

BEIJING SHENG HUO LAI YUANTOU
JIANLIANGHUA DUICE YANJIU

北京生活垃圾源头 减量化对策研究

李颖 李盼盼 孙金颖◎著



人民出版社

BEIJING SHENGHUO LAJI YUANTOU
JIANLIANGHUA DUICE YANJIU

北京生活垃圾源头 减量化对策研究

李颖 李盼盼 孙金颖◎著



人民出版社

责任编辑：陆丽云

封面设计：汪莹

图书在版编目（CIP）数据

北京生活垃圾源头减量化对策研究 / 李颖, 李盼盼, 孙金颖 著.

—北京：人民出版社，2015.12

ISBN 978-7-01-015744-3

I. ①北… II. ①李… ②李… ③孙… III. ①生活废物—垃圾处理—减量化—研究—北京市 IV. ①X799.305

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 319220 号

北京生活垃圾源头减量化对策研究

BEIJING SHENGHUO LAJI YUANTOU JIANLIANGHUA DUICE YANJIU

李颖 李盼盼 孙金颖 著

人民出版社 出版发行
（100706 北京市东城区隆福寺街 99 号）

北京汇林印务有限公司印刷 新华书店经销

2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月北京第 1 次印刷

开本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张：22.5

字数：270 千字

ISBN 978-7-01-015744-3 定价：48.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话（010）65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书，如有印制质量问题，我社负责调换。

服务电话：（010）65250042

北京市社会科学基金项目成果出版资助

前 言

北京市作为历史文化名城，是我国政治经济文化中心，拥有超过 2000 万的常住人口。由于人口密度大，流动人口多，其生活垃圾产量也一直居于全国首位，日渐增长的生活垃圾处理量也成为了一大问题，在这种情况下，如何从源头减少城市生活垃圾产量则成为迫在眉睫的任务。2011 年，北京市“十二五”规划提出：“要加强垃圾源头减量化管理，2015 年基本实现生活垃圾产生量年度零增长”，因此，如何建立城市生活垃圾减量化管理体系，实现生活垃圾的源头减量化，已经成为当前需要迫切研究的课题，这也是政府、企业和市民普遍关注的焦点和热点。

从北京市垃圾组分看，垃圾中有价值的物质组分逐年增加，垃圾的源头减量和垃圾的分类回收、再利用对于减少北京市垃圾产生数量的潜力越来越大；从北京市垃圾处理的环境效益和经济效益分析看，垃圾减量化可减少垃圾对环境的污染和节约垃圾处理的资金，因此，无论从降低环境风险、减少垃圾管理费用还是从增加资源回收的经济效益等方面进行权衡，垃圾的减量化相对于垃圾的资源化、无害化政策选择，具有更为重要的研究价值，北京市城市生活垃圾源头减量化管理势在必行。

本书紧紧围绕着北京市生活垃圾源头产生的重要领域和有效能减少生活垃圾源头产生量的法律法规管理和经济手段管理等内容展开

研究。研究成果系统地梳理了北京市生活垃圾源头减量化管理的现状，挖掘出北京市生活垃圾源头减量化管理一些薄弱环节、混乱环节和空缺环节，提出了一系列的北京市生活垃圾源头减量化管理的法律法规建设和完善的内容，生活垃圾源头减量化的经济管理手段应用的强制性、规范性、实施性、管理化、惩罚性等方面的具体实用性和可执行性的方法和建议，生活垃圾源头减量化的法律法规体系、管理体系、宣传体系、考核体系等方面的构建，为北京市生活垃圾源头减量化管理对策的制定提供了一定的借鉴作用。研究过程中采用的方法具有多样化，保证了研究工作的有效进行和研究成果的可靠性。

特别感谢北京市社会科学基金为我们的研究提供了良好的研究平台和为本书出版提供了资助，感谢北京建筑大学的北京生活垃圾源头减量化对策研究团队的所有师生在研究中所付出的所有努力。

