

# 德国缘何拥有全球最高垃圾利用率

■本报驻柏林记者 赵海博

从人口和面积上来看，德国着实不能称为一个大国，但却是一个不折不扣的“垃圾制造”大国。在欧洲，德国人口仅次于俄罗斯位列第二，每年每个德国人制造约617公斤生活垃圾，远远高于欧盟人均水平(481公斤)。这么多的垃圾，依靠传统的焚烧或者填埋手段进行处理，显然不适合德国这样一个人口稠密、国土较小的高度工业化国家。为此，德国建立了全世界最成功的垃圾分类回收体系。

2013年，德国实现了生活垃圾回收率83%，其中65%被循环利用，另外18%通过焚烧回收能源。而近年来，德国的垃圾循环利用率始终保持在65%以上，拥有全球最高的废物回收利用率，节省了大量的原料和能源，展示了废物回收利用产业对可持续发展的贡献。

## 全国环保法律法规多达8000多部

回顾德国的垃圾分类回收历史，要追溯到1907年的德意志帝国。早在111年前，德国就开始实施城市垃圾分类收集。有意思的是，1961年，联邦德国和民主德国分别产生了比较正规的垃圾分类系统和成熟的法案，当年高度对立的东德就此问题达成了空前的默契。

当时推动垃圾分类的大背景是环保主义在西方国家兴起，为了保护环境，从而制定了相关法律和配套措施。尽管，德国的垃圾分类回收有着悠久的历史，但是在战后的实践过程中，效果并不明显。在上世纪70年代，德国的垃圾回收管理混乱，无论是回收端还是处理端，都没有办法实现真正的垃圾分类处理再利用。

如今德国在垃圾分类回收方面的快速进步，首先归功于其完善的立法。据不完全统计，德国联邦和各州目前有关环保的法律、法规达8000多部，是世界上拥有最完备、最详细的环境保护体系的国家。这些法律均是德国各级政府为适应不同时期生活垃圾的性质和时代要求所制定的。

在汗牛充栋的涉及垃圾处理和环境保护的法律中，对德国垃圾回收体系建设起到决定作用的有以下几部：1972年，联邦德国政府颁布了《废弃物管理法》，推动垃圾从无序堆放逐渐走向集中处理；1986年，修改了《废弃物管理法》，改名为《废弃物避免及处理法》，引入了减少产生垃圾量的理念；在20世纪90年代中期，统一后的德国实施了《物质封闭循环与废弃物管理法》，规定除了已经实现的金属、纺织物及纸制品的回收外，其他可循环使用的材料也必须在进行分类收集后重新进入经济循环；随后，德国政府出台了《废物管理法》和《包装条例》，从而建立了双轨收集制度，用于对居民丢弃的产品包装进行分类收集、回收和处置；2005年，德国开始执行比欧盟《填埋法案》更为严格的法规，规定未经处理的生活垃圾和工业垃圾不得进行填埋处置，废物在填埋前必须在处理厂中接受处理，从而避免填埋后在微生物的作用下产生甲烷，此后，德国的垃圾填埋数量出现大幅度下降。

对垃圾进行有效的分类回收和处理利用，光依靠一套完整的法律是不够的，还需要一整套的配套设施。而这些配套设施归根结底只有一个目的，就是能够帮助普通民众在日常生活中能够实现垃圾分类。

由于德国是联邦制国家，各州对于垃圾的分类有着细微的差别，总的来看，德国的垃圾可以分为五类，分别是：有机垃圾、轻型包装、纸制品、玻璃制品以及其他生活垃圾等，每一种垃圾都有一种代表颜色。在德国所有的住宅小区或者住宅楼中，都配有基础的三种垃圾箱，分别回收有机垃圾、轻型包装和纸制品。所有的居民都会在家中对于这三种垃圾进行分类，然后分别投入对应的垃圾箱。而在每个街区，都会有专门用以回收玻璃制品的垃圾箱，往往有绿色、棕色和白色三个颜色，用以回收三种对应颜色的玻璃瓶。至于类似于装修材料之类的其他生活垃圾，则往往需要自行丢弃到指定处理地点，或者支付一定的费用，请垃圾处理公司上门回收。而在德国所有公共场合，也都设置有分类垃圾箱，方便行人在丢弃垃圾时直接实现分类丢弃。

