

积极应对废塑料和 海洋塑料污染

——欧盟经验研究与借鉴



PRCEE

ClientEarth®

目 录

一、中国废塑料及海洋塑料污染现状和相关工作	04
二、废塑料和海洋塑料污染管理的欧盟经验分析	06
三、欧盟成员国案例分析	13
四、中欧合作建议	14

积极应对废塑料和海洋塑料污染

——欧盟经验研究与借鉴

塑料是一种基础材料，由于耐用、质轻、便宜、容易制作成各种产品，经过百余年发展，广泛应用于包装、建筑、农业、汽车、消费和家居用品等行业。相关统计显示，2016年全球塑料产量3.48亿吨，中国占29.4%，欧盟28国、挪威、瑞士合计产量约占全球的18.5%。

尽管塑料对于可持续发展具有重要作用，但是由于在生命周期末端管理存在一定问题，使得某些塑料品类，特别是包装等一次性塑料，在使用废弃后以垃圾、初生微塑料或次生微塑料的形式进入环境且难以降解，造成了对海洋和环境的严重污染，受到中国、欧盟乃至全球的高度重视。欧盟将治理塑料污染作为实现向循环和资源高效经济转型的重要手段，在该领域开展了大量工作，积累了丰富经验，并形成了相对成熟和完善的方法体系，值得我国学习和借鉴。

一、中国废塑料及海洋塑料污染现状和相关工作

塑料在使用或废弃后变成小型塑料或微塑料，以垃圾、初生微塑料和次生微塑料的形式进入环境，特别是海洋环境，由于塑料在自然环境下难以降解，对环境，特别是海洋环境形成持久的污染，严重威胁生态环境和人类健康。

（一）中国塑料及海洋塑料污染现状

中国是世界上主要的塑料制品生产国和消费国

之一，统计资料显示2017年中国的产量是7515.5万吨，相当于世界总产量的四分之一，再加上中国每年保持约2500~2800万吨塑料进口量，中国塑料消费量超过1亿吨/年。

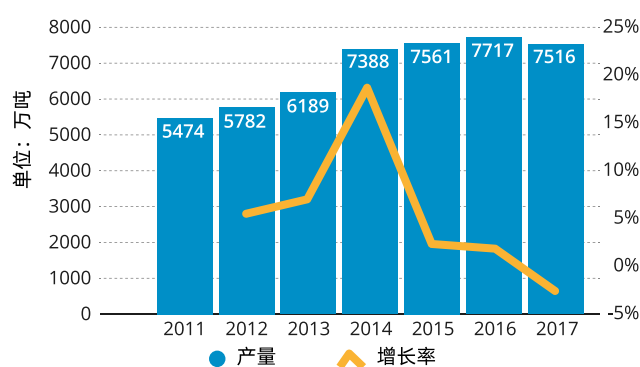


图1 2011-2017年中国塑料制品产量及增长率

根据废塑料协会的相关测算，2014年中国废塑料的废弃量约在4000万吨，大量废塑料未被有效回收利用而抛弃到环境中，造成持久性环境污染。

表1 2007-2014年我国废塑料消费、废弃及再生量（万吨）

年份	消费量	废弃量	再生量
2007	3771	--	800
2008	3500	--	900
2009	4170	--	1000
2010	4693	--	1200
2011	5229	2871	1350
2012	5467	3413	1600
2013	6188	3292	1366
2014	7387	4028	2000

注：本表数据由废塑料协会根据我国每年塑料制品的消费量测算

使用和抛弃后的废塑料进入环境，在大气、径流作用下进入海洋，形成海洋塑料污染。2015年美国佐治亚大学研究团队在《科学》杂志上发表论文，估算中国2010年排入海洋的塑料垃圾量为132~353万吨。华东师范大学海洋塑料研究中心主任李道季教授于2018年7月公布最新研究结果显示，2011-2016年我国塑料垃圾入海量在37~97万吨之间。《2017年中国海洋生态环境状况公报》显示2017年中国海洋垃圾中，塑料类垃圾最多，分别占海面漂浮垃圾、海滩垃圾、海底垃圾的87%、76%、74%，是最主要的海洋垃圾。

在海洋微塑料方面，相关调查显示中国从北到南的邻近海域已普遍受到微塑料污染，秦皇岛渤海边和大连黄海边、东海海域、南海北部沿海从海岸滩涂到地表海水再到海底沉积物均发现了微塑料的污染。2016年海洋部门监测结果表明我国东部近海表层水中微塑料的平均密度约为0.29个/立方米。2017年开展的监测工作显示我国监测断面表层水体微塑料平均密度为0.08个/立方米，最高为1.26个/立方米，海面漂浮微塑料主要为颗粒、纤维和碎片状，成分主要为聚苯乙烯和聚丙烯。2014年，Eriksen和他的团队运用相关技术分析了中国近海海域已受到微塑料的污染。

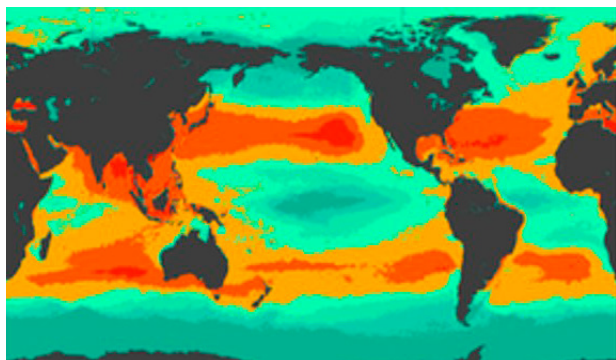


图2 全球海洋微塑料分布 (0.33-1mm)

