



Distr.: General
15 October 2017

Chinese
Original: English



联合国环境规划署 联合国环境大会

联合国环境规划署 联合国环境大会 第三届会议

2017 年 12 月 4 日至 6 日，内罗毕

临时议程*项目 9

高级别会议

迈向零污染地球

执行主任的报告

摘要

联合国环境规划署执行主任向联合国环境规划署联合国环境大会提交题为“迈向零污染地球”的报告，其中阐述了全球污染带来的挑战，概述了目前为处理污染问题所做的努力，并提出了解决污染问题的 50 项行动。环境署常驻代表委员会在 2016 年 12 月 5 日召开的特别会议上批准将“污染”定为联合国环境大会第三届会议的总主题。常驻代表委员会在 2017 年 3 月 10 日举行的第 138 次会议上核可了这一提议，并商定将大会主题定为“迈向零污染地球”。本报告按该决定编写。¹

* UNEP/EA.3/1。

¹ 本报告是《迈向零污染地球》全文的压缩版，全文可查阅
<http://www.unep.org/assembly/backgroundreport>。

迈向 零污染地球

执行主任报告 *

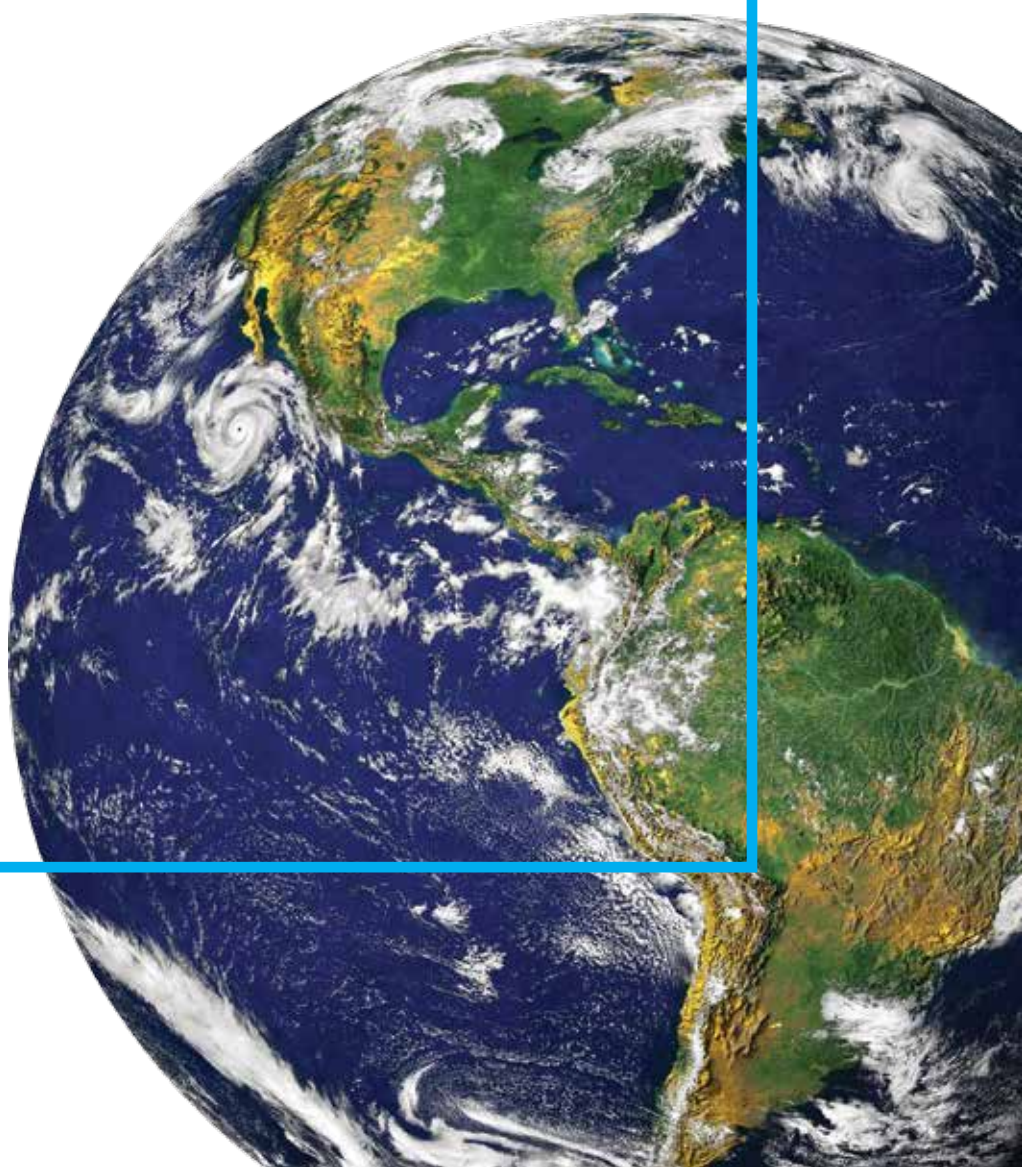
联合国
环境署



环境大会

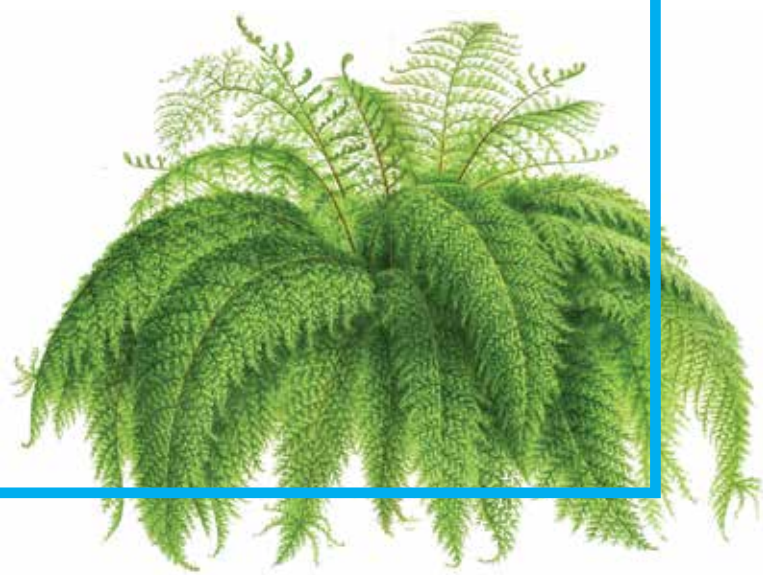
联合国环境规划署
联合国环境大会

UNEP/EA.3/25



1

污染的影响



- 1 长久以来,繁荣与环境被视为是一种对立的关系。治理污染就是增加产业的成本,抑制经济增长。全球趋势表明这种看法已经发生改变。任何关心当代和子孙后代繁荣福祉的人都清楚认识到,可持续发展是唯一合乎情理的发展形式,从财务和经济规律角度来看也是这样。投资绿色技术是一个实现长期效益和共同繁荣的战略举措。
- 2 正在展开的能源革命是一场根本性变革,围绕气候问题行动起来和提高认识也是如此。风能和太阳能等可再生能源的成本迅速下降,这意味着引领脱离化石能源的国家将获得最大的经济和环境效益。这些国家将拥有更好、更快捷的交通网络和更灵活的电网。交通电气化提供了应对气候变化和控制空气污染的机遇,特别是在快速发展的城市中,帮助消除公共健康的一个最大威胁。
- 3 在走向实现绿色和可持续发展之际,我们目前需要重点关注如何加强和加快这些趋势,以保护环境,应对气候变化,控制污染。大规模筹集资金、进行绿色投资、采用循环和高效利用资源的商业模式有助于推进更可持续的经济发展方式和生活方式。各国政府、企业和公民将引领这方面的努力。迈向零污染地球的举措为创新和提升竞争力提供了机遇。
- 4 保证地球上每一个家庭的清洁供水和卫生,也是同样迫切的问题。人类用于减少腹泻、疟疾和其他可预防疾病的花费难以计量。仅凭这一点,就必须采取行动,而各国也正在作出巨大努力。另外,贫困家庭因误工和医疗费用而难以为继,陷入贫困的社区阻碍整个国家和区域的进步。
- 5 控制污染对于保护自然系统至关重要,因为这些系统不仅维系着数十亿人的生计,还维系着地球上的所有生命。生物多样性正受到空前威胁。许多动植物,包括对诸多贫

* 本报告是《迈向零污染地球》全文的压缩版,全文见 <http://www.unep.org/assembly/backgroundreport>

困社区至关重要的物种,正受到大量未经处理的家庭和工业废物的影响。农业方面,肥料和农药的过度使用正产生意想不到的严重后果,包括蜜蜂等益虫大量死亡,河流和湖泊生态系统被毁,在沿海形成千百个鱼类无法生存的“死水区”。

