

金属

纸

塑料

树木

能量

瓶子



科学在你身边

资源保护

燃烧

废物再利用

垃圾

气体



一套来自大西
洋欧洲科学馆
的科普图书



神龙卡通公司制作



吉林文史出版社出版



科学在你身边

废物再利用



SCIENCE IN OUR WORLD

Copyright © 1991

Atlantic Europe Publishing Company Limited

All Rights Reserved

吉林省版权局著作权合同登记

图字:07-1999-359

科学在你身边 废物再利用

作者: Brian Knapp 博士

摄影: Graham Servante

科学顾问: Jack Brettle 博士

翻译: 嵇波

审校: 邹 杉

责任编辑: 杜明泽 佟子华 刘 刚

美术编辑: 陈松田

封面设计: 陈松田

出版: 吉林文史出版社

(长春市人民大街124号 邮编: 130021)

电话: 0431-5625466 传真: 0431-5625462)

发行: 全国新华书店

印刷: 辽宁美术印刷厂

开本: 787 × 1092 16 开

印张: 3

字数: 30 千

版次: 2000 年 1 月第 1 版

印次: 2000 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1 ~ 2000 册

书号: ISBN7-80626-526-0/G · 228

全套定价: 360.00 元

本册定价: 12.00 元

在本书中你会看到一些词为黑体字, 且后边有“46”或“47”这样的标记, 就表示该词在 46 或 47 页的“名词解释”中有详尽的释义。

本书许多页提供了你可以动手去做的一些小实验, 它们出现在这样的彩色块中。

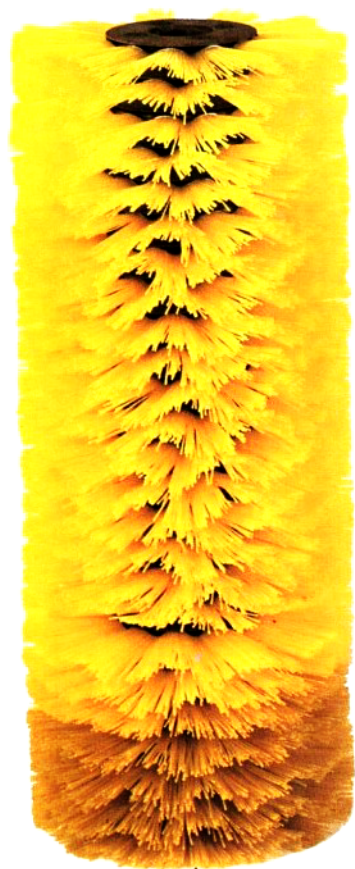
中文简体字版权由英国大西洋欧洲出版公司和台湾麦克出版公司授权
在中国大陆独家出版发行
吉林文史出版社出版
神龙卡通有限公司制作
版权所有 · 请勿翻印

Acknowledgements

The publishers would like to thank the following:
Leighton Park School, Micklands County
Primary School, Redlands County Primary
School, Graham Gatehouse, Philippa Trounce,
The Royal Borough of Windsor and Maidenhead
and Tim Warr



目 录



开场白	4
制造垃圾	6
包装材料	8
垃圾追踪	10
垃圾桶的功用	12
清扫垃圾	14
眼不见为净	16
废物利用	18
科学分类	20
举手之劳	22
再生纸	24
塑料世界	26
潜在的毒品	28
废铁厂	30
金属罐再生使用	32
强韧的玻璃	34
废砖的用途	36
有弹性的木头	38
珍惜热能	40
堆肥	42
有用的气体	44
名词解释	46
索引	48

开场白



玻璃
34

罐类
32



火
40

包装材料
8



纸类
24



随手乱丢
的垃圾
10



塑料类
26



清洁刷
14



收集垃圾
22



钢铁类
30



四处瞧瞧你的房间，有哪些物品已经摆了好几年了？又有哪些东西还会在这儿待上几年？

大部分的人都会喜新厌旧，原有的东西变得破旧，或者市面上又出现新的款式时，就会毫不犹豫把旧东西扔掉，再买新的。

这些被我们丢掉的东西——垃圾——就是本书探讨的主题。在家里有垃圾桶收集平日丢弃的物品，在街上有大型垃圾箱帮助我们保持环境整洁，如果有人乱丢垃圾，街道上也有清洁人员为我们打扫。

至于果菜园里的落叶、腐烂的蔬果，则是一种特殊的天然垃圾，称之为堆肥。

化学物品类
28



垃圾桶
12



垃圾的种类
6



总之,正因为到处都有处理垃圾的设备,垃圾每天被丢到固定收集点,就有清洁队员立刻运走,使得绝大部分的人很少仔细想想,是不是所有被我们丢掉的东西,都真的已经无法利用?是不是所有的垃圾都很容易被处理?假设哪天没人来收垃圾,你看看街上堆积如山的垃圾,就知道问题不小了。