(二) 现有政策及管理框架

面对废塑料以及海洋塑料污染问题，中国积极采取行动。联合国报告《一次性塑料和微塑料的法律限制：国家法律和法规的全球审查》显示，截至2018年7月，中国是127个立法进行塑料袋管理的国家之一，是27个对特定塑料产品或生产颁布禁令的国家之一，是30个向消费者收取塑料袋费用的国家之一。中国已经初步构建了从生产、进出口、消费到回收再生的塑料管理政策和框架体系。

在生产、消费、进出口和使用环节，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求产品的生产者、销售者、进口者、使用者对其产生的固体废物依法承担污染防治责任。2008年中国颁布《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》，要求自2008年6月1日起在全国范围内禁止生产、销售、使用厚度小于0.025毫米的塑料购物袋。同年颁布的《商品零售场所塑料购物袋有偿使用管理办法》要求自2008年6月1日起所有超市、商场、集贸市场等商品零售场所一律不得免费提供塑料购物袋，并实行有偿使用制度。2017年8月10日，原环境保护部等五部门发布联合公告，将来自生活源的8个品种废塑料从《限制进口类可用作原料的固体废物目录》调整列入《禁止进口固体废物目录》。2018年4月13日，又将工业来源废塑料从《限制进口类可用作原料的固体废物目录》调入《禁止进口固体废物目录》。在回收再生环节，2013年发布的《塑料 塑料废弃物的回收和再循环指南》为塑料废弃物回收（包括再循环）提供了指南，为前消费品和后消费品的塑料废弃物回收提供了多种建议方式。近期实施发布的农业农村污染治理攻坚战行动计划明确提出了地膜回收要求。在源头治理方面，2018年年底中国印发《无废城市建设试点工作方

案》要求有效减少垃圾产生量。此外，我国相关海洋环保法律、法规、条例等也要求加强塑料陆源入海污染防控，严控塑料垃圾入海，这些政策和措施都将进一步从源头上减少废塑料和海洋塑料污染。在地方层面上，2018年我国11个沿海省份编制实施省级近岸海域污染防治方案，强化入河、入海排污口监管，推进海洋垃圾（微塑料）污染防治和专项监测，开展“湾长制”试点。

对塑料及塑料污染的管理框架由多个部门共同构成，生产、消费、进出口、回收再生、污染防治环节主要涉及国家发改委、工信部、生态环境部、商务部、国家市场监督管理总局等部门。海洋塑料污染管理方面，2018年国务院机构改革将国家海洋局的海洋环境保护职责转移至生态环境部，“打通了陆地和海洋”，目前生态环境部海洋生态环境司负责全国海洋生态环境监管工作，监督陆源污染物排海，负责防治海岸和海洋工程建设项目、海洋油气勘探开发和废弃物海洋倾倒入海对海洋污染损害的生态环境保护工作，组织划定海洋倾倒入区。海洋生态环境司内设5个机构，其中，海洋生态保护与环境质量管理处承担海洋生态环境质量标准拟订、目标考核，承担海洋生态环境调查评价、海洋生态保护和海洋垃圾（微塑料）、持久性有机污染物等污染防治以及深海大洋、极地生态环境保护监督协调等工作。

（三）近期工作

近期我国针对塑料及海洋塑料污染主要开展了以下工作：

一是完善相关法律、法规及标准。近期生态环境部正在牵头编制《排污许可证申请与核发技术规

范废弃资源加工工业》，包括废弃资源拆解企业、废塑料加工利用行业、废轮胎加工利用行业、废矿物油加工利用行业、废电池加工行业。

二是落实企业责任。工信部颁布的《废塑料综合利用行业规范条件》（以下简称“规范”）于2018年正式实施。规范所指的废塑料综合利用企业，主要包括PET再生瓶片类企业、废塑料破碎清洗分选类企业以及塑料再生造粒类企业。作为环保要求门槛高的行业，规范明确了“资源综合利用及能耗”，如对回收的废旧塑料，“不得倾倒、焚烧与填埋”；再生加工相关生产环节，要求每吨废塑料综合电耗低于500千瓦时；而PET再生瓶片类企业与废塑料破碎、清洗、分选类企业，每吨废塑料综合新水消耗低于1.5吨。

三是优化进出口结构。2018年4月13日，原环境保护部等五部门将工业来源废塑料从《限制进口类可用作原料的固体废物目录》调入《禁止进口固体废物目录》，于2018年12月31日实施。

四是开展海洋微塑料监测评价试点。从2016年开始我国已经组织开展了海洋微塑料的试点监测，初步掌握了我国重点海洋海域和海洋生物体内的微塑料污染情况，监测表明，与全球其他海域已开展的微塑料的调查情况相比，我国海洋微塑料污染总体上处于中低水平，与地中海中西部和日本濑户内海等海域处于同一数量级。

五是积极参与国际合作交流，在中日海洋事务高级别磋商框架下，双方成立了海洋垃圾合作专家对话平台，开展海洋微塑料监测及环境影响等领域的合作研究。参与了联合国环境署海洋垃圾和微塑料的专题研讨和合作机制。

二、废塑料和海洋塑料污染管理的欧盟经验分析

（一）欧盟塑料生产、使用、回收和废弃的基本情况

欧洲塑料工业对于欧盟经济贡献很大，包括再生行业在内整个行业从业人员多达 160 万，涉及 5 万个中小企业，每年创造的营业额为 2600 亿欧元。2017 年欧洲最大的塑料国家是德国（24.6%），其次是意大利（14%），法国和西班牙的需求最高，共 5120 万吨，最大的 6 个国家约占 70% 的比例。欧盟对塑料的需求中，包装占 39.7%，建筑占 19.8%，机动车占 10.1%，电子电器占 6.2%，家居休闲占 4.1%，农业占 3.4%，其他占 16%。

