

绿色家园丛书

愿有一方净土

明天出版社

Luse Jiayuan Congshu

绿色家园丛书

愿有一方净土

王红旗 何永德
黄宇 何丽平
编著

明天出版社



绿色家园丛书

愿有一方净土

王红旗 何永德 黄宇 何丽平 编著



明天出版社

图书在版编目(CIP)数据

愿有一方净土 / 王红旗等编著. — 济南: 明天出版社,
2002.8

(绿色家园丛书)

ISBN 7-5332-3909-1

I. 愿 ... II. 王... III. 垃圾处理 — 青少年读物
IV. X705-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 051279 号

- 丛 书 名 绿色家园丛书
书 名 愿有一方净土
出 版 者 明天出版社
地 址 济南经九路胜利大街 39 号
网 址 <http://www.sdpress.com.cn>
<http://www.tomorrowpub.com>
电 话 (0531)2060055-4710
发 行 者 明天出版社
印 刷 者 山东新华印刷厂潍坊厂
地 址 山东省潍坊市潍州路 753 号 邮编 261041
版 次 2002 年 8 月第 1 版
印 次 2002 年 8 月第 1 次印刷
规 格 850 × 1178mm 32 开
印 张 3.625
印 数 1-8000
I S B N 7-5332-3909-1/G · 2054
定 价 5.80 元

如有印装质量问题, 请直接与印刷厂联系调换。

讓地球充滿生機

中國科學院院士

林學銀

二〇〇三年六月五日



前言

QIANYAN

我们的地球能否在21世纪永葆绿色的青春,生态环境能否永远那么美丽多姿,资源能否永续利用,这些都取决于今天少年儿童心灵中绿意的深浅。少年儿童是祖国的未来和希望,是21世纪的主人。他们既是美好环境的未来受益者,同时,历史也将把环境保护和可持续发展的责任和义务放在他们肩上。

知识就是力量,绿色的知识就是绿色的力量。知识的吸取不仅要靠少年儿童的自我提高,更重要的是通过教育获取。只有懂得更多的绿色知识,认识到生态环境对人类生存和发展的重要意义,了解环境污染产生的原因和给人类造成的危害,才能懂得节约资源、保护环境的重要性。

本丛书为科普读物,贯彻面向可持续发展的环境教育的原则,旨在向少年儿童介绍环境保护的有关知识,培养他们解决环境问题的能力,从而树立正确的环境态度和价值观,引导正确的环境行为。

本丛书以条目信息为主,通过“环境警告牌”、“环境专栏”、“信息公报”、“环境工程信息”、“环境专栏”、“环境故事”、“参与园地”等多种形式,增加其信息量,提高趣味性,突出每一个环保主题,以吸引读者。





《绿色家园丛书》按专题分为《与大自然共生》、《还我一片蓝天》、《珍惜生命之水》和《愿有一方净土》4个分册。

每册的写作体例为条文式，然后讲解、介绍相关的知识，并附有丰富的图片；每章分若干问题，通过扩展篇，延伸出每一个环保主题。

本丛书在编写过程中得到了社会各界的关心和支持。很多专家、学者为此书提供了大量的相关书刊和图片；国家环境保护总局宣教司、中国环境报摄影部、大庆市环保局、北京师范大学环境科学研究所等单位为丛书提供了大量精美的照片；在此谨致以诚挚的谢忱。

作 者

2



●我们的家园岂容如此……



导言⑤

地球是人类的家园，我们只有一个地球，不能用我们生产和生活产生的垃圾把我们的家园填满，破坏我们的家园。



第一章⑦

垃圾困扰地球

人类的生活不断地制造垃圾，使自然环境被迫接收了许多它无法吸收容纳的废弃物。这些废弃物不但占用环境空间，同时会对环境造成多方面的污染，使得环境质量恶化，生态系统遭到严重破坏。



第二章③④

垃圾与我们

我们的生活随时随地都在产生垃圾，并且我们的生产生活行为和消费行为决定了垃圾的数量和种类。反过来，垃圾的不断堆积和由垃圾引发的各种环境问题又给我们带来威胁。我们应认清垃圾带来的危害，重新审视我们自身的行为，思考一下在生产和生活中如何减少垃圾的产生，消费时如何选择等等问题。





