



Distr.: General
29 September 2020

Chinese
Original: English



联合国环境规划署 联合国环境大会

海洋垃圾和微塑料

不限成员名额特设专家组

第四次会议

2020年11月9日至13日，在线

临时议程*项目4(b)

确定技术和资金资源或机制（第7(b)段）

确定支持各国应对海洋塑料垃圾和微塑料的技术和资金资源或机制**

秘书处的说明

1. 不限成员名额特设专家组（特设专家组）系根据联合国环境大会第3/7号决议第10段设立。第4/6号决议第7段延长了其任务期限，其中第7(b)分段还请专家组除其他外：

“确定支持各国应对海洋塑料垃圾和微塑料的技术和资金资源或机制”

2. 海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组在第三次会议上请秘书处¹编写一份涵盖技术和资金资源或机制的报告，该报告将：

(a) 审议现有的工作，例如《巴塞尔公约》、塑料废物伙伴关系、海洋垃圾全球伙伴关系、亚太经济合作组织，以及英联邦清洁海洋联盟。

(b) 从现有来源收集信息，研究供资资源和机制（如双边捐助方），以及通过包括世界银行、国际货币基金组织、区域和次区域开发银行、联合国系统（包括多边环境协定）、全球环境基金在内的多边机构及其他相关来源（包括国家来源）提供的发展援助，并从私营部门（包括营利性机构、非营利性基金会、资本市场等）收集信息。

* UNEP/AHEG/2019/3/1/Rev.1。

** 本文件印发时未经正式编辑。

¹ 海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第三次会议成果文件。最终版，2019年11月22日，泰国曼谷。https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/aheg_3_outcome_document_0.pdf。

(c) 促进更好地了解技术和资金资源和机制（包括生命周期办法）的现状，并了解主要捐助方或金融机构与接受方之间在区域和国家两级的资金流现状，包括关于挑战和障碍的情况。

(d) 研究创新筹资带来的新机会，包括公共与私营部门之间的伙伴关系、混合融资以及其他办法，目的是确定促进合作的方式。

(e) 针对海洋塑料垃圾和微塑料整个生命周期的各个方面，收集关于现有技术资源、无害环境的替代品和机制的信息，同时考虑到从公共和私营部门以及民间社会收集到的信息。

(f) 考虑到其他工作流程，特别是调查总结工作。

3. 本文件确定支持各国应对海洋塑料垃圾和微塑料的技术和资金资源或机制。现将其提交给特设专家组第四次会议讨论和审议。详细说明见 UNEP/AHEG/4/INF/7 号文件。

4. 此项工作的最终目标是，确定与预防和减少海洋塑料垃圾和微塑料的陆地和海洋来源相关的技术和资金资源或机制，主要侧重于(a) 涵盖整个塑料生命周期的陆地（废物管理）和近岸（垃圾捕获）技术，并优先确定低成本和中等成本的备选方案；(b) 应对海洋塑料垃圾的供资和资金资源，以及非传统利益攸关方的参与情况。此项工作利用了根据第 4/6 号决议第 7(a)分段授权开展并在 UNEP/AHEG/4/2 号文件中说明的调查总结工作所收集到的信息。

一、 导言

A. 本文件的目的

5. 技术和资金资源或机制是基本要求。它们为治理海洋塑料垃圾创造有利条件。本文件概述可用于支持各国应对海洋塑料垃圾和微塑料的技术和资金资源或机制，同时考虑到特设专家组第三次会议收到的反馈意见，从而借鉴会议报告及其成果文件中概述的按第 3/7 号决议开展的前期工作。本文件并非详尽无遗。应将它视为对现有信息的汇编。废水处理以及海洋塑料垃圾的影响等主题不在审查范围内。

B. 技术资源和机制对于应对海洋塑料垃圾和微塑料的重要性

6. 技术资源和机制是信息、知识、专门知识或支助的来源，会员国或各组织可以利用它们来制定有效的政策，从而预防海洋塑料垃圾和微塑料或采取补救措施。具体例子包括技术准则和技术报告、关于最佳做法的信息、工具包、培训材料以及计算模型。机制是指各种平台和数据库，通过其可以获得更广泛的各种技术资源。