塑料的生命周期从不到 1 年到 50 年不等，在欧洲回收的塑料中再生占 31.1%，填埋占 27.3%，能量回收占 41.6%。2006-2016 年间，回收再生量从 470 万吨上升到 840 万（其中 63% 是在欧盟本土内），填埋量从 1290 万吨下降到 740 万吨，下降 43%，能量回收从 700 万吨到 1130 万吨。2016 年首次回收再生量超过填埋。其中，2006-2016 年间包装塑料的回收量从 1490 万吨增加到 1670 万吨，填埋率不断降低，其中 40.8% 回收再生，38.8% 能量回收，20.4% 填埋。2016 年，欧盟 19 个国家的塑料包装回收率超过 35%，其中德国和捷克超过 50%。2015 年欧盟所有废塑料产生来源中，包装占 59%，电子电器占 8%，建筑、汽车和农业分别占 5%。为此欧盟提出“塑料 2030”，该文件引导欧洲塑料整体的战略和方向，并得到欧洲塑料行业的支持，关注主要塑料产品并防止其泄露到环境中。“塑料 2030”中行业自愿提出改善资源效率、提高循环再生率和再使用率的两大目标，到 2030 年 60% 塑料包装再利用和再生，到 2040

年所有塑料包装 100% 再利用和再生。

关于海洋塑料污染的问题，作为联合国大会的重要议题得到关注。根据科学研究估测，2010 年全球流入海洋的塑料大约为 48-127 万吨，以中国和东南亚国家为主，没有欧洲国家。

（二）欧盟塑料管理的法律和政策体系

1. 废弃物管理框架体系

欧盟委员会首先提出建立一套关于废弃物循环利用的标准，同时要求成员国在该标准的基础上制定各自的国家废弃物防治规划。欧盟于 2008 年 10 月通过了《废弃物框架指令》（Directive 2008/98/EC）（WFD），是欧盟关于废弃物处理的基础法律框架，是一项环境保护措施，规定了如何在欧盟内部管理废物。其目的是减少废物对环境的影响，并鼓励通过再利用、回收和其他形式的回收来有效利用资源。

2018 年欧盟官方公报发布新废弃物指令（EU）2018/851，对废弃物指令（EU）2008/98/EC 进行修订，也同时修订了包装和包装废弃物指令（EU）2008/852。本次修订的废弃物法规设立了新的回收目标并规定了生产者责任延伸的强制性计划。供应商现在被要求告知欧洲化学品管理局（ECHA）在其产品中高度关注物质（SVHC）的存在情况。为此，ECHA 将建立新的数据库以收集行业的提交材料。要求各成员国采取行动阻止海洋垃圾的产生，预防、减少和清洁垃圾，并且鉴别作为海洋垃圾主要来源的产品。

指令反映了可持续废弃物管理的理念，明确提出要落实废弃物管理优先原则（即预防、循环前准

备、循环利用、处理过程中能源回用和最终处置的优先级依次递减)。指令中对“废弃物”、“副产品”、“再利用”、“能源回收”和“废弃物终端”等概念作出了新的明确的定义,通过选择适当的废弃物处置技术手段,向促进再利用和再利用、推动有机废弃物分类收集以及实现延伸的生产者责任提出了要求。指令中还规定了实现再利用和再利用的具体目标和时间表,确保了政策逐步落实的可实现性。

2. 塑料包装管理指令和生产者责任延伸制(EPR)

包装是产生一次性塑料的主要来源。欧盟于1994年发布包装和包装废弃物指令(PPWD),并于2018年修订。主要目标是通过包装和包装废物管理的国家措施进行有序协调,一方面防止对所有成员国以及第三方国家的环境有任何影响,或减少这种影响,从而提供高水平的环境保护;另一方面保障欧盟内部市场的运行,避免贸易壁垒和不正当竞争。欧盟包装指令只是对所达到的具体目标的进行了规定,但包装指令并不能直接在欧盟成员国生效,需要转化为各成员国的国家立法,并且相应地构成该国立法的一个部分才能起作用。

包装和包装废弃物指令(PPWD)是欧盟协调措施,这意味着它建立了共同规则,使包装和包装货物在整个欧盟自由贸易。它有两个目标:帮助防止贸易障碍和减少包装对环境的影响。它定义了包装设计的“基本要求”,包装必须满足这些要求才能从自由移动保证中受益,并为所有欧盟成员国必须回收或以其他方式回收的已用包装量设定了目标。欧洲委员会在90年代初提出了PPWD,因为不同的国家环境措施造成了竞争扭曲,阻碍了包装和包

装货物的自由流动。

欧盟包装和废弃包装物指令对包装材料进行管制,主要原因在于包装材料常在使用过后,被消费者任意地丢弃至环境土壤中,其中所含的危害物质将会直接对土壤水质造成污染。欧盟包装指令主要规范四大重金属(铅、汞、镉及六价铬),最高浓度限值:铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、六价铬(Cr+6)<100ppm;管制对象包括产品包装纸盒、纸箱、木框、胶卷盒、塑料袋、气泡袋、泡棉、保利龙、固定器具、薄板、绳索、涂料、墨水、胶带、胶、束线带、标签、说明书等。