李 颖

2015 年 12 月于北京

目 录

第一章 国内外生活垃圾源头减量化概述 1

一、国外主要城市生活垃圾源头减量化概述1

二、国内主要城市生活垃圾减量化概述.....23

第二章 北京市城市生活垃圾减量化概述 29

一、北京市城市生活垃圾产量和组分29

二、北京市城市生活垃圾组分资源化分析32

三、北京市城市生活垃圾源头减量化管理政策33

四、北京市城市生活垃圾源头减量化的必要性37

第三章 北京市生活垃圾源头减量化研究 39

一、包装废物源头减量化研究.....39

二、一次性用品源头减量化研究.....77

三、净菜进城对策研究120

四、餐厨垃圾减量化研究.....156

第四章 北京市生活垃圾减量化经济管理手段研究..... 179

一、国外生活垃圾收费179

二、国内生活垃圾收费186

三、生活垃圾收费基本理论.....	206
四、北京市生活垃圾收费立法.....	210
五、北京市生活垃圾收费调研及分析.....	213
六、北京市生活垃圾收费对策研究.....	245
第五章 北京市生活垃圾源头分类收集制度和体系建立研究.....	257
一、国外生活垃圾源头分类收集制度和体系	257
二、国内生活垃圾源头分类收集制度和体系	267
三、北京市生活垃圾源头分类收集制度和体系现状	271
四、北京市生活垃圾源头分类收集制度和体系建立	319
第六章 北京市生活垃圾减量化保障体系的构建.....	330
一、北京市垃圾源头减量化的环境法规科普视频	330
二、北京市生活垃圾减量化保障体系的构建	336

第一章 国内外生活垃圾源头减量化概述

一、国外主要城市生活垃圾源头减量化概述

(一) 美国

1. 美国城市生活垃圾的分类及组成成分

美国联邦环保局把城市生活垃圾定义为来自居民、商业部门、公司废弃的耐用品、非耐用品、容器与包装、食品、庭院修剪物以及其他废弃物。城市生活垃圾中的有机物、纸类、塑料、金属和其他垃圾分别占 25.3%、33.9%、11.7%、7.6% 和 21.5%^①，可见垃圾中可回收利用的物质占一半以上（主要包括纸类、塑料和金属，占 53.2%），实施垃圾循环利用十分必要。

2. 美国城市生活垃圾减量化政策

美国早在 1976 年就重视对城市生活垃圾的全过程管理，并逐渐

^① 周兴宋：《美国城市生活垃圾减量化管理及其启示》，《特区实践与理论》2008 年第 5 期。

形成了有特色的城市生活垃圾管理模式，即实施联邦政府为主导的国家城市生活垃圾减量化战略，通过联邦政府层面的基本法和州政府层面的实施法案来推进城市生活垃圾减量，各州采取各种措施实现城市生活垃圾减量的约束性指标和目标。

美国是一个联邦制国家，各州拥有较大的自主权，包括立法权，因此，城市生活垃圾的立法分为两个层面，即联邦立法和地方立法。

联邦立法 美国联邦层面的立法多体现在一种价值取向的指导性，没有所谓操作性的全国法案。美国联邦政府把城市生活垃圾管理的权力下放给各州，自己则起着指导和监督作用。各州环境保护局和类似机构为颁布和实施法规的主体，且各州的城市生活垃圾管理法有较大差异。

地方立法 在联邦立法的理论指导和价值引导下，地方立法具有操作与执行力。美国各州都有独立的司法权，但是各州立法必须在联邦法的框架下制定，不允许背离联邦法。各州制定的法规、条例、标准可以比联邦法规定的内容更严格。市、镇也可以制定与联邦法或州法有关联的法令或条例，但也必须在联邦法或州法的框架内。美国联邦政府颁布的垃圾减量化方面的立法有《资源保护与回收利用》、《购物中心城市固体废物减量化导则》、《合理废弃计划》和《污染防治法》等。^①

《资源保护与回收利用法》成为美国城市生活垃圾减量化管理的基本法。该法是美国城市生活垃圾管理的基础性法律，它强调了对城市固体废物的处理不是简单的处置，而是一种资源的回收利用，是实现物质“摇篮到坟墓，再到摇篮”的闭合循环，充分体现了循环经济的思想。《资源保护与回收利用法》建立了城市生活垃圾的管理体系，

