

为了家园，我们一直在行动



未来的城市生活： 生存环境与绿色家园

如果我们再次来到太空回望地球，你能想象地球失去蓝色的样子吗？一个没有水的星球，可能是火星、木星、土星，但绝不是地球。同样，人类能失去绿色吗？失去绿色的星球，将不再是人类的家园。

本丛书编委会 编

赵向红 白永军·黄静 刘骁 编著



中国出版集团
世界图书出版公司

光辉书房新知文库

“绿色未来”丛书(第一辑)

未来的城市生活
——生存环境与绿色家园

本丛书编委会 编

赵向红 白永军 黄 静 刘 骁 编著

世界图书出版公司

广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

未来的城市生活: 生存环境与绿色家园 / 《绿色未来丛书》编委会编著. —广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 12

(绿色未来丛书)

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1469 - 7

I. ①未… II. ①绿… III. ①城市环境 - 环境保护 - 普及读物 IV. ①X21 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 216978 号

未来的城市生活: 生存环境与绿色家园

责任编辑: 柯绵丽

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E-mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京燕旭开拓印务有限公司

(北京市昌平马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1469 - 7/X · 0019

定 价: 25.80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

光辉书房新知文库

“绿色未来”丛书(第 I 辑)编委会

主任委员:

潘 岳 中华人民共和国环境保护部副部长

执行主任:

李功毅 《中国教育报》社副总编辑

史光辉 原《绿色家园》杂志社首任执行主编

执行副主任:

喻 让 《人民教育》杂志社副总编辑

马世晔 教育部考试中心评价处处长

胡志仁 《中国道路运输》杂志社主编

编委会成员:

董 方 康海龙 张晓侠 董航远 王新国

罗 琼 李学刚 马 震 管 严 马青平

张翊翀 陆 杰 邓江华 黄文斌 林 喆

张艳梅 张京州 周腾飞 郑 维 陈 宇

执行编委:

于 始 欧阳秀娟

“光辉书房新知文库”

总策划/总主编: 石 恢

副总主编: 王利群 方 圆

本书作者

赵向红 白永军 黄 静 刘 骁

序：蓝色星球 绿色未来

从距离地球 45000 公里的太空上回望，我们会发现，地球不过是一个蓝色小球，就像小孩玩耍的玻璃弹珠。但就是这么一个“蓝色弹珠”，却养育了无数美丽的生命，承载着各种各样神奇的事物。人类从这个小小的星球中诞生，并慢慢成长，从茹毛饮血、刀耕火种的时代一步步走来，到今天社会文明、人丁旺盛、科技发达，都有赖于这个小小星球的呵护与仁慈的奉献。

当人类逐渐强大，有能力启动宇宙飞船进入太空，他却没有别的地方可去，因为到目前为止，人类只有一个地球，只有一个家园。

地球上有两种重要的色彩，一个是蓝色，一个是绿色，蓝色是海洋，绿色覆盖大地，在太空看地球是蓝色，生活中却是绿色环绕，这两种色彩覆盖着地球的大部分表面；原始生命从海洋中孕育，在森林中成长，经过漫长的进化造就人类，有了水和植物，再通过光合作用，提供生命活动所不可缺少的能源，万物因此获得生机，地球因此成为人类的家园。但是，人类在和以绿色植物为主体的自然界和谐相处数百万年后，危机出现了，由于人类活动的加剧，地球上的绿色正在快速地消失。

在欲望和利益的驱使下，在看似精明、实则愚蠢的行为下，令人忧心的事情一再发生。森林被砍伐；河流变黑变臭；城市总是灰蒙蒙、空气中弥漫着悬浮颗粒物和二氧化硫；耕地

一年比一年减少、钢筋混凝土建筑一年比一年增多；山头或寸草不生、农田或颗粒无收；臭氧层空洞、冰川融化、酸雨侵蚀；野生动物灭绝的消息不断传来、食品安全事件层出不穷……绿色的消失既是事实，也是象征，病变、震撼、全球污染、地球生病了，地球在哭泣。

近年来，无数的数据和现象都在逼近一个问题，人类贪婪无度，地球不堪重负，人类已经走到一个紧要关头，生存还是毁灭？

如果我们再次来到太空回望地球，你能想象它失去蓝色的样子吗？一个没有水的星球，可能是火星、木星、土星，但绝不是地球。同样，人类能失去绿色吗？失去绿色的星球，将不再是人类的家园。