7. 对技术资源和机制进行系统性综合将会：

(a) 提供概况，并方便人们获取来源多样且通常分散的数据和信息；

(b) 提供信息，帮助关心海洋塑料垃圾治理的利益攸关方确定其行动的轻重缓急，从情况相似的成功案例中吸取经验并实施成功的战略；

(c) 协助各利益攸关方和组织开展协作，以提高效率并避免竞争、各行其是或重复工作。

C. 资金资源和机制对于应对海洋塑料垃圾和微塑料的重要性

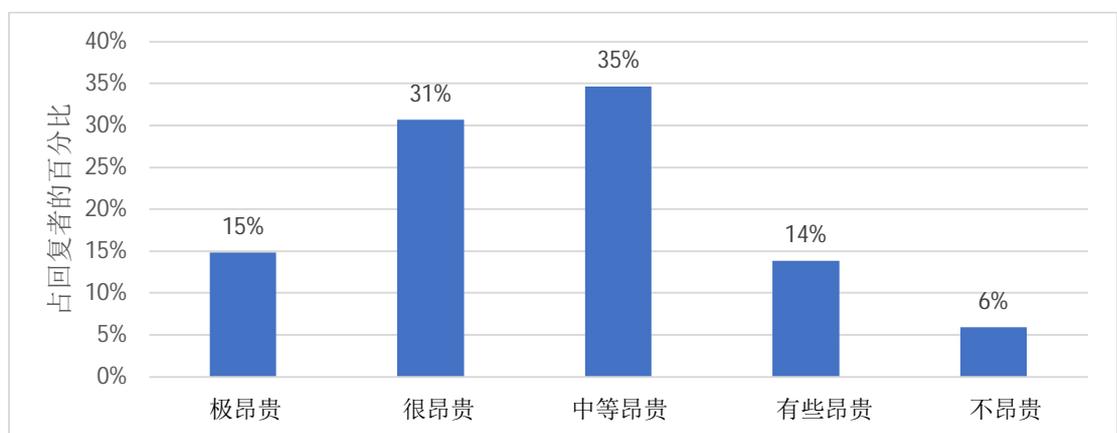
8. 资金资源和机制的定义是，一个会员国或一个组织可以用来为应对海洋塑料垃圾和微塑料的活动筹资的所有资源或机制。它们包括赠款、贷款、投资、混合融资、众筹和捐助等。这些资源和机制可以由多边或双边捐助方、政府、私人非营利性和营利性组织或个人提供。

9. 要应对海洋塑料垃圾和微塑料，就需要实施和应用一系列政策、活动和技术，其中许多涉及较高的资金成本。因此，会员国和各组织在实施必要措施时面临重要的资金障碍。海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一和第二次会议强调了这一挑战。如 UNEP/AHEG/4/2 号文件所述，在海洋塑料垃圾和微塑料行动调查总结中收到的答复证实了有必要解决干预行动费用昂贵的问题，因为 46% 的回复者表示，他们认为应对塑料污染的举措很昂贵或极昂贵（图 1）。

图 1

对于应对塑料污染的倡议的昂贵程度的看法

（资料来源：海洋塑料垃圾和微塑料行动调查总结数据）



10. 为支持会员国克服资金障碍并就未来与筹资有关的行动作出决定，本文件总结了目前可用的资金资源和机制，并就可能采取的行动提出建议。

D. 应对海洋塑料垃圾和微塑料的现有挑战和障碍

11. 在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上，与会者指出了应对海洋塑料垃圾和微塑料方面的许多障碍。² 这些障碍，特别是现存于发展中国家的障碍不胜枚举。它们包括资金不足、法律和规章缺失、行政能力低下、公众缺乏对良好卫生习惯的认识，以及执法力度不足。

