

# 垃圾分类：15年只是个开始

■本报见习记者 袁一雪

2000年6月，北京、上海、南京、杭州、桂林、广州、深圳、厦门被确定为全国8个垃圾分类收集试点城市。那时，人们对垃圾分类的概念尚且懵懵懂懂。经过15年的努力，如今，几乎被宣传覆盖的城市居民大部分都知道垃圾分类的概念。

以北京地区为例，2013年北京市日均垃圾产生量为1.84万吨，与2008年的日均1.83万吨相比，基本持平。2013年北京市新增600个居民小区实行垃圾分类，全市垃圾分类试点小区达到3000个。

尽管现在从政府部门、公众等各个层面对垃圾分类的意义有了普遍认识，但是对“分什么”“怎么分”“分类之后怎么处理”的路径和技术问题还没有达成共识。

在专家眼中，过去15年，中国垃圾分类工作的成绩值得肯定，但需要改进的地方更多。未来，中国垃圾分类距离全部实现的目标依然尚远。



## 肯定成绩 >>> 有个潜移默化的过程

一件事情是否成功，需要有个标准来衡量。在垃圾分类这件事上，人们总喜欢用欧美、日本等发达国家和地区的标准作为“标杆”。这样一比，那样一量，中国的垃圾分类工作在这15年几乎毫无建树。

比如，在德国，法律中明确了垃圾生产者必须承担垃圾分类处置的义务。按照欧盟要求，德国将全部固体废物分为20个大类、110个小类、839种。各州对生活垃圾分类收集、分类运输方式按照各自实际情况进行组织，具体方式各自不同，其中生活垃圾大体分为有机垃圾、废纸类、废玻璃、包装垃圾、剩余垃圾、有毒有害垃圾、大件垃圾等。而在我国，目前依然没有全国统一的垃圾分类标准。

的确，与发达国家成熟的垃圾分类体系相比，我国的垃圾分类工作确实进行得差强人意。然而，对于一个经济地位处于发展中水平的国家，要求垃圾分类程度达到发达国家已经进行了几十年的水平，要求似乎有点高了。“如果我们同样是发展中国家，比如印度等国相比，我们已经做得好太多了。”北京中环创新科技发展有限公司创始人李震对《中国科学报》记者说，“从新中国刚成立起，人们就知道垃圾可以回收卖钱，比如废纸，后来人们开始卖废塑料瓶子、易拉罐等。现在人们依然还将这些垃圾主动分开，卖给废品回收者。这就是垃圾分类。”

作为一名以个人力量加入垃圾分类工作的“基层”工作者，李震在垃圾这个行业已经摸爬滚打了13年。他一直致力于居民垃圾分类工作，看到的更多是中国在垃圾分类这件事上的进步。

2012年，李震在劲松街道建立了面向社区居民的回收垃圾站——绿馨小屋。在这里，居民可以凭可回收物、厨余垃圾等换积分、换奖品。“我们换积分的活动目前覆盖了大约4500户居民，每天能回收好分类的厨余垃圾7吨左右。”李震告诉记者，“垃圾分类其实是个潜移默化的过程，每天提醒、不断提醒，人们就会开始着手做。”

截至2013年底，分类试点城市之一的上海市分类场所共覆盖万余个，覆盖居民205万户；在广州，2013年在垃圾处理上全面深化生活垃圾源头分类，并于2013年12月启动了生活垃圾计量收费试点工作，宣布将有6个小区正式开展生活垃圾计量收费试点工作……

再对比其他国家分类垃圾之路，15年也只是个开始。德国在上世纪90年代开始实施城市垃圾分类收集，加拿大也早在1990年就提出要进行垃圾减量化处理。欧洲其他一些国家也经历了二三十年的过程，才最终建立良性循环的垃圾分类体系。

## 发现问题 >>> 为了分类而分类

时间紧、任务重，中国垃圾分类处理面临的问题依旧很多。“我国垃圾分类工作之所以进展不大，主要原因是底数不清、目标不明、缺乏经济调节手段、缺乏责任主体。”中国城市建设研究院总工程师徐海云告诉《中国科学报》记者，“目前，内地没有一个城市或地区能够给出可回收垃圾数量、种类以及回收利用的去向等明确的数据。”

