



环境与社会丛书

城市生活垃圾处置的 困境与出路

陈阿江 吴金芳 等著

中国社会科学出版社

环境与社会丛书

城市生活垃圾处置的 困境与出路

陈阿江 吴金芳 等著

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市生活垃圾处置的困境与出路 / 陈阿江等著. —北京: 中国社会科学出版社, 2016. 12

ISBN 978-7-5161-9335-8

I. ①城… II. ①陈… III. ①城市—生活废物—垃圾处理—研究

IV. ①X799.305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 280795 号

出 版 人 赵剑英

责任编辑 冯春风

责任校对 张爱华

责任印制 张雪娇

出 版 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号

邮 编 100720

网 址 <http://www.csspw.cn>

发 行 部 010-84083685

门 市 部 010-84029450

经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司

装 订 廊坊市广阳区广增装订厂

版 次 2016 年 12 月第 1 版

印 次 2016 年 12 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16

印 张 16

插 页 2

字 数 254 千字

定 价 59.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话:010-84083683

版权所有 侵权必究

致 谢

本书的前期研究基础得益于中国科学技术协会资助课题“城镇化过程中的垃圾处理技术路线与组织方式研究”(2010JYXC-1)及国家社科基金“人-水和谐机制研究”(07BSH036)。河海大学社科精品文库基金给予出版资助。

序

平时恐怕很少有人会认真想着垃圾的事儿，因为在一般人的心目中，这终究是要扔掉的东西。除非没有地方可扔了，或者你的周边被垃圾所包围、为垃圾所困扰，你才会认真地想一想，问一句，这到底是怎么回事？

垃圾，与我们人类的历史相伴随。考古学家挖掘的文化层，很大意义就是数百年、数千年无意识堆累下来的“垃圾层”。从这一角度看，垃圾的历史和我们人类的历史一样长。

然而，垃圾确实是我们这个时代——现代的产物。只有我们这个时代才具有如此强大的概括能力，把所有不用的东西统统称之为垃圾。语词的背后是观念，而观念是由我们的实践世界所支撑的。我们进入了一个丰裕的社会，废弃和制造一样成了我们的习惯和本能；我们变成了一群最慵懒、最自私的动物，只要眼前舒畅，不管什么东西最后都被方便地扔掉了。

因此，城市生活垃圾问题，不是垃圾本身的问题，而是我们自己的问题，我们这个时代的问题。重要的是要认识我们自己和我们这个时代——这大约就是社会学所赋予我们的使命了！

时代正在经历着亘古未有的巨变。

人群的聚居形态发生了根本性的改变。也就是在三四十年前，我们大部分人仍然居住在延续千百年的、称之为村庄的这样一个地理单元里。我们所拥有的，除了天然的泥土、沙石以及我们自己的少量制造物如砖角瓦片以及陶瓷碎片等无法腐烂的东西外，大部分的东西不管怎样变化，最终还是回到那一亩三分地里去。土地具有无限强大的消纳能力，可以把我们所有不想要的东西统统消化吸收掉。时至今日，超过一半的人居住在被我们称之为城镇的地方。水泥的楼，水泥的路，水泥的广场，总之，我们居住在一个砼林世界中。我们把所有不用的东西称之为垃圾加以抛弃，再运



到城外。

城里人享受着现代生活的便利和舒适。只要挣到钱，就会有面包、会有牛奶；如果能够挣到足够多的钱，几乎可以要什么有什么。现代技术为我们提供了无限的可能性：各种各样的塑料器具；功能无限的电子产品；凡此等等，不一而足。电子商务和现代物流的结合，可任由市民点击世界各地的产品；可以足不出户享受外卖提供的美味佳肴。宅在家中享受外卖美食时，一次性筷子、食盒、外包装等，一顿午餐可制造垃圾无数……而城里人正越来越习惯于这样便利的生活。

工程师们在构建砵林城市的同时，没有忘记为市民在城外设计了垃圾填埋场、垃圾焚烧厂，等等。这些设施在解决了城镇卫生问题的同时，又把新的卫生问题、环境污染和健康风险带给了城郊的居民，并创造性地制造了新的社会问题——环境正义问题——把自己不想要的东西“赠”给邻居。