条款包括目标、范围、定义、防止、再生与回收利用、回收利用系统沙标志与识别系统、标准、重金属含量、信息系统、包装使用者信息、管理计划、通知、报告义务、自由投放市场、科学技术进步的改进、特别措施、技术委员会程序、以国家法律实施等二十五条。

包装指令的防止措施主要有两个方面:一是防止产生包装废物,减少包装废物总量;二是通过重复使用、再生和其它方式的回收利用包装废物,从而减少这类废物的最终处置。还应确保其他防止措施的执行。这些其他措施包括国家行动计划、介绍旨在减少包装对环境影响的生产者责任的行动计划或其他类似行动。

回收利用和再生目标是能否实现包装指令主要目标的基本保证,是细化的可操作的具体目标。包装指令第6条第1款非常详细地规定了各欧盟成员国包装废物的回收利用和再生的具体目标。

包装指令规定各成员国应采取必要措施以保证建立返回、收集与回收处理系统,以便于从消费者、

最终使用者或从废物流动中返回或收集使用过的包装和包装废物，以便将其引向最合适的废物管理选择。包装指令还规定返回、收集与回收处理系统制度应该向有关部门的经营者和主管政府当局公开。这些制度也适用于非歧视条件下的进口产品，包括详细安排和为进入此系统所征的关税，且这些制度应该设计成能遵从欧共体条约，避免贸易壁垒或不正当竞争。也就是说所有欧盟成员国以外国家出口到欧盟的产品都要遵从欧盟的包装废物返回、收集与回收处理系统的有关要求。

为便于对包装收集、重复使用、回收利用，包装指令对于包装标志做出相关决定，规定包装物应显示其识别和分类的目的。包装物还应在其自身或在标签上有合适的标志。这些标志应该清晰可见，易于识别及持久耐用。为发挥消费者的作用，更好地实现此指令的包装废物再生、回收利用目标，包装指令对包装使用者应能获得的信息也做出了规定。

包装指令要求欧洲委员会应促进与包装基本要求有关的欧洲标准的准备工作，通过制定标准防止包装废物对环境的影响，特别是促进下述欧洲标准的制定：

- (1) 包装生命周期分析的标准和方法；
- (2) 对包装中存在重金属和其它有害物质，以及从包装和包装废物释放到环境中的重金属和其它有害物质的测量和检验方法；
- (3) 各种类型包装物中需要再生原材料的最低标准；
- (4) 再生方法的标准；
- (5) 堆肥和堆肥方式的标准；
- (6) 包装标志的标准。

1994年通过的PPWD中指定的生产者责任延伸制（EPR），目标是减少包装的环境影响。

2014年7月，欧盟发布报告回顾了回收再生和其他废弃物相关的目标，鼓励向循环经济转型。EPR也将改进EPR的透明性和成本效益，在WFD中规定了EPR的最低要求，欧盟成员国在其国家包装废弃物政策中实施。

自1994年采用PPWD以来，PPWD一直是包装回收率稳步增长的关键驱动因素。根据最新的2012年欧盟官方数据，64.6%的旧包装被回收，78.5%被回收。然而，欧盟28国的包装废物管理绩效也存在很大差异。

就WFD和PPWD而言，EPR是一种政策工具，它将生产者对产品的全部或部分财务和/或运营责任扩大到产品生命周期的消费后状态，以帮助实现国家或欧盟的回收和恢复目标。几乎所有的成员国都将实现回收目标的责任分配给了生产商，生产商已经为旧包装制定了EPR计划，以确保符合要求。由于PPWD没有规定成员国应如何实施EPR，在包装废物收集和分类的责任和成本如何在相关参与者（如生产商、地方当局、私人或公共废物管理公司或消费者）和EPR的要求之间进行划分方面，实践有所不同，以及EPR必须符合要求才能获得经营许可证。

EPR计划通过确保包装废物按照法定目标进行收集、分类和回收来实现这一目标，由生产商/进口商为其在国家市场上的包装EPR计划支付的特定材料的费用提供资金。这些费用是根据生产商投放市场的包装吨位（重量）收取的，从而激励材料优化。如今，欧洲生产商每年为包装EPR方案支付的费用估计为31亿欧元。投放市场的每吨包装

材料的费用因国家而异，部分原因是各成员国的义务和责任不同，生产商向 EPR 计划支付的费用通常包括单独收集 / 分类使用过的包装和消费者意识活动的全部或大部分成本。

在一些成员国，支付给 EPR 计划的费用用于支付私人或公共废物管理公司，这些公司负责收集和分类消费后包装废物（如西班牙、捷克共和国），而在其他国家，这些费用则支付给单独收集包装废物或指定承包商代表其收集包装废物的地方当局（如奥地利、比利时、瑞典）。收集和分类后的旧包装出售给回收者或能源回收经营者。通常，出售的二次材料的收入用于抵消生产商和进口商对 EPR 计划的财政贡献。

3. 海洋战略框架指令

2008 年 6 月欧盟通过海洋战略框架指令，为各成员国确定了准则和方法性标准，2017 年进行了修订。欧盟正在酝酿指令减少某些塑料产品对环境的影响，即一次性和渔具指令，并将之分为 4 种，第一种是具有废弃物管理制度的，增加回收率和可再生率（如塑料瓶）；第二种是具有可替代性，可停止消费（一次性吸管等）；第三种可替代还在进行中（塑料容器），可明确限制消费；第四种为没有可替代（如卫生品，烟头），限制负面损害并告知公众。

4. 欧盟循环经济战略和塑料战略

2015 年 12 月，欧盟委员会通过了欧盟循环经济行动计划。计划中将塑料确定为一项重要优先领域，并承诺“准备一个战略以应对由于塑料对整个价值链并考虑到其整个生命周期所带来的挑战”。2017 年，欧盟委员会确认将专注于塑料生产和使

