

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

第十八册



远方出版社

学校环境教育丛书

第十八册

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18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 092082 号

学校环境教育丛书

第十八册

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 地球——人类生存的摇篮 /1
- 一、人类居住的地方 /1
 - 二、地球的外衣 /5
 - 三、空气——生命的要素 /10
 - 四、水——生命的源泉 /13
 - 五、土地——人类的母亲 /17
- 第二章 人口激增的压力 /25
- 一、60 亿 /25
 - 二、增长的极限 /28
 - 三、人口激增的影响 /33
 - 四、控制人口数量,提高人口素质 /37
- 第三章 城市环境保护 /48
- 一、城市化 /48
 - 二、城市问题 /53



三、创建美好的城市	/58
第四章 合理开发利用能源	/70
一、能源	/70
二、各种各样的能源	/74
三、工业化带来的环境问题	/79
四、能源与可持续发展	/84
附录一：人类环境宣言	/92
附录二：中华人民共和国环境保护法	/98

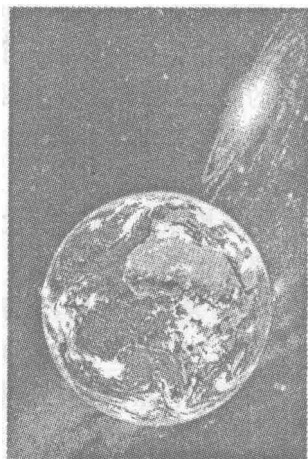
第一章 地球——人类生存的摇篮

一、人类居住的地方



背景

世界上的一切事物都是发展变化的，地球也是这样。地球科学告诉我们，地球和太阳系都是在漫长的天体运动中逐渐形成的。地球年龄已经有46亿岁了。地球的儿童时代，远没有现在这样美好。当时地球很热，后来才逐渐冷却下来。在地球内部，重的元素下沉了，轻的元素浮在上面，更轻的气体则飘在空中，那就是空气，因为有地球重力的吸引，空气才没有跑掉。



浩瀚宇宙中的地球
——人类唯一的家园



那时的空气成分也和现在不一样，主要是二氧化碳、一氧化碳、甲烷和氨气，后来才出现氧气、氮气和氢气。水气冷凝成雨，降落到地面上，形成河湖和海洋。大约在 30 亿年前，出现了最早生物——细菌。经过原生物，到总鳍鱼、两栖类、爬行类、哺乳动物，经过一个漫长的进化过程，在 300 万年前后才出现原始人。因此，说地球是人类的摇篮，说地球是人类的母亲，地球是人类的家园，地球是人类唯一的生存环境，都是非常确切的比喻。

学习与思考

只有地球才是我们的家吗

地球果真是我们唯一的家园吗？

任一星球要支持生命，首先必须存在大量液态水，因为生物化学作用只有在水中才可能进行。而液态水只能存在于 $0\sim 100^{\circ}\text{C}$ 之间，这就要求该星球温度不能太高，也不能太低；第二，必须存在一个稳定的环境。这颗星球必须具备调节温度的能力，冬夏温差不能过大，星球不能骤冷骤热，否则就会使生命失去生存演化必需的时间和稳定的环境；第三，必须有足够的氧气来支持生命。

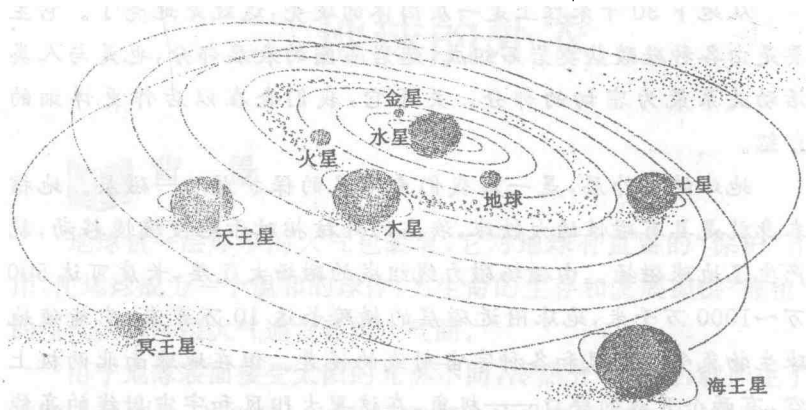
在太阳系中，地球距太阳的空间距离适中，温度冷热适度，液态水是最主要的存在形态。大气中氧占 21%，氮占 78%，二氧化碳占 0.03%。由此可见，地球拥有适宜的光、热、水分、氧和养分（氮、二氧化碳），具有孕育生命的最完美条件。