- 6 当然,污染并不是新出现的,以前也不是没有防治污染的行动。已经建立一个由国际公约和各国法律组成的重要框架来消除部分损害,处理最严重的过头行为。这些行动取得的显著成果包括臭氧层正在修复,逐步淘汰大量禁用农药和化学品。
- 7 然而,现在需要且有机会大幅扩大我们的宏伟目标。科学飞速进步,帮助我们更深入地理解污染及其对人类、经济和环境的影响。现在,各国公民比以往任何时候都更为清楚地认识到污染如何影响他们的生活,并要求采取行动。同时,专家和企业正在开发技术,在从地方到全球的各个层面解决这些问题。融资机构越来越愿意支持他们,联合国等国际机构和论坛也随时准备帮助引导这一势头,把它变成果断的行动。
- 8 对污染产生的影响的担心已经促成了两个里程碑协议:关于气候变化的《巴黎协定》和《2030年可持续发展议程》。治理污染将对成功执行这两个协议作出重大贡献。
- 9 国际社会和各个国家都有责任在这一广大领域促进变革。各国政府的政策和方案将在国家和国际层面上发挥关键作用。我们要取得成功,还需要企业、消费者、投资者、社区团体和思想领袖的充分参与。技术和经济创新是关键,大规模筹集资金也是如此。需要利用投资和国内储蓄来应对气候变化和污染的挑战。
- 10 本报告阐述了污染的各个层面,提出了通过一个政策行动框架向前迈进的方向。该框架既有预防和补救措施,也顾及长期和短期问题。它以引导我们实现零污染地球目标的各种机遇和创新为支撑。
- 11 行动框架要传递的五个关键信息是:
 - a. 政治领导力和伙伴关系:一项全球防污契约可保证最高层面的持续参与,让预防污染成为所有国家的优先事项。该契约也将鼓励决策者和私营部门等其他关键合作伙伴把预防污染列入国家和地方规划、发展过程和商业和财务策略中;
 - b. 正确的政策:需要通过风险评估和加强环境执法(包括执行多边环境协定)和其他措施,针对“影响严重”的污染物采取行动,来加强环境管理,
 - c. 管理我们的生活和经济的新方式:应通过提高资源使用效率和改变生活方式,推动可持续消费和生产;应优先减少和管理废物;
 - d. 加大投资:筹集资金并投资低碳项目和清洁生产与消费方式将会推动创新,帮助防治污染;还需要为研究、污染监测、基础设施、管理和控制提供更多的资金;
 - e. 倡导行动:需要让公民了解情况,激励他们减少自己造成的污染足迹,倡导公共和私营部门大胆承诺防治污染。

- 12 应对污染挑战对于保障人类福祉至关重要。这是为今世后代投下一单十分必要的保险,因为他们拥有各项权利取决于有一个健康的环境。需要特别关注妇女、穷人和弱势群体的需求,他们中的很多人依靠运作良好的生态系统谋生。如果有足够的政治意愿、公众支持和企业参与,我们就有能力治理污染。

2

污染的挑战



- 13 污染可定义为在环境中引入危害人类健康、自然资源和生态系统的物质或能源。污染也损害服务于工作和休闲目的的环境, 危及很多人认为对丰富多彩的自然和人造环境非常重要的各种文化、精神和审美价值。
- 14 造成污染的原因很多。比如, 在对工业流程进行大笔投资时选用的技术; 产品和包装的设计; 消费者的口味和习惯; 缺少法规和执法不严; 忽视或无视污染对人类健康和生态系统的影响。武装冲突和工业环境突发事故也可能造成重大污染, 并可能大大削弱国家应对现有或新出现的污染问题的能力。
- 15 由于法规、技术、公众意识和管理方面的改善, 某些污染已逐渐消失。其他一些污染已被全球和区域协定成功锁定, 臭氧消耗物质的生产和使用减少就是一个例子。令人鼓舞的是, 更多的政府、行业和公民正在迈向循环经济, 他们使用更具可持续性的材料, 采用更清洁的技术, 提高资源的使用效率。
- 16 然而, 由于消费水平、生活水平的提高和人口增长, 污染仍是一个巨大挑战, 并有可能进一步加剧。包括人造化学品、排放物、生活和工业废物流在内的污染物正在降低空气质量、饮用水质量、作物赖以生长的土壤质量和维系数千万人生计的海洋质量。
- 17 污染对人类健康和生态系统产生严重和广泛的影响(见图一)。由于深入进行科学研究, 这些影响日渐为人所知, 成为全世界几十亿人迫切关注的问题。
- 18 例如, 世界卫生组织预计, 截至2012年, 全球死亡人数中, 有23%(1260万人)是环境因素造成的, 至少820万人死于非传染性环境因素(见图二)。中低收入国家受污染引发的疾病的影响最大, 儿童受到的影响尤其严重。



图一 资料来源:联合国环境规划署《健康的环境, 健康的人》(内罗毕, 2016), 见: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17602/K1602727%20INF%205%20Eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>。如需获得该数据全部参考资料, 请参阅完整报告《迈向零污染地球》。

- 19 一些类别的污染明显可见, 如某些形态的污水、空气污染、工业废物、乱丢的垃圾、光污染、热污染和噪声污染。其他形式的污染不那么显而易见, 如食物中的农药、鱼类体内的汞、海洋和湖泊中的营养物质、消耗臭氧层的物质和饮用水中的内分泌干扰物质。一些形式的污染, 如来自废弃工业场所、武装冲突地区、核电厂、农药库存和垃圾填埋场的污染是长期遗留下来的问题。
- 20 虽然化学品对人类社会有很多益处, 但也可能对人类、其他生物机体和生态系统产生重大有害影响。在市场上的数万种化学品中, 只对很少的化学品进行了全面评估以确定是否会对人类健康和环境造成不利影响。在1970年至2000年间, 发达国家的化学废物生成量几乎翻了一倍, 而且还在继续增加。

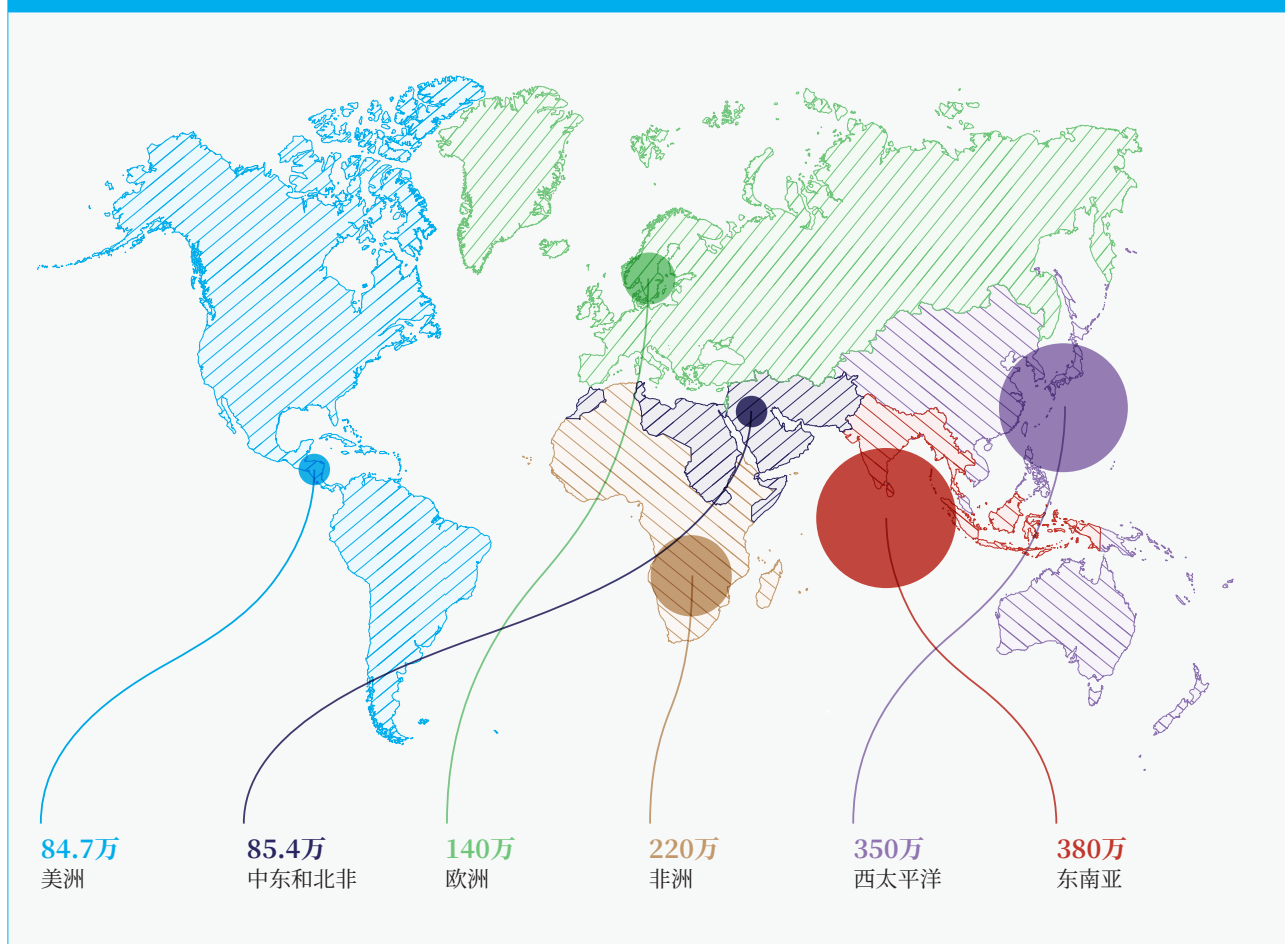
- 21 城市固体废物人均量与国民收入水平直接相关。²全世界的垃圾场都是复杂的污染混合物的源头, 这些混杂的污染物包括甲烷等气体、重金属渗滤液、电子废物和有害废物。据估计, 全球50座最大的在用垃圾场影响6400万人的生活, 包括影响他们的健康, 垃圾场发生滑坡和坍塌时可能会造成生命和财产损失。³穷人尤其容易受到影响, 因为垃圾场周围通常是非正规住区。
- 22 小岛屿国家特别关注废物问题。这些国家通常是旅游目的地和国际航运船舶的停靠港口, 容易受到此类活动产生的废弃物的影响。由于它们容易受到气候变化影响, 土地空间有限, 管理污染的体制能力也常常有限, 天气事件可能随即在这些国家引发洪涝灾害。未经管理的废物就会危害健康和生态系统。
- 23 污染也可能激化国家和社区之间的紧张局势, 由此产生深远的政治影响。跨境污染已导致国家间关系恶化和数起长时间的激烈法律争端。情况严重时, 污染引发的愤怒甚至引起武装冲突。
- 24 污染主要来自如下四个方面:
- a. **空气污染。**空气污染主要是化石燃料燃烧产生的, 是世界上影响健康的最大单一环境风险。每年大约有650万人因接触户外和户内空气污染而过早死亡, 每10人中有9人呼吸的户外空气的污染程度高于世界卫生组织指南规定的可接受水平。最弱势群体, 包括精神残障者, 受空气污染的影响尤其严重。除了影响人类健康外, 空气污染物还引发气候变化, 影响生态系统。关键空气污染物包括颗粒物质、炭黑和地面臭氧;
 - b. **土地和土壤污染。**这种污染是农作方式不当、固体废弃物管理不当(包括废弃危险化学品和核废料的存放不安全)和各种工业、军事和采掘活动造成的。管理不善的垃圾场和家庭、工厂和尾矿中随意倾倒的废物可能含有重金属, 如汞、砷、微量金属元素、有机化合物和药品, 包括抗生素和微生物。作物和畜牧生产过程中使用的农药和抗微生物药物是最令人关切的污染物;
 - c. **淡水污染。**淡水水体是数十亿人用水和食物来源和运输通道, 但受到农业生产中的营养流、未处理废水中的化学品和病原体、采矿业和工业废水中的重金属的严重影响。缺少清洁水和卫生设施是儿童死亡的主要原因。污染可能严重影响河流、湖泊和湿地等敏感淡水生态系统中的鱼类和其他生物的多样性。被污染的淡水可能继续污染土地、土壤和近海水域, 也是疾病媒介的宿主, 这些病媒包括引起霍乱的弧菌和传播血吸虫病的寄生虫;