用，并致力于确保所有塑料包装在 2030 年之前可回收。

2018 年发布欧盟塑料战略。欧盟在引领向未来塑料的过渡中将其定位为全球领导者，通过实现这些目标，该战略还将有助于实现欧盟委员会为其能源联盟所制定的优先领域，以具备现代化、低碳、资源和能源效率的经济，并将为实现 2030 年可持续发展目标和巴黎协定做出实际贡献。

到 2030 年，所有在欧盟市场上使用的塑料包装要可重复使用，或者能够有效地回收。所有关键应用的生产和设计的变化要让塑料拥有更高的再生率。到 2030 年，欧洲产生的塑料废料要有一半以上是可回收的。塑料废物的分类收集达到很高水平。塑料包装废物的循环利用达到与其他包装材料相当的水平。欧盟塑料再生能力显著扩大并不断现代化。到 2030 年，分类和再生能力相较于 2015 年增长 4 倍，创造遍布整个欧洲的 20 万个新就业。

更多的塑料再生有助于减少欧洲对进口化石燃料的依赖并减少二氧化碳排放，与“巴黎协定”下的承诺一致。

欧洲确保其在塑料分类和再生设备和技术方面的领导地位。随着全球对于可持续的报废塑料加工方式的需求增长，设备和技术的出口将同步增长。

建筑和汽车、家具和电子行业也是塑料使用的重要应用，是可塑料废物循环利用的重要来源。就这些领域的应用而言，塑料中可能存在着关注的化学品（如阻燃剂）的信息缺失，是实现更高的再生率的主要阻碍。化学品、废物和产品政策之间的衔接是欧盟委员会工作的一部分，委员会建议加快工作进度以便找到更容易追溯再生塑料流中的化学品

的可能途径，使得在再生过程中处理或清除这些物质更加简单，从而确保健康和环境保护的高水平。

此外，在适当情况下，欧盟委员会将继续致力于在“欧盟生态设计指令”（该指令考虑到循环经济层面）下改进产品要求，其中包括对产品的再生性要求。这将使运用于多种电器及电子产品中的塑料更易于循环再造。委员会已对产品设计及标记做出强制性要求，使得电子显示器的拆解、再用及再生过程（例如平板电脑或电视屏幕）更加容易且安全。此外，欧委会在其生态标签和绿色公共采购准则中改进了塑料再生性的标准（如标记大型塑料零件以便于分类、设计可再生塑料包装以及设计容易拆解的家具及电脑物品等）。

品牌商和制造商的疑虑是再生塑料低使用率的原因之一，他们担心再生塑料不能满足他们对稳定质量规格、可靠且大量的材料供应需求。目前，塑料通常由小型和以区域为主的设施回收，而更大规模化和标准化将有助于更顺畅的市场运作。考虑到这一点，欧盟委员会致力于与欧洲标准化委员会合作，推进标准化；与相关行业合作，制定分类塑料废物和再生塑料的质量标准。

将塑料再生更多地融入到塑料价值链中至关重要的，化工行业的塑料生产商对此有所助益。他们的经验和专长可以使再生料达到更高品质（如食品级应用），并集中了再生料的需求。

确保到 2025 年有 1000 万吨再生塑料可以在欧洲市场的新产品中得到应用。

委员会将致力于将再生成分纳入绿色公共采购标准。

减少回收和分拣系统中的碎片化和差异化可以显著提高塑料再生的经济效益，每回收一吨大约节约 100 欧元。为了鼓励欧盟范围内更加标准化和有效的实践，委员会将发布废物分类回收和分拣新指南。

5. 建立明确的可生物降解属性塑料的法律框架

为了应对塑料大量泄漏到我们的环境中及其有害影响，相关解决方案包括设计可生物降解和可堆肥的塑料。有针对性的应用已表现出积极的效果，如使用可堆肥塑料袋单独收集有机废物，并且已经或正在成为特定应用的标准。

然而，大多数目前现有的标记为可生物降解的塑料通常只能在特定条件下降解，这在自然环境中可能并不容易找到，因此仍然会对生态系统造成危害。海洋环境生物降解尤其具有挑战性。此外，标有“可堆肥”的塑料不一定适合家庭堆肥。如果在回收再生过程中混合了可堆肥和常规塑料，可能会影响产生出的再生料的质量。对于消费品而言，一个良好运营的有机废弃物独立收集系统的存在至关重要。

重要的是要确保向消费者提供清晰和正确的信息，让消费者了解可生物降解塑料不是乱扔垃圾的替代方案。这可以通过标注来说明哪些塑料可以标记为“可堆肥”或“可生物降解”以及使用后如何处理。为了进行适当的分类并避免错误的环境声明，委员会将提出一套统一的用于定义和标记可堆肥和可生物降解塑料的规则。还将开展生命周期评估，以确定可生物降解或可堆肥塑料的有益使用条件，以及此类应用的标准。

最后，一些号称具有生物降解性能的替代材料，

例如“氧化可降解塑料”，与传统塑料相比并没有经过实证的环境优势，而且它们会快速分解成微塑料，因此，委员会已开始着手严限欧盟使用氧化塑料。

现该战略中规定的目标需要在基础设施和创新方面进行重大投资。仅仅实现雄心勃勃的塑料可回收再生目标估计需要额外的 84 亿到 166 亿欧元之间的投资。因此，为投资和创新创建一个有利的框架是实施这一战略的关键。