逐渐地，不知道为什么，垃圾分类成为一个流行语、一种时尚，在砵林世界里流行起来。与此同时，一些似是而非的命题也流行起来，而且差不多成为共识、成为决策基础了。比如，普遍地认为发达国家的垃圾分类比我们做得好、中国居民没有垃圾分类的习惯。而我们的调查发现，从家庭、保洁员、废品收购员到拾荒者，民间实际上存在较为完整的垃圾分拣链。又比如普遍认为受教育程度低的人，垃圾分类不好推动——事实上，农民几乎天生会进行垃圾分类，只是工业/城市文明影响了他们，城市农转居社区垃圾分类试点很有成效，也是例证。垃圾分类推动困难的核心是分类后垃圾的出路不明，在于“末端不通”的系统性问题，而非真正垃圾分类的困难。

关于垃圾围城的故事也是扑朔迷离。我们试图呈现垃圾填埋、垃圾焚烧所产生的社会影响，垃圾处置场所与周边居民的关系。“不要把垃圾放在我家后院”确实是一种普遍的心理。那么，垃圾到底应该放在哪里？政府、企业是如何与垃圾填埋场、垃圾焚烧厂周围的居民协商、沟通的呢？受影响的居民又是如何认识和应对垃圾填埋场、垃圾焚烧厂的环境影响、生计改变和健康风险的呢？他们又是如何和地方政府、相关企业打交道的呢？

这本书是我和团队成员这些年对城市生活垃圾处置的调查和思考总



结。由于我们是社会学的专业团队，在对垃圾处置的基础设施和工艺技术进行基础性了解之后，着重从人的行动、规则制度、社会结构及文化等层面关注城市生活垃圾处置问题。经验资料主要来源于大量的实地调查，网络和统计数据也是支撑本研究的重要方面。

全书共分正文和案例两部分。正文共六章。第一章，主要介绍研究背景及研究方法等。第二章主要介绍城市垃圾分类方面实践。第三章介绍垃圾堆肥的类型与模式选择。从程序上看，垃圾堆肥是垃圾分类的后续过程，但从整个系统看，两者是分不开的。第四章介绍了垃圾卫生填埋在现实中的应用场景。在中国的现实场景中，垃圾填埋应该还是主要的解决办法，特别是中西部地区，如果空间条件允许的话，卫生填埋应该是主要的选择。第五章介绍了垃圾焚烧发电的发展，以及快速发展过程中遭遇到的阻力。第六章是简要的结论。

附录主要收录了垃圾分类、堆肥、填埋及焚烧发电的相关案例。案例的优势是可以为读者比较详细地提供某个特定时间、地点的经验或教训。

目 录

序	(1)
---------	-------

上 篇

一 导言	(3)
研究背景	(3)
研究方法	(5)
研究内容	(8)
二 垃圾分类探索	(10)
城市生活垃圾分类问题的由来	(10)
分散的民间垃圾分拣回收	(13)
垃圾机械式分拣	(16)
居民区垃圾分类试点及其可行性	(21)
小结	(33)
三 垃圾堆肥的类型与模式选择	(37)
垃圾堆肥的技术特点	(37)
垃圾堆肥的类型	(40)
餐厨垃圾管理的组织模式	(47)
垃圾堆肥的成本—效益分析	(51)
四 卫生填埋及其应用	(56)
垃圾处理技术的比选	(57)
填埋的适用条件	(59)
填埋场选址困境	(63)



二次污染问题	(68)
与周边居民关系	(73)
完善卫生填埋的建议	(77)
五 垃圾焚烧发电的发展、困境与出路	(82)
垃圾焚烧发电的发展	(82)
反垃圾焚烧发电事件	(85)
反垃圾焚烧的原因分析	(91)
垃圾焚烧发电发展的统计分析	(102)
垃圾焚烧发电的新进展	(106)
六 结论	(110)
为什么垃圾成了难以解决的社会问题	(110)
农村生活垃圾如何处置	(112)
城市垃圾分类如何进行	(115)
卫生填埋落后过时了吗	(118)
如何应对垃圾焚烧中的社会冲突	(120)

下 篇

七 市场驱动的垃圾分类回收	(127)
垃圾分类与流向	(128)
废品回收利用	(130)
问题分析	(133)
小结	(137)
八 单位体制下的垃圾分类实践	(139)
政府推动垃圾分类试点	(141)
单位维持垃圾分类常态化	(143)
小结	(148)
九 社区源头垃圾分类试点的经验	(159)
无锡新安街道垃圾分类	(160)
垃圾分类试点的成功经验	(161)
生活垃圾分类试点的不足	(165)



