
上海城市生活垃圾分类管理难点与对策¹

陈红敏

（复旦大学上海 200433）

【摘要】：居民参与垃圾分类、将垃圾放对位置的过程，是一个重新组织社会、培养居民环境责任意识和公共行为规范的过程，也是提升国民素质的契机。上海在推进垃圾分类过程中还承担着特殊的功能，即重新组织社会，培育现代公民。这既是上海垃圾分类需要承担的特殊使命，也是垃圾分类的必由之路。

【关键词】：城市生活垃圾，分类管理，资源环境

【中图分类号】：F294.9.51 **【文献标识码】**：A **【文章编号】**：1005-1309（2018）01-0079-008

一、上海城市生活垃圾分类现状与问题

（一）上海城市生活垃圾分类发展历程与现状

1. 上海生活垃圾分类减量的发展历程。垃圾分类减量萌芽于 1980 年代中期推行的垃圾袋装化收集，而从 1995 年起，开始了垃圾分类探索，当时按照“有机”和“无机”的分类方式开展试点。2000 年，上海被建设部确定为全国 8 个推进生活垃圾分类试点城市之一，垃圾分类被纳入上海市环境保护三年行动计划。2007 年，上海开始试点垃圾四分类法，垃圾被分为玻璃、有害垃圾、可回收物、其他垃圾 4 类。就总体方向而言，上海实行的是“大分流小分类”的分类减量思路。经过多年探索，建立了可回收垃圾、电子废弃物、餐厨垃圾、装潢垃圾、大件垃圾、集贸市场垃圾、绿化垃圾和有毒有害垃圾等专项回收管理体系。

2010 年，上海市政府发布了《关于进一步加强本市生活垃圾管理工作的若干意见》以及《关于推进本市生活垃圾分类促进源头减量实施意见》，提出以 2010 年为基数上海人均生活垃圾处理量每年减少 5%，到 2020 年减少 50% 的目标，拉开了新一轮生活垃圾分类减量工作的序幕。2011 年，依托“百万家庭低碳行，垃圾分类我先行”的政府实事工程，上海开始正式推行以“干湿垃圾”分离为基础的居民垃圾分类试点，即将家庭产生的以厨余垃圾为主的湿垃圾与干垃圾分开投放，而干垃圾中则根据内容又可以分出有害垃圾、可回收物（玻璃、废纸、废塑料等）和其他垃圾三类，从而形成以干湿分类为基础，其他类别开展专项收集的“2+X”模式。

为进一步规范居民垃圾分类活动，明确垃圾分类减量管理中利益相关方的责任，2014 年 5 月上海颁布实施了《上海市促进生活垃圾分类减量办法》。此外，通过优化原有的“绿色账户”，将原来针对可回收物积分的“绿色账户”扩展到对湿垃圾分类的积分，以此激励居民参与垃圾分类并提高分类准确率，并探索“上海模式”建立的可行性。上海绿色账户模式已经覆盖约 200 万户的居民。为了调动各区参与垃圾分类减量工作的积极性，还出台基于减量成效的以奖代补、奖惩激励机制、环境补偿制度，第三方考评与监管机制等。

¹**【基金项目】**：上海市决策咨询研究重点课题（编号 2017-A-051）。

【作者简介】：陈红敏，经济学博士，复旦大学环境科学与工程系副教授。本文参与撰写人员：黄文芳、董骁、陆淼菁、李建森、陈依佳、杜蔚。

经过多年实践，上海垃圾分类试点工作已从 2011 年最初的 100 个试点小区扩大到如今覆盖 1 万余个居住区，500 多万户家庭，6000 余个机关和企事业单位。

从减量效果来看，全市生活垃圾从 2011 年日均焚烧、填埋 18902 吨下降到 2015 年的 16435 吨，每年进入末端处置的垃圾量以年均 1.9% 的速度递减，基本实现了“十二五”期间年人均减量 5% 的目标（图 1）。2016 年日均焚烧填埋处置量与 2015 年基本持平。进入末端处置的垃圾减量的原因在于湿垃圾被分类出来，基于“干湿分离”的垃圾分类工作，已使日均约 2400 吨湿垃圾经分类得到了资源化处理利用。