“家底不清”，让专家对垃圾分类制定也束手无策。更重要的是，“我国整个垃圾分类体系就没建立起来。”中国环科院固体废物研究所所长王琪表示，“若想建立体系，先要明确什么是垃圾分类，为什么要垃圾分类，垃圾分类不是一个个体。”

从概念上说，垃圾分类是一个熵减的过程。“熵”是一个抽象的物理量，是通过运算推导出来的量。其物理意义代表系统的无序程度。就垃圾来说，垃圾混合程度越高，“熵”增，如果想要进行“熵”减，那

么在垃圾丢弃的源头就要进行分类。“所以，从这方面来说，垃圾分类只是一种方法。但是现在，我们将垃圾分类当作一种孤立的手段，一味效仿其他国家的做法，为了分类而分类。把垃圾分类当作解决所有问题的灵丹妙药。”王琪说。

我国垃圾回收与发达国家有很大不同，其中有价值的废品主要通过捡破烂、拾荒者途径进行回收利用。而一些价值低的废物如旧衣服、废玻璃等看似可以回收的垃圾，“回收成本比做新的成本要高。”徐海云说。回收、运输，旧衣服还涉及清洗、消毒等成本。所以，可回收垃圾的回收环节在中国几乎不依靠政府。

相比之下，在大城市中，厨余垃圾、食品包装袋、厕纸等分类工作则做得不太到位。“关于包装物的回收利用，还要涉及包装袋制造厂商。”王琪说，“哪些可回收，哪些不可回收，需要厂商在制作垃圾袋的时候就要在包装上标识清楚。不然别说老百姓，专家也不知道该扔到哪个垃圾桶。”

## 正视困难 >>> 形成良性的经济循环体系



“2014年巴西世界杯时，中国曾有媒体报道巴西易拉罐回收工作做到位，回收率全球最高。”徐海云告诉记者，“但是记者没有看到的是，这个比较把中国排除在外，实际上中国的易拉罐回收率比巴西还要高。”

借此，徐海云也提出解决垃圾分类停滞不前的解决方法——形成良性的经济循环体系。“在发达国家，垃圾回收利用的每个环节都是要保障盈利的。”徐海云说。塑料瓶子、废纸可以卖钱，人们就主动将其挑出来。在巴西，某家高科技企业发现香蕉皮的新用途——去污效果好，因此在巴西香蕉皮也被挑出来。“有经济利益才有动力。”徐海云认为。

而在目前难以解决的运输环节中，李震建议可以引进民间资本，甚至对于废玻璃、旧衣服等垃圾也可以让企业进行处理。“政府可以提供场地，将废玻璃聚集起来，然后由企业集中运走，既降低成本又

提升了回收率。”李震解释道，“在其他环节也是如此。政府只需要提出要求，然后将现在用于垃圾处理的一部分资金拿出来，发给企业，由他们完成垃圾分类的目标，政府最后只要进行考核即可。”

当然，有了解决方案，能否推行依然要打个问号。“现在，我们的垃圾分类工作已经进行了这么长时间，不能停止，不然再捡起来就困难了。只能继续走下去。”李震说。他现在觉得有些无奈的是，虽然在劲松街道垃圾分类试点做得成功，但是有些想法依然无法实现。最主要的原因就是领导换届。“这个领导好不容易弄明白想做，就要调任换人了。”李震说。王琪也认为，有些负责具体工作的领导只是考虑将手头工作完成，不考虑后续的事情。

未来，中国的垃圾分类之路依然困难重重，如何突出重围是当下最应解决的问题。

## 访谈

# 一个垃圾焚烧反对者的转身

■本报记者 胡琅琦

2011年，他自己投钱，在居住的小区建起了一个垃圾二次分类处理平台，名为“绿房子”；两年后，他作为年龄最大的选手，站在了热门真人秀《超级演说家》的舞台上，作了题为《垃圾启示录》的开场演讲；2015年4月，他又来到了新闻专题节目《东方直播室》，讲述“与垃圾共舞的日子”。

他叫黄小山，曾是一位从北大法律系毕业的律师。自从和“垃圾”打上交道，他迅速成为了国内有名的垃圾环保人士。

黄小山的经历着实有意思。2009年，昌平欲建阿苏卫垃圾焚烧厂，住所就在附近的他自然地加入了反对者的队伍，还成为了“领军者”。2010年，他受邀去日本考察，此后，便开始研究欧美各国垃圾处理的模式和技术。最终，他得出的结论是，垃圾不是不能烧，关键在于怎么烧。2011年，他自筹腰包，激情四溢地开始帮助老百姓进行垃圾分类。

