

校园环境教育指导

XIAOYUAN HUANJING JIAOYU ZHIDAO

7

珍惜自然资源(上)

欧阳重辉 主编



南海出版公司

校园环境教育指导

珍惜自然资源(上)

欧阳重辉 主编

南海出版公司

2006·海口

图书在版编目(CIP)版据

珍惜自然资源. 上 / 欧阳重辉主编. —海口:南海出版公司, 2005. 12

(校园环境教育指导)

ISBN 7 - 5442 - 3295 - 6

I. 珍... II. 欧... III. 自然资源—环境保护—中小学—课外读物 IV. G634.983

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 132623 号

目 录

第一章 大气与气候资源	(1)
1. 地球上生命的保护伞	(1)
2. 丰富多彩的气候资源类型	(3)
3. 保护大气,防治污染	(5)
4. 缓解全球气候变化,维护气候资源	(8)
第二章 保护人类的面包篮——土地	(11)
1. 耕地在泣诉	(11)
2. 肥沃土壤的损失	(13)
3. 风也是破坏土壤的罪魁祸首	(15)
4. 草原在退化	(18)
5. 不能让土地继续“贫病交加”	(20)
第三章 保护水环境,珍惜水资源	(23)
1. 有限的水资能	(24)
2. 水中“财富”不容掠夺	(28)
3. “五毒”之罪	(30)
4. 地下水也感到不安宁	(33)
5. 湖泊患上了“富贵病”	(35)
6. 饥饿治疗法	(38)
7. 热污染给大海的威胁	(40)

8. 海洋成了“聚核盆”	(43)
9. 海上的石油污染	(46)
第四章 珍惜矿产资源	(52)
1. 丰富多彩的矿产资源	(52)
2. 丰富的海洋矿产	(53)
3. 海洋——资源的宝库	(55)
4. 人类未来的大能源库	(61)
5. 人类未来的大药房	(63)
6. 人类未来的大建材基地和栖身地	(67)
7. 保护海洋就是保护地球生命	(68)
第五章 保护生物的多样性	(78)
1. 地珍是最珍贵的种质资源	(78)
2. 拯救濒临灭绝的生灵	(80)
3. 保护古树名木	(92)
4. 野草——无价之宝	(95)

第一章 大气与气候资源

1. 地球上生命的保护伞

地球在茫茫的宇宙空间运行,渺如沧海一粟,本身没有多少自由能。如果没有太阳光源的照射和大气及其物理化学属性所构成的防护作用与利用价值,那么地球上一切生命现象的存在和发展是不可能的。因此,从现代科学技术观点看,大气的存在及其所形成的环境气候条件,具有开发利用价值,是极其宝贵的资源。

在大气层中,时刻发生着各种化学反应,这些反应对维持生命系统具有重要的保护作用。在太阳辐射中,可见光和红外光对地球而言是必不可少的,高能射线会对生命系统造成致命的伤害,但这些高能射线经过大气层时被非均质层中的氢层、氦层、原子氧层和氮层吸收;紫外线能够分解细胞核的染色体,阻止细胞的生长,大气中的臭氧层强烈地吸收紫外线。所以大气层就像地球的保护伞,维持着地球生命系统的延续和发展。

气候资源是指有利于人类生存和进行各种经济活



动的气候条件,是自然资源的一部分,也是重要的环境条件,主要指广义的农业气候资源、气候能源以及工业、旅游业等对气候资源的利用。具体而言,是各个气候因子的综合,包括太阳辐射、热量、降水、大气各种有用的组分及其运动属性等。

气候资源作为一种自然资源,有许多区别于其他资源的特殊性:

无限循环性和单位时段内的有限性。地球上大部分地区总是寒来暑往,冬尽春至,昼夜轮回,周而复始。这种有规律的节律性变化,即明显的周期性季节变化,是气候资源的突出特点。第一年消耗的光、热、水资源,第二年又可重新获得,因此从总体上看,气候资源是取之不尽、用之不竭的可更新、可再生资源。

相对稳定性和波动性。光、热、水资源一般呈稳定的有规律地进行周期性循环变化,当短期内气候因子的起伏振动显著偏离近年来平均状态时,人们称之为气候异常或反常,给工农业生产活动和人类生活带来诸多方面的影响。

地域不均衡性。气候资源除了在时间上具有明显的季节性变化外,在空间上亦有明显的均域差异和不均衡性。由于地理纬度、海陆分布、海拔高度和地形等特性的不同,导致光、热、水资源数量及其组合的地区差异,从而形成不同的气候类型。