欧盟将继续支持国际行动，在世界范围内推广最佳做法，并利用其外部资金工具支持改善世界各地的废弃物预防和管理。特别是欧盟委员会将继续利用环境和工业的政策对话以及自由贸易协定下的对话，在“区域海洋公约”中积极合作。同时，委员会也将积极参加联合国环境大会于 2017 年 12 月设立的应对塑料海洋垃圾和微塑料工作组。委员会将于 2018 年启动一项专门项目，以减少东亚和东南亚污染日益严重的塑料垃圾和海洋垃圾。委员会还将审查为减少地中海和世界主要河流域塑料污染的可能方案以支持《巴塞罗那公约》，因为大部分的废塑料在流入海洋之前是停留在河流里的。最后，委员会将促进欧盟国最外圈区域同加勒比海、印度洋、太平洋和大西洋沿岸各邻国在不同领域包括废物管理和回收方面的合作。

（三）欧盟针对一次性塑料和海洋塑料污染管理经验

1. 欧盟针对一次性塑料和海洋塑料的政策和措施

欧盟战略针对“一次性”塑料消费的增长，例如在一次短暂使用后被丢弃的包装或其他消费品，很少被回收并且容易成为垃圾。一次性塑料产品是

塑料泄漏到环境中的主要来源，因为它们通常在户外使用后被丢弃，难以循环利用。它们是在海滩最常发现的物品，大约占海洋垃圾的 50%。

这些包括小包装、袋子、一次性杯子、盖子、吸管和餐具，由于其轻便，低成本和实用特点，塑料被广泛使用。此外，欧盟也认识到不断增加的具有生物可降解性能的塑料市场分额带来了新的机遇以及风险。如果对于消费者没有明确的标签或标识、没有适当的废物收集和处理，不仅会加剧现有的塑料漏损问题，而且会为机械回收带来问题。

在废物管理不理想的情况下，即使收集的塑料垃圾也可以重新进入环境。再生塑料在农业中得到更多应用（例如塑料覆盖膜或温室）可以有效减少塑料在环境中的泄漏。

而来自海洋活动的垃圾问题也很重要。被遗弃在海上的渔具可能通过缠绕海洋动物而产生非常有害的影响。

欧盟已经采取步骤通过对成员国制定要求，采取措施以减少塑料袋的消费，并监测和减少海洋垃圾。欧盟投入资金以支持全球、各个国家和地区更好地了解 and 应对渐增的海洋垃圾。欧盟法规支持更高的再生率和更好的垃圾回收系统对于帮助防止泄漏也是很重要的。此外，通过即将出台的饮用水指令修订案提案，委员会将帮助欧盟公民获取自来水，从而减少对瓶装水的使用。生态标签和绿色公共采购的标准也推广了可重复使用的产品及包装。

欧盟和国家层面也可以制定附加措施来减少不必要的塑料垃圾的产生，特别是减少过度包装及一次性物品的使用，并鼓励包装的重复使用。

国家层面的生产者责任延伸制也可以为遏制塑料垃圾提供财力支持。有针对性的押金制可以帮助减少乱扔垃圾并促进塑料循环，它已帮助一些国家实现了饮料包装物的高回收率。

为了减少船舶废物的排放，委员会与该战略一起就港口接收设施提出立法建议。修订港口接收设施指令，确保在船上产生的废弃物或者在海上收集的废弃物返回到陆地并妥善管理。2018年12月达成政治意向。

在此基础上，委员会还将制定有针对性的措施，以减少海上渔具的丢失或遗弃。一次性塑料和渔具的指令于2018年5月提出，12月达成政治意向。讨论包括押金制，生产者责任延伸制和再生目标等措施。委员会还将进一步研究水产养殖对海洋垃圾的贡献，并检查各种措施以尽量减少水产养殖中的塑料损失。最后，委员会将继续努力提高对海洋垃圾的理解和监测，这是一种必不可少但经常被忽视的支持有效的预防和恢复措施的手段。

2. 欧盟针对微塑料的研究进展和监测

在欧盟，每年有15万至50万吨塑料废物进入海洋。这占全球海洋垃圾的一小部分。除了危害环境外，海洋垃圾还会对旅游，渔业和航运等活动造成经济损失。例如，欧盟渔业的垃圾成本估计约为欧盟船队捕捞总收入的1%。

塑料漏损新的源头也在不断增加，这对环境和人类健康都构成了额外的潜在威胁。微塑料，是指尺寸小于5毫米的微小塑料碎片，它们积聚在海洋中，其微小的尺寸使得海洋生物很容易摄入它们。它们也可以进入食物链。最近的研究发现，空气、饮用水和其他食物也发现了微塑料，如盐或蜂蜜中，

对人体健康造成未知影响。微塑料来源于树脂颗粒，城市径流，还能吸附很多有害物质，如POPs。在欧盟，每年总共有7万5千吨至30万吨的微型塑料释放到环境中。虽然大部分微塑料来源于较大的塑料废物碎片，但大量的微塑料也会直接进入环境，使得对其跟踪和预防变得更具挑战性。

流入海洋的塑料，分为有意添加的微塑料，和无意释放的微塑料。微塑料会被有意地添加到某些类别产品（如化妆品，洗涤剂，油漆）中，并在塑料颗粒的生产、运输和使用过程中扩散，或通过轮胎、油漆和合成衣服等产品的磨损过程产生。欧盟目前正在评价城市污水处理指令，包括充分强调微塑料的问题。

