

广州市情丛书

广州市人民政府地方志办公室 编

生活垃圾处理的
广州之路

Household Waste Treatment in Guangzhou

洪凯 著

光明日报出版社

广州市情丛书

广州市人民政府地方志办公室 编

生活垃圾处理的
广州之路

Household Waste Treatment in Guangzhou

洪凯 著

光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生活垃圾处理的广州之路 / 洪凯著. -- 北京:

光明日报出版社, 2016. 8

ISBN 978 - 7 - 5194 - 1768 - 0

I. ①生… II. ①洪… III. ①生活废物—垃圾处理—
研究—广州 IV. ①X799. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 202452 号

生活垃圾处理的广州之路

著 者: 洪 凯

责任编辑: 宋 悦

责任校对: 赵鸣鸣

封面设计: 中联学林

责任印制: 曹 净

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010 - 67078251 (咨询), 67078870 (发行), 67019571 (邮购)

传 真: 010 - 67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E - mail: gmcbbs@gmw.cn songyue@gmw.cn

法律顾问: 北京德恒律师事务所龚柳方律师

印 刷: 北京天正元印务有限公司

装 订: 北京天正元印务有限公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 710 × 1000 1/16

字 数: 276 千字

印 张: 17.5

版 次: 2017 年 1 月第 1 版

印 次: 2017 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5194 - 1768 - 0

定 价: 52.00 元

版权所有 翻印必究

《广州市情丛书》编审委员会

主 任：黄小晶

副主任：胡巧利 叶文昕

委 员：（按姓氏笔划排列）

卢玉华 阳晓儒 陈文敏 林燕英

常国光 曾 新 谢建新

编 务：郑剑锋 刘德敏

《广州市情丛书》出版说明

广州，国家历史文化名城、国家中心城市、国际商贸中心和综合交通枢纽。公元前214年，秦平岭南，建番禺城，至今已2230年的建城历史，经历滥觞、开拓、发展、繁荣的沧桑巨变。中华人民共和国成立后特别是改革开放以来，广州城市建设全面提速，城市布局不断优化。1998年起，围绕“一年一小变”“三年一中变”“十年一大变”的目标，加快城市交通设施、市政工程建设步伐。2000年，广州提出“东进、西联、北优、南拓”的城市发展战略，番禺、花都撤市设区，城区面积增加近两倍，广州城市格局由“云山珠水”拓展为“山水城田海”。2014年2月，广州新一轮行政区划调整，市辖区面积从3843.43平方千米扩大至7434平方千米，“大广州”破茧而出。

广州作为海上丝绸之路发祥地和岭南文化中心地，有着辉煌的商贸发展史和灿烂的历史文化。深入挖掘广州丰厚的历史文化资源，开展重大决策、重要产业、重大事件等专项资料的搜集整理，形成独具特色的市情资料成果，不仅能弥补地方志资料年报的不足、丰富广州第三轮修志资料，而且能服务经济社会发展大局，提高公共文化服务能力和水平，满足广州市各级党委政府、社会各界和广大人民群众的不同需求，使其“较快地了解一个地方的山川地貌、乡情民俗、名流商甲，桑麻农事，可以从中找出有规律性的东西”（习近平总书记语）。

《广州市情丛书》系列共12本，选题围绕“资政、存史、育人”的宗旨，着眼于服务城市中心工作、服务社会、服务市民，涵盖广州政治、经济、社会和生态建设以及历史文化等方面，包括《三朝古都广州》《大城

善治》《广州现代工业和信息化服务业》《广州现代服务业》《发展中的广州现代农业》《广州文化创意产业》《新常态下的公共决策服务理论探索》《广州现代城市建设与环境治理》《生活垃圾处理的广州之路》《广州社会保障事业发展研究》《广府居家习俗》《变革中的广州》，注重突出广州地方特色和时代特色，也有较深入、较系统的理论总结，较全面地反映广州风土人情和社会生活各方面的发展情况。