小结	(166)
十 旅游村餐厨垃圾沤肥探索	(169)
生活垃圾的分类投放与收集	(170)
餐厨垃圾沤肥实践	(172)
就近沤肥处置的比较优势	(174)
小结	(175)
十一 县城垃圾处置的困境	(177)
简易填埋惹民怨	(178)
“综合”处理致污染	(179)
卫生填埋选址难	(182)
启示	(184)
十二 县域垃圾的市场化与资源化处理探索	(186)
城区垃圾市场化处理	(187)
中端机械式分拣	(190)
小结	(194)
十三 卫生填埋场污染事件分析	(196)
选址埋下隐患	(197)
运行中的环境污染	(199)
运行主体间的经济纠纷引发污染	(204)
环境影响与村民抗争	(207)
问题的解决	(210)
十四 垃圾焚烧发电厂平稳运行的基本经验	(212)
泰安市垃圾处理及其转变	(213)
电厂与周边民众的关系	(216)
小结	(217)
十五 “肺癌高发”的背后	(219)
“癌症高发”争议	(221)
调查发现	(228)
讨论	(239)
后 记	(243)

上 篇

一 导 言

研究背景

改革开放以来，中国经济飞速发展，2009 年中国工业增加值首度超过日本，成为世界第二大经济体。随着经济的高速发展，人民生活水平迅速提高，城市化进程不断加快。2010 年中国城市化率已接近 50% (49.9%)，2015 年城镇人口占总人口比重为 56.1%，提高了 6 个百分点。根据 2014 年联合国《世界城市化展望报告》的预测，2020 年中国城市化水平预计将超过 60%。

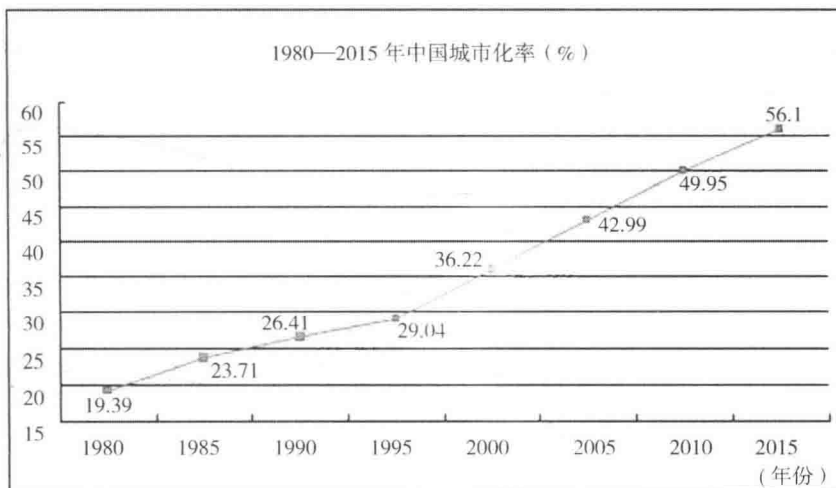


图 1—1 1980—2015 年中国城市化率变化情况

数据来源：国家统计局网站 <http://www.stats.gov.cn/>。

城市化率不断提高，人口大量向城市聚集，使城市生活垃圾产量急剧



增加,且增长势头迅猛。2014年我国城市生活垃圾清运总量高达1.79亿吨。^①预计2020年城市垃圾产量将达到3.23亿吨,年复合增长速度达到3.28%。^②

城市垃圾日益增长的严峻形势与我国城市垃圾无害化处理的现状之间严重不协调,城市垃圾无害化处理压力甚大。首先,我国尚未建立完善的垃圾分类回收体系,垃圾分类工作进展艰难。其主要原因在于垃圾分类的末端处理环节没有打通,前端分类也就无法落到实处,垃圾减量化不明显,增加了末端处理难度。其次,现有城市生活垃圾无害化处理能力不足。近年来我国城市生活垃圾总量稳步上升,但处理能力仍显不足。垃圾处理能力不足表现在两个方面:大城市的垃圾增长趋势强劲,现有垃圾处理设施多超负荷运营,且已经或即将面临饱和状态;一些中小城市至今仍在沿用传统简单处理方式。特别是我国中西部地区的众多中小城市和县城大多仍在沿用传统的简易垃圾处理方式。城市垃圾无害化处理能力不足,日益增多的生活垃圾得不到有效处理,环境污染严重,备受民众诟病。最后,提升垃圾无害化处理能力面临众多难题。我国城市生活垃圾主要处理方式有三种:卫生填埋、焚烧和堆肥。现阶段每种垃圾处理方式都面临着不同的因素制约,不利于垃圾无害化处理水平的提高。