从现在开始，我们可以改变以往的观念，而接纳新的绿色思维——人不能主宰地球，而是属于地球；我们应更多地学习环保先锋、追随环保组织，参与绿色行动；我们不仅关注国家社会，还关注身边的阳光、空气和水，关注明天是否依然；在日常生活中，从我做起，知道与做到节约型社会的良好生活习惯。也许你认为自己所做的一切微不足道，但每个人的努力都是宝贵的，留住一片绿色，地球就多一片生机；增添一份绿色，人类就增添一份希望。

如果有机会来到太空，眺望这个美丽的蓝色星球，你会有怎样的愿望？

许它一个绿色的未来！

中华人民共和国环保部副部长

目 录

contents

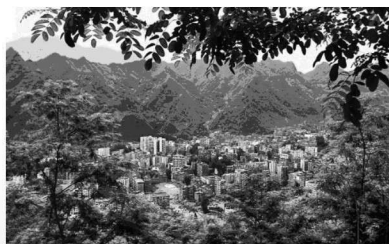
1	序章 城市生活应该更美好	
	1. 全球性的环境污染	2
	2. 城市污染日益严重	5
	3. 空气污染成为城市的噩梦	9
	4. 城市向环境污染宣战	12
	5. 未来城市生活的畅想	23
26	第一章 未来的城市空间	
	1. 未来城市空间布局	27
	2. 未来的城市建筑	44
	3. 未来的城市森林	58
60	第二章 未来的城市交通	
	1. 绿色智能的代步工具	61
	2. 公共交通“软流动”	69
	3. 创造步行城市	71
	4. 轨道交通成为主流	74
	5. 无轨电车再现雄风	77
	6. 无人驾驶巴士送客到家	80
	7. 地下交通系统让城市重心下移	81
	8. 智能化的交通管理系统	82
86	第三章 未来城市的能源利用	
	1. 新能源的发展现状和趋势	87
	2. 万古长青的太阳能	91
	3. 新时代的“古老”能源——风能	92
	4. 最广泛存在的能量源——生物质能	94
	5. 来自地球深处的力量——地热能	97
	6. 绝对环保的海洋能	99
	7. 未来世界的“能源巨人”——核能	100
102	第四章 未来城市的水资源	
	1. 全球正面临水资源危机	102
	2. 未来 20 年水资源形势严峻	105

	3. 水资源将会是未来战争的导火索	107
	4. 城市化加剧城市供水压力	109
	5. 跨流域调水满足城市需要	111
	6. 污水处理实现水资源再生利用	113
	7. 再生水也可成为安全饮用水	114
	8. 雨水回收利用经济又实用	116
	9. 海水淡化实现百年梦想	117
119	第五章 未来的食物	
	1. 绿色食品是未来食物的方向	119
	2. 马铃薯将成为“未来的食物”	120
	3. 完美的蔬菜，来自种植工厂	122
	4. 势不可挡的转基因食品	123
	5. 昆虫：未来食物的重要补给资源	125
	6. 未来的粮仓——海洋	127
	7. 未来食品根据食物分子烹饪	128
	8. 未来食物的大趋向	129
132	第六章 未来的服装	
	1. 新型服装材料	133
	2. 绿色环保服装	134
	3. 具有空调功能的保温服装	137
	4. 其他形形色色的服装	138
141	第七章 未来的垃圾处理	
	1. 固体生活垃圾是世界性难题	142
	2. 医疗垃圾是头号危险垃圾	151
	3. 电子产品垃圾危害严重	153
	4. 信息垃圾令人不胜其烦	157
165	第八章 未来的货币	
	1. 电子货币是大势所趋	166
	2. 虚拟货币将大行其道	171
	3. 社区货币成为大众新宠	176
182	第九章 未来的绿色消费趋势	
	1. 绿色消费“绿”在何处	183
	2. 绿色消费的“源头”	185
	3. 树立绿色理念	186
	4. 倡导绿色消费	189
	5. 畅想绿色未来	197

序章 城市生活应该更美好

自从人类诞生之日起，衣、食、住、行以及劳动、生产，都依赖于我们所生存的地球。大气、森林、海洋、河流、土壤、草原、野生动植物等，组成了错综复杂而关系密切的自然生态系统，这就是人类赖以生存的基本环境。长期以来，人类把文明的进程一直滞留在对自然的征服掠夺上，似乎从未想到对哺育人类的地球给予保护和回报。在取得辉煌的文明成果的同时，人类对自然的掠夺却使得我们所生存的这个星球满目疮疤。人口的增长和生产活动的增多，也对环境造成冲击，给环境带来压力。

