

DITAN SHENGHUO ZHISHI DUBEN

低碳生活

知识读本

张先锋 姜允珍 主编



湖北科学技术出版社



DITAN SHENGHUO ZHISHI DUBEN

低碳生活

知识读本

张先锋 姜允珍 主编

湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

低碳生活知识读本 / 张先锋, 姜允珍主编. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2010. 5
(2010. 8, 重印)

ISBN 978-7-5352-4116-0

I. 低… II. ①张… ②姜… III. ①节能—基本知识 IV. ①TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 083287 号

策 划 / 袁玉琦 曾 素

责任编辑 / 王力军

整体设计 / 戴 旻

出版发行 / 湖北科学技术出版社

地 址 / 武汉市雄楚大街 268 号

湖北出版文化城 B 座 12 ~ 13 层

电 话 / (027) 87679468

邮 编 / 430070

制 版 /  武汉正佳

印 刷 / 湖北恒泰印务有限公司

邮 编 / 430223

1/32 889 毫米× 1194 毫米 3.25 印张 75 千字

2010 年 8 月第 2 版

2010 年 5 月第 1 次印刷 2010 年 8 月第 4 次印刷

定 价 / 8.00 元

本书如有印装质量问题可找本社市场部更换

在本书编写过程中, 得到中国科学院水生生物研究所、中国科学院武汉植物园、华中科技大学、武汉大学、中国地质大学(武汉)、中国气象局暴雨研究所、湖北省药品食品监督管理局、湖北省教育信息化发展中心、湖北省固体废物管理中心等单位的大力支持和帮助, 在此表示深深的感谢! 特别鸣谢湖北省环境保护宣传教育中心、北京桂馨慈善基金会的鼎力支持!

本书采用的部分图片和资料的作者情况不详, 恳请作者与湖北科学技术出版社联系, 以便奉上稿酬。



倡导节能减排、低碳生活，必须从我做起，从点滴着手、从现在开始、从身边做起，只要你有了低碳生活的积极态度，我们每个人都能成为环境保护的宣传者、实践者、推动者。

你可能在日常生活中有更多低碳生活的好方法，你想和大家一起分享吗？请将你的“低碳妙招”记录下来，并登录

湖北科学技术出版社网站 (www.hbstp.com.cn)

发布。

感谢你的积极参与！



前言

“低碳生活”看似一个新概念，反映的却是世界可持续发展的保护环境老问题。环境问题应该是和每个人都有关系的。谁能不喝水？谁能够离开空气？人们的衣食住行，哪一项不是直接或间接从环境中得来的？

可是，我们过去对环境关心得太少，好像我们需要的东西或是无意中得到、或是从商店买来的，似乎与环境不发生任何关系。其实不是这样的。试看上面说的那些事，我们哪一件少得了？环境是大家的，我们也是环境的一部分，每一个人都在这里生活，也需要大家一起来维护，谁也不能例外。

要做好这些事，就要先学习一些有关环境的最基本的东西。它将告诉我们，现在我们的环境出现什么问题了？这些问题是怎么来的？我们应该怎样对待？我们对保护环境能够做些什么和怎样去做等等。

环境问题是科学问题，尽管人们研究了半个多世纪，但也不是什么问题都弄清楚了。因此，我们把专家们的不同认识介绍了一些，为的是引起大家的思考，读起来也会更有趣一些。

希望大家读了以后会有所收获，从此更关心环境问题，端正低碳生活的态度并且积极行动起来，从我做起、从点滴着手、从现在开始、从身边做起，一起让我们的生活变得更美好。

编者

2010年5月



《低碳生活知识读本》编委会

编 委

张先锋 中国科学院水生生物研究所研究员、地球奖获得者
江明喜 中国科学院武汉植物园研究员
李 伟 中国科学院武汉植物园研究员
李 劲 华中科技大学教授
唐兆子 武汉大学动物标本馆馆长、湖北省动物学会副理事长
徐世球 中国地质大学(武汉)逸夫博物馆馆长
葛继稳 中国地质大学(武汉)生态环境研究所所长
王叶红 中国气象局暴雨研究所副研究员
黎幼龙 湖北省药品食品监督管理局处长
黄 茂 湖北省固体废物管理中心高级工程师
沈智丰 湖北省环境保护宣传教育中心副主任
王谦亨 湖北省教育信息化发展中心高级工程师
刘沛生 北京桂馨慈善基金会《桂馨之友》执行主编
姜允珍 北京桂馨慈善基金会《桂馨之友》执行主编