图 1 上海生活垃圾末端处置量（2008-2015）

2. 上海城市生活垃圾分类存在的问题。上海垃圾分类的试点推进迅速，“十二五”期间垃圾分类减量的阶段性目标得以实现。但是，确切来说，湿垃圾的资源化利用和生活垃圾的减量化成效并不是真正来自于居民的垃圾分类。事实上，就垃圾分类过程而言，居民的源头分类尚不能达到上述减量效果，分类减量的成果大多依赖于社区保洁员的二次分拣。

（1）居民垃圾分类的“名不正言不顺”与对二次分拣的过度依赖。垃圾分类作为一项需要全民参与的活动，没有法律层面对居民垃圾分类责任的界定和落实责任的强制措施，导致社区基层组织在动员组织居民方面“名不正言不顺”，缺乏真正的监督管理居民垃圾分类的能力，不敢“动真格”。这就使得垃圾分类的参与者只停留在一部分社区活动的积极分子和对绿色账户积分感兴趣的居民，而大部分居民的参与难以保障，社区垃圾分类质量难以保证。

在这种情况下，为了保证分类减量效果，几乎所有小区均配有保洁员参与二次分拣。但二次分拣的要求不一，有的只是分出可回收物，有的小区保洁员还需要将湿垃圾分出，这取决于社区对保洁员的补贴是否到位。

小区保洁员的二次分拣原本是对居民源头分类的辅助过渡，而今却成为社区垃圾分类的主流模式。而政府对保洁员二次分拣的补贴更是在一定程度上强化了这一模式，不仅导致垃圾分类的人力成本居高不下，更重要的是阻碍了居民参与垃圾分类的积极性和责任感，从而进一步加剧社区对二次分拣的依赖。

（2）分类投放与分类运输的矛盾问题。由于居民分类责任界定的缺失，环卫部门难以真正对不分类或者分类不到位的社区或者居民采取有效的强制措施，这就引起了系统的第二个问题，即社区垃圾分类质量与分类收运标准的矛盾。

垃圾分类一直身陷“混合收运”的社会舆论，一方面是因为分类收运车辆在短时间内的更替带来资金供给压力，使得分类运输能力无法匹配分类试点小区的扩张速度，导致“先分后并”的现象。另一方面是因为当前的分类运输难以做到“名实相符”，这与政府在服务采购的作业定额核算上的难题有关。当前，环卫作业单位对生活垃圾的分类收运方式是根据行业作业日产日清要求，每天分两次分别运输湿垃圾和干垃圾，能够做到以干湿垃圾桶为标准用不同车辆分别运输，而不是以垃圾分类内容与质

量为标准。而後者的实现显然需要依托对社区居民垃圾分类主体责任的清晰界定和环卫作业单位对社区垃圾分类质量的监管能力。

根据《上海市促进生活垃圾分类减量办法》的要求，物业公司是试点小区垃圾分类投放管理的责任人，并应对垃圾实行分类驳运，环卫作业单位应实行分类收运。但是其中都没有对分类投放质量提出明确要求，即分类质量达到什么水平进行分类收运，或者分类质量不达标，是否可以拒绝分类收运。在实践中，由于居民分类正确率低，而保洁员做二次分拣需要长期的人力投入，谁该为此买单？在居民垃圾分类的强制责任未落实的情况下，居民不可能为此买单，而物业公司更不愿意承担这部分额外的成本，如果政府补贴不到位，并不是所有小区的二次分拣都能将湿垃圾分出来，因此，社区垃圾分类质量不高。在这种情况下环卫作业以桶为标准进行的分类收运实际上名不副实，不仅难以获得居民认同，而且分类收运的垃圾分类质量不高，与末端的资源化利用要求不匹配，影响末端资源化再利用。

（3）末端分类垃圾的处置难题。末端分类垃圾的处置难题主要表现在垃圾分类处置能力不足以及综合利用体系不健全。垃圾分类处理能力不足，尤其是湿垃圾的资源化利用仍面临处置能力提升的难题。该难题在中心城区更为显现，一方面因为前期规划未曾考虑湿垃圾处置场所选址以及现实中处置场所选址难。另一方面是湿垃圾处置技术方向不明朗，当前湿垃圾处置加工后产品出路不明确，末端资源化利用水平有待提升。另外，上海生活垃圾资源化利用和无害化处置的水平还不高，已有的设施也普遍存在设备陈旧、技术落后、存在环境风险等问题。