城市是人类的重要居住地，是人类活动的主要舞台，是人类技术进步、社会经济发展的源泉地，是社会文明发达的重要标志，也是人类生态问题和环境危机的重要策源地。城市，就像一座小岛，各种各样的人生活在这个车水马龙的世界里。不



令人向往的绿色城市

断扩大的城市已经容纳了超过 50% 的地球人口，消耗了过多的资源，并产





生严重的污染。

城市生活的生态环境质量好坏直接影响着城市的可持续发展。城市的生态环境，建设在维护城市整个生态平衡以及地球的生态平衡中具有特殊的地位和作用。保护好城市生态环境，实现城市的可持续发展，构建科技、环保、节能的绿色城市生活已成为时代的迫切要求和人民的强烈愿望。

保护环境，人人有责，但我们现在还只是学生，不可能为全人类的环境作出特别大的贡献，但我们可以从身边的环境做起，从保护学校的环境做起，例如：遵守有关禁止乱扔各种废弃物的规定，把废弃物扔到指定的地点或容器中；避免使用一次性的饮料杯、饭盒、塑料袋，用纸盒等代替，这样可以大大减少垃圾，减轻垃圾处理工作的压力；爱护花草树木；少赠送贺年卡；保持校园清洁等。以上这些虽是小事，但是，只要大家动手，一起努力，从节约资源和减少污染着手，调整一下自己的生活方式，我们就能为保护地球作出一份贡献。节约资源，保护环境，做保护地球的小主人，为构建美好的节能、环保、绿色的未来城市贡献自己的力量。

未来的城市将是什么样的？人类能够依靠自己的科技来构筑绿色的城市吗？人类如何更好地营造与自然和谐相处的城市中的生活呢？本书让你了解人类城市的发展困境，向你展现了人类未来城市生活的大致面貌。让我们一起来分享未来的城市给人类带来的美妙生活吧！

1. 全球性的环境污染

人们一直以为地球上的海洋、空气是无穷尽的，所以从不担心把千万吨废气送到天空去，又把数以亿吨计的垃圾倒进海洋。大家都认为世界如



此广阔，这一点废物算什么？我们错了，其实地球虽大（半径 6300 多千米），但生物只能在海拔 8 千米到海底 11 千米的范围内生活，而 95% 的生物都只能生存在中间约 3 千米的范围内，人类竟肆意地从三方面来污染这有限的生活环境。

海洋污染 从油船与油井漏出来的原油，农田用的杀虫剂和化肥，工厂排出的污水，矿场流出的酸性溶液等，使得大部分的海洋湖泊都受到污染，结果不但海洋生物受害，就是鸟类和人类也可能因吃了这些生物而中毒。

陆地污染 垃圾的清理成了各大城市的重要问题，每天千万吨的垃圾中，好些是不能焚化或腐化的，如塑料、橡胶、玻璃、铝等废物。它们成了城市卫生的第一号敌人。

空气污染 这是最为直接和严重的了，主要来自工厂、汽车、发电厂等等放出的一氧化碳和硫化氢等，每天都有人因接触了这些污浊空气而染上呼吸器官或视觉器官的疾病。我们若仍然漠视专家的警告，将来一定会落到无半寸净土可住的地步。

环境污染是指人类直接或间接地向环境排放超过其自净能力的物质或能量，从而使环境的质量降低，对人类的生存与发展、生态系统和财产造成不利影响的现象。具体包括水污染、大气污染、噪声污染、放射性污染等。水污染是指水体因某种物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性污染等方面特性的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或者破坏生态环境，造成水质恶化的现象。大气污染是指空气中污染物的浓度达到有害程度，以致破坏生态系统和人类正常生存和发展的条件，对人和生物造成危害的现象。噪声污染是指所产生的环境噪声超过国家规定的





环境噪声排放标准，并干扰他人正常工作、学习、生活的现象。放射性污染是指由于人类活动造成物料、人体、场所、环境介质表面或者内部出现超过国家标准的放射性物质或者射线。例如，超过国家和地方政府制定的排放污染物的标准，超种类、超量、超浓度排放污染物；未采取防止溢流和渗漏措施而装载运输油类或者有毒货物致使货物落水造成水污染；非法向大气中排放有毒有害物质，造成大气污染事故；等等。造成生态环境污染的根源主要有以下几方面：