² Daniel Hoornweg和Perinaz Bhada-Tata, “惊人的废物: 全球固体废弃物管理评估”, 城市发展系列知识论文, 第15号(华盛顿特区, 世界银行, 2012)。见 <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/17388/68135.pdf?sequence=8&isAllowed=y>。

³ 废物地图集伙伴关系, 《废物地图集: 世界50个最大的垃圾场——2014年报告》(2014)。见 www.d-waste.com/d-waste-news/item/263-the-world-s-50-biggest-dumpsites-official-launching-of-the-2nd-waste-atlas-report.html。

- d. **海洋和近海污染。**海洋和近海水域吸纳来自陆源、海洋航运、捕捞和采掘业的废物和污染物,包括尾渣、石油、重金属和放射性废物。农业产生的营养物质正在形成近海水域的“死水区”,危害地方渔业。农药等持久性有机污染物威胁珊瑚礁和海草床。这些污染物聚集在海洋食物链中,对鸟类、哺乳动物和人类、包括北极区域的土著居民构成风险。每年有上千万吨塑料废物被排入海洋,并通过海洋扩散,对生态系统和人类健康构成了尚未充分知晓的风险。

按世界卫生组织区域分列的2012年环境因素致死人数



图二 资料来源:A. Prüss-Ustün等,《通过健康环境预防疾病:关于环境风险导致的疾病负担的全球评估》(日内瓦,世界卫生组织,2016)。见 www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/。

采取行动的经济理由

- 25 从生产力损失、医疗费用和生态系统损害的角度来看,污染产生的经济成本是巨大的。2013年,与空气污染有关的全球福利成本估计为约5.11万亿美元。与室外空气污染致死有关的福利成本估计约3万亿美元,与室内空气污染致死有关的福利成本估计约2万亿美元。水质下降也在人类健康、生态系统健康、农业和渔业生产力及休闲用途等方面产生了广泛的经济影响。就人类健康而言,很多发展中国家因水安全问题导致死亡而承担巨大损失。2004年,发展中国家每年因水和环境卫生服务不足导致的损失估计为2600亿美元,占一些穷国国内生产总值(国内总产值)的10%。一项研究发现,在42个非洲国家中,土地退化带来的成本估计占这些国家国内总产值的12.3%。
- 26 这些只是保守的估计,因为并未列入所有污染物和废物。虽然这些估计仅仅大致反映了污染影响的规模,但它们显然表明采取行动刻不容缓。
- 27 污染已然造成的大量经济成本预计会不断上升,这不仅是因为污染不但直接影响到健康并削弱谋生能力(特别是在农村地区),而且长期影响到生态系统服务,并进而影响地方社区、社会和经济。
- 28 污染成本的另一面是防治污染行动会产生益处。减少污染这一显然可以实现的目标会带来巨大的节约或经济利益,从而促成包容性绿色发展的良性循环。虽然没有广泛的数据,但是即便只考虑防治空气和水污染措施的影响,防治污染措施在全球产生的好处也相当大。此外还有臭氧层消耗物质、铅和汞用量减少带来的显见好处。
- 29 逐步采用减少污染和基于自然的技术也可提供经济和就业机会。2016年,可再生能源为980万人提供就业,⁴2012年这一数字是570万人。⁵废物再循环和再利用也可提供就业等经济机会。化学品行业创新行动通过开发更安全的替代品来替代当前使用的化学品,开辟了以低成本或高效率方式利用现有资源的新途径。预测表明,绿色化学领域的新动态可能为整个化学行业节约资金655亿美元,这意味着到2020年,将带来价值1 000亿美元的市场机会。⁶
- 30 《2030年议程》为企业响应可持续发展目标、采取治污行动的机遇。企业和可持续发展委员会在2017年的报告⁷中提出有至少价值12万亿美元的各种机遇,其中60个最大机遇涉及粮食和农业、城市、能源和材料及卫生和健康。这些机遇中很多有助于缓解污染,实现材料的减量、再循环、回收利用和产品改造。

⁴ 国际可再生能源署,《可再生能源和就业:2017年年度评估》(阿布扎比,2017)。见 www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2017.pdf。

⁵ 国际可再生能源署,《可再生能源和就业》(阿布扎比,2013)。见 <http://irena.org/REJobs.pdf>。

⁶ 派克研究公司,“绿色化学:生物化学品、可再生原料、绿色高分子材料、毒性更低的可替代化学成分和可持续化工行业的基础”,《工业生物技术》,卷七,6号(2012年1月),页码:431-433。

⁷ 企业和可持续发展委员会《更好的企业,更好的世界》(伦敦,2017)。见 http://report.businesscommission.org/uploads/BetterBiz-BetterWorld_170215_012417.pdf。