## 建立完整的垃圾处理产业体系

梳理垃圾回收的整个链条，最关键的毫无疑问是一头一尾——如何让民众自觉进行垃圾分类，分类回收的垃圾如何进行再利用。而德国正是牢牢地抓住了这两头，才实现了在垃圾分类回收领域绝对的领先地位。

在德国的幼儿园，小朋友就被教育要对垃圾进行分类丢弃。而到了小学，学校往往会系统地教导学生垃圾分类对于保护生态环境的重要性，以及如何科学地进行垃圾分类。正是这种从小的教育培训，使得德国民众

建立起“垃圾分类回收”的集体意识。在现实生活中，如果有人没按照分类丢弃垃圾，往往会遭到他人的批评。记者当年刚到德国读书租房时，第一件事情就是被房东教导如何使用厨房的分类垃圾箱进行垃圾分类丢弃。除此之外，德国各州政府还会时不时印发关于垃圾分类知识的小册子，分发给居民，进一步加强民众科学垃圾分类的意识和能力。

而在垃圾的回收处理方面，德国引

入了经济杠杆，建立起了完整的垃圾处理产业体系，整个行业从业人员超过25万，涵盖工程师、工人、公务员等不同职业，每年的营业额高达500亿欧元，约占全国经济产出的1.5%。前不久，记者采访了位于柏林市中心波茨坦广场地下的欧绿保物流与垃圾回收场，参观这个处在地下15米处的垃圾处理“枢纽站”。在总面积5000平方米的地下工作大厅，配送车络绎不绝，垃圾处理有条不紊。波茨

坦广场是柏林著名的商业区，饭店商铺林立，这些饭店每天产生大量有机垃圾，但在这个垃圾场却几乎闻不到异味。原来该垃圾处理厂利用先进的处理技术，将厨余垃圾脱水、脱脂并切碎，经过处理后的油脂被当作燃料使用，而垃圾残渣则送往沼气池变成热能。至于商铺产生的大量包装材料，也被收集之后送往郊区的垃圾处理厂进行分类处理再利用。

另外值得一提的是德国在回收塑料

瓶方面的经验。为了提高对塑料瓶回收率，德国企业对塑料瓶收取高昂的押金，购买一瓶售价0.5欧元的矿泉水，往往要额外支付0.25欧元的塑料瓶押金。而在每家超市都设有塑料瓶回收机，只要把喝完的饮料瓶扔进机器，就能退回先前支付的押金。因此，在德国超市里，经常可以看到人们排队用积攒下来的塑料瓶换回押金。(本报柏林4月18日专电)



在德国柏林出现一款手机App，民众可以借此寻找公共场所的垃圾桶。 东方IC

2016年全球消费4800亿个塑料瓶，其中多数沦为“白色垃圾”

# “押金计划”能否促进塑料瓶回收？

■本报记者 陆纾文

据统计，2016年全球范围内平均每分钟消费多达100万支瓶装水，但其中不足半数的塑料瓶得到有效回收，更多则沦为白色垃圾，被埋入地下甚至丢弃于海洋中。随着人类环保意识的不断加强，越来越多的国家开始正视瓶装水带来的环境问题，并试图通过一系列法规和政策，鼓励人们养成更环保的消费与生活方式。以英国为例，继去年底伦敦市政府决定将直饮水站纳入城市蓝图后，英国政府上月宣布将实施一项塑料瓶回收计划，以减少白色垃圾对土地和海洋的污染。

## 本世纪中叶海洋塑料垃圾的重量将超过鱼类

据英国《卫报》报道，仅2016年一年，全球就有4800亿个塑料瓶被生产和消费，比十年前增长了60%。如果将这些塑料瓶首尾相连，长度将达到7500万公里，是地球到太阳的一半距离。这一惊人数字的背后是人们对瓶装水、瓶装饮料与日俱增的需求，并且这一趋势仍在继续。瑞典国际去年发布的全球包装趋势报告预计，到2021年，全球塑料瓶的消费量将达到5883亿个。