为编好《广州市情丛书》，广州市人民政府地方志办公室广泛发动社会力量，从政府相关部门、研究机构、高等院校和社会组织中选择熟悉广州市情的实际工作者、具有较高学术素养的专家学者担任主编、作者，并组织专家对丛书编写提纲进行评审。在此，对各有关单位、各位专家学者的大力支持、辛勤耕耘和热情付出表示衷心感谢！地情文献具有不可替代的重要文化价值和研究价值，随着时代的发展和科技的进步，地情文献的开发利用将会更加有效，地情文献的价值将会得到更好的发挥。

广州市人民政府地方志办公室

二〇一六年九月三十日

目 录

CONTENTS

第一章 快速城镇化进程中的垃圾围城之困	1
第一节 城镇化进程中的中国速度与特色	1
一、城镇化进程的中国速度	1
二、城镇化进程的中国奇迹	3
三、城镇化进程的中国特色	4
第二节 快速城镇化进程中的垃圾围城	5
一、快速城镇化中的城镇人口增长	5
二、中国城镇垃圾清运量的高增长之困	6
三、城镇垃圾及处理量及模式	12
第三节 城市生活垃圾处理的经验	14
一、生活垃圾分类与资源回收的经验	14
二、发达国家和地区生活垃圾处理方式和工艺路线的选择	28
三、境外生活垃圾处理管理模式比较	30
第四节 广州垃圾分类处理的历史背景	34
一、同样的故事：广州垃圾之困	35
二、艰难的探索：广州生活垃圾处理的历史演进	39
三、广州生活垃圾处理面临的突出问题	45
第二章 广州垃圾分类处理模式的总体框架	48
第一节 理念引领：城市矿产、变废为宝	49
第二节 源头减量：减排为本、再生致用	49

第三节 分类投放:俯为苍生、创新超越	53
第四节 分类收集:城乡有别、全面覆盖	56
第五节 分类运输:大型多用、环境友好	57
第六节 分类处置:技术为先、志在跨越	59
第七节 政策保障:体系为王、整体转制	61
第八节 生态补偿:破解邻避、化敌为友	62
第九节 资金募集:市场取向、推进众筹	63
第十节 管理创新:政府主导、走向善治	64
一、完善组织管理体制	64
二、创新构建垃圾分类管理全流程设计	64
三、一把手抓到底	64
四、大力提升生活垃圾的公共治理能力	67
 第三章 广州生活垃圾的源头减量模式	69
第一节 完善政策体系,推进源头减量	69
一、鼓励减少一次性用品	69
二、全面落实限塑令、控制白色污染	69
三、限制商品过度包装	72
四、完善垃圾收费制度	73
第二节 完善回收网络,加速可回收物资源化利用与源头减量	77
一、构建再生资源回收网络,实现社区资源回收对接垃圾分类	77
二、以资源化处理项目为龙头提高低值可回收物资源化处理能力	79
 第四章 广州生活垃圾分类投放模式	82
第一节 广州的垃圾分类标准	82
第二节 分类投放模式	83
一、排放前准备	83
二、排放要求	83
三、物管小区垃圾定时定点投放模式	84

四、完善垃圾分类收集的奖罚机制	86
五、鼓励社会参与垃圾分类收集	87
第五章 广州生活垃圾的分类收集模式	89
第一节 轻工模式:国内首创的互联网+智能垃圾分类	90
一、项目实施基本情况	90
二、系统结构、功能与运作模式	91
三、配套制度	95
四、实施效果	96
第二节 92 回收模式:垃圾分类的 APP 应用	97
第三节 “荔湾西村”模式:大数据支持垃圾减量	98
第四节 “番禺市桥”模式:复合宣传、网络管理	99
一、发动社会力量,探索垃圾分类新模式	99
二、依托网格化、推进垃圾分类入户	100
第五节 “越秀白云”模式:构建二次精细分类	100
第六节 “花都花城”模式:物管助力推行分类投放	102
第七节 “增城小楼”模式:供销社回收按吨拿补贴	103
一、针对农村实际突出分类重点	103
二、回收站点网络化	103
三、完善回收机制	103
第八节 萝岗联合模式:三三制	104
一、打好“三张牌”,营造良好氛围	104
二、做好“三件事”,打牢分类基础	104
三、完善“三举措”,实现垃圾减量	105
第六章 广州生活垃圾分类运输的大中型生活垃圾转运站建设布局	107
第一节 研究背景	107
一、广州生活垃圾转运体系现状	107
二、研究目标	111