3

治理污染

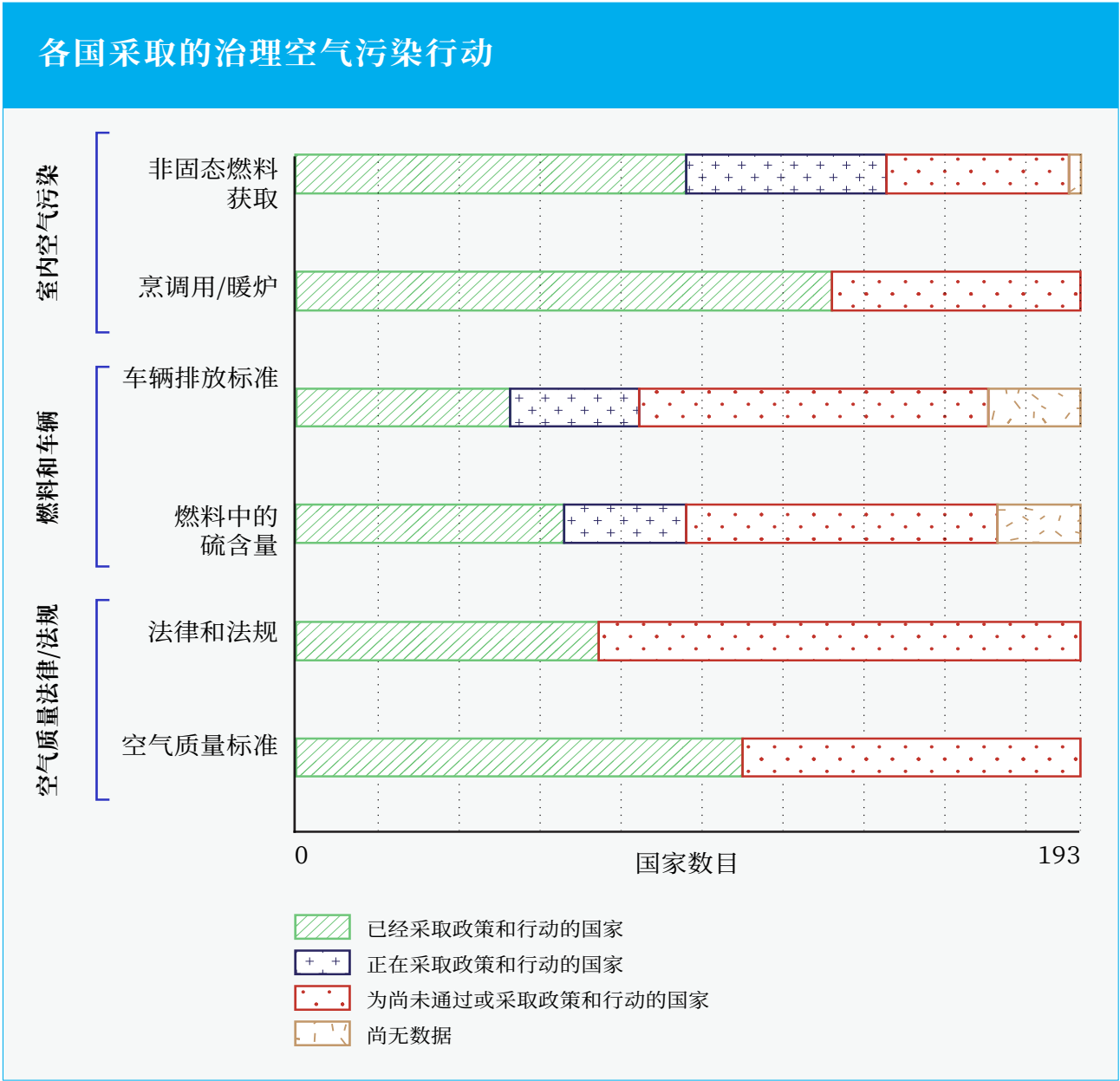


现有举措

- 31 为应对污染带来的日益严重的影响,且鉴于污染不分国界,各国政府已达成有针对性的多边或区域环境协定,旨在从各方面化解污染的威胁。这些协定与联合国环境大会和其他国际论坛通过的决议一起,构成了一个可以据以构建此处所述治污行动框架的治理结构。
- 32 针对污染的具体协定包括《关于控制危险废弃物越境转移及其处置的巴塞尔公约》《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》和《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》;旨在解决酸雨等问题的《远距离越境空气污染公约》;有助于逆转臭氧层消耗,从而保护人类和动植物免受有害的太阳辐射的影响的《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》。于2017年8月16日生效的《关于汞的水俣公约》从环境与健康相互关联的角度处理污染问题。
- 33 气候变化《巴黎协定》通过敦促多个国家有针对性地大幅削减燃烧化石燃料产生的温室气体排放量,在应对空气污染和全球变暖方面向前迈出一大步。
- 34 《生物多样性公约》的《爱知生物多样性目标》呼吁减少污染,降低全球生物多样性减少的速度。目前主要通过区域海洋公约和行动计划等区域举措来防治影响若干国家的近海和淡水污染。

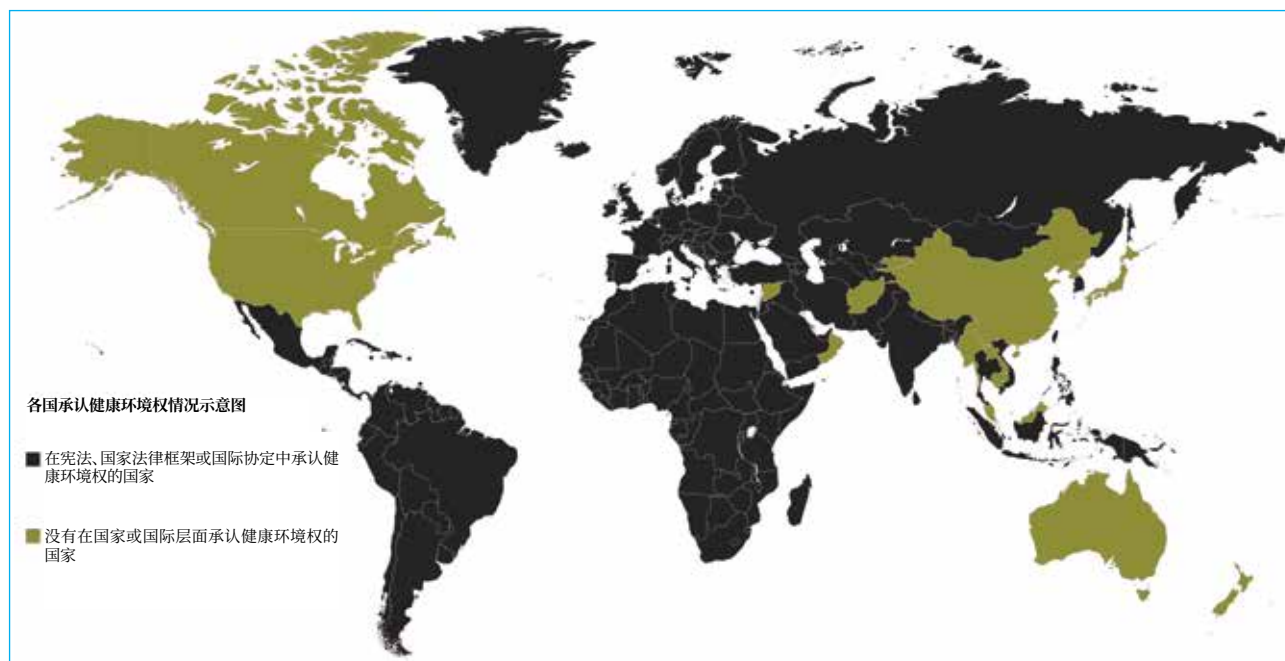
《生物多样性公约》的《爱知生物多样性目标》呼吁减少污染,降低全球生物多样性减少的速度。目前主要通过区域海洋公约和行动计划等区域举措来防治影响若干国家的近海和淡水污染。

35 大多数国家已经根据这些协定和其他协议通过了治理污染的国家政策和法律框架(见图三)。



图三 资料来源:联合国环境规划署,“空气质量行动:提高全世界空气质量的政策和方案”(内罗毕,2016)。见 https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17203/AQ_GlobalReport_Summary.pdf?sequence=1&isAllowed=y。

- 36 167个国家已经有处理《巴塞尔公约》所涵盖问题的国家立法。在这些国家中, 有142个有特定化学品或废弃物立法。截至2015年, 100多个国家保障本国公民享有健康环境的权利。截至2015年, 109个国家有空气质量标准; 73个国家有具体的空气质量政策、立法或规定; 104个国家有车辆排放标准(见图三)。

