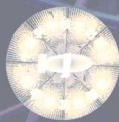




杭州市科协科普专项资助

洪芳柏 陈福民 主编

# 垃圾手册



科学普及出版社

# 垃圾手册

洪芳柏 陈福民 主编  
杭州市老科技工作者协会 组编



科学普及出版社

北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

垃圾手册 / 洪芳柏, 陈福民主编. — 北京: 科学普及出版社, 2008.9

ISBN 978-7-110-06256-2

I. 垃… II. ①洪…②陈… III. 垃圾—手册 IV. X705-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 137401 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

责任编辑 郑洪炜 陈 君

封面设计 智慧图文设计中心

责任校对 孟华英

责任印制 王 沛

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

杭州富春电子印务有限公司印刷

\*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/32 印张: 5 字数: 100 千字

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

定价: 13.80 元

ISBN 978-7-110-06256-2/S · 444

---

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、  
脱页者, 本社发行部负责调换)

## 《垃圾手册》编委会

|   |   |     |     |     |     |
|---|---|-----|-----|-----|-----|
| 主 | 编 | 洪芳柏 | 陈福民 |     |     |
| 编 | 写 | 洪芳柏 | 陈福民 | 陈仲达 | 董守珍 |
|   |   | 杨产柄 | 何其清 | 王著德 | 吴子荣 |
|   |   | 王渝霞 | 郑乐珍 | 张 钢 | 徐土秀 |
|   |   | 黄明明 | 李桂荣 | 周 健 | 王祖汉 |

# 追求低碳生活 展示生态文明

技工作者协会科普游园联



# 序

生态环境是人类赖以生存和发展的物质基础，人与自然和谐相处是和谐社会的重要特征。实现自然资源永续利用、促进人与自然和谐相处，必须正视垃圾与人类长期共生共存这一现实，科学认识垃圾，积极寻求有效处理和利用垃圾的方法，实现垃圾减量化、资源化，使之成为可循环利用的资源。这是摆在我们面前的一个现实问题，也是一项重大课题。

党的十七大第一次鲜明地提出建设生态文明，高度关注资源节约型、环境友好型社会建设。对于杭州这座“生活品质之城”和国际风景旅游城市来说，建设生态文明、提高环境品质尤为重要。近年来杭州市全面落实科学发展观，深入实施“环境立市”战略，努力建设生态市和“国内最清洁城市”，人民群众环境生活品质有了极大提高。实践证明，科学处理与利用垃圾，事关建设生态文明、打造生态市和“国内最清洁城市”，是提高人民群众环境生活品质、打造品质环境、共建共享与世界名城相媲美的“生活品质之城”的应有之义。杭州的垃圾处理起步较早、基础较好，但城镇、乡村垃圾处置利用

能力仍有待加强，城市垃圾的分类回收和资源化利用仍有待加强，全民参与垃圾分类回收的意识和知识仍有待普及。

解决垃圾问题要从了解垃圾开始。由杭州市科协、市老科技工作者协会编写的《垃圾手册》，全面介绍了垃圾的产生、危害、分类管理、处置及回收利用等内容，材料翔实，通俗易懂，是一本普及垃圾处理常识的优秀科普读物，对于人们科学认识垃圾、推进垃圾资源化利用具有重要意义。

让我们阅读《垃圾手册》，以实际行动打造品质环境、品质生活。

是为序。

中共浙江省委常委  
中共杭州市委书记  
市人大常委会主任

王明

2008年9月4日

## 目 录

### 一、了解垃圾

- ☐ 垃圾的身世 /2
- ☐ 什么是垃圾 /4
- ☐ 垃圾三兄弟 /4
- ☐ 我们周围的垃圾有多少 /7
- ☐ 家庭生活垃圾的产生 /8
- ☐ 垃圾在疯狂扩张 /11
- ☐ 垃圾害人的七个魔爪 /14

### 二、垃圾是放错了地方的宝贝

- ☐ 寻找垃圾的源头 /20
- ☐ 垃圾生成方程式 /23
- ☐ 为什么说垃圾是放错了地方的宝贝 /24
- ☐ 寻找对付垃圾魔鬼的利剑 /27
- ☐ 怎么将垃圾“放对地方” /30
- ☐ 垃圾分类回收才能变废为宝 /33

- 从垃圾中再创财富 /35

### 三、身边的垃圾怎么处理

- 生活垃圾堆肥 /39
- 生活垃圾厌氧发酵 /42
- 生活垃圾热解 /44
- 厨余垃圾的处理与利用 /47
- 医疗废物的处理 /52
- 建筑垃圾的处理与利用 /56
- 污泥的处理与利用 /61
- 废纸张再生利用 /66
- 废橡胶再生利用 /70
- 废塑料的回收利用和处理 /75
- 废电池的回收与综合利用 /85
- 电子废弃物的处理与利用 /88
- 废汽车的回收与处理 /92
- 农林废弃物的处理与利用 /97

### 四、垃圾分类回收利用的好榜样

- 国外实施的垃圾分类 /105
- 塑料的回收分类标志 /108
- 认识一下日本的垃圾桶 /108
- 怎样丢弃家用电器 /110
- 怎样丢弃一个饮料瓶 /113