主 编

张先锋 姜允珍

审 订

刘沛生

主要编写人员

张先锋 江明喜 李 伟 李 劲 唐兆子 葛继稳 王叶红 黎幼龙
黄 茂 刘沛生 姜允珍 李建峰 潘晓颖 曹华芬 戴 玲

摄影

张之仁 江明喜

目 录



前言

一 警钟敲响——震惊全球的环境问题 / 1

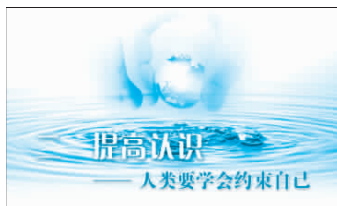
1 威胁人类生存的十大环境问题 / 1

2 温室效应及其影响 / 8

3 臭氧层的“空洞”及其危害 / 11

4 北极的冰融对气候的影响 / 14

5 冰川后退对人类的影响 / 17



二 提高认识——人类要学会约束自己 / 20

1 低碳生活概念的提出 / 20

2 碳足迹 / 23

3 低碳生活与建设“两型社会”的关系 / 26

4 低碳生活是否降低生活质量 / 27

5 人类为什么要约束自己 / 28

6 人们应该怎样约束自己 / 29



三 保护地球——全世界的共识已形成 / 32

1 世界环境日的由来 / 32

2 历年世界环境日的主题 / 34

3 《京都议定书》 / 36

4 巴厘岛路线图 / 38

5 《哥本哈根协议》 / 38

6 减碳，中国一直在行动 / 40

7 低碳世博 / 45



四 你我践行——低碳从衣食住行开始 / 50

- 1 衣——合理添置，物尽其用 / 51
- 2 食——多吃健康食品 / 54
- 3 住——优化住宅设计，小处注意也能节能减排 / 56
- 4 行——更多选择步行、自行车和公共交通 / 63
- 5 十五条绿色生活的建议 / 66



五 关爱自然——呵护我们美丽的家园 / 68

- 1 森林带给我们的好处 / 68
- 2 我们应该怎样保护森林 / 72
- 3 认识常见的树木 / 74
- 4 认识四季的花 / 78
- 5 认识常见的鸟 / 82
- 6 地球上的水从哪里来 / 85
- 7 我们的淡水是否够用 / 86
- 8 如何节约用水 / 89



六 科技创新——科技发展带来新希望 / 93

- 1 地球上的煤炭、石油和天然气还能用多久 / 93
- 2 风能——随风而来的仙子 / 94
- 3 太阳能——地球生命的源泉 / 94
- 4 地热能——大地母亲的馈赠 / 95
- 5 潮汐能——来自波涛汹涌的大海 / 96
- 6 核聚变——“人造太阳”的神话将有真实版 / 97

—— 警钟敲响 —— 震惊全球的环境问题

地球是目前为止人类生存的唯一家园，是孕育生命的地方。几百万年来，地球默默地为人类作出了巨大的奉献，而人类为了生存发展在不断地向地球索取着。100 多年前，恩格斯就曾警告人们说：“我们不要过分地陶醉于人类对自然界的胜利，对于每一次这样的胜利，自然界都会对我们进行报复。”几千年来，人类文明的发展基本上是以大量消耗环境资源为代价的。这一过程使生态环境不断恶化，积累形成了许多重大的生态环境问题。

1 威胁人类生存的十大环境问题

联合国环境规划署提出了威胁人类生存的十大环境问题。

① 土地退化和荒漠化。

不合理的土地利用，森林植被的消失、草场的过度放牧、耕地过度开发、山地植被的破坏导致土地退化，土地出现荒漠化。目前，有 110 个国家的可耕地肥力在降低，每年有 600 万公顷的土地变成沙漠，900 万公顷的牧区失去生产力。经济损失每年 423 亿美元。全球共有干旱、半干旱土地 50 亿公顷，其中 33 亿人遭到荒漠化威胁。20 世纪 80 年代，严重干旱使非洲 100 万人饿死。