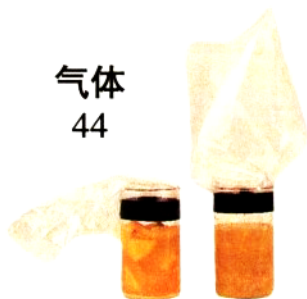
垃圾其实是很很有价值的,大部分的垃圾都可以再被利用。如果我们不懂得尽量利用废物,在不久的将来,不但垃圾没有地方堆,就连制造新物品的材料也会不够。

在这本书中将告诉你许多关于垃圾的神奇故事,你可以依自己的兴趣选择喜爱的主题展开研究。

垃圾分类
20



气体
44



垃圾场
18



堆肥
42



建筑废物
36



木材类
38



垃圾坑
16



制造垃圾

现代人生活在一个多姿多彩的世界里,到处都有新奇、实用、美观的商品来吸引我们的购买欲。

制造商为了捕捉购买者的目光,设计了许许多多色彩鲜艳的包装,增加我们购买时的乐趣。但是这些包装几乎一买回家,就会被丢入垃圾桶。甚至连商品本身,也可能在使用不久后,就被你当成垃圾了,这就是所谓的“制造垃圾”。

衣物:2%

多么浪费

家里的垃圾桶除了常见的玻璃瓶、包装纸及金属罐之外,甚至有废弃的机器、食物、木制品、破旧衣物甚至破损的建筑材料。

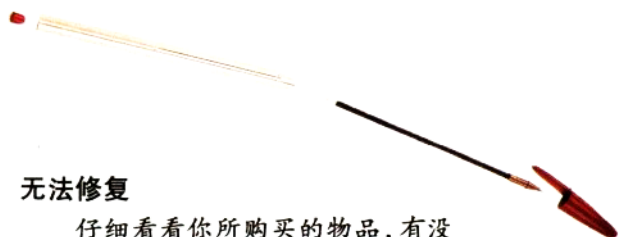
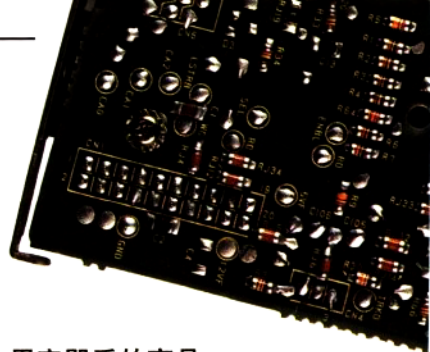
从这两页的图文中,你可以估量一般家庭的垃圾桶中,各类垃圾所占的比例。

蔬菜、果皮:
25%

玻璃瓶:
10%

综合垃圾

右图是电脑内部的电路板,光是这片电路板就混合了数百个不同材料的零件。请一个成人帮忙,看看有没有废弃的电脑电路板可以供你实验。如果有,小心翼翼地每个零件拆下来,再各依不同的材料分类,你便知道光是一片废弃的电路板就可以制造多少综合垃圾!



无法修复

仔细看看你所购买的物品,有没有可以让你自己拆解查看的地方?

我们现在所买的东西大都以机械化自动方式制造,各部分零件经过紧密结合后,成为一个整体。如果它能正常工作,当然可以发挥功效,万一任何零件出了毛病,维修费用又高过重新购买的费用,那你大概宁可弃旧买新。

用完即丢的商品

方便使用是商品制造原则之一,以圆珠笔为例,万一墨水用完了,便无法自行注入墨水。像这类无法重复使用、一旦用完就得丢掉,而且使用时间不长的商品,就是用完即丢的商品。47。

日常用品中,有很多都是用用完即丢的商品,就像圆珠笔一样,是由工厂以特殊机器注入墨水,一般人根本无法自行完成。



金属罐:
10%

废纸及包装材料:30%

残留物、化学物品、机械成品:15%

塑料:8%

包装材料

不同的商品就有不同的包装材料及包装方式，彼此组合成整体的包装效果。一般而言，纸类是最普遍的包装材料，然而塑料、玻璃、木材及金属被用作包装的机会也不少。

包装确实有必要，问题在于应该如何重复应用这些包装材料。

复杂的包装

有些包装看似简单，其实相当复杂。以速溶咖啡粉的包装为例，表面上看来，它和一般的塑料差不多，但是为了保持咖啡的原味、清洁及新鲜度，事实上这些铝箔纸总共由五层特殊塑料制成。