由于综合利用体系不健全，许多低价值可回收物都存在物质链构建和价值链修复的问题。受环境综合治理、原材料、大宗商品价格持续走低等因素影响，部分传统可回收废弃物的市场化回收再利用面临价值链断裂威胁，转而进入生活垃圾处理体系，造成生活垃圾产生量持续增加，如何修复这部分可回收物的价值链，不仅关系到垃圾的减量问题，同时也关系到已有的回收产业链能否延续的问题。

二、世界特大型城市生活垃圾分类管理经验对上海的启示

（一）东京的城市生活垃圾分类管理

随着经济的快速发展，日本在 1960 年代，开始出现垃圾围城问题。到了 1970 年代，垃圾问题急剧恶化，有限的垃圾处置设施难以应对迅速增长的垃圾量，而新设施的建设又面临居民的反对，垃圾处置问题陷入两难境地。1971 年东京都杉并区发生激烈反对建设垃圾处理工厂的运动，这一运动以燎原之势迅速波及全国，垃圾问题一跃成为最大的城市问题，甚至被称为“垃圾战争”。“垃圾战争”表现为居民与行政当局就建设垃圾处理工厂以解决垃圾问题之间的矛盾冲突，但是这个过程也给日本后续的垃圾分类回收出路打下了群众基础。经过这个过程，居民真切感受到垃圾问题的严峻性，而地方行政当局和市民就垃圾问题的沟通，也建立起相互信任，为垃圾分类回收打下了基础。

此后，日本以资源的分类回收为轴设计了一整套资源再生利用制度，制定了一系列法律，包括《环境基本法》《循环社会形成推进基本法》《废弃物处理及清扫法》《资源有效利用促进法》《容器包装分类回收和再商品化促进法》《特定家庭用及其再商品化法》《建设工程材料再资源化法》《食品循环资源再生利用等促进法》等。在这些法律体系中，明确了垃圾分类相关主体的责任。日本的市町村是垃圾处理事务的法律上的最终责任人。企业和私人承担一定的法律上的责任或者义务。居民个人必须尽力减少垃圾的产生，必须尽力自行处理自产废弃物，必须对垃圾进行分类排放，“以此来配合国家和地方公共团体对废弃物的减量及其他合理处理所采取的措施”。

在国家给予了充分的制度保障情况下，日本的垃圾分类是依托各地方自治来实现的，每个地方的垃圾分类模式都不一样。从日本垃圾分类和资源化利用的发展历程来看，在初期也表现出大城市居民参与的集体回收活动落后于中小城市的现象。其原因在于公寓等群体住宅和双职工家庭的增加，居民之间的睦邻意识淡薄。但是后来日本各大城市的垃圾分类和资源化利用的发

展情况又表明，大城市在条件和环境上存在各种困难，并非决定性的本质问题，关键在于大城市当局是否有大干一场的诚意，甚至是否有破釜沉舟的勇气。

由于市町村是垃圾处理事务的法律上的最终责任人，东京都下面各区的垃圾分类模式也不相同，以日野市为例，可以看出东京地区垃圾分类转型过程的特点。日野市是东京的一个卫星城，位于东京都中央地带，面积 27.53 平方公里，人口约 17 万。2000 年日野市进行垃圾改革之前，一直实行垃圾箱收垃圾的方式，垃圾箱主要分两种颜色，别对应不同的垃圾类型，以鼓励居民分类。但是，自愿分类和箱式收集并不成功，居民垃圾分类不彻底，无法达到垃圾减量的目的。1982 年，日野市曾经以“垃圾投放规则得不到遵守”“影响交通安全”为由，宣布取消垃圾箱收垃圾的方式。但没有得到居民的配合，最后不了了之。由于垃圾分类减量没有进展，垃圾量的增长导致日野市的垃圾处理出现问题。日野市的垃圾处理依赖于一个由 25 个自治体共同使用的垃圾处理厂。由于垃圾处理厂使用寿命有限，所有自治体的垃圾排放实行配额制度，超过配额排放垃圾的自治体，需要向其他自治体和垃圾处理组合缴纳相应的费用，而在当时日野市就是需要缴纳最多费用的自治体。因此，1977 年，日野市市长以公报形式，宣布日野市进入“垃圾问题非常状态”，而日野市废弃物减量等推进审议会建议，废除垃圾箱，同时开征垃圾收集费。