第三章 ⑥⑦

向垃圾开战——垃圾处理

目前已成为全球性危机之一的垃圾问题严重地困扰着人类,为了解决这一问题,把人类从自身制造的麻烦中解救出来,人们开始采用各种各样的方法与垃圾作战。是人类最终消灭垃圾,还是垃圾最终毁灭人类,就看人类如何处理已存在的垃圾和将存在的垃圾了。



第四章 ⑧⑧

改变生活——走向可持续发展的垃圾处理

人类向自然环境排放越来越多的垃圾,使这个星球面临着被垃圾淹没的危险,解决全球存在的垃圾问题已刻不容缓。但现存的垃圾处理方法都不尽人意,因而垃圾问题仍然严重地威胁着人类社会的可持续发展。





导言

DAOYAN

众所周知，人类的生产和生活会产生很多的废弃物，这些废弃物只有很少一部分能够被自然环境所吸收消化，剩下的如果不进行人工处理便只能逐渐在环境中堆积，并对环境造成各种各样的污染。人类产生的垃圾对环境造成影响，进而影响到人类自身的活动，同时也意味着严重的资源浪费，因为垃圾中的很大一部分是可以回收利用的。据估计，全球每年产生垃圾将近一百亿吨，如果不加处理就排向自然环境，那会造成多么可怕的环境污染啊！如果对这些垃圾进行适当的处理，最大限度地回收利用有用成分，又会解决多少原料缺乏的问题啊！如今，由于人口的膨胀和经济的不断发展，人类产生的垃圾越来越多，如何处理它们，如何发展垃圾工业已成为亟待解决的问题。

地球是人类的家园，我们也只有一个地球，不能用我们生产和生活产生的垃圾把我们的家园填满，破坏我们的家园。过去，人们只知道不停地向自然索取资源来谋求自身的发展，如今，受到自然报复后的人类应该深刻认识到环境与发展的关系，意识到环境的保护、资源的节约是人类社会可持续发展的首要保证。妥善处理人类产生的垃圾，使其尽可能地不破坏环境，并尽可能地变废为宝，是研究人类可持续发展中必须关注的一大问题。

我们的生活时时刻刻都在制造垃圾，因此每一个人都应该关注垃圾的分类、回收和处理，并以实际行动加入到环境



保护中去，关心人类可持续发展的事业。

本书适于作为中小學生课堂内外的环境科普读物，也可作为中小学教师上课的辅导材料，以提高学校的环境教育质量。同时，还可以作为环境社会宣传员的宣传材料，以促进提高每个公民的环境意识。

实施环境保护不但要从我们自身作起，更为重要的是将环境保护的意识灌输给下一代。而社会传播和中小学教育又必须通过浓郁的趣味性和信息广域性来达到普及知识、提高意识的目的。因此，本书的形式多以条目信息为主，向读者提供各种有关固体废弃物成灾、白色污染、变废为宝、资源重复利用和可持续发展等方面的知识和信息，通过知识窗、环境警告牌、环境专栏、绿色天地、环境故事和参与天地等多种形式，提高大家的阅读兴趣和参与热情。希望此书能在

蓬勃兴起的环境保护活动中起到一些促进作用。

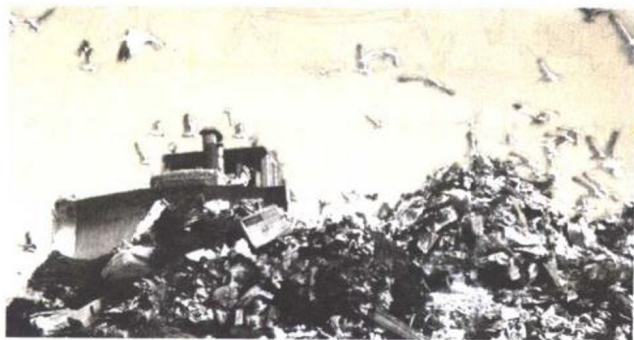


●优美的自然环境——九寨沟风光。



第一章 垃圾困扰地球

人类的生活不断地制造垃圾，使自然环境被迫接收了许多无法吸收容纳的废弃物。这些废弃物不但占用环境空间，同时会对环境造成多方面的污染，使得环境质量恶化，生态系统遭到破坏。