令人遗憾的是，这些数目庞大的塑料瓶仅有不足一半获得回收，被重复利用以制造再生塑料瓶的比例则更低，只有约7%。它们中的绝大部分最终都沦为白色垃圾，被埋入地下甚至

丢弃于海洋中。艾伦·麦克阿瑟基金会去年公布的一份研究报告显示，过去十年间，每年流入海洋的塑料瓶多达500万至1300万吨，预计到本世纪中叶，海洋中塑料垃圾的重量将超过鱼类。去年6月，科学家在南太平洋一处无人岛上发现了重达18吨的塑料垃圾，而它们不过是随洋流漂流的“同类”中的极小部分。

日趋严峻的海洋塑料污染不仅损害了地球环境，也危及到鸟类和海洋动物的生存，并最终通过食物链让类自食其果。据美国有线电视新闻网(CNN)报道，英国普利茅斯大学在对鳕鱼、贝类等海产品研究后发现，三分之一的海洋鱼类体内都含有塑料微粒。与此同时，比利时根特大学通过计算发现，一名海鲜爱好者一年内所食用的海产品中可能包含了1.1万个塑料微粒。鉴于海产品中微量塑料的潜在危害，欧洲食品安全局在去年向人们发出关注鱼类食品安全的警告，并呼吁有关机构对此展开紧急研究。

## 回收计划预计每天拦截数百万个空瓶

英国每年塑料瓶的消费量约为130亿个，其中有超过30亿个不能得到回收，而是被焚烧、填埋或者丢弃。据路透社报道，英国环境部曾发布公告称，若政府再不着手处理白色垃圾问题，十年后海洋内的塑料垃圾将增加到目前的三倍。为鼓励民众参与环保，英国政府日前宣布将实施一项塑料瓶回收计划，以减少白色垃圾对土地和海洋的污染。

根据计划，消费者在购买瓶装饮料或瓶装水时须缴纳一定数额的押金，虽然这会导致商品价格的上涨，但人们在退回塑料瓶时就能收回押金。英国环境部长迈克尔·戈夫表示，回收计划将首先在英格兰进行试点，当地政府将于今年下半年讨论具体实施方案。他同时透露，举措之一是使用类似自动售卖机的机器，当人们塞入塑料瓶时，机器就会返还相应的押金。至于押金的具体金额，当地媒体猜测，英国极有可能参照其他已执行相似政策的欧洲国家，例如在德国一个矿泉水瓶的押金约为22便士，瑞典则是8便士。此外，“空瓶回收”计划还将涵盖一次性玻璃瓶、铁罐和铝罐。

“有证据表明，押金政策和适当奖励可以有效地推动改革，计划推广后，预计每天将有数百万计的塑料瓶得到回收。”戈夫表示，塑料制品不仅污染人们的居住场所，还破坏海洋环境，对海豚、海龟等动物栖息地造成难以修复的损害，“我们必须从源头解决白色垃圾问题，在我们漂向海洋和村庄之前进行拦截。”

## 饮料企业对回收塑料瓶缺乏热情

饮料和瓶装水所使用的塑料瓶通常由聚对苯二甲酸乙二酯制成，这是一种可回收的材料，使用100%再生塑料来生产瓶子，能够比使用原始塑料减少75%的能耗。环保组织称，只要厂商愿意，用灌装塑料瓶完全可以用100%的再生塑料制造，然而出于品牌形象和销量

的考虑，饮料厂商对此并不积极。

据统计，绝大多数的塑料瓶都由全球饮料巨头们“制造”，其中可口可乐公司每年生产超过1000亿瓶饮料，相当于每秒有3000余个塑料瓶被投放到市场。然而，全球排名前五的饮料生产商对塑料瓶的平均回收率仅有6.6%。在环保人士看来，饮料巨头们必须付诸更多努力，以减少软饮行业的“塑料足迹”。遗憾的是，企业对此表现冷淡，六大生产商无一力求实现100%的循环利用，更有两家公司完全没有改善现状的意愿。