我国水土流失亦十分严重，每年流失的土壤总量达 50 多亿吨，每年流失的土壤养分为 4000 万吨标准化肥（相当于全国 1 年的化肥使用量）。自 1949 年以来，我国水土流失毁掉的耕地总量达 4000 万亩，这对我国的农业来说是极大的损失。

目前，我国荒漠化土地已占国土陆地总面积的 27.3%，而且，荒漠化面积还以每年 2460 平方千米的速度增长。我国每年遭受的强



联合国环境规划署简介

联合国环境规划署（UNEP）1972 年成立，总部设在肯尼亚首都内罗毕。根据 1997 年 2 月召开的联合国环境规划署 19 届理事会通过的《关于联合国环境规划署的作用和任务的内罗毕宣言》，联合国环境规划署的主要任务是：① 利用现有最佳科技能力来分析全球环境状况并评价全球和区域环境趋势，提供政策咨询，并就各类环境威胁提供早期预警，促进和推动国际合作和行动；② 促进和制定旨在实现可持续发展的国际环境法，其中包括在现有的各项国际公约之间建立协调一致的联系；③ 促进采用商定的行动以应付新出现的环境挑战；④ 利用环境署的相对优势和科技专长，加强在联合国系统中有关环境领域活动的协调作为，并加强其作为全球环境基金执行机构的作用；⑤ 促进人们提高环境意识，为参与执行国际环境议程的各阶层行动者之间进行有效合作提供便利，并在国家和国际科学界决策者之间担当有效的联络人；⑥ 在环境体制建设的重要领域中为各国政府和其他有关机构提供政策和咨询服务。

联合国环境规划署理事会的成员由联合国大会选出的 58 个国家组成，任期 3 年。其中，非洲 16 席，亚洲 13 席，东欧 6 席，拉美和加勒比地区 10 席，西欧和其他国家 13 席。联合国环境规划署成立以来，中国一直是其理事会成员。

沙尘暴天气由 20 世纪 50 年代的 5 次增加到了 90 年代的 23 次。土地沙化造成了一些地区的居民被迫迁移他乡。

② 全球气候变化。

由于人口的增加和人类生产活动的规模越来越大, 1990—2010 年, 亚洲和太平洋地区的能源消费增加了 1 倍, 拉丁美洲的能源消费增加了 50%~77%。向大气释放的二氧化碳、甲烷、一氧化二氮、氯氟碳化合物、四氯化碳、一氧化碳等温室气体不断增加, 导致大气的组成发生变化。据预测, 到 21 世纪中叶, 大气中的二氧化碳将是工业革命前的两倍。

20 世纪七八十年代以来, 全球气温增加了 0.7℃ 左右, 这是人类过去几千年、上万年所没有过的现象。科学家预言, 人类如果不采取果断的和必要的措施, 到 2030—2050 年, 全球平均气温有可能再升高 1.5~4.5℃。由于全球气候变暖, 将会对全球产生各种不同的影响, 较高的温度可使极地冰川融化, 海平面每 10 年将升高 6 厘米, 其严重后果: 一是使地处低洼的沿海地带和岛屿葬身海底; 二是使全球降水量重新分配, 旱涝剧变, 森林、湿地和极地冻土被破坏, 直接威胁原有自然环境生态系统的正常循环, 从而导致许多物种的锐减和灭绝; 三是出现极端高温, 常年不遇的旱灾、异乎寻



常的热浪、肆虐的飓风和龙卷风将对人类和生物界造成巨大的灾难。由于沿海低洼地区被淹掉，还将造成人类历史上空前的环境难民。现在人类的 60%，也就是 33 亿多人住在离海岸线 100 千米以内。我国虽然不是岛国，但却有着漫长的海岸线，而且我国的经济发达地区在沿海，如果出现上述情景，我们的损失也将是巨大的、惨重的。

③ 生物多样性减少。

生物多样性“是指所有来源的形形色色的生物体，这些来源包括陆地、海洋和其他水生生态系统及其所构成的生态综合体；它包括物种内部、物种之间和生态系统的多样性”。在漫长的生物进化过程中会产生一些新的物种，同时，随着生态环境条件的变化，也会使一些物种消失。所以说，生物多样性是在不断变化的。近百年来，由于人口的急剧增加和人类对资源的不合理开发，加之环境污染等原因，地球上的各种生物及其生态系统受到了极大的冲击，生物多样性也受到了很大的损害。

