环境变化的敏感区。1998年我国科学家对青藏高原东北部和北部的湖泊进行了考察。结果在野外考察中首次发现,随着全球气候的变暖,青藏高原湖泊存在着现代环境突变的现象。从整体上看,青藏高原上所有的湖泊都在退缩,而且这种态势有从高原南部到北部逐渐增大的趋势。高原北部可可西里地区的湖泊苟仁错,1990年时面积还有23.5平方千米,水深1.3米以上,现在已经全部干涸,表面形成一层薄薄的含有结晶盐的饱和卤水。高原北部的另一个湖泊——兴错,60年代时的面积有3.3平方千米,现在已是面积只有2平方千米的沼泽。青藏高原人烟稀少,人类活动对湖泊的影响有限,而湖泊的退缩再次证实了全球气候增暖的趋势。

全球气温升高,世界气候的异常变化,引起了科学家们的关注。究竟是太阳黑子的影响,还是潮汐变异……专家们众说纷纭。但比较一致的意见认为,人类活动对气候的影响是不可忽视的因素,人类活动对气候的影响是多方面的,但是大气中二氧化碳含量的增高,实在令人担忧,而且有可能使气候产生不利于人类的不可逆转的变化。



你知道吗?

人们常将地球形象地比喻为“温室”，因为地球的四周环绕着一圈大气，仿佛温室的大棚一样。倘若没有地球的大气圈所提供的温室保护层，我们的星球会比现在冷 $27\sim 56^{\circ}\text{C}$ ，那么撒哈拉沙漠会降下白雪，亚马逊河上会结成冰。在地球这个温室中，70%是海洋，5%是冰川，只有 25%是陆地。它的温室效应远比玻璃房中只有土壤和植物的环境要复杂得多。那么，什么是温室效应呢？所谓温室效应是指由于进入大气中的二氧化碳浓度增加而引起的全球气候变化和气温普遍升高的现象。大气中能产生温室效应的气体已经发现近 30 种，在温室效应的原因分析中，二氧化碳大约起 66% 的作用；其次是甲烷和氟氯碳各起 16% 和 12% 的作用。由此可见，二氧化碳是引起温室效应的最主要气体。这种气体无处不在，一切燃烧和呼吸过程都需要或产生二氧化碳。

在不到几百万年的时间里，人类活动要对大气中氧或氮的含量产生重大影响是难以置信的，因为这些气体已经存在数十亿年了。但是，由于温室气体在地球大气中的比例非常小，因此我们是能够改变的。在人类活动能力的范围内，这些微量气体将发生飞快的惊人的变化。在 1800 年以前的 1 万年里，大气中的二氧化碳浓度几乎是保持不变的，地球的年平均温度一直在 15°C 左右。然而在人类活动频繁的近 200 年里，特别是 1840 年工业革命以后，人类的经济、科技飞速发展，必然要大量消耗煤、石油等石化燃料。而这些石化燃料在燃烧的过程中，将释放出大量的二氧化碳，使近万年保持不变的二氧化碳浓度急剧上升，同时也以前所未有的速度产生着新的温室气体。自 1800 年以来，人类仅燃烧一项，向大气排放的二氧化碳就超过 1 800 亿吨，二氧化硫、氮氧化物等有害



气体也在急剧增加,其中有40%~50%的二氧化碳滞留于大气中,其余一半被海洋吸收。目前世界各国汽车、飞机、轮船的飞速发展,工厂、城乡居民生活燃料的燃烧,森林大火等,每年释放到大气中的二氧化碳为100多亿吨,并以每年百分之二的速度在增长。

森林的大量砍伐、草原的过度放牧引起严重的水土流失,工业、交通运输业消耗石化燃料的剧增,使环境污染程度不断加剧。海洋污染特别是石油污染,也阻止了海水的正常蒸发,这一切作用的结果,都改变了地球通过数百万年建立的舒适脆弱的平衡过程。据科学家们预测,如果人类对石化燃料使用按目前速度增长,在今后50年内大气中二氧化碳浓度将增加1倍。