这些化妆用具采用透明塑料包装，即使不打开，也可以让你清楚看到每件用具，增加它的价值感。

密封的塑料袋可以防潮防菌，保持内容物的干燥酥脆。右下图的玉米脆片塑料袋采用充气包装，防止脆片被压碎。

这些玉米脆片如果受到挤压很容易碎成小片，如果暴露在空气中，就会变得不脆。而且因为它是食物，有必要密封，防止细菌侵入。



商品包装

包装除了可以维持商品的清洁新鲜外,也使商品方便运送。然而也有不少包装只是为了美观,好让商品可以早早销售出去。制造商希望架上的商品经过包装设计之后,可以增加价值感,也更为引人注目。这就是为什么糖果都是以五颜六色的包装纸包装的原因。

请勿轻易丢弃

纸类及纸箱这种废弃物不容易由机器进行分类,你最好自己先行分类,一捆捆绑好后,交由资源回收单位或慈善机构处理。

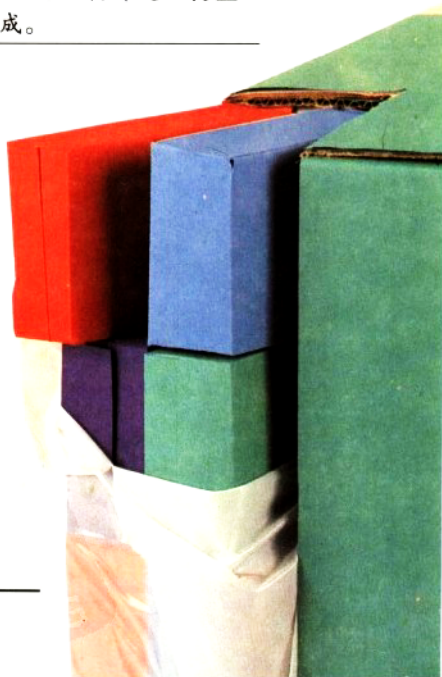
包装的形状及尺寸

在这个小实验里,你必须先找一些用纸张或纸箱包装的商品。小心拆下包装后,把包装材料依大小尺寸,顺序排列在地板上。

找出最大的包装材料,与内容物的大小比较一下,看看该商品是否真的需要这么大的包装材料?如果不是,你能想像商人为什么要采用这么大的包装吗?此外,试着了解每种不同包装形状的特殊功用。

这些纸箱是用来装运一袋袋的玉米脆片,因为它们的外形不规则,如果不放进规则形状的纸箱中,就不易运送,而且这些矩形4646的纸箱也方便商品的存放。

使用这些包装纸箱及塑料袋将商品集中,可以减少运输的费用。大多数的纸箱都是以再生4747纸制成。



垃圾追踪

人们随手丢弃在公共场所的垃圾包罗万象,从纸类到金属罐什么都有。

这些随手乱扔的垃圾都是由公共场所的人制造的,如果我们能多多收集这类垃圾,世界必定更加美好。



乱丢垃圾

有些人在野餐过后,垃圾扔得满地都是,让人看了很不舒服。这些垃圾如果留在原地几天没人管,就会变得更难处理。纸张可能湿淋淋没办法拿起来,食物残渣也会被觅食的动物搞得到处都是。

哪些地方乱丢的垃圾最多

人越多的地方,垃圾也就越多。运动场里常有数千人聚在一起数小时,火车站以及公共汽车站也常出现过往行人;在繁忙的街道上,很多人边走边吃东西,从这家商店逛到另一家商店,人走到哪儿,垃圾留到哪儿。

除了我们提到的这些地方外,你还能想到哪些公共场所最容易被别人乱丢垃圾?在家里和学校的路上,不妨留意看看,途中的垃圾多不多?



注意:

如果你收拾这些随手乱扔的垃圾,千万记得戴手套及塑料袋,以确保卫生。



在一个著名的观光胜地，游客走了后，垃圾却留在长椅下。



整洁的市容

你的城市干净吗？街道清洁无比，还是满地垃圾？

看看街道上的公共垃圾桶，里头是空的呢，还是满得快溢出来了？行人是不是随地乱丢垃圾，对这些垃圾桶视而不见？如果你发现市民似乎不太注意公共环境的清洁，不妨试着设计一张海报来提醒他们。