面对来自环保组织的压力，可口可乐将责任归咎于一些国家的法规。该公司发言人称，在公司有业务经营的200多个国家和地区中，仅有44国准许在食品包装中使用再生塑料。“虽然饮料瓶的确可以使用100%的回收塑料制造，但能达到食品级安全的塑料并不多。在当地国家许可的情况下，我们乐于继续扩大再生塑料的使用，不过要想提高塑料瓶的回收率，就必须首先形成一个能适应塑料瓶循环利用的经济模式。”这名发言人如此表示。

英国塑料联合会认为，政府不应该对企业施加强制性的回收指标，理论上塑料的回收率可以达到100%，但在实行过程中还存在消费习惯、经济成本、品牌形象等多种因素的制约。此外，对那些通过加税或加价来减少塑料使用的措施，例如英国早些年推行的塑料袋收费制，企业也多有抵触。

# 废弃塑料在荷兰获得“重生”

■本报记者 陆益峰

时尚的婴儿车、漂亮的袜子、精美的钱包……日前在上海举行的荷兰“废弃塑料的重生之旅”展览上，如果不知道展览名称的话，你很难想到这些展品居然都是由废弃塑料制成的。如今，我们已无法想象一个没有塑料制品的世界，然而废弃塑料该如何处理也一直困扰着我们。据统计，只有9%的废弃塑料被回收利用，约12%被焚烧，而高达79%的以不同形式存在于垃圾填埋场或自然环境中。另一组数据显示，每年约有800万吨的塑料垃圾进入海洋，威胁着超过500种海洋生物的生存。去世的鲸鱼体内发现塑料袋，海龟因被渔网缠绕而死去……这样的新闻屡见不鲜。

因此，如何让塑料制品循环利用起来，减少对环境的危害，是人类迫切需要解决的难题。在本次“废弃塑料的

重生之旅”展览上，七家荷兰公司和组织带来了用废弃塑料制成的产品，向我们展示了一条商业化的解决路径。

荷兰是一个沿海国家，也是渔业大国。因此，每年有大量渔网被有意或无意间遗弃在海中。2013年，一个名为“健康海洋”(Healthy Seas)的非政府组织成立，试图解决海洋中的废弃渔网问题。从2013年至今，“健康海洋”已从北海、亚德里亚海以及地中海中清理出了超过311吨的废弃渔网。这些被捞上来的废弃渔网该如何处理呢？“健康海洋”通过与意大利的聚合纤维公司艾菲而(Aquafil)合作，将这些废弃渔网制成可用于纺织的再生尼龙纱线ECONYL。另一家公司为星袜(Star sock)的袜业公司则用这种纱线制成一款袜子，其成分包含了65%的有机棉、33%的ECONYL以及2%的弹性纤维。这就是在此次展览上“渔网变袜子”的故事。值得一提的是，艾菲而和星袜都是“健康海洋”组织的创始人。现在，用再

生尼龙纱线制成面料，进而再做成诸如衣服、沙发面料等，在欧洲已比较常见。

荷兰工业设计师巴特·鲍斯特则向记者展示了一款全部由再生塑料制成的Greentom婴儿手推车。据介绍，该款手推车由28个零部件组成，除轴承和弹簧使用金属材料外，剩下的零部件全部由再生塑料制成。比如，婴儿车的框架由再生聚丙烯制成，而座布则用再生尼龙纺织而成。鲍斯特表示，由于这款婴儿车只有28个零部件，且成分简单，所以也非常方便再次被回收利用，未来再变成一把椅子或一根拐杖，也并非奇怪的事情。他表示，这是自己理想的设计和生模式。