如此惊人的数字告诉人们,二氧化碳含量增加会导致“地球的温室效应”,因为大气中二氧化碳的作用就像在玻璃温室中的作用一样,它能透过太阳光,但不能透过反射的红外辐射。当大气中二氧化碳含量增加时,改变了原有的大气热平衡,导致地球表面温度升高。根据气候模式计算,如果二氧化碳浓度增加1倍,全球平均气温将升高2~4℃,高纬地区增加4~10℃。这样,地球上的冰川和南北极冰层将融化,全球海面将上升几十米。自1920年以来,两极冰雪融化和海平面都呈现增长的趋势。全球平均海平面现在已比过去升高30米,据有关预测,到21世纪中叶,全球气温将升高1.5~4.5℃,海平面继续上升25~100厘米,海水上涨带来的灾难性后果,地球上低洼的沿海城市将葬入海底,地球上的许多平地,如北京、上海、伦敦、纽约等城市全部将成为泽国之乡。另外,气候变暖将导致沙漠向中纬度迁移,干旱地区进一步扩大,适宜发展农业的区域将会大幅度减少,世界上可能会有更多的缺粮地区。中国的西北、东北、华北等地区,如温度升高2~4℃时,将加大土地蒸发的速度,损失大量耕地,导致粮食危机。

早在20世纪80年代初,人们已清楚地认识到,由于人类的活



动,大气中除了二氧化碳以外的其他温室气体也在不断增加,甲烷气体因其特殊的大气特性,可能是非二氧化碳温室气体中最重要的温室效应贡献者。大气中的甲烷气体正以每年 15% 的速率增加。甲烷一方面来自于反刍动物,一头牛每天排泄 200~400 升甲烷,全世界有 12 亿头牛、羊、猪,每年因肠胃胀气而产生的甲烷气达 5 亿吨。甲烷的另一来源是植物,特别是水稻所产生的甲烷数量远远超过动物。世界上的稻田被认为是最大的甲烷人工制造源。科学家们估计,按目前甲烷产生的速度,几十年以后甲烷在温室效应中将起主要作用,占 50%。

由此可见,地球表面温度升高的事实,是当今人类所面临的最严峻的一个环境挑战,其后果足以威胁到人类能否在地球上继续居住下去。同时,气候变暖也将改变全球的风向、降水和海洋循环方式。所有这些都会对农、林、牧、渔业产生不利影响,人类将蒙受极大灾难。为了抑制全球变暖带来的深重灾难,人类必须积极地寻找办法来加以防止。首先是减少石化燃料的使用,开发无污染、无公害的新能源,用风能、太阳能、氢能和其他可再生能源取代目前的煤炭、石油和天然气等燃料,以减少温室气体的排放量。其次,植树造林,靠大自然的净化和调节能力降低二氧化碳的含量等。总之,气候变化是人类引起的,这些变化也应当由人类的活动来制止,我们要依靠科学的力量,采用先进的技术手段来延缓气候变暖的时间。

形势如此严峻,专家们惊呼:如果不扼制温室效应等对全球环境的冲击,其最终结果则将不亚于爆发了一场全球性的热核战争。



专题研讨

由于工业发展无可避免地会制造出二氧化碳,使温室效应日



益严重,因此一直以来科学家们绞尽脑汁设法将二氧化碳“锁住”,将大气中的二氧化碳全部吸纳起来,不让二氧化碳跑出来危害地球,减轻温室效应。

为此,科学家们想出各种各样的点子,比如将这些所谓的温室气体存放在某种矿物内和废弃的油田里,而且可以把这些二氧化碳注入贫瘠的土壤中来培育植物,也可以把二氧化碳注入海洋里的地层之中。

到目前为止,制造大量二氧化碳的工厂还不需要自行解决制造出来的废气,但总有一天,环保部门会提出这样的要求。美国的能源部底下有 15 个实验室,其中一个名为国家能源科技实验室,就正在进行回收二氧化碳的研究。研究人员的研究有个很重要的方针,就是处理二氧化碳的成本必须十分低廉,方便以后推广到发展中国家,毕竟,温室效应是全球性的问题。