三、研究依据	111
四、本研究遵循的基本原则	111
五、时间节点假定	112
第二节 需求分析	112
一、广州市生活垃圾收运处理现状	112
二、广州市生活垃圾转运设施布局的相关规划文件	115
三、广州大中型生活垃圾转运站需求分析	116
四、广州城乡生活垃圾清运量现状及预测	118
五、大中型垃圾转运站的功能定位	131
第三节 设施布局	133
一、基本思路	133
二、建设内容与工艺	134
三、用地规模	136
四、项目选址布局	137
第四节 政策建议	142
一、规划政策建议	142
二、土地政策建议	143
三、财政政策建议	143
四、投资政策建议	144
五、稳维政策建议	144
第七章 广州生活垃圾的分类处理模式	146
第一节 生活垃圾分类处理的技术路径分析	146
一、卫生填埋法	146
二、焚烧法	148
三、堆肥法	149
第二节 广州垃圾分类处理的实践探索	150
一、广州垃圾处理措施选择的现实背景	150
二、垃圾填埋设施	151

三、城市垃圾焚烧发电	159
第三节 其他固体废弃物处理措施	181
附件1:广州市生活垃圾分类管理规定	186
附件2:广州市人民政府关于进一步深化生活垃圾分类处理工作的意见	203
附件3:广州市人民政府办公厅关于推动“城市矿产”开发利用的若干意见	214
附件4:广州市再生资源回收利用管理规定	220
附件5:广州市限制商品过度包装管理暂行办法	226
附件6:广州市居民住宅装饰装修废弃物管理办法	234
附件7:广州市生活垃圾终端处理设施区域生态补偿暂行办法	238
附件8:广州市购买低值可回收物回收处理服务管理试行办法	241
附件9:生活垃圾中有害垃圾分类处理办法	244
附件10:广州市生活垃圾处理设施运营监管办法	249
附件11:关于引进企业参与街镇垃圾分类工作的指导意见	264
后 记	266

第一章 快速城镇化进程中的垃圾围城之困

快速的工业化、城镇化是中国奇迹的一部分，与之相伴则是垃圾围城的中国之困也尤为突出。作为一线城市的广州，同样承受着垃圾围城之困。

第一节 城镇化进程中的中国速度与特色

城镇化是全球工业化进程引发的人口与市场集聚的必然结果，在全球各国的城镇化进程中，中国的城镇化进程以发展速度极快、整体进程平稳、社会经济效益超高而著称于世，足以叹称世界奇迹。

一、城镇化进程的中国速度

新中国成立以来，我国城镇化水平伴随着快速工业化进程也迅速提高。1949年中国人口的城市化程度仅有10.64%，到十年动乱前的1965年已提高到17.98%。十年动乱大大停滞了城市化进程，到1976年全国城市化率反而下降到17.55%，在同期全世界发展中大国里绝无仅有，与当时世界城市化浪潮完全背道而驰。1978年，中国城市化水平仅为17.92%，甚至低于800年前处于全盛期的南宋王朝。