相互制约性和可变性。气候资源各要素是相互影



响、相互制约的,如降水多的年份比降水少的年份同期气温偏低,因为降水多的地区,云量多,太阳辐射减弱。从整个生态环境看,气候因素和生态因子的相互制的、相互影响,共同形成一个地区的气候类型。破坏生态环境可导致气候资源变劣。

2. 丰富多彩的气候资源类型

我国的气候资源类型丰富多彩。气象工作者在普查研究的基础上,以热量和水分为指标,参考当地自然景观,将全国划分为东部季风区、西北干旱区和青藏高原高寒区三大气候区,在每个气候区中又细分若干气候带和亚带。

我国幅员辽阔,气候复杂多样。东部广大地区一年中盛行风向季节转换明显,冬季比较干冷,夏季湿热,雨量集中,是世界上季风发达的区域之一。西北地区深居亚内陆腹地,降水稀少,地表水贫乏。北起东北大兴安岭西坡,沿西南黄土高原东部边缘,直接与青藏高原东部相接的 400 毫米降水线成为东部季风区与西北干旱区的分界线。3000 米等高线以及 10°C 以上积温 2000°C 的等值线将青藏高原高寒区与西北干旱区和东部季风区分开来。

西北干旱区亦可分为两个气候亚带。干旱中源带东起大兴安岭西麓,西北至中偏、中哈等边界,长城和天山为该区的南界,本带较东部中温带明显干旱,其



珍惜自然资源(上)

中,河套平原为稻作区;内蒙古高原东部、呼伦贝尔、锡林郭勒高原是我国重要牧区;阿尔泰山和天山地区相对降水丰富,林牧业发达;伊犁河平原为旱作农业集中分布区。干旱暖温带包括秃山南坡、塔里木盆地、河西走廊以及昆仑山、阿尔金山和祁连山北坡等地,拥有位于塔里木盆地中西部的我国最大的沙漠——塔克拉玛干沙漠,以及库尔勒、库车和阿克苏三大绿洲。吐鲁番及哈密盆地是闻名的长绒棉产区和瓜果之乡。

除东郭季风区和西北干旱区外,另一个气候区是青藏高寒区。在青藏高寒区内分为高原寒带、高原亚寒带和高原温带。高原寒带分布于羌塘高原北部,最热月平均温度小于 6°C ,不连续出现日平均气温 10°C 以上天气,没有农耕。高原亚寒带指羌塘高原南部以及长江、黄河源头地区,最热月气温 $6^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$,以牧业为主,种植少最喜凉的春小麦、青稞。高原温带包括柴达木盆地、青海东部以及川西——藏东高原边绿地带,所处纬度较低,地势高耸,气温偏低,最热月平均气温 $12^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$,日照充足,海拔3000米以下的干热河谷可一年两熟,海拔3000~3500米种植冬小麦,海拔3400~4000米只能种坡春小麦,显示出明显的垂直变化的气候特点。

从以上的气候分区可以看出影响中国气候的三大因素是:强盛的东亚季风气候,跨度大的经纬差和悬殊多变的地影。



从南海的北纬 4° 到东北的北纬 53° , 南北延伸 49 个纬度, 在东部季风区出现 9 个热量带, 可以说中国是量界上气候带最多的国家。东西方向由东经 73° 到 135° , 跨越 62 个经度。由东南向西北形成海洋性气候、季风性气候和大陆性气候, 出现湿润、半湿润、半干旱、干旱四个水分区。中国西高东低的地形特征, 使夏季海洋季风的西进与北上逐渐减弱, 西高大的山脉成为气候带的分界线。也正是丰富的气候类型形成了多姿多彩的自然景观和各具特色的农业耕作制度。

3. 保护大气, 防治污染

大气和土壤、生物构成一个统一的整体——生物圈。近 100 多年来, 人类活动使空气中二氧化碳浓度及尘埃量持续增加, 空气污染日益加重, 高空臭氧防护层可能被污染物破坏, 导致杀伤性紫外线的大量透入, 这些都会给大气以及全球大气层带来难以估量的影响。

大气污染物主要来源于火山爆发、森林火灾以及海洋有机体分解、地球天热物质释放出来的气体以及灰粒, 可分为自然源和人类活动向大气物送的污染物两类。从目前状况看, 大气主要的污染物是燃烧煤、石油和天热气体的排放物, 尤其是汽车尾气。

大气污染物的种类非常多, 尤其有害的有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。二氧化硫是大气中最主要的污



染物,主要来源于石油和煤的燃烧,生成二氧化硫造成叶片退绿、叶脉出现褐色斑块,损害植物的生长,最终造成减产。二氧化硫刺激人的呼吸道,大量吸入可引起脉水肿、喉水肿、鼻炎、咽喉炎等疾病,严重时令人窒息。