●我们的生活能像这样与垃圾共存吗？



⊕人类活动排放的垃圾严重地影响了环境和人类的正常生活，由垃圾带来的环境问题日益严重。今天的垃圾问题不仅在于垃圾对人体健康的影响和对环境的危害，同时包括处理废弃物的数量问题和所需的资金、技术问题，以及在土地上堆积如山的垃圾给社会带来的尚未认识和难以估计的经济损失和环境损失等等。

⊕在知识窗中，介绍固体垃圾的来源和组成、我国生活垃圾现状、白色污染和海洋垃圾问题。

⊕环境警告牌、环境专栏进一步介绍了垃圾的危害、白色污染的严重性。





世界上几起重大的固体废弃物污染事件、固体废弃物的处置与回收利用。
 环境故事则讲述了一个关于垃圾的传说。绿色天地和参与天地给大家提供了向垃圾宣战的实例和活动。



人类制造出来的工业废渣和城市垃圾，如果不妥善处置，便会从多方面造成对环境和人类健康的危害。由于排放的垃圾数量众多，如果处理速度无法跟上，垃圾将遍布人类生活的每一个角落。

每年约有一百亿吨左右的垃圾排入我们周围的环境中，它们占用空间，危害生态系统，污染环境。如何处理这些垃圾已成为全球性的问题。

20世纪80年代，日本建筑省对东京地区废弃物的调查资料表明，东京地区从建筑行业排出的建筑废弃物约为4238.8万立方米/年，若除以东京地区所属23个区的土地面积，则东京地面将因废弃物堆积每年升高7厘米，100年后升高7米，将把二层楼房埋入地下。

据统计，到2002年，中国城市垃圾年产量已达1.2亿吨左右，而且正



以每年 8% 左右的速度增长。目前我国城市垃圾中约有一半未经处理，这些垃圾裸露堆填，污染水质、土壤、大气，传播疾病，严重影响城市环境质量和可持续发展。



● 我国有 2/3 的城市被垃圾包围，高高的垃圾堆和飞扬的垃圾成为令市长和市民们头痛的问题。



垃圾的来源

1992 年中国城市人均年产生生活垃圾 440 千克，并以年增长率 8%~10% 的速度在进一步增长，但生活垃圾的无害化处理率不到 2%。大量垃圾运到城郊露天堆放，历年堆存量高达 60 多亿吨，侵占 5 亿多平方米土地，有 200 多个城市陷入垃圾的包围之中。

人类的生产和生活活动都会不停地制造垃圾，尤其是现代人类，由于技术的进步、人口的增长、城市的发展造成了垃圾数量的不断扩大，同时，自然环境无法消化的垃圾种类也越来越多。在城市，在工业区，甚至在度假的休憩区，亟待处理的各种废弃物堆积如山。农业方面，依然存在废弃物问题，而这些废弃物中约有 50% 是可以用作肥料的。





●转运中的城市垃圾

城市居民、旅游者、工人、农民等各种类型的人，他们的日常行为也会留下大量的固体废弃物，就像是蜗牛爬过后留下黏液一样。如此

10

众多的垃圾究竟是如何产生的呢？又是由那些物质组成的呢？

固体废弃物分为废渣和城市垃圾两种。一般所指的废渣，是矿业废渣、工业废渣和放射性废渣的总称。矿业废渣来自矿物开采和矿物洗选过程，工业废渣来自冶金、煤炭、电力、化工、交通、食品、轻工、石油等工业的生产和加工过程，放射性废渣主要来自核工业生产、放射性医疗和科学研究等。城市垃圾则主要指城市居民生活，各种机关、商业部门和管理部门等在日常活动中产生的一些垃圾。同时，农