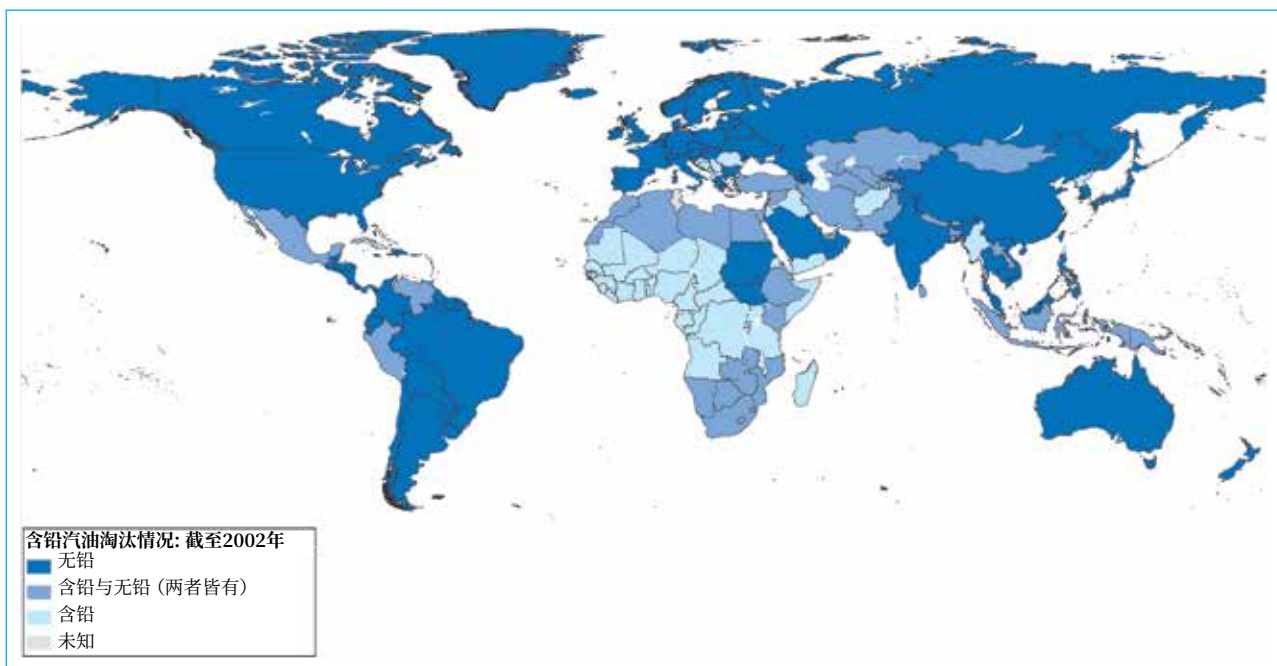


图四 注: 示意图更新依据为D.R. Boyd的《环境权革命: 全球宪法、人权和环境研究》(温哥华, 哥伦比亚大学出版社, 2012)。

- 37 《国际化学品管理战略方针》、气候和清洁空气联盟、清洁燃料和清洁车辆伙伴关系(见图四)等自愿性举措和全球联盟也推进了治理污染的行动。在非政府团体的敦促下, 许多企业已成为变革先锋, 努力在源头减少污染, 采用创新方式生产商品和服务。
- 38 然而, 全球和区域协定仅是治污努力的一部分, 需要在国家和区域层面采取更多的行动来治理地方、国家和全球污染。

挑战和差距

- 39 虽然应对污染已经取得一些成绩, 但这些成绩的范围、规模和效力有限。很多多边环境协定因缺乏体制能力或资源没有起到它们可以起到的作用。另外, 在一些情况下, 即使有科学证据证明化学品或材料确实对健康或生态系统构成风险, 但是仍未在全球或国家采取必要的政策行动。在其他一些情况下, 人们不认为新的风险证据构成采取行动的充分理由。



图五 含铅汽油淘汰情况: 全球截至2002年底(上图)及2017年3月(下图)的情况

- 40 缺乏产权或对环境的强制执行权是妨碍有效治理污染行动的另一个因素。这通常导致海洋、大气和开放的土地被当作倾倒垃圾的场所。
- 41 治污工作仍然有重大不足：
- a. **实施不力**。由于缺少资源, 行政、财务、体制和技术能力不足, 或缺乏政治意愿或跨部门协调, 经常出现实施不力的情况;
 - b. **知识缺口**。由于对污染源、接触途径、影响和解决方案等关键情况了解不够, 仍然存在知识缺口。需要考虑到污染对健康和生态系统的影响以及新出现问题。信息披露还不够, 对污染对不同社会阶层和性别产生的影响的了解有限;
 - c. **基础设施薄弱**。在监测污染, 收集、处理和处置废物、废水和尾矿, 促进再循环和改进粮食储存等方面的基础设施薄弱;
 - d. **金融机构和行业的领导力有限**。这种情况在污染信息披露、尽职调查、污染成本内部化、污染预防和绿色融资方面尤其严重, 且正在妨碍有效行动;
 - e. **错误定价、生态系统价值不可见和污染成本外部化**。这些情况导致资源浪费和过度使用, 把生态系统用作废物的垃圾场和污水坑, 作选择时没有充分意识到环境后果;
 - f. **未充分认识到消费者的选择会产生污染**。即便在已有相关法规和政策时仍然作出这种选择的情况意味着, 需要更好地了解消费者行为和动机。作出某种选择可能是出于习惯、觉得一个人不会造成太大影响、为了搭便车、有或没有同龄人压力、出于社会惯例和习惯以及缺少产品信息或可替代且买得起的选择。⁷

《2030年可持续发展议程》:行动机遇

- 42 如图六所示,《2030年议程》提供了加速治理污染行动的机遇,从而有助于实现可持续发展目标。各国政府可以借此机会采取区域、国家和地方性治污行动,步入实现可持续发展目标的轨道。
- 43 《2030年议程》也为企业、社区和公民提供治理污染行动的契机。企业和可持续发展委员会在最近的一份报告⁸中确认了到2030年时每年价值可能超过12万亿美元的各种商业机会。这些商业机会中有很多对于减缓污染、减少废物、促进全球原料回收和再循环十分重要。

⁷ 联合国环境规划署,《改变消费方式、可持续消费:供决策参考的消费行为发现》(内罗毕, 2017)。见 <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2404Behavioral%20Insights.pdf>。

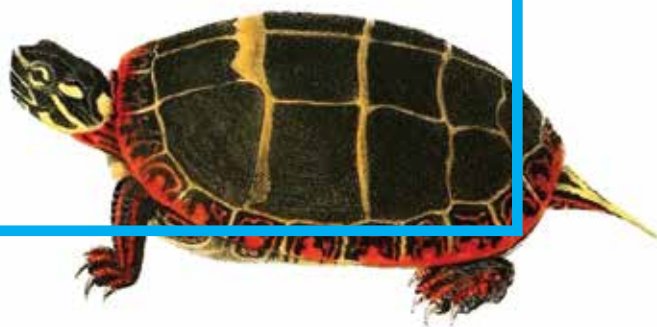
⁸ 企业和可持续发展委员会,《更好的企业, 更好的世界》。

为实现可持续发展目标采取行动			
1 消除贫穷 	清洁的环境可改善工人健康, 提高生产率	2 消除饥饿 	在无污染的土壤中种植作物有助于消除饥饿, 保障安全食品的供应
3 良好健康和福祉 	治污行动可大幅减少有害化学品、空气、水和土壤污染造成的死亡和疾病	4 优质教育 	清洁的环境可促进优质教育, 让人们获得必要知识和技能, 推动可持续发展和可持续生活方式
5 性别平等 	减污可促进平等, 例如, 可以减少取用清洁水的负担、减少接触室内空气污染	6 清洁水和环卫 	妥善管理淡水生态系统和清洁水可大幅减少腹泻造成的死亡
7 经济适用的清洁能源 	获得负担得起、可靠、可持续和现代化的能源可减少室内空气污染, 尤其造福妇女和儿童	8 体面工作和经济增长 	减少对污染的接触可改善工人健康和福祉, 提高生产率, 促进经济增长
9 工业、创新和基础设施 	通过采用绿色技术和基于生态系统的解决方案来避免污染, 可推动工业和基础设施的创新和可持续发展	10 减少不平等 	污染管理和治污行动可以确保没有某些群体或社区遭受污染有害影响过多的情况
11 可持续城市和社区 	可持续交通、废物管理、建筑和工业可使城市中的空气更洁净	12 负责任的消费和生产 	资源使用效率的提高、材料和投入品的循环使用可减少污染和废物, 促进可持续消费和生产
13 应对气候变化 	清洁能源和低碳政策可减少空气污染, 减缓气候变化的影响	14 保护海洋生态 	防治海洋污染的行动可减少有毒物质在生物体内积聚的可能性, 减少栖息地的破坏, 帮助保持健康的渔业和生态系统
15 保护陆地生态 	在政策、发展计划和减贫战略中列入生态系统和生物多样性的价值, 可协助改进土地管理工作, 避免废物倾倒和其他形式的污染	16 和平、司法和强健机构 	开展良好的污染治理可减少环境负担和不公正现象, 让弱势群体获得更多的资源
17 促进实现目标的伙伴关系 	治理污染的全球伙伴关系除了可提供环境效益外, 还可促进人类健康和福祉, 创造就业机会, 提高工人生产率		

图六 资料来源:联合国环境规划署, 为实现可持续发展目标采取行动

4

迈向零污染地球： 行动框架



- 44 行动框架可以为迈向地球零污染提供指导。行动框架必须覆盖面广并有坚实的科学依据,才能确保不会仅是把负担和负面影响从一个领域转移到另一个领域。行动框架还要涵盖全系统,起到预防和补救的作用,并兼顾短期和长期考虑。

行动框架必须把握清理环境的机遇,促进创新,提高生产力和效率,并且必须让社会以整体和连贯的方式应对污染造成的社会、环境和经济挑战。行动框架应该确认,需要在政府和利益攸关方现有成果的基础上,通过分享、支持和采用良好做法,在其他环境中复制这些成果。

- 45 这一框架需要有政治领导、高层倡导和承诺,以便在各个层面采取行动—从全球到城市、村庄、内陆和沿海社区以及非正规住区。跟踪治污行动的进展至关重要。广泛分享有效行动案例、行动的方式和推广至其他领域的好处,也是维持势头的关键。
- 46 会员国和其他利益攸关方不妨审议此处提出的污染治理行动框架。这一框架的核心是采取双轨行动:
- a. **针对性干预措施。**这些措施是根据污染影响的风险评估和科学证据提出的,旨在处理“影响严重”的污染物和四大关键污染领域(空气、水、海洋与沿海、土地/土壤),包括化学物质和废物这两个跨领域类别;
 - b. **全系统变革。**这些变革旨在提高资源使用效率和公平性,实现循环、可持续消费和生产,并提高生态系统的韧性,以支持更清洁和更可持续的发展。
- 47 框架中另外两个要素为双轨行动制提供指引和支持:
- a. **普遍性、可持续性、综合性、预防性和包容性原则。**这些原则来自《关于环境与发展