研究人员试图制造出极细微的膜,捕获住二氧化碳,不过其他气体却可以通过这层膜,而这可能促使工厂研发滤网。研究人员也正在研究一种可以将二氧化碳转化为氢氧化物等含水的气体。科学家目前也正在考虑将二氧化碳存放在海底的可能性,不过由于海洋是个环保高度敏感区,因此研究人员还需再进一步了解海洋的生态及结构。

不过,老旧的露天矿场、荒废的农地和其他贫瘠的土地看来是不错的场所,它们也可以因二氧化碳而起死回生。负责这部分研究的菲利表示植物在白天是吸二氧化碳吐氧气,然后翠绿而且成长。菲利十分看好这个计划终能成功。美国国内共有 7150 万英亩几近荒废的农地,以及 160 万英亩的废弃露天矿场,菲利的研究团队将利用煤氧化产品来使这些土壤重现生机。菲利表示,大部分的有机物质都已经消耗殆尽,因此二氧化碳能够代替这些有机物质,让植物生长。菲利说:“就算你不相信全球气候已经因二氧



化碳而有所改变,不过把这些不具任何生产力且没有价值的土地变成可生产的生态系统,这是个双赢的局面。”

至于其他科学家也尝试利用橄榄石或蛇纹石等矿物来吸纳二氧化碳,当这些矿物接触到二氧化碳时,30 分钟后就会变色,不过这项技术目前还停留在实验室的实验阶段。

另外一个可行的办法是将这些二氧化碳存放在废弃的油田中,科学家认为既然油田可以储存原油,也应该可以存放二氧化碳。研究人员即将与新墨西哥州的石油公司合作,在罗斯威尔附近废弃的油田中注入 1 万吨的二氧化碳。如果实验成功,美国未来 18 年内所制造出来的二氧化碳都将可以储放在全国废弃的油田之中。



学习与思考

①为什么会产生温室效应?为什么温室效应在加强?

②温室效应的加强及由此引起的气候变化对人类生存环境有什么影响?

③为了减缓温室效应,控制全球气候变化应采取哪些对策?

④同学们以“规范行为,为减轻温室效应做贡献”为中心,写论文,并出一期墙报或专刊,扩大本次活动的影响。



小资料

对人类生活的潜在影响

1. 经济的影响

全球有超过一半人口居住在沿海 100 公里的范围以内,其中大部分住在海港附近的城市区域。所以,海平面的显著上升对沿岸低洼地区及海岛会造成严重的经济损失,例如:加速沿岸沙滩被海水的冲蚀、地下水被上升的海水推向更远的内陆地方。

2. 农业的影响

实验证明在二氧化碳高浓度的环境下,植物会生长得更快速和高大。但是,“全球变暖”的结果可能会影响大气环流,继而改变全球的雨量分布与及各大洲表面土壤的含水量。由于未能清楚了解“全球变暖”对各地区性气候的影响,以致对植物生态所产生的转变亦未能确定。

3. 海洋生态的影响

沿岸沼泽地区消失肯定会令鱼类,尤其是贝壳类的数量减少。河口水质变咸会减少淡水鱼的品种数目,相反该地区海洋鱼类的品种也可能相对增多。至于整体海洋生态所受的影响仍未能清楚知道。

4 水循环的影响

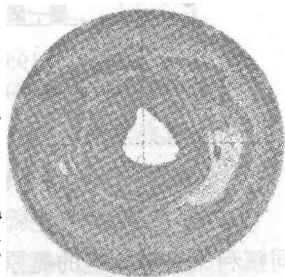
.....