^① 张瑞久、逢辰生：《美国城市生活垃圾处理现状与趋势》，《节能与环保》2007年第10期。

致力于污染预防,对城市生活垃圾的产生、循环利用、运输、贮存、处理等都规定了严格的标准,体现了城市生活垃圾全过程监控的管理。州政府具有管理和实施《资源保护与回收利用法》的条件后,可向联邦政府正式申请行使《资源保护与回收利用法》的权力。

《购物中心城市固体废物减量化导则》是由美国联邦环保局和国际购物中心委员会合作发布的,它便于帮助购物中心评价其城市生活垃圾管理实践、识别减少城市生活垃圾处理量的机会,使国家或者当地的城市生活垃圾循环机构与购物中心合作,并在其权限之内设计和实施生活垃圾的预防和循环计划。

《合理废弃计划》是美国联邦环保局的1994年实行关于生活垃圾减量化的政策,即通过与美国工商企业的合作进行城市生活垃圾消减活动,使美国工商企业单位认识到垃圾的减少不仅具有环境效益而且还有商业意义,接受合理废弃计划的公司承诺在固体废物防治、可回收物收集及购买或制造再生产品三个方面做出成绩。美国联邦环保局向参加合理废弃计划的公司提供技术支持,并在环保局的出版物及论文中特别推荐比较成功的生活垃圾消减做法。

3. 美国城市生活垃圾源头减量化措施

(1) 直接奖励法

费城从2004年10月开始在Germantown区和Chestnut Hill区实行城市生活垃圾源头分类直接奖励办法,收到了立竿见影的效果,回收率上升到40%,居民参与率从27%上升到50%。^①居民按照分类

^① 周兴宋:《美国城市生活垃圾减量化管理及其启示》,《特区实践与理论》2008年第5期。

要求将可回收物分别放到带有户主姓名和地址标码的容器内，然后由城市生活垃圾收集车将这些容器一并运到加工厂统一分拣。政府每月按每户居民回收城市生活垃圾的数量发放代金券。居民在指定的银行设立代金券账户，每月结算一次。代金券可在指定杂货店、餐馆、娱乐场所等使用。按每户每月回收 18 公斤计算，每年可挣 300 美元。对政府来说，回收 1 吨城市生活垃圾可节约填埋费 52 美元，除了发放代金券的成本以外，政府还可以赚钱。

（2）采取优惠政策促进城市生活垃圾减量化

优惠政策包括：一是政府购置回收设备，例如：田纳什维尔市实施了一项城市生活垃圾再循环措施，向市内居民家庭分发 10 万辆带轮子的小推车，用于居民向城市生活垃圾循环再利用回收中心运送可回收再利用的城市生活垃圾。二是采取减税政策，自 1991 年以来美国已经有 23 个州对循环利用的投资企业的税收进行抵免，对购买循环利用设备免征消费税。

（3）政府部门对循环再利用产品优先采购或资金扶持

为了培育循环再利用产品市场，美国政府机构积极倡导使用再循环利用产品。早在 1993 年，美国总统克林顿下令所有政府机构的办公用纸中再生纸的比例必须占 20%，后又提高到 30%。2006 年，美国旧金山市颁布了一项政府采购法律，要求市县部门在做政府采购时考虑到公共健康和环保的因素，并规定旧金山地区政府采购时要看商品是否可回收、是否对水或空气产生污染、是否释放有毒物质危害公共健康等。根据美国联邦环保局的相关资料，美国政府现在每年用于培育再生产品市场的政府投入高达 2000 亿美金。

（4）美国生活垃圾收费制度

在美国 20 世纪 80 年代末期，仅有约 100 个社区实施了垃圾按量收费，1993 年这一数字增加到 1000 个，1997 年为 4150 个，2001 年为 5200 个。2006 年则有 7095 个社区采取了垃圾按量收费，占社区总数的 26.3%。美国实行的垃圾收费（税）制是根据家庭的丢弃垃圾的量实施付费。例如宾夕法尼亚州已有 200 多个社区实行了按垃圾量付费的制度。由州市当局定做垃圾袋，垃圾袋价格中计入垃圾收集所需费用，居民必须购买此种垃圾袋。居民们除要按所需垃圾袋的数量或尺寸缴纳垃圾袋定购费外，还要交纳“垃圾处理综合费”。如维克斯巴里社区，每个垃圾袋的售价为 1.25 美元，每户居民每年还须缴纳 10 美元“垃圾处理综合费”。