12. 该次会议上指出的障碍中有许多与技术和资金资源的讨论相关。本报告以这些障碍为依据，讨论如何应对这些障碍。

13. 资金障碍是指费用高昂导致难以负担或实施某项活动的情况。技术障碍涉及材料和产品的生产、制造和设计；分配和消费制度；以及废物收集、管理和回收的所有方面。信息障碍涉及数据、研究、透明度以及教育和认识。

² 海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议报告。AHEG/2018/1/6。
<https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1801471.pdf>

14. 关于治理海洋塑料垃圾和微塑料的障碍（包括发展中国家在资源方面的挑战）的讨论文件³列出了各种障碍，涉及到技术资源、密切相关的数据和研究资源，以及资金资源，具体包括：

技术障碍：

- (a) 工业设计和消费系统没有按照减量、再用、循环的“3R 废物管理层次”被确定为优先事项。
- (b) 需要基础设施来进行废物管理和（或）回收。
- (c) 生产创新与使用后系统和基础设施之间存在脱节。
- (d) 农村地区服务不足，这也降低了制定可行回收计划的可能性。
- (e) 没有协调开发和采用标签标准，导致无法分离产品和了解产品成分，以进行再用和回收。
- (f) 新的替代材料可能需要在单独的废物流中收集。
- (g) 许多政府主管部门、企业和公众对于应对海洋塑料垃圾和微塑料所涉及的事项，或最佳可得技术和最佳环境实践知之甚少或一无所知。
- (h) 区域一级的废物管理，包括废水处理工作零散不一。在许多国家，零散不一的现象延伸到了国家一级。
- (i) 产品设计不佳或不充分，达不到空气质量和水质标准，因而无法减少在产品使用过程中磨损造成的微塑料排放，并且在进行生命周期和环境影响评估时也无法评价遵守这些标准的情况。
- (j) 行业没有充分参与到解决办法中来。
- (k) 没有充分研究能让塑料留在系统内的新商业模式。
- (l) 没有充分了解如何增加产品中的再生成分。

数据和研究障碍：⁴

- (a) 在各级都缺少关于海洋环境和生物体中的塑料和微塑料来源和程度，以及关于相关健康和生态风险的数据。
- (b) 缺少关于塑料材料流动和废物的数据：需要更好地了解塑料流入海洋的路线（例如按地域、应用、聚合物类型和大小进行分类）。
- (c) 许多国家没有可用来设定减排目标或采取优先干预行动的数据或监测方案。
- (d) 没有协调执行监测方法，以推动制定数量和业务削减目标。
- (e) 没有在开展生命周期分析以评估环境后果的基础上，充分研究和开发可大规模使用且经济上可行的替代材料。
- (f) 针对海洋塑料垃圾和微塑料开展的正规教育有限。

³ 关于治理海洋垃圾和微塑料的障碍，包括发展中国家在资源方面的挑战的讨论文件。UNEP/AHEG/2018/1/2。

https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/unep_aheg_2018_1_2_barriers_edited_0.pdf

⁴ 仅包括讨论文件中列出的与本报告相关的障碍。

(g) 有必要确定和解决妨碍行为改变的文化障碍，以推动采用可重复使用的配送系统和取代一次性塑料。

(h) 针对最终将成为废物的塑料的消费、使用、最终处理和贸易，没有可供国家监测和报告工作使用的全球标准。

(i) 需要加强国家一级的塑料消费、生产和报废处理情况报告。

(j) 决策缺乏透明度和包容性；这导致各种社会行为体和利益集团无法参与关于负责任的行为体和社会愿意承担的风险的讨论。

(k) 塑料废物贸易：需要提高透明度；国际代码没有提供足够的信息。

(l) 缺乏全球报告标准。

(m) 缺少研究和监测系统，因而无法确定进行贸易的废物是否管理不当。

与资金资源相关的障碍：

(a) 塑料回收和循环利用的成本没有内部化。

(b) 化石燃料补贴造成塑料价格低廉，原材料成本有时低于使用再生塑料的成本。

(c) 大多数国家都没有针对海洋塑料垃圾的“谁污染谁付费”原则，在公海等“共同”地区也不存在这一原则，导致处理塑料废物的费用由政府承担。

(d) 全球供资计划不适合较低的议事级别。

(e) 跨境投资面临挑战。

(f) 缺乏资金且未实施市场手段和税收激励，无法促进对用以收集、处理或处置塑料废物的地方基础设施进行投资，以及对塑料废物进行环境上和财政上可持续的报废处理，在发展中国家尤其如此。