目前,卫生填埋是我国最主要的垃圾无害化处理方式。但因此种技术占用土地较多,一些地区正面临着“无地可埋”的局面。土地资源紧张的地区不得不选择放弃此种垃圾处理方式,中东部地区的大城市纷纷转向占地较小的焚烧处理方式。有些地区虽有地可埋,但因民众反对强烈,卫生填埋选址难度很大。主要原因是原有的卫生填埋场因管理不善以致污染严重,导致民众对卫生填埋技术存有很多误解,以为卫生填埋势必污染环境。

各地纷纷上马垃圾焚烧发电厂项目,但也引发了新的问题。民众对二噁英的恐惧及垃圾焚烧项目自身建设过程中的不完善,导致国内针对垃圾焚烧项目的群体性抗议频发,垃圾焚烧遭遇巨大阻力,迫使一些垃圾焚烧项目停止或搁置。例如北京阿苏卫的垃圾焚烧发电厂已经缓建、上海江桥

① 国家统计局网站, <http://www.stats.gov.cn/>。

② 世纪证券研究所:《环保战略升级,垃圾处理迎来黄金十年》,2010年4月8日。

的垃圾焚烧发电厂暂停、广州番禺的垃圾焚烧发电项目重新选址论证、吴江的垃圾焚烧发电厂停止使用等。

堆肥占我国垃圾无害化处理比重非常少。目前，堆肥技术的推广面临两大难题：一是餐厨垃圾的来源问题。在我国单位餐厨垃圾（如食堂、餐馆、集贸市场等）多被私人作坊回收，被当作饲料喂猪、喂鱼，或被用于提炼油脂，包括通常所说的“地沟油”，严重威胁食品安全；居民餐厨垃圾与其他生活垃圾混合收集，或被填埋或被焚烧。二是堆肥技术自身面临的考验。如处理成本高、臭气难以控制、肥料销售情况不理想等，这些都制约了堆肥技术的推广应用。餐厨垃圾重量约占生活垃圾总量的1/3。如何选择合理的餐厨垃圾堆肥技术，对于实现垃圾减量化意义重大。

可见，伴随着新型城镇化的进一步发展，城市人口仍将持续增长，加之人们生活水平的不断提升，未来城市生活垃圾总量仍将保持较快增长，全面开展城市生活垃圾处理研究显得非常必要。

研究方法

研究视角

中国地域辽阔，地区间差别很大，并且城市垃圾处理涉及技术、经济、组织、管理等诸多方面，对其开展研究需要多方面的考量。

1. 整体性视角

垃圾处理是一个复杂的系统，整体性是系统的根本特征。垃圾处理是一个物质流的管理过程，处理环节主要包括分类、收集运输、终端处理等。其中每一个环节都与其他环节密不可分。例如，餐厨垃圾堆肥，首先要将餐厨垃圾从生活垃圾中分离出来，被分离出来的餐厨垃圾必须配备专门的收运设备，之后是堆肥处理，期间又涉及堆肥的成本、肥料去向等等。从分类到处理必须形成一个完整通畅的链条，否则垃圾分类不可能真正实现。垃圾处理还受制于特定的城市环境，垃圾处理不仅仅是一个技术问题，也与当地的人文社会环境、经济发展概况、自然概况等密切相关。一个地区垃圾处理问题需要在特定的城市经济社会系统中去理解。例如山东泰安市的城市生活垃圾处理良好，与泰安市的旅游城市背景紧密相关，垃圾焚烧发电项目在广州、上海等东部地区遇到抵制，与当地的社会经济