- ☐ 怎样丢弃一个牛奶盒 /114
- ☐ 吃完饭怎样洗碗 /115
- ☐ 学会倒垃圾 /115
- ☐ 生活垃圾再利用 /118
- ☐ 养殖蚯蚓“吃”生活垃圾 /122
- ☐ 厨房垃圾的两种利用 /123
- ☐ 开发家庭“油井” /125

## 五、垃圾变废为宝，我们可以做什么？

- ☐ 不乱扔垃圾 /127
- ☐ 少用一次性制品 /129
- ☐ 自备购物袋，少用塑料袋 /131
- ☐ 自备餐盒 /133
- ☐ 少用一次性筷子 /135
- ☐ 旧物巧利用 /137
- ☐ 交换捐赠多余物品 /139
- ☐ 珍惜纸张 /140
- ☐ 使用再生纸 /142
- ☐ 替代贺年卡 /144
- ☐ 少用罐装食品、饮品 /145
- ☐ 回收废塑料 /147
- ☐ 回收废电池 /149
- ☐ 回收生物垃圾 /151
- ☐ 回收各种废弃物 /152

### 一、了解垃圾

垃圾，这是我们经常见到和接触到的东西，可以说也是无人不知的东西。

说起垃圾的身世，就可以像一个故事的开头，“很久很久以前……垃圾就存在了。”北京有个地方，叫做周口店，这是发现北京猿人的地方。在北京猿人的山洞里，有猿人烧火后留下的灰烬，还有他们猎食动物后留下的骨头，这些都是垃圾。可以这样说，垃圾是“与生俱来”、与人类同生共长的。

然而，垃圾的泛滥并成为污染环境的一种公害，是近代工业社会发展、特别是城市化的结果。垃圾既然是人类文明进步的一种副产品，相信人类同样能用文明的方法来对付它。因此，了解垃圾，了解对付垃圾的方法，是生活在现代文明社会的人类的基本素养之一。

## 垃圾的身世

也许有人会问，既然垃圾历史悠久，它与人类生活同在，那么为什么当初没有危及人类生活呢？

事实上，祖先在他们的生产和生活中产生了多少垃圾，我们不清楚，但我们知道垃圾曾给许多古代城市带来了灾难。当时一些城市的景况是垃圾遍布、污水横流，城市卫生状况恶劣。由此引起的瘟疫迅速地传播，导致了一些城市的衰落。

美国一位叫威廉·拉什杰的教授，写了一册很有趣的关于垃圾考古学的书，叫做《垃圾之歌》。书中讲了这样一个故事，20世纪50年代，一位叫布雷根的考古学家在特洛伊城做青铜时代的考古工作。他在挖掘过程中发现一个奇怪的现象，同一建筑物每一层面的地板上都丢满有动物骨头和零星废物。于是他推断，古人处置垃圾的办法并不是把惹人厌恶的堆积物清扫掉，而是选择用泥土加以掩埋，并重新铺上一层厚厚的地板，这样一种“眼不见为净”的办法。从层次分明的地板看来，许多家庭不断重复着这样的过程。这样一来，地板往往增高到不得不把屋顶加高或重新开一扇门的程度。当然，最后建筑物必须整个拆除，原来的墙体打掉，充当新房子的地基。于是，中东的古代城市往往建立在比周围平原高出甚多的大型土墩上。一个有趣的证据是，1973年，美国商业部环境研究室的土木工程师查尔斯·古那森做了个计算，结果是特洛伊城由于垃圾堆积，海拔

高度每世纪升高 1.43 米。

当人类成为定居者后，就开始面临垃圾问题。因为古人为了追踪猎物或寻找可供利用的农作物必须经常迁徙，所以，人们不会在一个地方久居，垃圾也就不会太多地影响人们的生活。而当人们定居以后，要搬的就是垃圾，而非人类。那就是说，人类就得改变行为模式，开始与垃圾作战，寻找处理垃圾的方法了。

值得一提的是，我国农民处理垃圾的传统做法，把垃圾和粪便堆成肥料，再撒回土壤之中。那时，人们认为生活垃圾一点也不可怕，往墙角屋后的树坑、菜园子或厕所里一倒，沤一沤，其中的菜叶、果皮和土渣就化成了肥料。千百年来，这种处理垃圾的方法在我们的土地上没有引起污染，是因为它非常巧妙地顺应了自然界物质循环的规律，从垃圾到肥料到食物，循环往复。无从考证是谁发明了这种处理废物的聪明办法，但这是一个十分珍贵、充满智慧的传统生活经验，很久以前就在中国社会被广泛采纳了。当今发达的欧美国家对垃圾处理进行了反复的深入研究之后，得出的结论就是：堆肥是处理垃圾的最好的办法，让有机质回到土壤中去也是对土地最好的保护方法。

千百年来，垃圾一直伴随着人类，尽管引起许多问题，但总体来说，在工业革命前，生产力水平低下，人口数量增长缓慢，人们的消费水平也相应较低，特别是我国人民生活中的勤俭节约、重复使用的传统，对于减少垃圾起到了很大的作用，垃圾还没有对人类和环境构成严重的威胁，还处在自然可以销纳的范围。可是，从