(g) 港口接收设施对垃圾和渔具处置单独收费，助长了海上处置或倾倒。

(h) 未实施市场手段和税收激励，无法促进对用以进行环境上和财政上可持续的塑料废物报废处理的设施进行投资。

(i) 国家、区域和国际各级对海洋塑料垃圾的代价不够了解，未能内化或明确人类健康和环境付出的代价。

(j) 没有将人类健康代价考虑在内，因为对此仍不了解。

(k) 未能在国内和国际上建立可持续且可盈利的报废塑料终端市场。

二、 方法

15. 本报告借鉴了海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组的前期工作。它以公开信息和专家访谈为基础，评估了可供各国用于应对海洋塑料垃圾和微塑料的技术和资金资源及机制。报告方法利用了以下资源：

(a) 支持各国应对海洋塑料垃圾和微塑料的技术和资金资源或机制汇总（基于案头研究）；

(b) 调查总结得到的意见（UNEP/AHEG/4/2 和 UNEP/AHEG/4/INF/6）；

(c) 与专家和利益攸关方就所使用的资金和技术资源及机制进行的访谈和（或）电邮交流。

三、 技术资源和机制

A. 现有技术资源和机制的状况

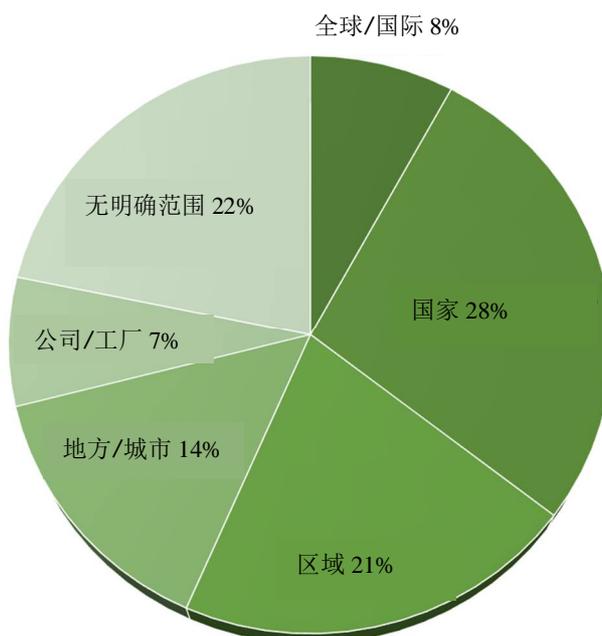
16. 本节概述目前可用于应对海洋塑料垃圾和微塑料及相关挑战的技术资源和机制。总共对 138 项技术资源和机制进行了审查。对于相关使用者而言，必须了解可用的技术资源和机制的类型、针对的主题，以及来自何处。这些资源和机制的目标规模和地域范围也很重要。

17. 对于不同类型的资源和机制，区分了“应用个案/试点项目”、“包括政策建议在内的知识状况报告”、“计算模型/工具”、“操作/技术准则”、“决策者工具包/指南”、“监测方法”、“培训”、“最佳做法”、“手册”和“清单”。就主题而言，从价值链的视角出发，着眼于塑料生命周期的各个阶段，涉及到“垃圾和废物预防”、“设计和生产”、“使用和消费”、“废物管理”以及“海洋垃圾监测和捕获”。针对这些主题开展的工作可能导致海洋塑料垃圾和微塑料增加或减少，不同行为体在不同阶段发挥关键作用，也面临不同的障碍。