有学者估计，在过去的 6 亿年中，每年灭绝的生物只有几种，而目前每天约灭绝 50 个物种。在我国，由于人口增长和经济发展的压力，对生物资源的不合理利用和破坏，生物多样性所遭受的损失也非常严重，大约有 200 个物种已经灭绝；估计约有 5000 种植物在近年内已处于濒危状态，这些约占中国高等植物总数的 20%；大约还有 398 种脊椎动物也处在濒危状态，约占中国脊椎动物总数的



7.7%。

因此，保护和拯救生物多样性以及这些生物赖以生存的生活环境，同样是摆在我们面前的重要任务。

④ 森林锐减。

在今天的地球上，我们的绿色屏障——森林正以平均每年 4000 平方千米的速度消失。森林锐减带来的各种危害已经越来越频繁地显现出来：涵养水源功能破坏，物种减少，水土流失，二氧化碳吸收减少导致温室效应。

针叶树是森林采伐的首选对象。大兴安岭、长白山地区和西南横断山区这 3 片我国最大的针叶林区 70% 的天然林已被采伐，各种阔叶树林也所剩不多。森林破坏最明显的直接后果是引起环境的剧烈改变，原来适应于阴湿森林环境中的一些物种如苔藓、蕨类以及多种无脊椎动物等首先受到威胁，许多高等植物和脊椎动物也趋于消失。

⑤ 淡水资源短缺与水质污染。

全球人均水资源总量虽然丰富，但可获得的水资源却不足。目前，人均水资源量不到 2000 立方米的国家有 40 个，人口比例占 12%，这还不包括像中国这样地区性缺水严重的国家。根据估计，从 21 世纪开始，世界上将有 1 / 4 的地方长期缺水。



工业和城市生活污水处理不当，使河流、湖泊、地下水受到严重污染，进一步加剧了水资源的短缺程度。在发展中国家，有 80%~90% 的疾病与 1/3 的死亡都与受细菌或化学污染的水有关。现在，每天有 2.5 万人死于水污染的疾病。在农业开发程度较高的国家，由于过度使用农药和化肥，地表水和地下水都受到了严重的污染。

⑥ 化学污染。

大工业带来的数百万种化合物存在于空气、土壤、水、植物和人体中，作为地球上最后的大型天然系统的冰盖也受到了污染。有机化合物、重金属、有毒产品等通过各种方式进入到人的食物链中，威胁到人类的健康，引发癌症，最终影响人类的生存。

目前还存在危险性废物越境转移的情况。危险性废物是指除放射性废物以外，具有化学活性或毒性、爆炸性、腐蚀性和其他对人类生存环境存在有害特性的废物，因其数量和浓度较高，可能造成或导致人类死亡率上升，或引起严重的难以治愈的疾病。

⑦ 城市无序扩大。

1987 年 7 月 11 日，世界人口突破了 50 亿大关，这意味着人类所面临的粮食、能源、水资源和环境等问题更加严峻；人口爆炸、土地荒漠化、贫穷，所有这些因素促使发展中国家数以百万的农民离开农村，聚集于大城市。大城市的无秩序的扩大损害了人类的生存环境。由于临时居住地的废水和垃圾很少得到处理，使城市及周边环境遭到了严重的破坏，无限制的城市化应当被看做是文明的新弊端。近年来越来越受到人们关注的“垃圾围城”问题突出反映了城市无序扩大、污染处置能力不足带来的各种问题。

⑧ 过度开发海洋和海洋污染，渔业资源锐减。

海洋是生命之源。海洋的财富并不是取之不尽，用之不竭的，



它比人们想象的要脆弱得多。由于过度捕捞，海洋的渔业资源正在以令人可怕的速度减少。

人类活动使近海区海水中的氮和磷增加 50%~200%；过量营养物质导致沿海藻类大量生长；出现赤潮，破坏了红树林、珊瑚礁和海草，使近海鱼虾锐减，渔业损失惨重。存在于鱼肉中的重金属和有机磷化合物等物质有可能给食鱼者的健康带来严重的影响。