（5）垃圾分类收集

美国各城市主要采用分类收集方式收集生活垃圾，各地普遍配备了各种分类收集垃圾箱和密闭式垃圾车，以保证实现分类清运。美国现在城市生活垃圾收运的卫生化、机械化水平很高，在城市生活垃圾综合治理上取得了很好的效果。美国各州都根据本地具体的实际情况，切实推进垃圾分类收集，效果也很明显。例如华盛顿州金县积极推进餐厨垃圾分类收集，在庭院垃圾路边分类收集的基础上，增加了餐厨垃圾及纸盒、纸板类垃圾的分类收集，收集到的餐厨垃圾被送到县堆肥处理中心进行堆肥。

（6）采取抵押金制度

美国最初以碳酸饮料和啤酒的玻璃瓶为对象收取押金，后来又增加了铝制易拉罐容器。1992 年美国铝罐回收率为 65%，而 2001 年却下降到 49%。美国为了促进饮料瓶、罐的再循环，最近制定了关于“饮料瓶再循环法案”，要求饮料公司保证饮料瓶、罐的回收率达

到 80%。^① 法案规定, 购买饮料的人要预付至少 10 美分的押金, 当饮料瓶、罐用完时可返还押金, 这项法案促进了美国饮料瓶、罐的循环再利用, 取得了较好的成效。

4. 美国城市生活垃圾减量化成效

美国不仅在立法上给予城市生活垃圾回收以强有力的支撑, 还在技术、设备、管理等方面运用了许多新理念和新技术, 效果明显, 美国近几年的生活垃圾回收再利用量如图 1-1 所示。

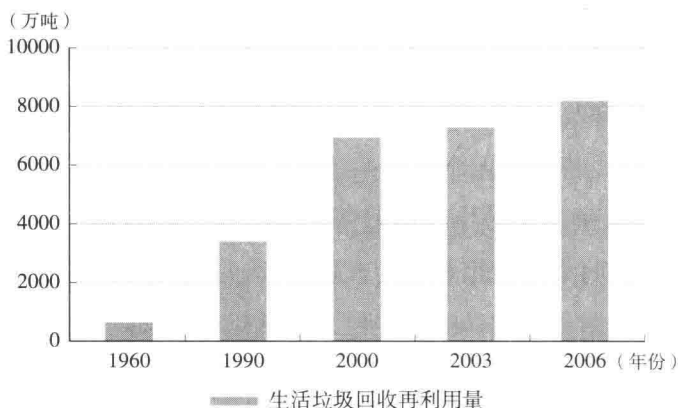


图 1-1 美国生活垃圾回收再利用量

由图可知, 1960 年美国城市生活垃圾回收再利用率和回收再利用量分别为 6.4 %、561 万吨, 1990 年为 16.2 %、3324 万吨, 2000 年为 29.4 %、6888 万吨, 2003 年为 30.6 %、7227 万吨, 2006 年为 32.5 %、8158 万吨。^② 这些数据表明, 美国城市生活垃圾回收再利用

① 逢辰生:《世界各国城市垃圾管理状况(一)》,《节能与环保》2002 年第 10 期。

② 周兴宋:《美国城市生活垃圾减量化管理及其启示》,《特区实践与理论》2008 年第 5 期。

率和回收再利用量大幅度提高，它既反映了美国城市生活垃圾治理策略由被动治理到主动预防与综合治理相结合的变迁，也表明回收、开发和循环利用再生城市生活垃圾资源，已成为美国城市生活垃圾处理的主导方向。

（二）加拿大

1. 加拿大城市生活垃圾的分类及组成成分

加拿大已经实行垃圾分类很多年，具体的细则是由各个市政府自己制定和执行，是一套十分庞大而复杂的系统。例如，多伦多市将生活垃圾分为厨余垃圾、可回收垃圾、其他不可回收垃圾三类。

安大略省作为加拿大第二大省，2002 年居民生活垃圾成分含量如表 1-1 所示，其中厨余垃圾占 25%，纸张类 24%，庭院垃圾占 13%，上述三种成分共占 62%。^①