专门添加到产品中的微塑料占有海洋产品中相对较小的比例。然而，由于它们相对容易预防，并且为了回应公众的关注，一些国家已经采取行动限制其使用，化妆品行业也在采取自愿行动。几个成员国正在考虑或计划使用禁令，可能会导致单一市场的碎片化。依据REACH对于对环境或健康构成威胁的限定物质的程序，委员会正在通过要求欧洲化学品署审查在欧盟层面采取限制有意添加微塑料管制行动的科学依据。

需要更多的研究以提高我们对微塑料的来源和影响的认识，包括它们对环境和健康的影响，并开发创新的解决方案以预防它们的散播。这可以包括改善污水处理厂中微塑料捕获的方法，以及针对每个微塑料来源的措施。2018年制定的一项在合成纺织品清洗过程中防止微塑料释放到水体中的跨行业协议中开发了一套微塑料释放的检验方法。委员会将考虑多种措施减少微塑料释放，诸如轮胎的标签和具体要求、从纺织品中释放微纤维的信息公开

和最低要求。可以考虑在相关情况下应用生产者责任延伸制来支付相关费用。还需要监测饮用水中的微塑料，其对人类健康的影响仍然未知。

三、欧盟成员国案例分析

（一）欧洲各国的“绿点”

为促进垃圾的分类收集与回收利用，欧洲各国还充分运用经济鼓励政策，引导消费者行为，欧盟国家较早将经济政策运用到垃圾管理领域中，在为垃圾的处理提供资金，刺激和改变居民和厂商的行为，引导全社会参与垃圾处理。具体政策分为经济约束政策和经济鼓励政策两类。经济约束政策通过改变产品的成本结构，引导生产者和消费者的行为，使其履行避免产生和回收利用废弃物的责任，主要有垃圾收费、填埋费（税）、押金返还制度等。经济激励政策是给予经济激励，鼓励生产者和消费者减少再利用废弃物。主要有提供优惠贷款、补助金等。目前以填埋费（税）、垃圾收费等应当较为广泛和成功。

欧盟很多国家运用经济政策鼓励分类和回收利用。荷兰实行了垃圾分类收集的方式，并对不同的垃圾采取不同的收费标准，如分类收集的废纸、废弃的金属等可回收的垃圾可得到补贴，而没有做到分类收集的垃圾收费标准将远高于分类收集的垃圾。德国弗莱堡市只对分类收集后放入灰色垃圾箱中处理的生活垃圾实行收费，而对分类收集的资源垃圾给予鼓励。芬兰为鼓励居民对垃圾进行分类，分类垃圾处理收费一般要比混合垃圾处理收费低40%左右。在法国，收集的人均分类垃圾量越多，每单位获得法国生态包装公司的奖励金额就越高。这一鼓励手段促使地方政府积极开展垃圾收集和分

类行动。

欧洲国家还充分发挥行业组织的作用。通过利用行业组织的信息优势，加快了信息的传递，使得垃圾中可利用的部分得以重新回到经济循环中，促进了垃圾的资源化。德国的行业组织在城市生活垃圾管理中充分发挥了桥梁作用，德国的行业组织如德国工商业大会和工业联合会，建立了一个信息网，各地产生可回收利用废料的企业和对这些肥料有需求的企业可通过信息载体——“垃圾交易所”的月刊，每月把各地的供求信息发布出去。调查显示，供方有四分之一成功地为边角料找到了销路，需方有三分之一的厂家找到了所需物质。法国、意大利、丹麦、荷兰等国也建立了类似机构，而且各国行业组织之间也有广泛的交流和合作。

替代类型的物料（例如生物基塑料或由二氧化碳或甲烷生产的塑料），提供与传统塑料相同的功能，具有潜在的较低环境影响，也正在开发中，但目前只占市场的很小一部分。根据可靠证据，增加替代品的使用更可持续有助于减少我们对化石燃料的依赖。

（二）欧盟各国针对塑料污染的管理措施案例分析

欧盟各国对塑料袋的使用采取了积极行动，采取倡议、立法等手段来减少塑料袋的生产和使用。比如，奥地利的农业、林业、环境、海洋等部门联合塑料袋主要生产企业和一些非政府组织一同达成了减少塑料袋生产和使用的倡议——“告别塑料袋”，目标是2019年将奥地利的塑料袋使用量削减50%。在国家层面，一些国家已经通过了限制塑料袋生产和使用的税令，如比利时（2007）、丹麦（1994）、匈牙利（2011）、爱尔兰（2001）、

马耳他（2009）、葡萄牙（2015）和英国（2017），税令要求对一次性塑料袋和塑料餐具等征税。

另外，一些国家针对化妆品中存在的塑料微珠制定相关政策。意大利、瑞典、法国、芬兰、英国等国将全面禁止化妆品使用微塑料；奥地利在不含微塑料的化妆品上打上生态标签；德国在其海洋环境监测计划中加入了针对微塑料颗粒的监测及其对海洋环境影响的评价；比利时出版手册旨在避免不同行业将微塑料排放到环境中。

同样，一些国家已出台与塑料包装有关的政策。例如，保加利亚、克罗地亚、芬兰、爱沙尼亚、荷兰、马耳他和波兰，都对包装的生产、消费、丢弃和回收利用等作出了详细的规定。西班牙、瑞典和英国等国，已经实施了产品生产者责任条例，规定了产品以及包装的回收利用。

（三）欧盟各国针对海洋塑料污染的应对案例分析

1. 制定入海塑料垃圾处理的应对政策

欧盟很多国家已经建立了国内废弃物法律法规或包含塑料的计划，如爱尔兰、意大利、荷兰、希腊、丹麦、德国、芬兰、西班牙、英国等国的废弃物管理计划、条例、规定等。此外，一些国家也将区域和国际公约作为减少海源垃圾的法律工具。比如，芬兰和马耳他采用的《防止倾倒废弃物及其他物质污染海洋公约》；比利时、德国、希腊、爱尔兰、罗马尼亚等国采用的《防止船舶污染海洋公约73/78》。