18. 所审查的技术资源和机制在涵盖范围方面有某种一般模式。它们全都涵盖宏塑料，但只有 50% 涉及微塑料。由于宏塑料会随着时间的推移而降解，所以是微塑料的主要来源。就范围而言，所审查的技术资源和机制中约有三分之一针对国家一级，21% 针对区域一级，14% 针对地方/城市一级，7% 针对公司/工厂一级，8% 针对全球一级（图 2）。22% 没有明确范围。就地域重点而言，可以说世界所有地方都涵盖在内。

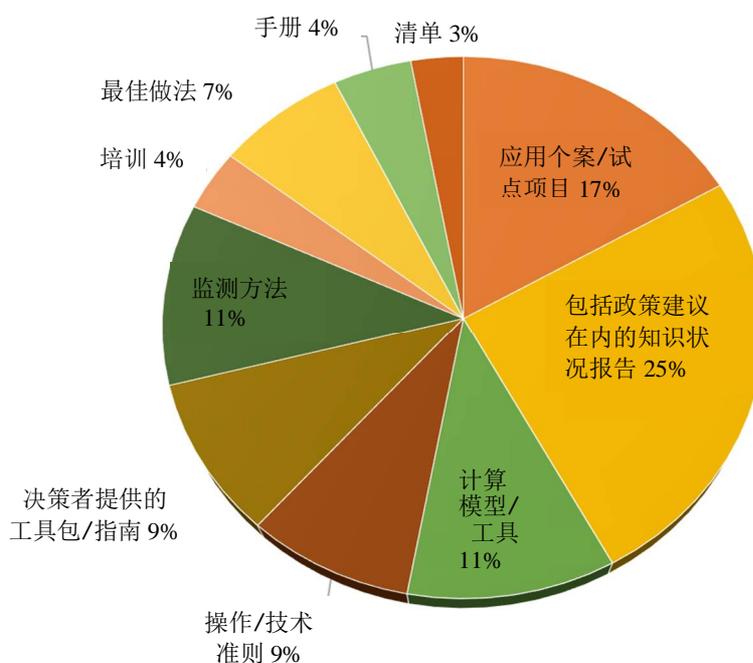
19. 就从源头到海洋的运动阶段而言，河流和湖泊中及其周围的垃圾往往没有得到广泛讨论，而内陆源、海陆交界和海洋得到了充分涵盖。环境署将在今年发表关于采用统一方法监测河流和湖泊中的塑料的指导方针。

图 2
所审查的技术资源和机制针对的范围



20. 就技术资源和机制的类型而言（图 3），包括政策建议在内的知识状况报告占比最大（25%），而 17% 包含应用个案，7% 包含最佳做法。此外，4% 归类为培训材料，11% 描述监测方法（主要用于海洋塑料垃圾监测），11% 描述海洋塑料废物的量化计算工具，9% 为决策者提供工具包或指南，9% 提供更具体的技术或操作准则，4% 是关于各种不同主题的实际手册。