- (1) 工厂排出的废烟、废气、废水、废渣和噪音；
- (2) 人们生活中排出的废烟、废气、噪音、脏水、垃圾；
- (3) 交通工具（所有的燃油车辆、轮船、飞机等）排出的废气和噪音；
- (4) 大量使用化肥、杀虫剂、除草剂等化学物质的农田灌溉后流出的水；
- (5) 矿山废水、废渣。

由于人们对工业高度发达的负面影响预料不够，预防不利，导致了全球性的三大危机：资源短缺、环境污染、生态破坏。人类不断地向环境排放污染物质。但由于大气、水、土壤等的扩散、稀释、氧化还原、生物降解等的作用，污染物质的浓度和毒性会自然降低，这种现象叫做环境自净。如果排放的物质超过了环境的自净能力，环境质量就会发生不良变化，危害人类健康和生存，这就发生了环境污染。环境污染会降低生物生产量，加剧环境破坏，会给生态系统造成直接的破坏和影响，如沙漠化、森林破坏，也会给生态系统和人类社会造成间接的危害，有时这种间接的环境效应的危害比当时造成的直接危害更大，也更难消除。例如，温室效



应、酸雨和臭氧层破坏就是由大气污染衍生出的环境效应。这种由环境污染衍生的环境效应具有滞后性，往往在污染发生的当时不易被察觉或预料到，然而一旦发生就表示环境污染已经发展到相当严重的地步。当然，环境污染的最直接、最容易被人所感受的后果是使人类环境的质量下降，影响人类的生活质量、身体健康和生产活动。例如城市的空气污染造成空气污浊，人们的发病率上升等等；水污染使水环境质量恶化，饮用水源的质量普遍下降，威胁人的身体健康，引起胎儿早产或畸形等等。严重的污染事件不仅带来健康问题，也造成社会问题。随着污染的加剧和人们环境意识的提高，由于污染引起的人群纠纷和冲突逐年增加。

2. 城市污染日益严重

人类走出原始森林，经过千百年的奋斗，创建了当今宏伟的城市。城市是人类文明的标志，是现代化、工业化程度的集中表现。现代化的城市，房子越盖越高，越盖越密，城市的人口也越来越集中，居民生活水平随之提高，而这也给城市环境带来了巨大的压力，使得生态环境质量不断恶化。由于城市是地球上生态环境破坏最彻底的地方，因此这里的空气质量最差、灰尘多、垃圾多、有毒气体多、空气中细菌含量多、空气负离子少等，城市已不是人类理想的居住环境。随着生态科学的发展，生态学家从环境生态角度对城市提出了新的评价——“城市水泥沙漠”论。同时，他们指出了城市给人们身心健康造成的危害，主要表现在以下几个方面：

——空气污染。众所周知，空气与人的生命关系密切，清新空气对人的健康尤为重要。人5天不吃飯不喝水尚有生存希望，但断绝空气5分钟





以上就会死亡。城市大规模工业生产活动和繁忙拥挤的交通所排放污物废气严重污染大气,使城市空气质量不断恶化,严重危害人类的健康。特别是呼吸系统、心血管等疾病更与大气污染密切相关。据墨西哥卫生部公布的数据显示,在墨西哥市约1800万人口中,1/3的人感到眼睛不舒服,24%的人抱怨头痛,12%的人呼吸困难。全球每年由于城市空气污染造成大约80万人死亡。亚洲地区每年因大气污染造成48.7万多人死亡。中国每年因城市大气污



工业废气污染

染而造成的呼吸系统门诊病例35万人,急诊病例680万人,大气污染造成的环境与健康损失占中国GDP的7%。据世界银行估计,中国有6亿人生活在二氧化硫超标的环境中,而生活在总悬浮颗粒物超标环境中的人数达到了10亿。美国1970年排入大气的粉尘和有害气体达2.64亿吨,平均每人1吨。全世界每年死于癌症的人约300万。研究证明,80%的癌症病人是环境因素引起的,其中90%是化学因素,5%是物理因素(如电离辐射)。另据《2007年中国环境状况公报》显示,全国地级及以上城市(含地、州、盟首府所在地)空气质量达到国家一级标准的城市占2.4%,二级标准的占58.1%,三级标准的占36.1%,劣于三级标准的占3.4%。