改革开放以来，中国的城市化进程大致经历了以下四个阶段：

第一阶段：1978—1984年。这是以农村经济体制改革为主要动力推动城市化的阶段。这个阶段的城市化带有很强的恢复性质，“先进城后建城”的特征明

显。第一，表现在大约有 2000 万上山下乡的知识青年和下放干部返城并就业，高考的全面恢复和迅速扩招也使得一批农村学生进入城市；第二，城乡集市贸易的开放和迅速发展，使得大量农民进入城市和小城镇，出现大量城镇暂住人口；第三，这个时期开始崛起的乡镇企业也促进了小城镇的发展；第四，国家为了偿还过去城市建设的历史欠账，大幅提高城市维护和建设费，结束了城市建设多年徘徊的局面。这个阶段，就人口来看，城市化率由 1978 年的 17.92% 提高到 1984 年的 23.01%，年均提高 0.85 个百分点。

第二阶段：1985 - 1991 年。这是以乡镇企业和城市改革双重推动城市化的阶段。这个阶段以发展新城镇为主，沿海地区出现了大量新兴的小城镇。以国企改革为中心的城市改革加速，工业和服务业快速发展，城市发展速度开始超过农村，农村人口随之大量进入城市。1987 年，中国城市化水平突破 25%。

第三阶段：1992 - 2000 年。这是城市化全面推进的阶段，以城市建设、小城镇发展和普遍建立经济开发区为主要动力。1992 年到 1998 年，城市化率由 27.63% 提高到 30.42%，年均提高 0.42 个百分点。进入 90 年代以后，中国城市化，已从沿海向内地全面推进。1995 年底与 1990 年相比，建制市已从 467 个增加到 640 个，建制镇则从 12000 个增加到 16000 多个；从人口来看，城市化水平也从 1990 年的 26.41% 提高到 1998 年的 30.40%。2003 年又突破 40%，到 2011 年首次历史性地突破了 50%。2015 年，城镇常住人口 77116 万人，比上年末增加 2200 万人，乡村常住人口 60346 万人，减少 1520 万人，城镇人口占总人口比重为 56.10%^①。

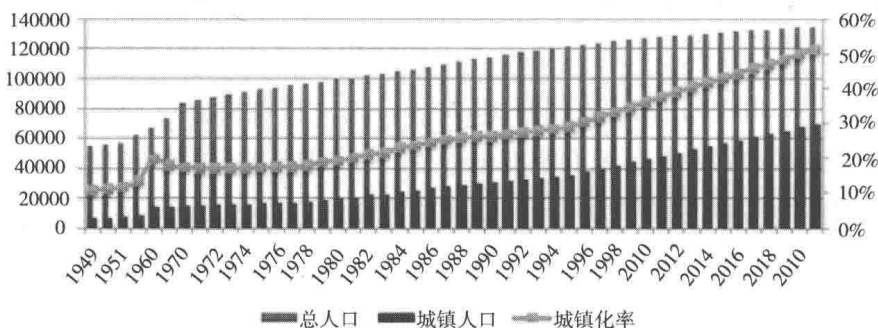


图 1-1 中国的城市化进程

① 2015 年国家统计局公报数据。

需要特别指出的是，世界各国对于城市和城市人口的认定口径差别很大。欧洲许多国家将 2000 人以上聚集的居民点即算作城市化地区，但中国通常只计算城市规划区内常住人口。因此，如果按照欧美的通常标准，中国的城市化率应高于现有统计数据 15% 以上。这也可以较好地解释长期困惑学术界的一大谜题：为什么中国城市化进程远远落后于工业化进程？

如果纠正过统计口径之误，则中国的城市化进程与工业化进程大体是一致的。与中国快速的工业化进程一样，中国用短短 30 年走完了其他国家 100 多年才能达到的城镇化水平，这一进程之快同样是举世震惊的中国速度。