的里约宣言》和《2030年议程》。

- b. **配套措施。**也称为更广泛的支持性行动,目的是改变激励措施,纠正市场和政策失误,处理一些致使污染普遍持久存在的薄弱环节和问题。

配套措施

- 48 配套措施可促进变革性行动,推进预防污染议程。配套措施能支持下文所述针对性干预措施和全系统经济变革。关键配套措施包括:
 - a. 平衡科学决策和预防措施,改善全球、国家和区域等各级环境治理,方法包括:
 - i. 加强监管、执法和司法能力;
 - ii. 进行监管和公共政策创新;
 - iii. 将预防措施纳入主流;
 - iv. 培养履约文化,支持公民积极参与;
 - v. 通过各种收集数据、开展监测和让民众访问的有效的环境信息系统,进一步鼓励公民参与;
 - b. 根据适当的资源定价来确立经济手段;推出财政激励措施,鼓励通过制度改革和行为改变防治污染;实行污染收费制度;
 - c. 投资于推动变革的教育;
 - d. 加强合作与伙伴关系,促进防治污染的变革和行动。
- 49 关于配套措施的更多详情可参见《迈向零污染地球》报告全文。

针对性干预措施

针对“影响严重”的污染物

- 50 行动框架的第一个轨道是针对特定形式的污染,包括特别有害的“棘手”的污染物,采取行动。这些污染物可分为三类(见表1)。
- 51 第一类污染物为有关多边环境协定已经涵盖、但相关的贯彻和执行工作应得到加强的物质。它们包括持久性有机污染物,如《巴塞尔公约》、《斯德哥尔摩公约》和《鹿特丹公约》涵盖的杀虫剂、阻燃剂和其他危险化学品。另一个相关物质是《水俣公约》涵盖的汞。可采取的行动包括查找特定污染物的替代方案,提供额外融资以遏制风险、能力建设和鼓励行业支持等。
- 52 第二类是科学证据足以证明新干预措施能降低风险的污染物。它们包括一些重金属、磷和氮、颗粒物和二氧化硫。可采取的行动包括制定并执行新排放标准、在行业内普及最佳做法和技术、改进化学物质标签制度等。
- 53 第三类污染物有以下特性:关于它们对人类健康和环境构成风险的性质和程度的新的科学证据表明需要进一步调查,以进一步了解这些风险。这些物质包括内分泌干扰

物(影响人体和动物激素体系的化学品)和抗菌药物, 因为如果释放到环境中, 它们可能会增加耐药性。有必要进一步研究和了解这些物质潜在风险, 特别是在发展中国家中的潜在风险。

针对不同污染领域和跨领域污染

54 除了针对特定有害物质外, 许多干预措施还有助于在地方、国家或区域层面处理或预防特定形式的污染。多边环境协定或其他举措已经涵盖许多形式的污染, 但还有一些根据新的认识发现的新污染。一些污染还相互关联。例如, 陆源营养污染也会对淡水和海洋环境产生重大影响。因此, 使用流域或生态系统方法来控制和管理污染流很重要。下面总结了治理空气、水、土地/土壤、海洋和沿海以及化学物质和废物污染的五十个可供采取行动的政策选项:

根据科学证据按污染物类别排列的需要采取的行动		
 化学品/污染物	 科学证据	 目标/行动重点
· 《斯德哥尔摩公约》规定的持久性有机污染物(如多氯联苯(PCB)、多溴二苯醚(PBDE)、二氯二苯基三氯乙烷(DDT)、硫丹) · 《蒙特利尔议定书》规定的臭氧消耗物质 · 汞(《水俣公约》) · 石棉(《劳工组织公约》)	已经商定的国际减少污染行动(主要是通过多边环境协定商定)	· 需要加大落实行动(例如确定替代方案、资金支持、加强机构和技术能力建设、协助履约团队和行业支持) · 必须确保《巴塞尔公约》、《斯德哥尔摩公约》、《鹿特丹公约》、联合国欧洲经济委员会《关于持久性有机污染物的奥尔胡斯议定书》《远距离越境空气污染公约》和《水俣公约》的缔约方充分执行和遵守这些多边协定
· 高危杀虫剂 · 磷和氮 · 铅 · 其他重金属(镉、砷、铬) · 长期影响环境的制药污染物 · 《鹿特丹公约》所列的化学物质 · 部分溶剂(如三氯乙烯) · P/VC氯乙烯/聚氯乙烯 · 某些含氟化合物(例如全氟辛酸磺酸(PFOS)) · 部分阻燃剂 · 颗粒物(PM2.5-PM10) · 黑碳 · 二氧化硫 · 氮氧化物	有科学证据支持采取行动以减少风险	· 执行已确立的排放标准, 如果没有标准, 则应建立标准 · 采用最佳可行技术和最佳环境实践 · 在国家层面确定并公布适当的进一步降低风险措施(措施可包括禁令、限制、标准、贴标签和经济奖励), 全面采用全球化学物质统一分类和标签制度 · 在生产方法中提高资源使用效率和可持续性, 按照国际、区域和国家规定, 视情况增加材料(如催化剂和溶剂)的再循环和再利用。 · 执行《奥尔胡斯重金属议定书》 · 加强补充多边环境协定的多边进程或促进行动, 例如《国际化学物质管理战略方针》《化学品管理方针》、气候和清洁空气联盟、气候技术中心和网络、《保护海洋环境免受陆上活动污染全球行动纲领》《防污行动纲领》、《可持续消费和生产模式十年方案框架》《十年方案框架》和含铅涂料联盟等
· 内分泌干扰物质 · 纳米技术 · 新烟碱类 · 某些药物, 如抗生素等	对人类健康和环境构成风险的相关新科学证据	· 需要加大研究力度, 促进知识共享, 以更好地了解风险的性质和程度, 特别是在发展中国家中 · 采取预防措施

表1 根据科学证据按污染物类别排列的需要采取的行动

1

空气污染

1. 制定地方、国家和区域层面的空气质量政策和战略, 以遵守世界卫生组织的空气质量指南
2. 投资空气质量监测网络、评估系统、机构能力和信息披露, 以填补能力、数据、信息和意识方面的空白
3. 减少工业和制造业主要排放源的排放
4. 通过并执行先进的车辆排放标准
5. 研制并使用电动和混合动力车辆
6. 普及城市公共交通和非机动交通基础设施
7. 加大对可再生能源和能源效率的投资
8. 进一步普及清洁烹饪燃料和住宅供暖绿色技术
9. 保护并恢复生态系统, 以避免水土流失、火灾和沙尘暴
10. 减少农业中铵和甲烷的排放
11. 划定并扩大城市绿地面积
12. 加强政府和企业应对气候变化的活动, 更好地防治地方和区域污染

2

水污染

13. 加强废水处理、再循环和再利用, 到2030年, 至少将未经处理的废水排放量减少50%
14. 通过和采用国家淡水生态系统管理准则, 保护和恢复有利于水净化的湿地和其他自然系统
15. 建立、改进和协调地表和地下水(实地)水质和流量监测系统
16. 确定国家水体标准, 持续报告现有水资源质量情况, 并查找人类与生态系统健康方面的机遇和风险
17. 改进数据收集和共享机制, 建立数据质量保证和控制能力, 免费向公众提供水质信息
18. 到2030年时为所有人提供安全饮用水和环境卫生设施

3

土地/土壤污染

19. 采用农业生态方法和进行病虫害综合管理, 制定指导原则, 在农业中减少和高效使用化肥和无害环境的农药
20. 减少点源污染物, 如工业重金属和包括农药、使用效率低下的化肥在内的弥散污染物
21. 减少畜抗微生物剂和抗生素在牧业中的使用, 避免它们意外释入环境和食物链, 提高公众意识, 加强研究和产品开发方面的国际合作
22. 投资获取与尾矿坝设计、建造、运营和关闭有关的所有知识
23. 修复污染场地
24. 投资进行工厂关停后的长期环境监测

4

海洋和近海污染

25. 不向海洋环境排放未经处理的废水, 减少过量营养物质流入
26. 恢复并保护沿海生态系统和湿地, 减少进入沿海和海洋环境的过量营养物质和重金属等其他污染物
27. 防止和减少塑料微粒等海洋垃圾, 统一监测和评估方法以便于制定减排目标
28. 减少或逐步停用某些类塑料(如塑料微珠、包装、一次性塑料), 加强这些塑料的回收
29. 制订有效的治理框架和战略, 预防并最大程度地减少海洋塑料垃圾, 特别是陆源塑料垃圾, 加强生产者在产品的可持续设计、回收、再循环和无害环境处置方面的责任。
30. 监管放射性废物泄漏入海洋的情况
31. 在沿海地区建立废物回收体系, 建立海洋垃圾监测方案, 为上游干预提供信息