而其他行星就不是这样了。它们不是太冷就是太热，没有液态水，没有足够的氧，没有稳定的环境，自然也没有生命。唯一可能存在生命的就是地球的近邻——火星。1879 年，意大利一位科学家发现，火星表面有很多纵横交错的条纹。从此便有人猜测，在火星上存在高级智慧生物，正是它们（他们）修建了“运河”，但这一

说法并没有充分的证据。1996年8月,美国科学家们从对来自火星的两块陨石的研究中发现,在一块1600万年前的陨石上,有生命(可能是细菌)留下的明确迹象;而另一块60万年前的陨石则表明,火星上某个地方仍有生命存在!这说明了什么?可能火星上真的曾经有过文明;可能火星上现在仍有生命。但是,现在的火星,绝不是适合人类居住的地方。

那么,在太阳系之外呢?还有那么多星系,那么多恒星,它们中间会不会有与地球类似的行星?从1973年开始,美国就向外层空间发射宇宙飞船,让其探索宇宙文明。20世纪80年代发出的“旅行者2号”上装置了一个唱片,录有地球上60多种语言的问候语,带去对外星球文明的问候。但那些星星离我们实在太远,照它们的速度,得经过8.6万年才能到达离太阳最近的恒星。

也许,真有那么一颗星球,在宇宙深处的某一个角落,和地球一样,繁衍着各种生命。但即使有,那也是“别人”的星球,人类从地球产生,也只属于地球。



太阳系九大行星



你知道吗？

地球的结构是怎样的

让我们从内到外，看看地球的结构。

距地表 2900 千米的深处到地心的部分是地核。地核具有巨大的密度和质量，在它的表面形成的地心引力是促使大气、洋流、板块运动等各种环境变化的重要作用力。

从地下 30 千米处到 2900 千米的深处是地幔。在地幔的 984 千米处有一界面，把地幔分为上下两部分。上地幔的物质成分以含镁、铁较多的橄榄岩为主。在大约地下 60~300 千米范围内，有一个软流层，那里的岩石因接近熔融温度，以每年 0.05~1 厘米的速度缓慢地流动着。这是火山岩浆的产地，深源地震也都发生在这里。下地幔则以金属硫化物和镁化物为主。

从地下 30 千米往上是一层固体的硬壳，这就是地壳了。它主要是由各种硅酸盐类岩石组成，是岩石圈的表层部分，也是与人类活动关系最为密切的部分。关于它，我们会在以后作更详细的介绍。

地球的最外层，是一层我们看不见的保护层——磁层。地核本身就是具有磁性的大铁球，液态的外核相对于地幔缓慢移动，就产生了地球磁场。由磁场磁力线组成的磁场大气层，长度可达 500 万~1000 万千米，地球附近磁层的横跨长达 10 万千米，它能使地球生物免受太阳风和各种宇宙射线的侵袭。但在地球南北两极上空，有两个开放的缺口——极角，在这里太阳风和宇宙射线的高能粒子能长驱直入，撞击大气层中的气体原子，形成绚丽多彩的极光。



你一定会惊异于自然的奇妙,地球层层叠叠,安排得这样巧妙。关于地球的形成,有人提出星云假说,认为地球是由炽热的星云冷却凝结而成;也有人提出地球是由质点连续堆积形成的假说。即地球的形成分为很多个时期,每一期形成一个表面。第一期形成地核,当时的地壳就是地核表面;第二期形成地幔,当时的地幔表面就是地壳;第三期才形成现在的地壳。这一漫长的过程,得花费大约 46 亿年的时间。

46 亿年,那是多么漫长的岁月!现在你应该明白了,这个“家”可来之不易啊!