2. 海洋中已有塑料垃圾处置的政策

在欧洲，处理海洋中已有塑料垃圾的政策多与科学研究、监测项目和清理行动等有关。

渔业打捞方面，OSPAR 缔约国宣称已经在实施《海洋垃圾捕捞方案》，通过渔民将海上打捞的垃圾运至港口的方式来清除海洋垃圾。德国、荷兰、英国等 8 国均已执行该方案；法国、意大利、西班牙等 9 国通过收集丢失或遗弃的渔网和其他废物、重新设计渔具等措施来减少海洋垃圾。

监测项目方面，法国生态部和海上交通部高度重视烟蒂及其毒性问题，正在对其影响和可回收性进行研究，希腊、荷兰、葡萄牙等 8 国制定了海洋垃圾研究计划和监测方案，奥地利农业部、林业部、环境部和水务部共同实施多瑙河监测计划，保加利亚和希腊实施海水浴场水质控制和监测。

研究措施方面，立陶宛对海洋环境中垃圾污染的入海方式、类型、数量及其对海洋生态系统造成的损害进行研究；荷兰政府开展各种改进微塑料监测方法的研究，开发监测淡水微塑料的方法，评估监测河流垃圾的可能性。

垃圾清理方面，荷兰、波兰和瑞典等 9 国还开展了海滩和海洋清理行动，主要包括提高防止乱抛垃圾意识、支持海滩清理自愿行动以及在水道和港口收集垃圾等；立陶宛也制定了有关陆地沿海地区垃圾管理的市政法律法规措施。

四、中欧合作建议

结合中国国内情况以及欧盟经验，为进一步加强中国在废塑料及海洋塑料污染领域管理能力，建议中欧双方在以下方面开展合作：

一是在健全废塑料及海洋塑料污染防治法律体系领域与欧盟开展合作。尽管中国已经初步建立相关政策法律体系，但仍需借鉴欧盟经验进一步完善。

例如，我国“限塑令”已实施10年，但收效甚微，根本原因在于“限塑令”没有深入到消费市场的每一个角落，相应的配套措施及奖惩手段缺乏，建议与欧盟开展合作，借鉴欧盟管理经验，尽快修订、升级“限塑令”，对电商、快递、外卖等行业制定塑料袋使用规范，在政策制度和执行层面建立完整生态链。适时修订污染防治、城乡规划等相关法律法规，将海洋塑料垃圾污染防治明确纳入海洋环境保护法、水污染防治法、固体废物污染环境防治法等法律中，健全海洋塑料垃圾污染防治相关标准和技术规范，参照欧盟经验建立相关部门共同参与的协调机制。

二是在构建废塑料和海洋塑料垃圾全过程管控领域与欧盟开展合作。学习欧盟经验，从塑料的生产、使用、回收，陆源垃圾的向海流通，海源垃圾的管理等各个环节进行严格管控。首先在生产中鼓励使用环保和可回收材料替代塑料，延长塑料产品的使用寿命，提升塑料产品的回收利用率 and 循环利用率；与欧盟共同探讨生态设计和生态标签，以这些方式增强公众对塑料的环保认识和选择；借鉴欧盟经验，实施市场和非市场手段以及激励措施，引导企业停止添加微珠到日化产品中，鼓励企业寻找更天然和可降解的磨砂颗粒，逐步淘汰个人护理用品、洗涤剂等产品中微塑料的使用。其次在处理废塑料和海洋塑料污染时学习欧盟进行陆海统筹，控制陆源垃圾，建立入海排污口（河）塑料垃圾含量相关标准，提升沿海城市污水、雨水管网中塑料垃圾收集、拦截、处置能力，加强河、湖、湾长制塑料垃圾的监管职责，严格禁止海岸附近的垃圾堆放和非法入海倾倒。最后，按照欧盟经验加强渔业弃置设施、养殖废弃物和海上旅游观光生活废弃物的收集和集中处理，限制或禁止水产养殖农业塑料设

施的使用，严禁船舶垃圾和货物残留的违法排海，促进船舶废水废物垃圾的集中收集和回岸处理。

三是在废塑料跨界处理领域与欧盟开展合作。

作为经济共同体，欧盟由不同主权国家组成，是一个小型国际集团，其废塑料的回收利用和再生过程已由一国边界内扩展到欧盟内多个国家，这些废塑料的跨界转移、运输和贸易涉及多国之间监管、协调和执法问题，欧盟具有丰富的处理和应对经验，建议中欧在该领域开展相关合作。

四是在参与废塑料和海洋塑料污染全球治理领域与欧盟开展合作。塑料垃圾由于其陆地来源的多样性和在海洋中的广泛漂流扩散而成为一个全球性的问题，对全球环境都是一个挑战，需要各国的共同努力来应对。欧盟层面的政策以及各区域海洋公约在各成员国的海洋垃圾防治中担任着非常重要的角色。中国也应在该领域积极加强与欧盟的合作，参与全球废塑料及海洋塑料污染治理国际事务，适时发出务实的国际承诺，体现负责任大国的担当。

积极应对废塑料和 海洋塑料污染

——欧盟经验研究与借鉴



<http://www.euchinaenvironment.com>

本项目由欧洲联盟资助，文件内容不代表欧盟观点。



PRCEE