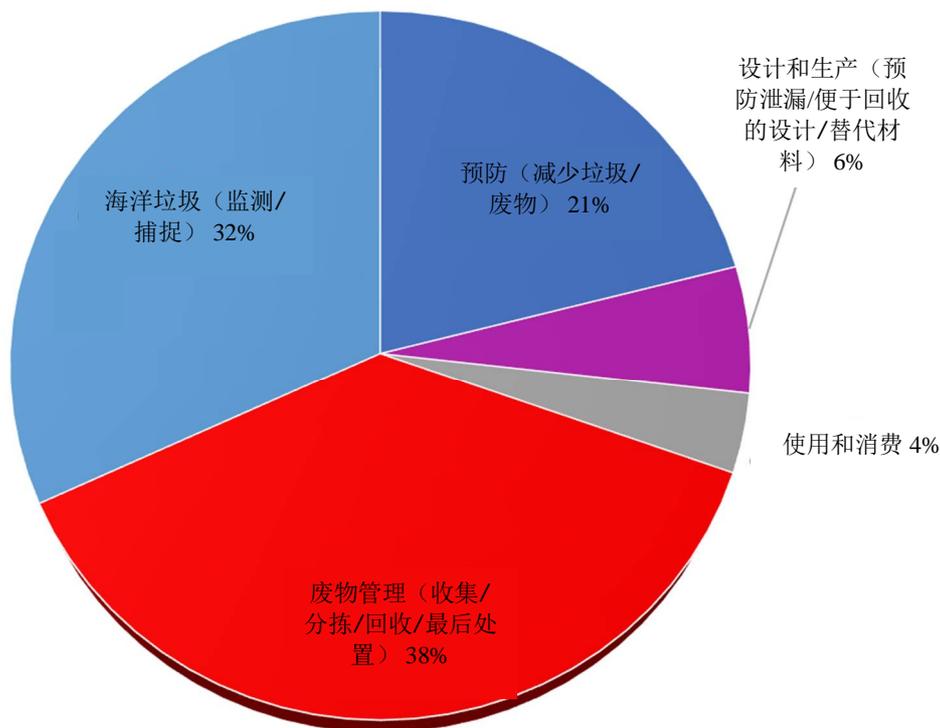
图 3
技术资源和机制的类型



21. 根据所涉及的塑料生命周期的主要阶段，对所有技术资源和机制进行了分类。结果是 70% 涵盖废物管理（38%）和海洋塑料垃圾（32%），20% 涵盖

垃圾预防和减少废物，6%涵盖设计和生产，4%涵盖使用和消费（图4）。虽然许多资源和机制涵盖改变产品设计和消费者选择，但这些主题往往与防止海洋塑料垃圾和微塑料没有直接关系。

图4
技术资源和机制涵盖的塑料生命周期阶段



22. **废物管理**资源和机制涉及收集、分拣、回收和最终处置，包括填埋和转废为能。提供这些资源和机制的主要是亚太经济合作组织（亚太经合组织）、国际固体废物协会（国际固废协会）、巴塞尔公约、鹿特丹公约和斯德哥尔摩公约秘书处、联合国开发计划署（开发署）、环境署、联合国工业发展组织（工发组织）和世界银行。除了监测方法（其主要针对海洋塑料垃圾监测）之外，几乎所有类型的技术资源和机制均涵盖废物管理。巴塞尔公约、鹿特丹公约和斯德哥尔摩公约提供最全面的平台，为政策制定者和决策者提供操作和技术准则、概况介绍、工具包以及指南。此外，它还开展具体的技术援助活动，如培训讲习班（特别是针对发展中国家）。已有关于已实施的塑料废物管理试点项目和最佳做法的报告。

23. 虽然收集、回收和填埋得到充分涵盖，但在用创新解决办法进行无害环境的塑料处置方面有很大差距，特别是在发展中国家。此外，没有涉及对已回收的海洋塑料采取的解决办法。

24. 涵盖海洋塑料垃圾监测和捕获的技术资源和机制所占比例与涵盖废物管理的比例几乎相等。针对该主题开展工作的实体包括：欧盟委员会的海洋战略框架指令海洋垃圾技术小组、海洋垃圾全球伙伴关系、国际自然保护联盟、海洋环境保护的科学方面联合专家组（科学专家组），以及世界自然基金会。

25. 由于监测方法没有广泛协调，因此难以比较结果。例如，人居署为可持续发展目标的指标 11.6.1 制定的方法在对海洋塑料垃圾进行量化时主要考虑到

与废物管理相关的源头，而共有海洋（Common Seas）开发的“塑料缩减”（Plastic Drawdown）方法还考虑到海基源头和废水处理厂。日本环境省通过制定抽样准则，启动了海洋微塑料监测的协调进程。

26. 主要侧重于海洋塑料垃圾的资源 and 机制（如亚太经合组织和环境署提供的资源和机制）通常将促进废物管理作为重要的短期解决办法。大多数国家、区域和地方海洋塑料垃圾行动计划都将废物管理作为一项关键任务，并且经常与预防以及垃圾监测和捕获相结合。