专题研讨

当你仔细查看世界地图时,会惊奇地发现,在地球的北纬 30° 线附近,有很多神秘而有趣的自然现象。把它们例举出来。

二、地球的外衣



背景

地球被一层厚厚的大气包裹着,它对地球有重要的“保护”作用,使地球成为一个温和的球体,为生命的生存和发展提供“廉价”的空气。这一层大气通常称为大气圈。

由于地球表面接受太阳的光热不同,冷热分布不均,就产生了许多天气现象,如刮风、云雾、雨雪等。这种天气现象在地球表面的分布是有规律的,如有终年高温多雨的热带,有终年严寒少雨雪



的寒带，有温度、降雨适中的温带。

由于地面高低起伏的变化和距离海洋远近的不一样，地球上形成了比较复杂的气候类型；如沙漠气候、海洋性气候等；同时也形成了许多特殊的天气现象，如寒潮、台风等。

大气圈对地球有十分重要的作用，它像一件外衣一样，保护着地球上的生物。大气圈中的氧和二氧化碳是地球绿色植物进行光合作用和呼吸作用等生命活动的基础；地表蒸发的水汽在大气圈中凝结，以降水形式回归地表，使得地球上的水永远不会被完全蒸发掉，而水又是万物生命之源；同时，大气圈还能调节地表温度，使其变化比较缓和，不会骤冷骤热，给生命的发展提供了稳定的环境；此外，大气圈还能缓解“天外来客”——小行星、陨石、流星对地球的冲击……想想看，如果没有大气圈，地球该是多么可怕的不毛之地！



提起“大气”，可能很多人认为是“空气”，实际上大气和空气不是一回事。大气的成分是很复杂的，空气是大气的主要成分，是指干燥洁净的自然气体；另外，大气中还有水汽和液体微粒、固体物、污染物等。

你能看见大气吗？通常人是看不见大气的，但能感觉到大气存在，例如刮风时会感到有气体流动，人在跑步时会感到有气流阻挡。人们所接触的大气主要是陆地表层的气体。大气有多厚？不同高度又是怎样变化的呢？

要知道大气的厚度，首先要定出大气的高空界限，现在还没有统一的说法，根据大气的性质，一般大气的上界定在距地面 1200 公里的高度上。科学家们根据大气成分、温度、运动形式等，将大气分成五层。

对流层是指大气最低的一层，平均厚度 12 公里。这一层中，



大气的上下运动和水平运动都很明显,云、雾、雨、雪都发生在对流层。这一层同人类生活、生产关系非常大,也是对动物和植物存在、发展变化影响最大的一层。

对流层的上部是平流层,平均厚度约 45 公里,上界距地面高度 55 公里左右。这一层的气体以水平运动为主,水汽含量很少,云很难形成。距地面 20~25 公里有个含量很高的“臭氧层”。

中间层在平流层以上,平均厚度约 30 公里,上界距地面高度为 85 公里,这个高度上气温降到零下 83 摄氏度。

中间层以上为暖层,上界距地面 800 公里。空气很稀薄,太阳辐射很强,随高度增加气温迅速上升。

散逸层是距地面 800 公里高度以上的大气层。空气非常稀少,地球引力也很微弱,大气分子可以散逸到其他星球空间。同样,地球引力可将其他星球空间的物质分子拉入大气圈。



你知道吗?

大气的成分是怎样的

我们前面已经说过,大气层像一件外衣一样保护着地球,人类就生活在大气层的最底层,生命活动必须由大气层来支持。想想那些登上月球的宇航员,他们凭着宇宙飞船到了大气层之外,但不得不穿上厚重的宇航服以保证生命活动的正常进行。大气对我们来说是那么重要,但它看不见、摸不着,日常生活中谁也不会去关注它,你知道这无形的大气中都有一些什么吗?