⑨ 大气污染，酸雨蔓延。

大气污染的主要因子为悬浮颗粒物、一氧化碳、臭氧、二氧化碳、氮氧化物、铅等。大气污染导致每年有 30 万~70 万人因烟尘污染提前死亡，400 万~700 万的农村妇女儿童受害。

为了改善排放地区的环境空气质量，许多国家采取高烟囱排放的方法，使大气污染物远距离输送，越界进入邻国。大量进入大气的二氧化碳和氮氧化物经过传输、转化和沉降，形成酸雨。酸雨是指大气降水中酸碱度（pH 值）低于 5.6 的雨、雪或其他形式的降水。酸雨降落到河流、湖泊中，会使鱼虾减少或绝迹；酸雨还导致土壤酸化，使土壤贫瘠，危害农作物，危害森林。

⑩ 臭氧层损耗。

在离地球表面 10~50 千米的大气平流层中集中了地球上 90% 的臭氧气体，在离地面 25 千米处臭氧浓度最大，形成了臭氧集中层，称为臭氧层。它能吸收太阳的紫外线，以保护地球上的生命免遭过量紫外线的伤害，并将能量贮存在上层大气，起到调节气候的作用。臭氧层是很脆弱的，如果进入一些破坏臭氧的气体，它们就会和臭氧发生化学作用，臭氧层就会遭到破坏。

2 温室效应及其影响

① 什么是温室效应？

温室是指用玻璃盖成的小屋或用塑料膜覆盖的大棚，用来种植花草或蔬菜等农作物。太阳光透过玻璃和塑料膜照射到室内，使室内的温度升高，而屋顶和墙壁又能防止热量散失，使花草和农作物在冬季和夜晚不会被冻伤。这种用温室来达到保温的效果，就是“温室效应”，也叫“花房效应”。

地球大气层也有温室效应这样一种物理特性。在晴朗日子，太阳短波辐射透过大气被地表所吸收，地表升温后发射的长波辐射大部分被大气吸收，还有一小部分由大气以长波形式再发射回地面。这样，由于大气的存在，地表得到的热量多，散失的热量少，温度便会升高。大气的这种增强向地表辐射的作用与温室玻璃屋顶和四壁的作用有相似之处，故称地球温室效应。

大气中，能造成温室效应的气体称为温室气体，它们可以让太阳短波辐射自由通过，同时又能吸收地表发出的长波辐射。这些气体既包括大气层中原来就有的水蒸气、二氧化碳、氮的各种氧化物，也包括近几十年来人类活动排放的氯氟甲烷、氯

氟化碳、臭氧和氟利昂等。应该指出，大气中少量温室气体的存在和恰到好处的温室效应，对人类是有益的。要是没有温室气体，近地层平均气温要比现在下降 33°C ，地球会变成一个寒冷的星球。

但是近 100 年来，由于人类活动释放出大量的温室气体，打破了自然界的平衡，加强了地球的温室效应，使全球急剧变暖，由此给全球环境带来许多负面影响。目前，温室效应的增强已成为影响环境的全球性问题。

② 温室效应带来的后果。

近 100 年来全球的气候正在逐渐变暖，与此同时，大气中的温室气体的含量也在急剧地增加。许多科学家都认为，温室气体的大量排放所造成温室效应的加剧可能是全球变暖的基本原因。气象观测记录表明，过去 100 年中，全球的平均气温升高了 $0.3\sim 0.65^{\circ}\text{C}$ 。利用复杂的气候模式，有专家估计全球的地面平均气温会在 2100 年上升 $1.4\sim 5.8^{\circ}\text{C}$ 。而在过去的 10000 年中，根据南极冰芯钻探推测全球平均气温的变化幅度都不曾超过 2°C 。事实上，地球是个极其敏感的生态系统，平均气温的任何微小变化都会对人类的生存环境产生剧烈的影响。

温室效应加剧将在全球范围内对气候、海平面、农业、林业、生态平衡和人类健康等方面产生巨大的影响。全球气候变暖会使冰川融化、海平面升高，侵蚀沿海陆地，引起海水沿河道倒灌。据卫星观测，在过去的 100 年内，全球海平面平均上升了 $10\sim 25$ 厘米，