发展水平和居民的环境意识关系很大。

2. 点与面

中国的垃圾处置很复杂，我们尝试点面结合的方式进行研究。面是比较宽泛的东西，难以把握，所以我们首先将“面”还原到“点”，细化研究对象。把全国划分为若干地区，再从地区内部选择一定数量的典型案例进行深入研究，通过一个个案例的调研，逐步深化对问题的研究。然后对众多调查点进行综合与比较分析，通过点的汇集来反映地区的情况，再在地区的基础上进一步提升，从国家层面对垃圾处理作出研判。例如对垃圾卫生填埋的研究，可以首先将研究区域划分为东、中、西三个地区，再从各个地区内部抽取一定的案例进行调查研究。东部地区调查了江苏、山东、浙江、广东等地的卫生填埋场、焚烧发电项目；中部地区调查了安徽、江西、湖南境内的数个卫生填埋场、焚烧发电项目；西部地区选取了新疆、内蒙古等地卫生填埋场。研究发现卫生填埋在各个地区的表现都不一样，再对各个地区所表现出的问题进行综合分析。

3. 下与上

民众、政府是城市垃圾处理中的直接利益相关者，研究城市垃圾处理必须在二者之间进行权衡。大部分民众是城市垃圾无害化处理的受益者，但是垃圾处理场附近的少部分民众则是城市垃圾无害化处理的直接受害者，谁也不情愿在自己的家门口建垃圾处理场。这部分民众人数虽然不多，但是他们的意见也必须得到尊重。地方政府是城市垃圾处理的直接规划者与组织者，有时还是直接的实施者。政府需要协调垃圾处理的各项具体工作，通常政府希望垃圾处理场选址遭遇的民众阻力越小越好。我们在研究过程中十分重视倾听普通民众与政府的不同声音，围绕这两个利益相关者开展重点调查研究。垃圾场给周边民众带来了哪些危害？危害的程度有多大？居民为什么反建垃圾处理场？采取哪些反建行动？政府在垃圾处理中其一言一行都会影响到城市垃圾处理工作。政府的信息和意见对于研究城市垃圾处理不可或缺。实际研究过程中多次与地方政府官员交流，了解政府城市垃圾处理规划、垃圾处理技术选择、垃圾处理场的监管、垃圾处理面临的难题、协调垃圾处理场与周边居民的关系等。上下兼顾是本研究在实际调查与研究过程中始终采取的研究立场，将二者相结合有助于我们客观、全面地认识城市生活垃圾处理问题。

调查方法

1. 文献法

文献法是收集资料,获得背景性、基础性信息与知识的重要渠道。合理、有效利用文献可以使社会调查者少走弯路。研究人员查阅与了解的文献主要可以分为四个方面:专业技术文献、相关政策法规、统计文献及其他相关文献。通过大量阅读相关技术文献,了解各种垃圾处理技术的发展概况与技术本身的特点;通过解读相关政策法规,研究人员把握住了我国垃圾处理行业的相关政策规定以及未来垃圾处理的发展方向;统计文献,特别是统计年鉴,为研究人员提供了很大的便利,如查询各地的人口、垃圾清运量、无害化处理情况等。我们还查阅了垃圾处理的其他相关文献,扩大研究视野。如国外的垃圾处理经验,二噁英的相关知识等。

2. 观察法

人类对客观世界的认识,无不始于观察,观察是认识的开端。无论是在问卷调查还是在访谈过程中,研究人员都注意对调查对象的观察,以便于全面、准确地认识调查对象。在观察过程中,研究人员通过拍摄录像短片、照片,记录了大量的第一手资料。实际调查中,每到一处,研究人员都会特别关注以下情况:(1)当地社会经济发展水平。因为一地的垃圾处理情况与当地的社会经济发展水平密切相关。社会经济发展水平较好的地区,垃圾处理工作多半也开展得也较好;社会经济发展水平较差的地区,垃圾处理工作往往也差强人意。(2)当地的卫生状况。(3)垃圾处理场情况。(4)垃圾处理场周边情况。这些信息有助于理解城市垃圾处置问题。

3. 深度访谈

问卷法收集的资料面比较广,但访谈可以收集深度的资料。访谈并不依据事先设计的问卷和固定的程序,而是由访谈员与被访者围绕一个主题或范围进行比较自由的交谈。深度访谈有助于获得丰富的第一手研究资料。利用访谈法围绕垃圾分类、垃圾处理技术选择、垃圾场选址、垃圾场建设,垃圾场运行监管,民众反建原因等主题开展多群体访谈,被访人员主要涉及政府官员、技术专家、垃圾处理企业相关工作人员、民众等。多群体访谈有助于研究人员收集多方面的信息,全面、客观、深入地认识垃圾处理问题。特别是对一些关键人物的访谈可以达到较好的效果。有时为