四年时间过去了，再次面对记者的黄小山说起自己的绿房子时，却难掩无奈之情。

记者：为什么从反对垃圾焚烧到自己出钱分类垃圾？

黄小山：在日本考察时，我发现他们焚烧炉里的东西，跟我们的是不一样的。北京每天产生的垃圾中，水占了1/3。这是因为，中国家庭产生的垃圾中多半是厨余垃圾，菜叶、瓜果皮、剩菜剩饭中的水分含量很高。而这些水分到了垃圾填埋场或者焚烧厂，会变成危害极大的渗沥液。因为渗沥液量大、浓度高，使得垃圾除潮不充分，不但燃烧效率低，也不利于污染物的分解。所以，这就涉及到垃圾的分类问题。

我当时的想法就是，既然老百姓不愿意分



类，那么我就在小区建一个居民投放垃圾后的二次分类处理平台，帮助他们分类。然后，再由市政将分类垃圾分类收走。

如果能够从源头上将干湿垃圾分开，并把湿垃圾在垃圾处理的前端进行最大限度的脱水处理，那么不但能保证垃圾燃烧的热值，还能节约运输、转运渗沥液的处理成本。

记者：绿房子达到预期的效果了吗？

黄小山：通过一年的试点，我们采集了一些数据，验证了一些最初设想的功效。但同时，确实也遇到了不小的难题。

老百姓对于小区环境的情绪非常敏感。只要垃圾二次分类处理平台建在小区，多少还是会有一些污染，包括臭味、污水处理的问题。因此，老百姓会产生抵触心理，不愿意我们在小区里折腾那些垃圾。这就与我们最初的设计有了很大的出入。所以，目前我们也在思考能被居民广泛接受的方案。

“最初我反对垃圾焚烧，后来做起垃圾分类，而现在，我觉得自己更像一个‘传教士’，借助各种平台，告诉老百姓，不要总抱怨，垃圾分类是每个人自己的事。”

除此之外，绿房子的运营也是我最关心的问题。这并不是一个单纯的公益项目，靠政府、社会一时的支持就可以解决问题的。而是需要建立一个持续的、稳定的商业模式，才能大面积推广。这个模式，目前仍在探索中。

记者：你遇到的最大阻力是什么？

黄小山：是难以撼动的老百姓的生活习惯、公共意识。

我之所以建绿房子，是觉得不能寄希望于老百姓个个都有这个觉悟能给垃圾分类。但现在我才知道，没有老百姓自觉、自主地进行垃圾分类，多少绿房子都无济于事。

这些年来，我公关政府，始终信心百倍，事实上，他们是愿意这么做的。因此，垃圾分类真的不是一个政策、法律或者技术问题。

政府的工作是分类运输、分类收集、分类处理，而这一切完全取决于老百姓的分类投放。日本、韩国、欧美国家的垃圾分类都是如此。

有人质疑小区垃圾分类桶形同虚设，无人管理、监督。可试想，难道每个小区还要配备垃圾警察，专门负责处理这个问题吗？到时候成为世界之最，岂不是又一个笑话。

随地吐痰、乱闯红灯有监督、有处罚，那么多年，这些问题解决了吗？垃圾分类问题的本质跟它们是一样的。

记者：这些年与垃圾打交道，给你带来什么改变？

黄小山：最初我反对垃圾焚烧，后来做起垃圾分类，而现在，我觉得自己更像一个“传教士”，借助各种平台，告诉老百姓，不要总抱怨，垃圾分类是每个人自己的事。

事实上，这里有一个基本的逻辑被忽视。生活垃圾是每个人在自己家里所产生的，那么分类首先就是每个人自己的责任。

你会注意到，中国人是非常讲究干净、整洁的，但这仅限于在自己家里。一旦出了家门，环境就与我无关。

可一个真正文明的人，一定是把个人利益和社会利益结合在一起的，对私人领域和公共领域一视同仁的。这是一个公民的基本责任。

所以我现在常说，垃圾分类在中国之所以从一个不是问题的问题，变成了一个极其复杂的问题，归根结底是公民素养的问题，是社会文化的问题。

如果没有良好的社会文化的回归，没有合理的生活习惯和公共意识的养成，垃圾分类问题，不可能有解！

这也是为什么我从当年的信誓旦旦，变成了现在的无能为力。

可即便如此，我依然觉得有必要不断地去传达这些理念。就我个人而言，能影响一个是一个。

## 求证

西方有句谚语“One apple a day, keep the doctor away”，译为中文则是：“一天一个苹果，医生远离我。”很多现代人依然将这句话说奉为健康生活的指导方针。