2000 年，日野市开始推进垃圾改革：包括废除垃圾箱，以户为单位对垃圾和资源物进行分类回收，并开始征收垃圾收集费，主要是通过只收集专用垃圾袋所装垃圾，而居民必须购买专用垃圾袋装垃圾来实现收费，但对资源类垃圾免费收集。改革发挥了显著的垃圾减量效果。实施 2 年后，垃圾收集量减少约 48%，资源回收量则增加 3 倍之多。日野市的垃圾填埋量大大低于配额，不但没有再因超过规定配额而付费，反而从其他自治体获得钱款的返还。而当初所担心的垃圾量反弹也没有发生。

（二）台北省的台北市城市生活垃圾分类管理

我国台北在垃圾管理方面的实践走过了由试点到强制、由粗到细的渐进过程，历经 20 年左右才使市民基本养成了垃圾分类的习惯。

1. 多种举措并举，促进居民垃圾分类。1990 年，台北开始推行“垃圾不落地”政策。具体做法是取消小区的垃圾桶，推行垃圾定时、定点回收，居民需将垃圾装袋后投入定时定点停靠在路边的垃圾车。如果居民错过垃圾投放时间，则需要等待下一次垃圾车停靠时间。如果居民随便乱投垃圾的行为被发现或被举报，则将面临罚款。在这一阶段，政府部门也鼓励居民自愿性的垃圾分类，但分类效果并不理想。

2000 年，为了促进居民垃圾分类，台北取消了原来的垃圾费随自来水征收的政策，开始强制实行“垃圾费随袋征收”政策。对一般垃圾和资源类可回收垃圾采取不同收费制度。资源类可回收垃圾由回收车定期免费清运回收，一般垃圾必须使用专用付费垃圾袋装袋后投放到垃圾压缩车中。为保障这一政策的执行，政府对制造、贩售、使用伪造垃圾袋的行为进行重罚，对不使用专用垃圾袋的给予 2400 元以上罚款；伪造垃圾袋者将被处 2 年以上 7 年以下有期徒刑，并扣 1000 万新台币罚金；买伪造垃圾袋者，要处 3 万~10 万元新台币罚金。居民如果不使用专用垃圾袋，垃圾车可以拒收。与此同时，还有专人负责抽检居民垃圾袋，对不按规定分类的给予 1200 元到 3000 元新台币的罚款。对不按时交给垃圾车、随便乱扔垃圾者，专门设立抓包大队和查办电话专线，对乱扔者予以重罚，对举报者实行重奖。

2. 实施厨房垃圾分类收集。2004 年，台北开始进一步实施厨房垃圾分类收集。要求居民将厨房垃圾分为“养猪厨余”（剩菜剩饭类垃圾）和“堆肥厨余”（未经烹调的菜根菜叶垃圾），分别放入后装垃圾车尾部加挂的红、蓝塑料桶中。居民如果将普通垃圾杂物混入厨房垃圾排放将被罚款。

3. 发挥资源回收管理基金管理委员会的作用，促进餐厨垃圾的再利用。由共同回收组织构成的资源回收管理基金管理委员会，以资金流为主线，通过对产品制造企业征收费用，然后将其补贴给产品回收者（包括社区民众、回收和处理企业），从而

形成并保障了一个以经济刺激为导向的回收系统。与此同时，政府给予餐厨垃圾等回收再利用企业相当大的补贴，企业有着生产经营的经济动力，为可回收垃圾的资源化利用提供保障。如台北从 2000 年开始，给予厨余堆肥处理企业每吨 650 元新台币补贴，政府统一回收厨余垃圾后，再卖给养殖户用以喂猪，降低养殖户回收厨余的费用，提高了堆肥企业和养殖户的经济效益。

4. 持久地开展垃圾分类收集宣传教育。台北在 2000 年实施垃圾随袋征收制度时，提前 2 个月用于宣传。市长亲自宣传，召集市属各部门组成“台北市资源回收及专用垃圾袋推动小组”，通过媒体、海报、宣传折页、街头标语、现场说明会等方式宣讲，所有这些宣传措施耗资 4 亿多元。志工对垃圾分类等公共事务的无私奉献和长期投入，在垃圾分类中的作用非常重要，并且这些志工在公共事务的参与和推动上是长期的、有序的、常态化和制度化的。