二、城镇化进程的中国奇迹

中国的城镇化进程是人类城市发展史的一大奇迹。一是规模惊人。改革开放以来，中国城镇化率平均每年提高一个百分点，即每年有 1300 多万人口从农村进入城市，相当于排名全球第 67 位的塞内加尔的全国人口；二是高质量的城镇化进程。中国的城镇化没有出现发展中国家极为普遍的低就业率、高失业率、规模巨大的城中村围城现象。其中的关键在于中国的工业化进程极为顺利，充分地吸纳了农村剩余人口并长期保持较低的工资水平从而使中国制造得以长期保持国际竞争力。农村人口进入城市后大多具有正式职业，尽管其获得的工资收入远低于市民同行，但与印度等国家不同。中国农村转移劳动力主要进入了工资水平较高的制造业和建筑业而非工资较低的传统服务业，因此，农民工在总体上获得了远远高于原在农村的工资收入，进城农民的相对收入增长水平也远远优于巴西、印度等拉美及新兴工业化国家。这样，不仅极大地降低了中国城市化进程的建设成本，更创造了兴旺的消费市场，并进一步提升了工业化和城镇化进程的发展空间。快速的收入增长，也吸引城市资本大量进入农村，使小城镇建设全面加速，从而形成了城乡互动协调同步、不断良性正反馈和自激励的工业化和城镇化同步演化过程；三是低成本的城镇化进程。农村人口大量进入城市，为中国东南沿海城市提供长期性、海量、低成本、高素质的劳动力，使中国制造长期保持成本优势，大大促进了中国的工业化进程、并极大地压低

了中国房地产及基础设施的建设与运营成本^①，使中国成为全球唯一连续 30 多年保持 GDP 年均增速在 10% 以上的国家，在整体城市化进程中，中国的人均城镇建设用地始终保持在较低水平；四是全面、递次化的城镇化进程，中国呈现出从沿海向内地、从大城市向中小城市和建制镇递次转移的特点；五是社会总体稳定的城镇化进程。尽管外来人口带来的社会治安问题，为社会各界所侧目，但大规模、高质量农村转移劳动力就业及高水平的政府社会管理水平，也使中国的城镇化进程并未出现拉美国家城镇化进程极为常见的犯罪率激升、城市社会治安急剧恶化、社会极不稳定的长期困局，与国外的城镇化进程相比，中国的城镇化进程总体上保持了社会稳定和长治久安。

三、城镇化进程的中国特色

一是中国特色的福利双轨制。中国城乡居民之间在社会福利制度方面实行双轨制。城乡人口受户籍所限，即使同在一座城市、担任同样的职位，但由于户籍的关系，其社会身份和社会保障及教育、住房、医保等社会福利具有较大的实质性差距，特别是一线城市差距尤其明显。显然，农民的社会保障水平远低于市民。这既是制度使然，也与国家公共财力不足和城市化水平过低有着莫大关系。但由于中国农村人口在农村有土地、可以提供食品、住宅等最基本的最低生活保障。此外，勤劳的中国老人还承担着教育孙辈、种植农田等家，这些也极大地降低了农民进入城市的社会成本。这种基于土地的具有实质意义上的最后的社会保障底线作用，足以令其即使在城镇失业，也可以退回故乡。只要农民工在城镇有就业有收入，其城镇收入足以支撑其家庭在老家的体面生活，这是其他发展中国家所不具备的独特优势，也是社会主义制度的本质优越所在；

二是中国特色的高劳动就业率和制造业高就业参与率。作为世界工厂，相对比其他发展中国家，中国庞大的制造业和建筑业提供了超大规模和超高比例的高薪资岗位。就世界范围而言，制造业和建筑业的从业人员薪资水平远高于

① 与国外同行相比，中国体力劳动者的勤奋、高效、守纪、聪明、自觉举世无双，这使得尽管中国劳动力的工资水平提高很快，但相对比中国完善的基础设施、产业配套条件和政府管理水平，与印度、越南等新兴国家相比，中国的劳动力的价性比仍巨大的竞争优势，更不用说发达国家和地区。以香港高铁为例，中国的高铁不论是建设成本、进度和质量，都远优于香港同行。