用废弃塑料制成的婴儿车会不会含有有害成分呢？面对记者的提问，Greentom公司市场营销经理张晓明表示，他们的产品和配件均获得EN1888和EN71-3欧洲质检标准认可，座布和车架经化学检测保证无毒，符合最严格的婴幼儿产品安全标准。但她也坦言，现在中

国消费者对此其实还是有些顾虑，因此他们在中国销售时也不强调这是由再生塑料制作而成。希望未来环保理念更深入人心后，这款产品能得到更多中国消费者的认可。

对于环保理念的普及，在荷兰开展业务的工作室“珍贵塑料”(Precious Plastics)在现场展示了如何将普通的塑料瓶盖制作成具有现代感的杯垫、钱包、托盘等物品。其实制作过程也很简单，就是先将塑料瓶盖切碎，然后熔融，最后在模具中成型。据悉，“珍贵塑料”已在欧洲多国设立工作室，主要是向民众传播环保和循环利用的理念。

此次“废弃塑料的重生之旅”展览，体现了荷兰政府对垃圾回收和循环经济的重视。荷兰于2016年制定了“循环经济2050”计划，计划在2030年前，荷兰计划在生物降解、基础建设材料、制造业、塑料、消费品等领域实现80%循环利用，到2050年达到100%。

## 一周封面



《经济学人》4月14日

## 酷酷的德国

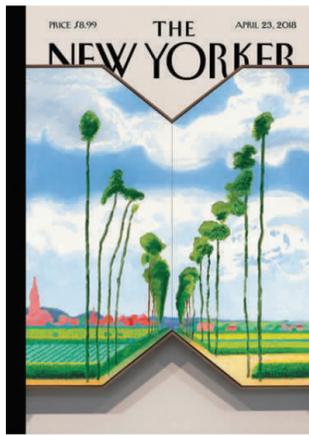
交通灯小人曾是东德的交通灯标志，现在它成为德国首都柏林的象征。交通灯小人特立独行的模样，越来越恰如其分地反映出这个国家及首都发生的变化——德国正进入一个更多元、更开放、更不拘小节、更引领潮流的时代。德国重新团结，并摆脱了过去的桎梏。这个国家过去的一些鲜明的特点，如伦理文化上的高度统一，循规蹈矩、保守的社会氛围，以及不愿在国际事务上大施拳脚的态度也正发生着剧烈变化。



《时代》4月16日

## 魅力攻势

沙特王储穆罕默德·本·萨勒曼访美三周，向美国人推销其大胆冒险的沙特新现代化计划并重申沙特在中东的主导地位。去年5月特朗普及访问沙特后不久，沙特对卡塔尔实行了外交封锁。之后，沙特王储又卷入“绑架”黎巴嫩总理事件。对外界而言，沙特王储的冲动外交政策让人们对他能否执行其野心勃勃计划的能力提出质疑。对沙特王储而言，如何在国内强硬的形象与在美国富有魅力的表现相结合是个挑战。



《纽约客》4月23日

## 路

今年已经81岁的英国画家大卫·霍克尼谈起本期封面创作来源时表示，这是对17世纪荷兰画家梅因德尔特·霍贝玛《林间小道》的再现。被誉为“最著名的英国在世画家”的霍克尼表示，“当我18岁时第一次来到伦敦，我在英国国家美术馆发现了这幅画。当时几乎没有人听说过霍贝玛，但我发现了这幅画，然后打样，再画了下来。”

## 一周数字

52%

《华盛顿邮报》和美国广播公司新闻部本月对1002名美国人展开调查。结果表明，52%的受访者认为，特朗普应当邀请普京访美，改善美俄关系。特朗普上台前后多次表达与俄罗斯改善关系的意愿，但因所谓“俄发动网络攻击干扰美国选举”、乌克兰危机和叙利亚局势等问题，两国关系持续在低谷徘徊。

139万人

澳大利亚统计局18日公布的数据显示，中国第一次超越新西兰成为澳大利亚最大的国际游客来源国。数据显示，在截至2018年2月的一年内，共有139万中国游客到访澳大利亚。澳统计局预计，到2026年中国游客数量将增至390万人次。