27. 海洋塑料垃圾与废物管理密切相关的另一个领域是海洋塑料垃圾量化和预测工具，该工具由共有海洋、德国开发署（德国国际合作机构）、国际固废协会海洋垃圾工作队、国际自然保护联盟和环境署、人居署，以及利兹大学等机构开发。这些工具大多都是独立开发的，相互之间没有协调。其中一些工具的数据密集度相对较高。这些工具适用于从城市到国家的不同尺度。其中有一半涵盖微塑料。

28. 涵盖垃圾监测和捕获的其他技术资源和机制由用于监测和评估的方法及（或）操作和技术准则以及知识状况报告组成，包括对决策者提出的建议以及为政治决策者提供的带有具体指南的工具包。虽然有一些详细的个案研究，包括吸取的经验教训（例如由国际固废协会、环境署和工发组织提供的个案研究），但在海洋塑料垃圾监测和捕获方面，此类技术资源和机制非常稀缺。仅针对海洋塑料垃圾的技术资源往往提供高层次指导，而不提供针对具体地方背景的应用，也不涉及实施问题。针对海洋塑料垃圾与城市之间的联系的技术资源不多，也没有具体的个案研究。

29. 在**预防海洋塑料垃圾和减少废物**方面，有一些知识状况报告（包括对决策者的建议和带有具体指南的工具包）。它们是由诸如巴塞尔公约塑料废物伙伴关系、巴塞尔公约、鹿特丹公约和斯德哥尔摩公约秘书处以及海洋垃圾全球伙伴关系等机构提供的。美国国家海洋和大气管理局海洋废弃物方案运营着一个平台，并投入大量资源用于海洋废弃物预防活动、监测和评估、行动规划以及清除。这一主题显然很宽泛，包括与以下所有阶段相关的措施，即设计和生产、使用和消费，以及废物管理。

30. 在**设计和生产**方面，有一些关于生态设计和可生物降解塑料等替代材料的报告。它们由海洋垃圾全球伙伴关系、日本清洁海洋材料联盟、日本环境省、环境署、工发组织和世界自然基金会等机构提供，主要涉及禁止使用一次性塑料和垃圾预防。为数不多的现有技术资源和机制针对生产场地的损失和泄漏问题。一项值得注意的举措是欧洲塑料制造商协会的“塑料洁净行动”（Operation Clean Sweep®），这是一项国际方案，旨在防止塑料颗粒（细粒、薄片和粉末）在塑料价值链处理过程中发生损失及释放到环境中。

31. 所审查的技术资源和机制没有将生命周期的**使用和消费**阶段作为重要主题加以涵盖。原因很可能是，针对该阶段的主要是孤立的教育和提高认识运动（不包括在本次审查中），而在就如何实现行为改变提供具体指导的材料中并未涉及。不过，有些海洋塑料垃圾报告讨论了使用和消费问题，涉及禁止使用一次性塑料以及消费者的处置和来源分离模式。

B. 挑战和障碍

32. 本节讨论(a)在汇总工作中以及(b)在调查总结结果中观察到的治理海洋塑料垃圾和微塑料的重要障碍和挑战。还将它们与前期在特设专家组会议上确定的障碍进行比较。对各种障碍进行优先排序可以为审议应对海洋塑料垃圾和微塑料的全球背景提供依据。

(a) 在特设专家组第二次会议上，废物管理被确定为治理海洋塑料垃圾和微塑料的首要障碍之一。上文引用的讨论文件（UNEP/AHEG/2018/1/2）确定了一些与废物管理有关的法律、资金、技术和信息障碍，应当考虑在联合国环境大会上就这些障碍开展进一步讨论。尽管不同来源的技术资源广泛涵盖废物管理问题，但很少涉及塑料产量和消费量不断增加与现有废物管理基础设施之间不匹配的问题（特别是在发展中国家）。对于接收塑料产品但收集和回收基础设施不足的偏远和（或）农村地区来说尤其如此。