表 1-1 安省居民生活垃圾成分

成分	厨余垃圾	纸张类	庭院垃圾	玻璃	塑料	铁	铝	其他
含量 (%)	25	24	13	5	4	2	1	26

^① 刘莉、李晓红：《加拿大城市生活垃圾的减量化管理》，《环境保护》2007 年。

2. 加拿大城市生活垃圾源头减量化政策

20 世纪 80 年代安省开始以回收垃圾为主，并要求各市政府开展垃圾管理规划和制定垃圾减量化目标。90 年代初，垃圾减量化策略主要是对居民垃圾及工商和公共机构垃圾实施 3R 法规，即垃圾的源头减量、重复使用和回收。根据这一法规，包装生产企业和进口商必须尽量减少包装材料的使用，各地方政府、社会公众组织和企业最晚不得超过 1996 年 7 月开始参与回收再利用项目的活动。3R 制度还要求居民人数超过 5000 的自治市提供垃圾回收和家庭堆肥服务，居民人数超过 50000 的自治市必须通过社区堆肥来减少树叶和庭院垃圾的产生。

从 1988 年出台的《环境保护法》到 1999 年修订后，更强调从源头治理污染。1995 年加拿大制定了《污染预防行动计划》，该文件要求企业必须做污染预防计划，提交计划书（如果企业不按时提交，就属违法）。污染预防计划书摘要（包括本企业的污染预防目标、如何预防污染、期限等内容）要求送交环境部，政府通过宣传媒体、网站来向社会公告企业的污染预防计划书摘要，接受公众监督。

2002 年安省颁布了新的《垃圾转移法》，根据《垃圾转移法》，环境部成立了安省垃圾转移委员会，环境部指导和监督该委员会的所有活动。安省还成立了企业联合会，要求所有生产产品中含有家庭使用的包装材料和打印纸的企业，要承担安省蓝色桶回收活动费用的 50%，企业必须在联合会中登记并且完成其义务。在回收再利用方面，安省采用生产者责任延伸做法。根据安省规定，授权省环境部以管理条例的形式指定某一类需要建立回收处理的废弃物，并要求安省废物回收公司负责回收处理工作。废物回收公司则根据废物回收法的要求推动相关行业基金组织（IFO）的建立及指定废物回收处理。

3. 加拿大城市生活垃圾源头减量化措施

(1) 限制过度包装

1990 年, 加拿大采用了《国家包装协议》, 这是一个由工业企业、政府和环保人士共同制订的自发性协议, 旨在到 2000 年将包装材料废弃量减少至 1998 年的 50%。该协议还规划了其他的具体工作, 比如: 包装材料对环境的影响必须尽可能最小; 对包装材料的使用寿命进行分析; 把包装管理的重点放在包装废料的减量、重复利用和回收上; 通过长期的教育活动提高公众意识等。包装垃圾减量 50% 的目标已在 1996 年实现, 比计划提早了 4 年。大部分的减量得益于对工业和商业包装提高重复利用率和回收率上。减少消费性包装量, 尤其是用轻型塑料替代重型玻璃和硬纸板作为包装材料, 也在很大程度上减少了包装材料的废弃量。

(2) 加拿大垃圾收费情况

以加拿大温哥华为例, 垃圾费由政府负责收取, 采取同房产税同时收取的方式, 每户居民每年 150 加元, 垃圾费约占居民房产税的 10%, 居民在交纳房产税时, 同时交纳垃圾费。垃圾处理费由政府按处理量补贴给负责运营的企业, 政府给企业的补贴标准是每吨 65 加元, 对于任何企业, 不管采取什么处理处置方式, 每吨垃圾均补贴 65 加元, 这个价格已经维持了将近 10 年。65 加元的垃圾处理费在使用中分为两部分, 其中 62.8 加元为垃圾处理费 (包括收集、转运、处理处置全部运转费用); 另外的 2.2 加元则是用于减量和回收利用的费用。经了解可供参考的费用分配情况为: 填埋, 1999 年生活垃圾从收集、运输到经 Vancouver South 转运站到 Vancouver 填埋场总的运转费用为每吨 49.58 加元, 其中收集、转运每吨 20.48 加元, 填埋场运