严格说来,低层大气(即与人类活动关系最紧密的大气)是由干洁空气、水汽和悬浮微粒三部分组成的。

干洁空气是指不含水汽和微粒杂质的空气。说它是“空气”,



实质上它一点也不空。它由78%的氮,21%的氧,0.9%的氩,0.03%的二氧化碳和其他更微量的元素组成,如氦、氖、臭氧等。大气中的二氧化碳主要来源于燃料的燃烧,有机体的腐解和动、植物的呼吸过程,由于这些过程都发生在地面上,因此大气中的二氧化碳主要集中在20千米以下,而且一般夏季多于冬季,陆地多于海洋,城市多于农村(大工业城市的二氧化碳含量可高达0.05%~0.07%)。二氧化碳是植物光合作用不可缺少的原料,但如果大气中二氧化碳含量过高,就会导致“温室效应”,给地球上的生命带来损害。

大气中的水汽来源于地面水的蒸发,但大气中水汽的含量并不是固定的,它会随着时间、地点和气象条件的不同而有较大的变化。据观测表明,在1.5~2千米的高度上,水汽的含量已减少到了地面的一半,在5000米的高度上,更少到地面的1/10,再向上就更少了。云、雾、雨、雹等天气现象都是大气中水分导致的。

现在许多大城市都有空气质量报道,其中有一个指标就是大气中的悬浮颗粒数。什么是大气中的悬浮颗粒呢?它主要包括固体杂质和液体杂质。固体杂质主要有燃烧烟尘、海水飞溅扬入大气蒸发后产生的盐粒、风吹起的灰尘及细菌、微生物、花粉等等,它们大多集中在大气的低层;液体颗粒主要指水滴、酸雾等。

在自然界的活动中,火山爆发、森林火灾、有机体腐解等会带来一些“大气污染物”,如二氧化硫、硝酸、硫化氢等,但这些污染物一般都能通过自然环境的自净机能自动协调,不会给人和环境带来明显的影响。



专题研讨

唱歌曲《地球，你好吗？》

地球，你好吗？

(根据 CCTV-3 的 MTV 记录的歌词)

当天空不再是蓝色，小鸟不会飞翔；
当江河不再有清澈，鱼儿也离开家乡；
当空气不再是清新，花朵也失去芬芳；
当乌云遮住了太阳，世界将黑暗无光；
当冰山渐渐地融化，地球是一片汪洋；
当大地干枯了村庄，眼睛也失去了渴望；
当城市的车川流不息，从此没有一点安详；
当童话失去了森林，仙女也失去了魔棒；
当玩具变成你的衣裳，从此没有天真幻想；
当贪婪拼命的追逐，没有动物与你歌唱。
让我们一起热爱吧，
让我们一起歌唱，
让我们一起呼唤，
地球，你好吗？



三、空气——生命的要素



背景

洁净的空气对人体来说,比任何东西都可贵。人需要呼吸新鲜空气来维持生命。从某种意义上讲,空气比水和食物更重要。一个人10天不吃饭,5天不饮水可以勉强活下来。但一分钟不呼吸就会憋得难以忍受,5分钟不呼吸就会导致严重的脑缺氧而变成白痴,或导致死亡。空气还是维持人们生活所必需的。人类对空气的消耗量是巨大的,但它只存在于地球表面至高空的一定范围之内。空气的80%集中在地球上空的对流层中,总重量大约只有6000亿万吨,所以,空气也绝不是“用之不竭”的东西。所以,保护大气不受污染,其实就是保护人类生存的基本条件。

学习与思考

与人类生存最为密切的是地面以上10千米内的空气,空气与人的生命紧密相关,清洁的空气是维持生命的要素。科学家们研究得出,如果5分钟不呼吸,人就活不下去了。正常情况下,一个人每天呼吸2万次,每次吸气量约为300~500毫升,每人每天吸入的空气大约有6~10立方米,重约25千克,吸入的空气重量相当于食物重量的10倍。其他所有生物都必须依赖空气而生存,即使常年生活在水底的鱼儿,也要吸收水中溶解的氧气。

空气之所以具有维持生命的功能,主要是因为空气中有氧气。