●丰收带来了喜悦，同时也存在着忧虑——剩余的秸秆怎么办？



业生产也会产生垃圾。
以表 1 来说明固体废弃物的来源与组成。



●工业垃圾——钢渣

表 1 固体废弃物的来源与组成

来 源	主 要 组 成 物
矿业	废石、尾矿、金属、废木、砖瓦、水泥和砂石等
冶金、金属结构、交通、机械等工业	金属、渣、沙石、模型、芯、陶瓷、涂料、管道、绝热和绝缘材料、黏结剂、污垢、废木、塑料、橡胶、纸、各种建筑材料、烟尘等
建筑材料工业	金属、水泥、黏土、陶瓷、石膏、石棉、砂石、纸、纤维等
食品加工业	肉、谷物、蔬菜、硬壳果、水果、烟草等
橡胶、皮革、塑料等工业	橡胶、塑料、皮革、布、线、纤维、染料、金属等
石油化工工业	化学药剂、金属、塑料、橡胶、陶瓷、沥青、污泥油毡、石棉、涂料等
电器、仪器仪表等工业	金属、玻璃、木、橡胶、塑料、化学药剂、研磨料、陶瓷、绝缘材料等
纺织服装业	布头、纤维、金属、橡胶、塑料等
造纸、木材、印刷等工业	刨花、锯末、碎木、化学药剂、金属填料、塑料等
居民生活	食物垃圾、纸、木、布、庭院植物修剪物、金属、玻璃、塑料、陶瓷、燃料灰渣、脏土、碎砖瓦、废器具、粪便、杂品等
商业、机关	同上，另有管道、碎砌体、沥青及其他建筑材料，含有易爆、易燃、腐蚀性、放射性废物以及汽车、废电器、废器具等
市政维护、管理部门	脏土、碎砖瓦、树叶、死禽畜、金属、锅炉灰渣、污泥等
农业	秸秆、蔬菜、水果、果树枝条、糠秕、人和禽畜粪便、农药等
核工业和放射性医疗单位等	金属、含放射性废渣、粉尘、污泥、器具和建筑材料等





垃圾的组成

垃圾的组成如表1,其中城市垃圾的构成会因城市居民收入水平的不同而不同,一般来说,收入水平越高,垃圾中植物性和易腐烂的成分越少,而纸张、玻璃、陶瓷等不腐烂型垃圾则会大大增加。而且另一方面,城市生活水平愈高,城市的垃圾量也愈大,这样一来,大大增加了城市垃圾的处理难度和费用。另外,对于组成物质不同的城市垃圾,处理方式也不一样。表2说明了城市垃圾的组成和来源。



●生活垃圾——冬储白菜带来的……

表 2 城市垃圾的组成和来源

城市垃圾的种类	城市垃圾的来源	城市垃圾的组成
食品垃圾	城市住宅区、商业区、公共饮食业和农业贸易市场	人们在买卖、储藏、加工、食用各种食品时所产生的废弃物
普通垃圾	住宅区、机关、文化事业单位、小型工业企业及作坊	废纸及纸制品、废塑料、破布及各种纺织品、废橡胶、破皮革制品、废木材及木制品、碎玻璃、碎陶瓷、罐头盒、废金属制品和尘土等
建筑垃圾	建筑工地	泥土、石块、混凝土块、碎砖、废木材、废管道及电器废料等
清扫垃圾	城市露天公共场所如公园、街道、体育场、绿化地带	城市露天公共场所的清扫物,公共垃圾箱中的废物,路面损坏及磨损的产物等
危险垃圾		干电池、日光灯管、体温计等各种化学、生物的危险品,易燃易爆物品,含放射性物质的废物



由于组成物质不同,因此应采取不同的处理方法。如食品垃圾可采用堆肥的方法处理,既去除了垃圾填埋时城市臭气的成分,又做到了废物利用;危险垃圾的处理则和其他种类的垃圾不同,应单独处理。



●城市垃圾



垃圾成灾

目前与日俱增的垃圾,包括工业垃圾和生活垃圾,已经成为世界各国都感到棘手的难题,尤其发达国家高消费的生活方式,更使得垃圾泛滥成灾,最典型的就是美国。美国有一个外号是“扔东西的社会”,什么东西都扔。美国是世界上最大的垃圾生产国。每年大约要扔掉旧汽车一千多万辆,废汽车轮胎两亿只。我国的城市垃圾量,也在以惊人的速度增长。目前世界上的垃圾无害化处理一般有3种方式:一种是焚烧,用来发电,发达国家多采用这一方法;另外一种方法