19 世纪末开始，垃圾越来越成为各国严重的环境问题。

## 什么是垃圾

垃圾通常是指秽物、尘土及生活生产而产生被弃的废物的统称。说到什么是垃圾，谁都会随口报出一大堆名称来，瓜果皮核，菜叶，剩菜剩饭，弃土，废弃的纸张、纸盒、塑料、玻璃、一次性餐盒、易拉罐、罐头盒和牙膏皮等，都是垃圾。实际上，垃圾的涵义远远大于一般人的想象，已经不仅仅指通常说的因为生活生产而产生的垃圾了。这个词已经扩展到对人对事的形容上来了。

那么，什么是垃圾呢？垃圾的正式名称是“固体废物”。

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法附则》，明确规定：“固体废物，是指在生产建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物质。”例如，水处理产生的污泥，在含水量为 90%~99% 时，其形态为半固体、甚至呈液态，废有机溶剂、油墨、油漆、废矿物油等均被称为固体废物。

## 垃圾三兄弟

垃圾的家庭成员很多很多。在上述固体废物污染环境防治法中，固体废物分为三大类，也就是说，垃圾家庭里有三兄弟：大哥工业固体废物，二哥城市生活垃圾，小弟危险废物。但是，你可不能轻视这个排名老三的小

兄弟，它的危害非常大。

现将垃圾三兄弟的定义、数量列表于下：

| 名称     | 定义                                                                                   | 细分                                                                       | 数量                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 工业固体废物 | 在工业、交通等生产活动中产生的固体废物                                                                  | 矿业固体废物<br>冶金工业固体废物<br>能源固体废物<br>其他固体废物                                   | 2007年，全国工业固体废物产生量175767万吨，排放量1197万吨 |
| 城市生活垃圾 | 在城市日常生活中或者为城市日常生活提供服务的活动中产生的固体废物以及法律、行政法规规定视为城市生活垃圾的固体废物                             | 居民生活<br>商业、机关、学校、办公室等<br>市政维护、管理部门                                       | 2007年，全国垃圾粪便清运量为1.77亿吨              |
| 危险废物   | 列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物，鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。所谓危险特性是指具有化学反应性、毒性、腐蚀性、爆炸性、易燃性或引起危害的特性 | 我国公布的《国家危险废物名录》共列出危险废物47种。日常生活中的危险废物有各种废药品，正负胶片，废日光灯，废水银温度计，含汞、镉、镍铅的废电池等 | 2007年危险废物产生量为1079万吨                 |

随着我国固体废物的逐年增长，我国政府也加大了治理的力度，削减工业固体废物产生量是我国污染物排放总量控制的重要



内容之一。1999年，全国工业固体废物综合利用率为62.8%，就是说，工业固体废物的一半以上得到了回收利用。



同我们生活密切相关的是垃圾“二哥”——

城市生活垃圾。也许我们不是每天买东西回家，但肯定我们每天都要从家里往外扔垃圾。如果我们悄悄注意的话，这个“老二”同十来年前已有较大的不同。过去家里的垃圾主要是炉灰渣土、厨房里的菜叶、剩饭、骨头等；现在各种塑料包装，各类饮料瓶罐，纸张，建筑装修后废弃的油漆、颜料、黏合剂，废电池，家用清洁、美容或杀虫类化学品的包装物等，越来越成为生活垃圾的主角。更有一类废物也开始进入城市垃圾的行列，它们就是废旧计算机、复印机、移动电话、电视机和其他电子设备。这些废物中含有很多有毒物质，把它们放在垃圾场中，有毒有害物质最终会渗透到地下水中，如果加



以焚烧，还会释放出二噁英、水银和镉等有害物质。

垃圾三兄弟还有一个表弟我们也不能忘掉，这就是农村垃圾。农村垃圾中有一部分是

家庭生活垃圾。这部分垃圾的成分和城市生活垃圾基本一样，随着农民生活水平的提高和逐步现代化，这部分垃圾也在日益增加。但由于受地理条件、居民生活习惯、生活水平和燃料结构的不同，构成也有些变化。还有一部分是生产过程中的垃圾，这部分主要包括稻草、秸秆、蔬菜、水果、果树枝条、糠皮、落叶、废塑料、粪便、农药、腥臭死禽兽、腐烂鱼虾、贝壳、水产加工污水、污泥等。

### 我们周围的垃圾有多少

粮食、蔬菜、水果、钢铁、煤，等等，这些东西都有产量，而且反映了我们的经济发展状况，这我们都知道，但提到垃圾产量，就很少有人听说过。实际上，垃圾问题已成为现代环境管理中特别是城市环境管理的一个重要的问题，这种管理需要用数字表现出来，其中包括垃圾产量。

我国的垃圾产量是很惊人的。2007年，我国仅城市生活垃圾的产量就达3.08亿吨。我们可以试作这样的计算：

3.08亿吨（城市生活垃圾） $\div$  4吨（一辆卡车的载重量）= 7700 万辆车