氮氧化物(如一氧化氮、二氧化氮)的主要来源是燃料燃烧过程中,空气中氮和氧气作用生成一氧化氮,而一氧化氮是大气中氮氧化物最重要的来源;另一来源是工业生产,如硝酸、氮肥、有机合成以及漂白、电镀工业排出氮氧化物,氮氧化物对人体直接产生危害,如二氧化氮作用于深呼吸道,溶于脉气泡和脉泡表面的液体,形成硝酸,导致肺水肿。

颗粒物对环境 and 人体健康产生广泛危害,因而也是大气污染物之一。普通的危害是使大气的能见度下降,并对动植物也有多种危害,如人类大量吸入颗粒物,可产生尘肺,吸入放射性矿物尘、金属尘和石棉可导致呼吸系统肿瘤。

城市是我国大气污染最严重的地区,相当一部分城市恶性肿瘤死亡人数不断增长,尤其是受大气污染影响最大的肺癌死亡人数增长最快。肿瘤专家指出:空气中灰尘、烟尘和废气每增如一个百分点,肺部疾病、脑部疾病患者就会增加致个百分点或数倍。

大气污染严重或胁人类健康的同时,对社会财产、土城和食物链都构成严重损害。



世界上相当一部分古迹因空气污染而造成腐蚀和破坏,如古罗马的斗兽场、法国的埃菲尔铁塔、美国的自由女神像、我国的乐山大佛、北京故宫的露天汉白玉浮雕,近几十年腐蚀的速度都明显加快,个别已到了不得不进行紧急修复、抢救的程度。

土壤因受大气中氟化物(工业生产中的废气)的影响,经过多年累积,氟化物明显增多,植物的氟化物含量也增大。氟化物对土壤、植物、动物的危害往往是无法逆转的,所以大气污染越来越引起国际上的高度重视,创造清洁的生存环境已成为人们的共识。

世界气象组织的公报指出,城市化带来的能源大量消耗是导致全球气候变化的重要因素之一,城市化是全球变暖的主要原因。世界气象组织秘书长指出,以一个拥有 100 万人口的壤市为例,每天要生产 2.5 万吨的二氧化碳和 30 万吨废水。城市排放的有害气体在不断增加,导致臭氧层迅速变薄,南极上空臭氧层空洞达 2200 万平方千米;北半球臭氧层变薄,臭氧比 1957~1980 年减少了 10%~20%。联合国环境署和世界卫生组织在 90 年代初的公报中指出,根据全球 60 个国家过去 10~15 年监测的结果,世界污染最严重的十大城市中,沈阳、西安、北京分别居第二位、第六位、第九位。我国空气污染非常严重。长此下去,大气再不能成为保护伞了,而散发着令人类和全球生物圈窒息的气息。



4. 缓解全球气候变化,维护气候资源

从全球的宏观范畴看,阿尔卑斯山积雪融化,南极冰川减少,海水升温,全球春天延长,寒带植被增多。自 19 世纪末以来,全球平均气温升高了 $0.3^{\circ}\text{C} \sim 0.6^{\circ}\text{C}$ 。到 21 世纪,预计全球气温每 10 年平均升高 0.3°C ,这不是一个好兆头,将对全球生态环境带来深刻影响。人们认为是热带森林和森林植被的不断被破坏,人类活动使空气中二氧化碳浓度持续增加,所引起的严重后果初显端倪。温室效应剧增导致全球气候变暖,厄尔尼诺—拉尼娜现象频繁出现,全球各地旱涝灾害广泛发生。全球气候变暖将改变各地温度和降水分布格局,影响大气环流,增温造成的海冰、冰川融化和海水受热膨胀还会使海平面上升。这一切将给全人类赖以生存的资温与环境,包括水资温、能深、土地、森林、海洋、物种资温、农业布局、生态系统带来巨大冲击。气候异常带来的病虫害滋生,海洋赤潮灾害的频发,生物灾害加剧,滑坡、泥石流等地质灾害的加重,严重影响经济发展和人类生活,给全球居住环境带来难以估量的影响。这就是 80 年代以来全世界政府首脑和社会各界有识之士深切忧虑的“全球变化”问题。“全球变化”犹如一柄“达摩克利斯利剑”高悬在地球村居民的头上。为了减少全球二氧化碳排放,1997 年 12 月 1 日联合国气候变化框架公约第 3 次缔约方大



会在日本京都隆重开幕。150 个缔约方的政府代表团聚集一堂,共同探讨削减温室气体排放量的方集。联合国气候变化框架公约是一项原则公约,它为国际社会在对付气候变化问题上进行合作提供了法律框架,并对发达国家和发展中国家规定了有区别的义务。这项公约 1994 年 3 月生效,共有 169 个国家和地区参加了这项公约,表明了全球协同一致的努力。