二、关注全球环境问题(二) 臭氧层损耗



背景

20 世纪 70 年代初,一些科学家开始认识到了臭氧层破坏的化学机制,提出了研究报告。80 年代中,观测数据证实了氟利昂等消耗臭氧物质同南北极臭氧层破坏的关系,促成国际社会积极行动,制定了保护臭氧层的公约和议定书,进行了成功的



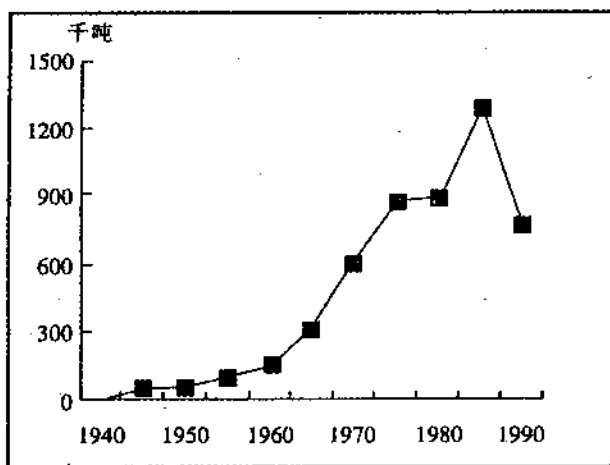
臭氧层空洞卫星照片



国际环境保护合作,使人类有望在下一世纪中叶逐步使遭受破坏的臭氧层得到恢复。

臭氧层破坏及其成因

大气中的臭氧含量仅一亿分之一,但在离地面 20~30 公里的平流层中,存在着臭氧层,其中臭氧的含量占这一高度空气总量的十万分之一。臭氧层的臭氧含量虽然极其微少,却具有非常强烈的吸收紫外线的功能,可以吸收太阳光紫外线中对生物有害的部分(UV-B)。由于臭氧层有效地挡住了来自太阳紫外线的侵袭,才使得人类和地球上各种生命能够存在、繁衍和发展。



(Source: OzonAction Special Supplement 1995)

图 2-1 世界消耗臭氧物质产量(1940—1993 年)

1985 年,英国科学家观测到南极上空出现臭氧层空洞,并证实其同氟利昂分解产生的氯原子有直接关系。这一消息震惊了全世界。到 1994 年,南极上空的臭氧层破坏面积已达 2400 万平方公里;北半球上,



坏

空的臭氧层比以往任何时候都薄,欧洲和北美上空的臭氧层平均减少了10%~15%,西伯利亚上空甚至减少了35%。科学家警告说,地球上臭氧层被破坏的程度远比一般人想象的要严重得多。

的
的
部

氟利昂等消耗臭氧物质是臭氧层破坏的元凶,氟利昂是上个世纪20年代合成的,其化学性质稳定,不具有可燃性和毒性,被当作制冷剂、发泡剂和清洗剂,广泛用于家用电器、泡沫塑料、日用化学品、汽车、消防器材等领域。20世纪80年代后期,氟利昂的生产达到了高峰,产量达到了144万吨。在对氟利昂实行控制之前,全世界向大气中排放的氟利昂已达到了2000万吨。由于它们在大气中的平均寿命达数百年,所以排放的大部分仍留在大气层中,其中大部分仍然停留在对流层,一小部分升入平流层。在对流层相当稳定的氟利昂,在上升进入平流层后,在一定的气象条件下,会在强烈紫外线的作用下被分解,分解释放出的氯原子同臭氧会发生连锁反应,不断破坏臭氧分子。科学家估计一个氯原子可以破坏数万个臭氧分子。



你知道吗?

臭氧层破坏的危害

臭氧层破坏的后果是很严重的。如果平流层的臭氧总量减少1%,预计到达地面的有害紫外线将增加2%。有害紫外线的增加,会产生以下一些危害:

1. 使皮肤癌和白内障患者增加,损坏人的免疫力,使传染病的发病率增加。据估计,臭氧减少1%,皮肤癌的发病率将提高2%~4%,白内障的患者将增加0.3%~0.6%。有一些初步证据表明,人体暴露于紫外线辐射强度增加的环境中,会使各种肤色的人