（三）东京与台北城市节生活垃圾分类管理经验对上海的启示

东京的垃圾分类是依靠自上而下的制度供给结合地方自治的垃圾分类管理实现的。地方自治则是日本垃圾分类的主要特点。地方自治意味着基层政府有自己的法定税基，市町村对其产生的垃圾负责，必须利用其财政收入来处置生活垃圾。而在基层财政透明的情况下，对于地方居民来说，在符合国家法律规定的前提下，基层政府最小化垃圾处置的成本这一理念能够被居民接受，否则处置生活垃圾的成本越高，就意味着需要缴纳更多的税或者更多的垃圾处置费。居民作为地方自治的主体，不仅是行政服务的受益者，也是经费的负担者和社区活动的参与者。这是广大居民自觉参与生活垃圾分类的基本原因。

台北市的垃圾分类模式不同于日本，它是自上而下推进垃圾分类模式的典型。以细致的顶层设计和严格的惩罚机制作为保障。垃圾不落地政策与垃圾费随袋征收机制的有机结合取得了很好效果，前者为有效的垃圾分类收运奠定了基础，减少了前端的分类监管成本。而垃圾费随袋征收形成有利于垃圾分类的传导机制，即垃圾分类投放，收费垃圾减少，垃圾费降低。居民分类越细，不可回收垃圾越少，付费越少，激励了居民的垃圾分类，越来越多市民开始自觉分类。垃圾分类可以减少垃圾费的激励作用外，对垃圾分类不合作者的甄别和有力处罚，形成了“胡萝卜”加“大棒”相互配合的激励惩罚机制，为台北垃圾分类的管理提供了有力保障。

三、上海城市生活垃圾分类管理系统性问题的根源解析

分析上海垃圾分类管理存在的问题，借鉴东京和台北的垃圾分类管理经验，课题组认为，造成上海生活垃圾分类管理系统性难题的根源来自两方面：一是受上海城市生活垃圾分类试点推进机制的影响，二是对垃圾分类的定位偏差。

（一）生活垃圾分类试点推进机制的影响

2011 年以来，上海开始推进以干湿分离为基础的“2+X”的居民生活垃圾分类减量工作，采取各区同步推进试点小区分类减量，希望通过各区、街镇层面的实践，摸索出可复制推广的模式和方案，再由点到线到面推进。可以说，上海的垃圾分类采取的是自上而下和自下而上结合的推进机制。

垃圾分类的自上而下推进需要依靠对垃圾分类的系统设计和实施方案，而上海垃圾分类的自上而下推进，更多的是体现为提供分类标准、分类设施、分类的财政补贴，缺乏在提供普遍性问题的解决方案上的制度设计以及对垃圾分类各利益相关主体的权利责任界定，甚至某些补贴政策在一定程度上偏离居民垃圾源头分类的初衷。作为垃圾分类的主管单位（环卫部门）对环卫部门以外的其他部门的约束能力有限，部门之间难以协同，使得自上而下的推进难以真正实现。

同时，由于由点到线到面的推进方式，特别是过于注重垃圾分类试点小区的面上推广，导致垃圾分类不同环节难以实现有效衔接与配合，甚至出现不同环节互相掣肘。

（二）生活垃圾分类的定位偏差

垃圾分类在中国、在上海不是一个简单的环境问题或是管理问题，而是一个治理问题，是一个政府、市场、社会协同治理的问题。发达国家具有良好的社会治理基础，而我国当前正处于转型期，传统的社会规则被打破，新的社会规则又没有普及，而在高速经济增长背景下，居民对公共事务缺乏关心，以及严重缺乏组织化都是推进垃圾分类的现实障碍。

对于上海来说，垃圾分类的社会意义远大于其经济意义。事实上，单就经济价值而言，垃圾分类处置需要消耗的资源与垃圾混合处置相比，可能成本更高，至少在短期内如此。但是，居民垃圾分类除了可以获得显著的环境效益之外，还具有重要的社会效益。这部分社会效益的捕获需要依靠垃圾分类过程的居民参与。在居民参与垃圾分类、将垃圾放对位置的过程，是一个重新组织社会、培养居民的环境责任意识和公共行为规范的过程，也是提升国民素质的契机。正如世博会培养和训练了国人排队习惯，垃圾分类也是一个培养和训练公民公共行为规范的过程。

四、系统优化上海城市垃圾分类管理的建议

（一）居民垃圾分类的强制性法律义务及差别化的垃圾收费制度

从法律上理顺居民生活垃圾源头分类是公民的义务这一点非常重要，否则垃圾分类难以在全民层面推动。根据谁污染谁负责的原则，居民有对其产生的废弃物进行分类投放，以配合政府职能部门对垃圾进行分类收运处置，从而实现废弃物减量化、资源化、无害化的义务。