普通服务业从业人员的薪资水平，这使得农民工能够长期保持较高的收入水平，从而极大地刺激了城乡消费市场的可持续发展；

三是社会生活的双轨制。中国的农民工通常居住在工厂附近的城中村或厂内宿舍，许多工厂还提供免费或低价的午餐。一些地方出于治安管理的需要，为本地外来务工人员提供低成本的公共租赁房，这些措施不仅大大降低了农民工的生活及生存成本，也便于工厂加班，使得农民工尽管收入不高仍能在城市立足并能持续积蓄资金；

四是城市流动人口的跨区域转移，也是快速而庞大的人力资本积累过程。大批充满青春活力的农民在融入城市的过程，无疑是中国人力资本、技术、信息不断转移扩散和提升的过程，也是农民工们持续地从力工向熟练工、管理者和创业者不断晋升的过程。中国的城镇化进程，也是伴随着工业化进程的人力资本与物质资本、金融资本共同提升的过程，从而使整个社会在这一过程中变得更加开放、富于生机与活力，这与发达国家大中城市持续的产业空洞化、大量人口外迁，从而形成陈旧、老迈、危险的工业锈带地区形成极为鲜明的对比。

第二节 快速城镇化进程中的垃圾围城

快速的中国城镇化进程带来生活垃圾的种类大幅增加、垃圾产生及清运数量的极大增长和垃圾危险的指数性增长，垃圾围城正在成为考验城市管理者智慧的极大挑战。

一、快速城镇化中的城镇人口增长

快速的城市化使中国城镇的常住人口快速攀升，2014年，在全国339个地级以上城市中，已有重庆、上海、北京、天津、成都、广州、武汉、保定、石家庄、深圳、苏州、哈尔滨、南阳、临沂等14个城市成为常住人口超过1000万人的巨型城市。目前，全国现有75座常住人口超过500万~1000万人的大城市，有215座常住人口在100~500万人的大城市，有19座城市为常住人口50~100万人的大城市，有18座城市人口为10~50万人口的中等城市，从而呈现

出大城市主导的城镇化特征。

二、中国城镇垃圾清运量的高增长之困

(一) 垃圾分类及其组分特征

根据《中华人民共和国固体废物防治法》的规定，固体废物主要分为：工业一般固体废物、工业危险废弃物、城市生活垃圾、医疗废弃物。从实际操作的角度看，城镇垃圾通常可分为厨余垃圾、工业垃圾、医疗垃圾、危险垃圾和大件垃圾。

另外，依据《市容环境卫生术语标准》（CJJ/T65 - 2004）垃圾也可按以下分类（详见表 1 - 1）

表 1 - 1 环卫术语定义一览表

术语	定义
垃圾	人类在生存和发展中产生的固体废物。
城市垃圾	指在城市内所产生的各种固体废物。按产生源的不同，城市垃圾一般可分为生活垃圾、普通工业垃圾、建筑垃圾、城市粪便、危险废物等。在本规划中，城市垃圾仅包含生活垃圾、建筑垃圾和城市粪便三种固体废物。
生活垃圾	人类在生活活动过程中产生的垃圾，是城市垃圾的重要组成部分。按产生源的不同，生活垃圾可分为居民生活垃圾、道路清扫垃圾、商业垃圾、办公垃圾、交通运输垃圾和集贸市场垃圾等。鉴于深圳市普通工业垃圾历来与生活垃圾共同收运、处理，因此本规划定义的生活垃圾中包括了进入生活垃圾收运系统的普通工业垃圾。
厨余垃圾	家庭产生的易腐性垃圾，包括剩饭剩菜、果皮菜叶等。
餐饮垃圾	饭店、酒楼、食堂等产生的易腐性垃圾。
建筑垃圾	指对各种建筑物、构筑物、管网等进行建设、铺设、拆除、改造及对地基进行开挖等建筑过程中所产生的垃圾。
危险废物	指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性的废物，主要包括工业源危险废物、医疗废物和焚烧飞灰等。