影响全球变化的主导因素是气候变化,因此对气候变化绝不能掉以轻心。全球变化与气候变化其实是互为因果、相辅相成的,全球变化影响气候资源的稳定性,降低开发利用价值,气候资源是基于地球大气资源基础上为诸多自然条件所制约的一种脆弱的动态平衡,必须不断地加以维护和改善,才能成为人类可持续发展的资源。减轻气候异常变化,也极大地削弱了全球变化。

人类并不因为科学技术的日益发展而减少了对气候环境条件的依赖性,恰恰相反,科学技术和社会发展的需要,进一步扩大了人类对气候条件的相互作用和联系。由于要养活更多的人口,就需要向气候资源索取更丰富的产物,必然要求高效地转换更多的太阳能成为食品和多种农副产品。要建立稳定的能抗御自然灾害和农林牧副综合发展的农业生态系统……这样才保证人类物质文明和精神文明的繁衍。显然,人类对气候资源的依辅和索取更迫切和加强了。



如果说人类社会的生产力发达到足以影响全球范围的生态平衡的程度,那么对生态条件中的气候因素的影响将是强有力的。但令人不安的是,人类对生态环境的影响,并非都是积极有利的。由于人们的社会活动使环境恶化,相当范围的气候变劣,田园荒芜,地面干化,绿洲变成沙漠或半沙漠。违反自然规律的不恰当的农业措施也是十分有害的,滥伐树木,盲目垦荒,刀耕火种,围海填湖,超过了自然资源负荷能力去发展多种经营,使风沙、旱涝、霜冻、冰雹等灾害加剧,危及气候生态条件的平衡,威胁着人类社会的持续发展。

我国气候条件和资源本来就不是“得天独厚,无限半富”的,但也不能以“严酷多灾”一言蔽之,从气候本身的复杂变化特点就决定了它的丰盲有利的一面和不断变化可能带来多方面灾害。为了适应高效率农业发展和人民生活需要,加何趋利避害,绿合开发利用气候资源,珍惜气候资源,将威为地球村居民的职责。

第二章 保护人类的面包篮——土地

大约在 20 多年前,就有人提出“保护人类的面包篮”的口号,惊呼:“我们的面包篮要掉底了!”我们的面包篮就是土地,就是耕地。现在,地球上的耕地正在承受着两个方面的压力:一个是数量急剧减少,一个是质量迅速下降。土地默默地为人类奉献着食物,却并没有受到人类应有的对待,而是经常在世界各地受到虐待,令人不好理解的是,对土地虐待最多、最厉害的竟是人类自己……

1. 耕地在泣诉

土地是人类及万物之母。人类的衣食住行在很大程度上都仰仗土地,特别重要的是耕地,它是人类食物来源的主要基地,也可以说是人类的面包篮。可惜,这个面包篮面临着掉底儿的危险。地球上的耕地后备资源已十分有限,大量优良的农田又年复一年地减少,不能不令人担忧。

地球的总面积是 5.1 亿平方千米,其中 71% 被水覆盖;陆地面积才 1.49 亿平方千米。如果 1.49 亿平方千米的土地都能种田,那就美了,可惜远不是这样。



地球陆地的 $\frac{1}{4}$ 是高原山地,面积约 0.37 亿平方千米。这里山大岭高,只有极少一部分能种一点青稞之类的庄稼,产量很低,而绝大部分是人迹罕至的冰峰雪岭。

地球上还有 $\frac{1}{3}$ 的陆地是酷热干旱的沙漠、荒原,除极少数边缘或绿洲可以开垦少量农田外,其余大多是所谓“生命禁区”!

地球上的永久冻土,对农业来说也是无法利用的土地。像神奇美丽的南极洲,面积有 1400 万平方千米,差不多占地球陆地面积的 $\frac{1}{10}$,那里冰层有 1800 米厚,有的地方甚至厚达 4000 米;北极圈里的陆地冰层没那么厚,但也冻得结结实实,永远也化不开。

此外,地球上还有不少陆地是盐碱地、沼泽地;要种田,就得花很大力气去改造。

地球上真正适合耕作的土地只占陆地面积的 $\frac{1}{10}$,大体上是 1490 万平方千米。

现在,地球上的耕地面积是 1400 万平方千米,这就是说,适合农耕的土地已经极开垦得所剩无几了。

据科学家能算,把那些勉强可以种田的土地也开垦或农田,最多也只有 1400 万平方千米的潜力可挖。可惜,这些地不会有多少好地,远不如现在的农田那样能打粮食,如果把它们都开垦出来,费力多少且不说,说不定还会带来破坏生态平衡的恶果,甚至招来祸患。

中国有 960 万平方千米的国土,耕地面积约 100