一般而言，差别化的垃圾收费机制是落实居民垃圾分类责任的主要措施。即政府对不同类型的废弃物的分类收运处置实施差别化收费。垃圾收费的主要目的，一是通过收费落实居民作为垃圾分类的主体责任，推进生活垃圾的强制分类。二是抑制行政服务过度，用差别化的收费机制，区分履行法律义务，配合政府完成垃圾分类。

具体收费制度的设计则需要在满足促进居民垃圾分类的导向与成本最小化之间进行平衡。比如是采用垃圾收费结合绿色账户积分对冲机制，还是采用垃圾费随袋征收机制（通过专用垃圾袋对干垃圾实行随袋收费，而对湿垃圾和可回收物免费收集，从而引导和促进居民对垃圾进行干湿分类并将可回收物从干垃圾中分离出来），需要进行不同方案的比选，而比选的依据是在保障形成促进垃圾分类机制前提下的成本最小化。

（二）重新定位居民垃圾分类，捕获垃圾分类的社会价值

一座城市的居民如何处理自己产生的垃圾，反映了这座城市居民的文明程度。因此，垃圾分类不仅是提高居民素质的契机，也是城市生态文明建设的载体。从城市生态文明建设的角度重新定位垃圾分类，垃圾分类承担着重新组织社会、培育公民环境责任意识和社会责任意识。当如，以环卫部门为主要力量的资源配置模式显然难以胜任这一职能。垃圾分类更需要由综合部门牵头，各职能部门提供技术支持的工作模式。

为了捕获垃圾分类的社会效益，在明确居民作为垃圾分类主体责任的基础上，将居民垃圾分类作为基层组织社区自治能力建设的抓手。而基于垃圾分类的社区自治能力建设的核心是使得居民学会自我组织和自我管理。显然，建立这种自治能力并不容易，而阻碍其发育成长的因素很多，如居民的“白搭车”心理。而政府也可能倾向于大包大揽，宁可花钱雇人对居民投放的生活垃圾进行二次分拣以追求短期的减量效果，也不愿意花大力气去培养一种能够让绝大多数居民自觉分类的长效机制。要成功地构建环境领域的现代治理结构，社区环境保护自治机制的建设是必由之路。

（三）居民垃圾源头分类亟须解决的问题

居民垃圾源头分类是捕获垃圾分类社会价值的必由之路，是城市垃圾减量化、资源化的根本动力。居民源头分类需要解决 3 个问题，一是如何分类；二是如何分类投放；三是如何监管。

1. 如何分类。对于居民垃圾源头分类的核心是湿垃圾和干垃圾分开投放，并对干垃圾进行收费，居民可以通过将干垃圾中的可回收物分拣出来以减少付费，但是对于居民是否将干垃圾中可回收垃圾全面分拣出来，则可以不予强制，可以依靠市场化的保洁员二次回收或者在干垃圾收集后建立专业的二次分拣中心，将可回收物进行专业的分类回收。

2. 如何分类投放。当前，上海大部分社区在推进居民垃圾分类的过程中是以增加分类垃圾桶为基础的，这样的选择主要是为了方便居民投放，减少居民垃圾分类的阻力。但是，这样的选择存在很多弊端，比如增加分类垃圾桶投放的需求，增加对社区垃圾分类空间要求，还增加社区的垃圾污染源，增加垃圾分类驳运的工作量，还增加了对居民垃圾分类质量的监管难度。

当前，对分类投放模式的研究还需要更为细致的研究测试。比如如果选择撤点并桶，那么多大规模设垃圾投放点比较合适，或者是否设置要求居民定时投放的流动收集点，不同垃圾分类收运的频次如何设定等，居民对不同投放模式的反响，社区组织应当如何疏导等，这些问题需要进行更为细致的研究和试点测试，以形成可复制的模式。

3. 如何监管。这个问题需要与居民如何分类投放一起考虑。一般来说，从降低政府监管难度来说，监管到小区更容易操作，即环卫作业单位与社区物业公司签订协议，环卫作业单位为社区提供垃圾分类收运服务，物业公司保证垃圾分类的质量符合分类收运标准。而在社区内部，如何保障垃圾分类质量则是在居民作为垃圾分类责任主体的背景下，通过社区基层组织的组织动员居民通过协商和妥协，形成一致意见（居民自己分类或雇人分类）。垃圾源头分类模式的选择关系到收费方式的选择，选择监管到小区可以配合以居民区为单位收费对象的收费方式。为了降低运行成本，规模庞大的小区应拆分成更小的收费单元。如果是监管到居民个体，需要对社区基层组织的能力培育给予持续的支持和投入，通过组织投入减少对不合作者的执法成本，其前提是必须有明确的监管和惩处措施。