众所周知，苹果中含有不少对人体有益的营养物质，但是其对人体的健康到底起到哪些作用，古老的谚语是否有科学道理，深究的人寥寥无几。

近日，美国塔夫斯大学的一项研究发现，每天吃苹果的人看医生的次数和那些少吃或者不吃苹果的人看医生的次数一样多。

## 长期吃苹果 VS 不吃苹果

在这项研究中，实验人员查看了2007年8月到2009年10月之间参加政府健康调查的8400名成年美国人的数据。这些成年人回答了包括“他们24小时之前吃了什么”以及“过去几年医疗情况”在内的问卷。调查约9%的成年人每天吃一个小苹果。那些每天没有吃够一个小苹果的人就被实验者认为是“不注重吃苹果的人”。

研究中三分之一的成年人说他们去年最多只看了一次医生，据报道剩下的人至少一年看了两次医生。一位初级分析师发现，吃苹果的人看医生的次数比那些每天少吃或不吃苹果的人看医生的次数少了一点。但是当研究人员考虑体重、种族、受教育程度、健康保险以及其他因素的时候，差异就出现了。

吃苹果的人受教育程度、不吸烟的程度均比不重视吃苹果的人更高。相比于不重视吃苹果的人，吃苹果的人使用处方药量稍低。但是试验没有给出非处方药以及替代药品的数据。

## 苹果不是万能药

在这项研究之前，英国牛津大学的研究人员在新一期《英国医学杂志》上报告说，他们利用数学模型推算出，如果全英国50岁以上的中老年人都能坚持每天吃一个苹果，则一年可减少8500例因心脏病或中风等心血管疾病引发的死亡，这个效果已经接近服用药物的效果。

分析显示，如果这些中老年人每天服用他汀类降胆固醇药物，一年也不过减少9400例相关死亡。

对于两种说法，中国保健协会高级营养师保德师吉玲表示：“一天一苹果，医生远离我”的提法有一定的道理，但是有些偏颇。“苹果富含矿物质和维生素，其营养价值早就为人熟知。此外，苹果所含的纤维、抗氧化剂和类黄酮均有助保护心血管健康。“苹果中的维生素C属于复合维生素，它的效果比医院的维生素C药物更佳。”吉玲表示。

不过，在水果界中，苹果并非唯一的营养水果。“奇异果、猕猴桃等都与苹果的营养成分接近。”吉玲告诉《中国科学报》记者，“有人认为是苹果富含钾，其实香蕉中钾含量比苹果更丰富。”

“吃苹果是有好处的，但是如果只是吃苹果，不坚持锻炼，且生活节奏紊乱，人体依然会生病。”吉玲进一步解释道，“这件事不应该太绝对。健康不能只依靠一个苹果。我们可以说吃了苹果更健康。但健康不能仅依靠苹果解决。”

参与研究的美国塔夫斯大学研究人员也表示，他们进行的这项研究并不是说苹果对你不好，而是强调了健康饮食与避免疾病需要的多种食物配合作用。

## 带皮吃效果佳

“一天的营养摄入中，水果和蔬菜的营养是比较重要的。”吉玲认为。所以早餐或者上午食用苹果比较好，苹果富含维生素C，一个中等大小的苹果热量只有100卡，它能提供每日日常所需纤维素的5%。苹果也含有少量维生素A、钙和铁。

“苹果中所含的维生素集中于苹果皮中，如果能做到苹果皮与肉同食，效果更好。”吉玲说。不过，为了保证产量，苹果皮上往往被喷洒了农药。人们在将苹果皮削掉，被认为这样更健康。其实，只须使用市场中销售的蔬果洗净剂等，就能将苹果皮上的脂溶性农药去掉。



本版图片来源：百度图片

一天一苹果，医生真能远离我吗？

■本报见习记者袁一雪