——热辐射污染。一般情况下,高温季节100万人口的城市,市中心最高温度比城郊高 $8 \sim 10^{\circ}\text{C}$,较高的温差造成了热辐射。人们为了摆脱城市高温的煎熬,发明了空调,空调的使用又带来了有害健康的空调病。



——水体污染。城市和城郊是生活用水、工业用水最集中最多的地方，也是地表水和地下水污染最严重的地方。城市是污染源的发源地，也是水环境被破坏最严重的地段，是居民的身心健康受害最严重的地域。因为大多数企业要么建设在市区，要么建设在市郊，而且任何企业都需要水，任何企业都要排污水、废水。由于所需原料、燃料和工艺流程不同，所排放的废水对环境的污染程度也不相同。工业废水、矿山排水和其他污水的不合理排放是造成水源污染的最主要原因。排出废水的工厂主要是化工工厂，如农药厂、化肥厂、制药厂、涂料厂、染料厂等，其他的还有炼油厂、石油化工厂、钢铁厂等。其中废水中常常含有硫化物、氰化物、汞、砷、酚、铅等污染物及一些复杂的有机物。这些物质有些可以回收处理，有些复杂的有机物无法处理。有的企业工业废水未经处理就直接排放到地面水体，使地面水受到不同程度的污染，造成一些地区江河湖泊成了鱼虾死绝的“死水”，致使该地区以江河为工业水源和饮用水源的工厂不得不去找其他水源。许多企业不得不自钻深水井，取用地下水。取地下水过多又会引起地层下陷。从而进一步威胁到居民用水的安全。

——垃圾污染。城市垃圾污染主要是城市固体废弃物造成的污染。固体废弃物主要是指城市居民的生活垃圾、商业垃圾、市政维护和管理中产生的垃圾，如废纸、废塑料、废家具、废碎玻璃制品、废瓷器、厨房垃圾等。城市固体废弃物对环境的影响是长久而深远的。据统计，我们的生活中一些废弃物在自然界停留的时间如下：烟头 1~5 年；尼龙织物 30~40 年；易拉罐 80~100 年；羊毛织物 1~5 年；橘子皮 2 年；皮革 50 年；塑料 100~200 年；玻璃 1000 年。这些城市垃圾绝大部分露天堆放，不仅影响城市景观，还污染了大气、水和土壤，对城市居民的健康构成威胁。随





随着我国城市人口的增长、经济的发展和居民生活水平的不断提高，城市生活垃圾产生量逐年迅速增长。据统计，我国城市生活垃圾的年产量高达1.7亿多吨，且每年以10%左右的速度增加。但目前我国城市生活垃圾的处理率不足1/3，真正达到无害化处理和资源化利用的比例更低，与日俱增的生活垃圾已成为困扰经济发展和环境治理的重大问题。

随着经济的发展和人民生活水平的提高，垃圾问题日益突出。我国668座城市，2/3被垃圾环带包围。这些垃圾埋不胜埋，烧不胜烧，造成了一系列严重危害：一是垃圾露天堆放大量氨、硫化物等有害气体释放，严重污染了大气和城市的生活环境。二是严重污染水体。垃圾不但含有病原微生物，在堆放腐败过程中还会产生大量的酸性和碱性有机污染物，并将垃圾中的重金属溶解出来，形成有机物质，重金属和病原微生物三位一体的污染源，雨水淋入产生的渗滤液必然会造成地表水和地下水的严重污染。三是生物性污染。垃圾中有许多致病微生物，同时垃圾往往是蚊、蝇、蟑螂和老鼠的滋生地，这些必然危害着广大市民的身体健康。四是侵占大量土地。据初步调查，2003年全国668座城市中已有2/3被垃圾带所包围，全国垃圾存占地累计533.6平方千米。五是垃圾爆炸事故不断发生。随着城市有机物含量的提高和由露天分散堆放变为集中堆存，只采用简单覆盖易造成产生甲烷气体的厌氧环境，易燃易爆。

——噪声污染。噪声级为30~40分贝是比较安静的正常环境；超过50分贝就会影响睡眠和休息。由于休息不足，疲劳不能消除，正常生理功能会受到一定的影响；70分贝以上干扰谈话，造成心烦意乱，精神不集中，影响工作效率，甚至发生事故；长期工作或生活在90分贝以上的噪声环境，会严重影响听力和导致其他疾病的发生。噪声能使人的中枢神经受损，引起大脑皮层兴奋