（四）分类收运环节的服务转型与赋权

分类收集意味着需要保障收集的垃圾的分类质量。当前，垃圾分类收运企业还只是垃圾的“搬运工”，对于分类效果没有权利监督，而对于末端资源化利用企业对来料的不满意只能起到告知义务（反馈给区所在街镇分管垃圾分类管理部门），如何在前端分类投放与末端资源化利用中发挥润滑衔接作用尚缺动力。

随着垃圾分类收运环节服务内容的变化以及增加垃圾分类系统上下游衔接作用，分类收运作业单位需要被赋权，以具备一定的监管职能，从而有权利对前端社区的垃圾分类质量进行监督，以对末端资源化再利用环节的来料质量负责。在制

度设计合理的情况下（包括作业量核算和激励机制等），可对社区垃圾实行“不分类不收运”，促使分类收运作业单位直接向末端分类处置企业负责，以形成各个环节相互监督的态势。但是这需要一定的工作魄力和智慧，还需要特定流程管理以应对特殊情况下产生的社会舆论压力。

在分类收运环节，压缩转运设施的选址及其运行未来可能面临更为严峻的挑战。这种挑战一方面是来自传统的回收系统在原材料价格持续下降和环境综合整治背景下的空间收缩，带来对环卫回收中转系统压力的增大，另一方面是来自邻避效应的影响。这种趋势可能对垃圾分类收运服务产生深远影响，需要对此早做准备。

（五）以“末端带前端”，以区域整体测试并有序推进居民垃圾分类

“末端带前端”不仅是指根据末端再利用潜力和处置技术来决定源头分类的内容 而且是指推进居民垃圾分类的整体思路。

即资源化再利用能力可以覆盖到多大范围，则居民垃圾的源头分类就需要推广到多大范围，从而形成系统有序的垃圾分类推进思路。未来试点推进中应避免大干快上、盲目推进，尤其要避免末端处置能力欠缺导致的前端分类后端混合问题，否则损害的是居民对于政府垃圾分类管理的信心。

以“末端带前端”的区域整体推进模式在一定程度上可以在社会上形成这样一种氛围，即已经实现垃圾分类的区域，不管是设施设备的配置还是居民的自觉分类都可能使得这些区域成为人们的向往之所（可以配合对垃圾分类覆盖的社区进行星级分类标识，以彰显社区品质和居民素质），从而影响尚未启动垃圾分类区域的内在积极性，提升垃圾分类本身的吸引力。

（六）将全成本核算纳入城市垃圾分类管理的决策程序

垃圾分类的公共政策在某种程度上是资源的重新配置和特定的利益分配，牵涉到不同层级的政府、基层组织、市场主体和居民。在垃圾分类公共政策执行过程中，如果忽视不同主体对资源投入和利益格局变动的敏感性，会造成政策执行的阻力。而垃圾分类的系统性决定了某个环节或主体的资源投入可能产生连锁反应。而系统成本最小化，是垃圾分类管理的应有之义。

因此，有必要在垃圾分类的系统设计和日常管理中，对不同的设计方案和管理措施进行全成本核算，通过识别、量化和分配各种方案和措施可能带来的对不同环节、不同主体的成本要求，包括隐性成本的要求，以尽可能降低实际推进中的阻碍。因此，城市生活垃圾分类管理需要建立相应涵盖不同分类环节、不同主体的成本核算架构，并在此基础上设计城市生活垃圾管理所涉及的不同主体成本核算的项目列表和信息采集程序。将全成本核算作为城市生活垃圾管理政策选择、方案比选、设施建设的决策依据并形成相应的评估程序和流程管理。

[参考文献]:

[1][日] 寄本胜美著，滕新华，王冬译. 垃圾与资源再生[M]. 世界知识出版社，2014.

[2] 王文培. 日本城市生活垃圾问题治理研究[D]. 中国政法大学，2010.

[3] 谭文柱. 城市生活垃圾困境与制度创新——以台北市生护垃圾分类收集管理为例[J]. 城市发展研究，2011（7）.