5

化学物质和废物

32. 在经营方法、政策和实践中采纳健全的化学物质管理制度, 推动可持续化学发展
33. 加强有关危险废物越境转移、特别是发达国家流向发展中国家的有毒废物的条例的执行
34. 进一步努力采用旨在替代DDT(二氯二苯三氯乙烷)、多氯联苯(多氯联苯)、石棉、铅和汞等相关化学品的本地出产的安全、有效、价廉和无害环境的替代物
35. 在国家层面协调一致, 加快落实《巴塞尔公约》、《斯德哥尔摩公约》、和《鹿特丹公约》、《水俣公约》和《国际化学物质管理战略方针》
36. 建立和加强污染物释放和转移登记册(PRTR), 以衡量进展和提供化学物质排放的基准数据
37. 向消费者提供可靠和有效的信息, 说明消费品在整个生命周期产生的影响
38. 建立生态标签制度
39. 采用生产商责任制, 以收集、处理并安全地循环利用生产和消费中产生的废物
40. 加强对产品中的化学品在整个生命周期(生产、使用、消费和处置)中的情况的了解
41. 延长产品寿命
42. 减少接触电池回收利用以及陶器、弹药、油漆和污染场地中的铅的机会
43. 到2020年时在特定产品中停用汞。到2025年时在加工流程中停用汞。在牙科和采矿中停用汞
44. 停止石棉的生产和使用, 确保石棉的安全处置
45. 加速消除PCB(多氯联苯), 以便履行《斯德哥尔摩公约》规定的2025年前停用这一物质和2028年前完成处置工作的期限
46. 增加公众可以获取的关于环境、人体和污染热点中的化学品的信息, 监测这方面的数据
47. 通过国家和国家以下各级政策框架和法规, 最大限度地减少废物的产生, 并改进废物的收集、分离、再利用、再循环、回收和最终处置
48. 消除肆意倾倒和露天焚烧废物现象
49. 通过再循环等方式, 增加废物中的物质和能源的回收
50. 在消费者等层面减少整个价值链中的食物浪费

旨在改变经济的全系统行动

生产过程和供应链中进行循环和提高资源效率

- 55 生产和供应链必须是循环和负责任的, 侧重实现3R——减量、再利用、再循环。在产生废物时, 应将其视为是一种资源, 一个投资和就业的机会。这要求在整个价值链中采用生命周期方法, 确保用防止污染和促进经济的方式有效利用自然资源。这包括去除材料中的有毒化学物质。
- 56 此类做法在世界各地都很常见: 美利坚合众国关注可持续材料管理和资源使用效率; 日本推动社会可持续使用材料和3R; 欧盟、中国以及越来越多的其他地方采用循环经济措施。这种转变要求掌握更多的知识和数据, 以了解环境状况和趋势、污染的影响和不同社会阶层使用自然资源的情况。在作出有关资源使用效率的决策时, 应采用生命周期方法。
- 57 为防止、更好地管理或减少关键经济行业中的污染, 行业生产过程或供应链的每个阶段都可以采取行动, 表2列举了一些相关行动案例。
- 58 到2020年时, 包括污染控制在内的环境产品和服务市场规模预计将超过2.2万亿美元。开放这些产品和服务市场将促进国际贸易和投资, 刺激创新, 降低成本, 让发展中国家获得更多的防治污染技术。可以利用生态系统提供多种污染控制和管理服务。

制定激励措施, 将资金和投资投向污染较少的经济活动

- 59 (国内和国际、公共和私人、传统和新型的) 财政和金融机构在防止、减轻和减少污染影响方面发挥着重要作用。可以通过以下方式发挥作用:
- a. 将污染成本内化在财务决策中, 争取产生积极影响;⁹
 - b. 披露污染成本和风险, 进行具有影响敏感性的尽职调查;
 - c. 将资金从污染企业和活动投向环保技术;¹⁰
 - d. 通过保险定价、风险研究与分析、灾难风险模型和预防损失工作, 防范、减少和管理风险;¹¹
 - e. 与多边开发银行合作, 确保它们遵守自己的污染管理和控制标准;
 - f. 促进具有多重益处的更大投资。

⁹ 联合国环境方案财务倡议, “财务产生积极影响的原则: 资助可持续发展目标的共同框架”(日内瓦, 2017)。见 www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/01/POSITIVE-IMPACT-PRINCIPLES-AW-WEB.pdf。

¹⁰ 见 www.green-invest.org/ and www.unepinquiry.org/publication/green-finance-progress-report/。另见绿色债券解决方案 (www.unepinquiry.org/publication/scaling-up/) 和改善环境风险分析, 包括中国污染压力测试案例研究的有关工作 (www.unepinquiry.org/g20greenfinancerepositoryeng/)。

¹¹ 保险公司采取行动防治污染的重要案例值得关注。所有这些保险公司都承诺遵循可持续保险原则 (见 www.unepfi.org/psi/)。

预防、更好地管理或减少关键经济部门污染的行动案例

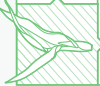
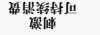
粮食和农业系统	采掘业(液体(油)、气体和固体/矿物储备)	交通运输部门	建筑和施工部门
 鼓励在农场和景观层面采用更可持续、适应气候条件的生态农业生产系统和技术。 · 调整当前的补贴,奖励良好/可持续的农业生产和农场经营方法,停止使用不良方法 · 采用依据生态系统管理原则的综合景观法/综合景观管理,以可持续方式使用土地和水,减少足迹,加强耕作制度抵御灾害的能力,增加多样性 · 在使用农药、管理虫害、杂草和疾病时适用最小损害原则,妥善管理农药化学品投入,包括使用个人防护装备,进行存放和处置容器	 采掘/材料/矿业部门应当降低总体足迹,普及最佳标准和实践: · 最大程度地减少废物,减少空气、土壤和水污染,减少生产过程中的资源消耗 · 通过更准确地预测生态上可行并兼顾社会需要和限制的供求,解决资源短缺和资产滞留问题 · 推广“生产链中现有的最佳技术,包括减少甲烷污染、用水和尾矿的技术 · 在手工和小规模采矿中减少并在可行的情况下停用汞 · 安全管理在回收矿石过程中产生、传输和使用的化学品和在尾矿中和浸出溶液中使用化学品(特别是氟化物) · 支持矿产开采新技术的投资和研究,最大限度地提高效率,减少用水量,最大程度地减少浪费,确保尾矿储存设施和废物处理方法的安全性	 · 制定只使用电动车的国家路线图——从2030年起,所有新增车辆均应为电动车 · 随着技术进一步发展,降低重型运输车辆、卡车和飞机需要转用电力 · 采用更清洁的燃料标准,包括消除含铅汽油和采用百万分之50以下的低硫燃料(最终达到百万分之10)	 在所有国家,通过应用生命周期方法和可持续建筑政策,最大程度地减少建造和运营对环境的影响。 随着技术进一步发展,降低重型运输车辆、卡车和飞机需要转用电力。 · 将资源效率和能源效率作为政策制定、建筑设计和运营维护的指导原则 · 降低建筑材料和现场施工过程,包括拆除作业产生的毒性,管理建筑废物 · 更多使用再生建材和推广资源回收计划
 制定更加统一的战略和变革路线图,并为具体创新创造有利条件,以便在国家和地方层面建立更可持续的食品系统 · 让食品制造商和生产商参与生产更具持续性的产品并为此承担责任,减少供应链中的损失,在农场到餐桌的整个食物链中减少收获后的损失和粮食浪费 · 对农药和化肥采用“谁污染谁付费”的方式,通过内化污染成本营造公平的竞争环境	· 通过制订指标,分层进行减缓和建立监测系统,同时企业进行沟通并要求它们内化与生态系统枯竭、生物多样性丧失、土壤侵蚀和退化以及水污染有关的环境风险和成本并实行问责 · 加强政府和行业之间的合作,管理采掘用地和其他土地使用方式之间的共存关系,并作出知情决定和权衡 · 与各国政府合作,管理采掘活动的收入并将其投向可持续发展和服务 · 鼓励进一步提高环境和社会风险与影响信息的透明度和可获取性,减少信息不对称性,在整个价值链中采用综合方法	· 所有大城市都应拥有高效、安全、适用于所有人(特别是妇女和儿童)且价格合理的大众交通和/或公共交通系统 · 国家和城市应采取主动交通(步行和骑自行车)政策,将所有在建新路和现有道路升级为包括主动运输设施的道路 · 城市应当引入清洁公共汽车	· 推动采用认证制度,以解决供暖、通风和空调系统等室内污染问题,以及石膏、油漆、建筑混合物和塑料等建筑材料中的有毒微粒或化学微粒问题 · 支持对建筑和施工产品采用生命周期方法和建立这些产品的数据库 · 联合和利益相关者(例如设计师、承包商、供应商、政府、终端用户和中小型企业),加强建筑产品和施工过程的环境标准 · 政府采取城市层面一体化(土地使用、基础设施、交通运输、废物、区域能源等方面)的住房战略,加强消费者等主体的住房选择决策
 通过开展健康、更有营养和多样化饮食的教育,食用当地生产的食物,减少粮食浪费,来促进粮食的可持续消费	· 提高矿物的回收利用率并提供更多再循环方面的信息和数据 · 在生产国和消费国加强市场化标准,尽职调查程序和认证计划与立法和监管之间的一致性,确保从来源地到目的地的环境责任(例如“冲突矿物”)	· 城市出行系统应当最大限度地推行拼车旅行;需要采取新的城市规划方法实现这一目标 · 城市应当制定公共交通与主动交通、电力交通相结合的综合同计划,可以进行划区	· 通过行业举措和网络支持可持续建筑的主流化,促进绿色按揭和租赁等刺激措施 · 提高资源和能源效率意识,影响消费者的行为及其对生活方式包括对房屋和电器等的选择