垃圾追踪

试着记录一下居住环境附近的垃圾变化，以街上某个垃圾桶为标记，从这个垃圾桶到下一个垃圾桶之间，街上有多少垃圾，这些垃圾都是什么东西制造的？

你可以制作一张明细表记录这些资料，并且比较垃圾与垃圾桶之间的距离。



垃圾桶的功用

垃圾桶的使用虽然相当普遍，但它们是不是都能发挥功效？

垃圾桶必须坚固耐用、容易清洗，而且最好放在方便使用的地点，设计上应该以容易投入垃圾为重点。

如果你想确实了解垃圾桶，最好的方法就是自己动手设计一个，而且可以由垃圾制成。

用垃圾来装垃圾

以下介绍你用纸糊的方法来制作垃圾桶，首先请你找一个桶来充当纸糊模型。

拿一大张壁报纸沿着桶身绕一圈，纸张接缝处用胶带粘紧。再用同样的方法制作桶底(如下图)。

准备许多长条彩纸(或碎纸片)以及贴壁纸用的浆糊，然后将彩纸一一粘贴在壁报纸上，重复粘贴多层，增加纸桶的厚度。

等浆糊完全干了后，再拿开作为模型的桶子，这样纸垃圾桶便大功告成了。





一个做好的纸糊垃圾桶

搭配环境色调

你可以依据居住环境的色调来为垃圾桶上颜色，如果是放在街头，是不是要选择棕色，让它融入街景？或者选择橙色，看起来比较醒目？如果是公园内的垃圾桶，绿色是不是比较协调？如果是放在海边选择黄色如何？或者干脆在垃圾桶外面贴上一些垃圾作为标志？



防熊垃圾桶

上图是一种特殊的垃圾桶，放在熊经常出没的森林区。它和一般垃圾桶最大的区别在于，想进入垃圾桶内非常困难。如果熊探头到垃圾桶内觅食，一定会把垃圾搞得满地都是。

这个垃圾桶有盖，无法进行球形垃圾测试，但是这类垃圾桶在户外公共场所常见，你知道原因吗？

球型垃圾

检验垃圾桶设计的优劣可以使用球型垃圾。一张纸卷成球型，试着丢进垃圾桶内，在多远距离你可以每次都命中目标？

现在我们来为垃圾桶评分，如果你站在 50 厘米远的地方，一次就能丢进垃圾，就给一分。

然后站在距离垃圾桶 100 厘米的地方，再试试看，如果仍然可以一次投进，就给两分，依此类推，每增加 50 厘米，就多给一分。



清扫垃圾

有些垃圾并非我们故意留在街上，例如掉在马路上的车轮胎屑，或者你走路时落下的鞋子的皮革屑、橡胶屑等等。

大自然也会制造垃圾，一阵强风吹过，落叶满地，尘沙飞扬，街上及屋子里到处是灰尘。要清扫这些小垃圾可不是一件容易的事。

清道车

清道车车子外型相当奇特，但是功用很大。车子最前方有两把大刷子，可以把两旁的垃圾扫到车子正前方。

车子下方是一个大型的真空吸尘器，可以把尘土和垃圾吸进车子后面的（就在驾驶员后面）垃圾袋内。垃圾袋的容量很大，可以在工作一段时间之后，再换新的袋子。

吸尘器

吸尘器是清除小型垃圾的最佳工具之一，把吸尘器里的垃圾袋拿出来，你是否看得出家里最常出现的是哪些垃圾？怎样处理最妥当？有没有什么办法可以防止这些垃圾产生？

这是两把圆柱形的刷子，左边那一把是新刷子，右边这一把是已经使用了好几个礼拜的旧刷子。



由金属钢丝做成的铁扫把，连街面上的口香糖都可以清除。



用水冲洗

请一位成人帮你连接水管，打开水龙头后，用大拇指按着水管口，让水呈扇形喷出。利用这股“喷泉”来清洗庭院或走道，看看哪种喷水方式最有效率。

动手打扫

扫把是打扫街道最简单的工具，清道车虽然省力，但是无法进入一些小角落。不过，如果要动手打扫整座城市，不但需要大批人力，而且很费劲。

你可以亲身体会做个清道夫的感觉。准备一支扫把，看看5分钟内，你可以扫多远？一天之内又可以扫多长的人行道？这是件轻松愉快的工作，还是一件很辛苦的事？打扫是不是一种有效率的清洁方式？

如果这个小男孩想把街道打扫得和清道车一样干净，就必须具备这些工具。



眼不见为净

有些垃圾可以焚毁；有些可以再生使用；但仍然有一些必须埋进大型的垃圾坑里。

旧的采石场^①46^②常用来作垃圾坑，可是当这些采石场全被填满了后，哪里还有地方可以埋垃圾？

垃圾吃掉空间

如果在一堆垃圾里，有很多东西不是那么容易再生使用，你会怎么处理？

即使是一般家庭内的垃圾，已经占据了不少空间，只要你看家里的垃圾桶就知道。再想想一整个大城市所累积的垃圾量，的确是个很难处理的问题。

这是一辆街道垃圾清洁车，专门用来收集学校、办公场所以及其他大型场所的垃圾。它们应用机器怪手举起垃圾箱，把垃圾倒入车厢内压碎聚集。