表 2 预防、更好地管理或减少关键经济部门污染的行动案例

采用生态系统方法和解决方案来减轻和管理污染

- 60 有许多基于生态系统的污染解决方案需要的投资相对较小, 却可以带来巨大的长期利益, 并可同时利用科学知识和当地知识。管理和恢复生态系统有助于管控农村和城市的污染。城市可以利用绿色基础设施来改善空气质量。湿地是天然净水器。人工湿地经常用于治理城市或工业灰水、废水和/或雨水径流。植物修复技术¹²利用植物来恢复被重金属污染的土壤, 如矿山残渣和被污染的工业场地。虫害综合管理和生态农业耕作法可以大大减少对农药和化肥的需求。

推广绿色技术, 减轻和管理污染

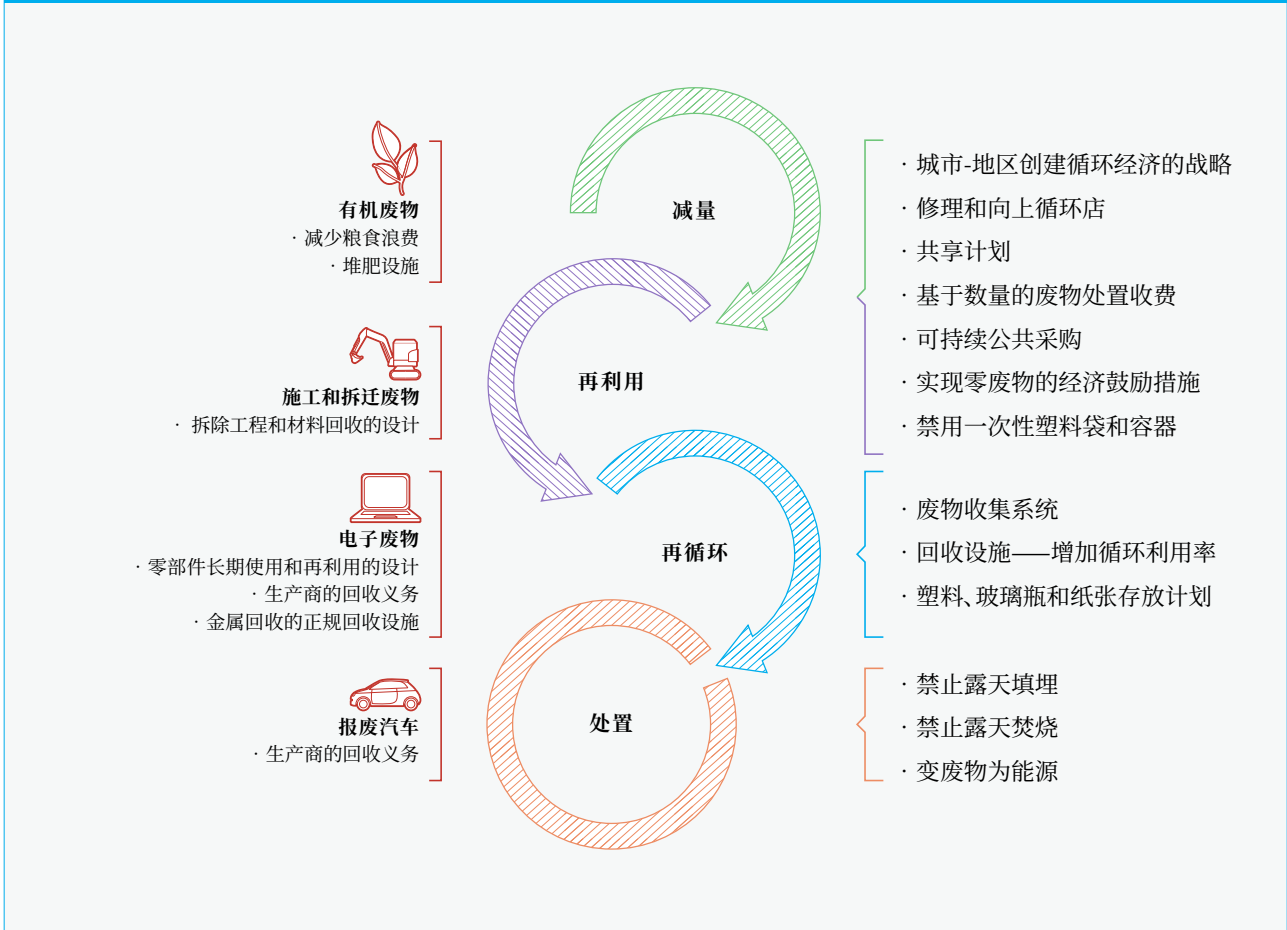
- 61 可以采用三种技术直接治理污染:
- a. **预防和减少污染的技术。**这些技术能够节约能源和资源, 它们在生命周期中产生的污染少于其它技术。在某些情况下, 这些技术还能完全消除污染源;
 - b. **再循环技术。**这些技术能从废物或废水中回收有价值的物质, 防止环境污染。应注意避免将有毒化学物质再循环到新产品中;
 - c. **处理和控制污染的技术。**这些技术可监测和管理污染物排放, 确保有毒物质不会释放到环境中。
- 62 为克服推广相关技术、降低购买技术的负担和弥补技术信息不足的困难, 应当提供政策支持以降低投资风险, 让潜在用户更容易获得相关技术。为此, 需要了解技术的可行性、成本和收益, 以及采用基于当地知识的当地解决方案的可能性。
- 63 因此, 许多多边环境协定都有向发展中国家提供技术支持的机制。需要系统界定最佳可得技术和最佳环保做法, 因为《蒙特利尔议定书》和《斯德哥尔摩公约》等多边环境协定对它们作出了界定。对发展中国家而言, 南北合作和南南合作可以促进技术转让和长期国家经济增长。
- 64 环境技术还会带来大量贸易和投资机会。化学品行业的创新开辟了以较低成本或较高产出利用现有资源的新途径。可以通过提供新化学品的来源, 或研发更安全的化学品来替代目前工业使用的有害合成化学品, 来获取这些益处。

综合施策治理污染: 城市层面针对废物的行动

- 65 地方政府在实现零污染地球的目标中扮演关键角色。由于城市排放源集中和人口密度高, 人们更加切身地体会到城市污染产生的许多影响。然而, 城市可以利用密度效应和规模经济的优势。虽然地方政府可以采取的方案和行动受地方情况和文化的制约, 但城市也为跨行业联合采取预防行动提供了机遇, 因而有可能做到横向政策统一(见图七)。
- 66 虽然地方政府在许多领域具有管辖权, 但它们仍然要依靠国家的框架和支持。加强国家、地区和城市层面的政策一致性和政策的纵向一体化可以提高政府行动的效率。例

¹² P.L. Gratião等, “植物修复技术: 清除环境中有毒金属的绿色技术”, 《巴西植物心理学学报》, 第17卷第1期(2005年3月), 第53至64页。

城市层面废物管理解决方案案例



图七 城市层面废物管理解决方案案例

如, 城市可以颁发建筑许可证, 执行国家建筑规范, 提高建筑行业的能源和资源效率。国家层面的政策可以引导市政府的城市规划决策, 管理城乡关系。

引导负责任消费和生活方式选择

67 随着消费的增加和人口的增长, 污染也在增加。我们需要找到一种既健康又环保的生活方式。社会各界都可以发挥作用：

- 政府**应当投资基础设施, 包括投资高效和价廉的公共交通系统、分类废物收集和回收中心。可以制定规范性文件限制某些种类的广告, 并对瓶子、铝罐和塑料袋收费。可通过公共采购来推动更具可持续性的产品和服务市场的开发；
- 企业**应当系统地将可持续性列入核心业务战略, 制定创新解决方案, 以资源密集程度较低的方式满足消费者需求；
- 正规和非正规教育部门、研究机构、民间社会组织、社区团体和消费者协会的教育

者可以让学生和公众对可持续消费有必要的了解并有相关的必要技能,以便能在日常生活和未来的职业生涯中进行可持续消费;

d. **国际组织**可以利用其召集作用,联合不同利益攸关方,促进协同增效,推广试点项目。

68 应对污染带来的挑战需要有政府间机构、商业领袖、民间社会和个人等利益攸关方的共同努力。联合国环境大会第三届会议旨在通过具有针对性的决议,汇集各国政府、企业和民间社会作出的自愿保证和承诺,巩固推动全球采取行动为后世后代预防和减少污染所需要的政治意愿,最终使我们走上实现零污染未来的道路。

联合国
环境署



环境大会

联合国环境规划署
联合国环境大会