(b) 普遍缺失在地方一级通过结合上下游措施应对废物管理和海洋塑料垃圾问题的综合个案研究。应鼓励和推动分享专门知识和最佳做法，并推广地方成功案例。

(c) 特设专家组第二次会议确定的一项挑战是，工业设计和消费系统没有按照减量、再用、回收的“3R废物管理层级”被确定为优先事项。目前仍然没有明确针对新商业模式或替代分配系统（如减少过度包装）的技术资源。一些报告探讨了使用新替代材料，以及分开收集可能产生的相关问题和增加基础设施的必要性。不过，在生命周期分析和环境后果评估方面，没有充分研究和开发可大规模使用且经济上可行的替代材料。

(d) 所审查的技术资源仍然没有充分解决前期确定的挑战，即没有协调开发和采用标签标准（导致无法分离产品和了解产品成分，以进行重复使用和回收）。此外，虽然欧洲塑料制造商协会等行业协会付出更大努力来帮助寻找海洋塑料垃圾的解决办法，但行业参与各种解决办法的程度仍然有限。生产者与废物管理行为体可以借助综合个案研究进行成功的沟通，证明在产品中增加使用再生成分可以改善循环性。此外，了解产品成分以进行重复使用和回收有助于形成清洁循环。

(e) 有许多成功的国家战略。国家一级的应对措施仍将是解决海洋塑料垃圾和微塑料问题的核心要素。不过，可以改善和更好地协调区域和全球努力，从而补充国家努力以支持全球应对措施。在全球一级，所审查的技术资源和机制没有充分应对废物贸易的作用及其规则/执行情况（同等回收标准），而全球办法并不总是考虑到各国的国情。

(f) 没有关于从发达国家到发展中国家的废物贸易如何影响发展中国家的废物管理系统及海洋塑料垃圾状况的综合研究，其对应的前期确定的挑战是，缺少研究和监测系统来确定进行贸易的废物是否管理不当。此外，所审查的技术资源和机制没有针对缺少全球标准用于对最终将成为废物的塑料的消费、使用、最终处理和贸易进行国家监测和报告这一问题。同时，仍需要在国家一级加强关于塑料的消费、生产和报废处理的报告。

(g) 在特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件⁵确定的一项挑战是，许多政府部门、企业和公众对于应对海洋塑料垃圾和微塑料所涉及的事项，或最佳可得技术和最佳环境实践知之甚少或一无所知。越来越多的工具包，包括提供给政治决策者的具体指南侧重于这一问题。巴塞尔公约、鹿特丹公约和斯德哥尔摩公约秘书处等组织在塑料废物方面向缔约方提供技术援助。一些海洋塑料垃圾量化工具，如由德国国际合作机构和瑞士联邦水科学与技术研究所开发的工具，特别旨在帮助地方决策者查明海洋塑料垃圾热点。此外，许多关于海洋塑料垃圾和微塑料的知识状况报告包含对决策者的建议。这将形成一个完善的整体知识库，最终可能使决策进程更透明和更具包容性。

(h) 特设专家组的合并背景文件还确定了妨碍行为改变的文化障碍，认为这是推动采用可重复使用的配送系统和取代一次性塑料方面的挑战。所审查的技术资源和机制没有充分应对这一问题。

(i) 垃圾量化工具越来越多地针对普遍缺少关于塑料材料流动和废物的数据这一问题，以更好地了解塑料流入海洋的路线。不过，要校准这些计算工具，需要提供校准所需的原始数据，并澄清是否有可能在各种工具之间进行比较。

(j) 特设专家组的合并背景文件确定的一项挑战是，许多国家没有任何数据或监测方案可用于设定减排目标或采取优先干预行动。国家、区域和地方海洋塑料垃圾行动计划有可能在支持设定此类目标方面发挥作用。例如，地中海区域行动计划设定了到 2022 年将海滩垃圾减少 20% 的目标。有几种监测方法可供使用，并制定了关于用途和办法的指南（例如通过科学专家组）。不过，仍需要协调监测方法的实施工作，以推动制定数量和业务削减目标以及可用来衡量进展的基准。

四、 资金资源和机制

33. 随着海洋塑料垃圾和微塑料的影响日益引起关注，为解决该问题而开发有针对性的资金资源和机制的工作也在取得进展。本节将概述目前可用的资金资源，并详述筹资方面的障碍和机遇。为了进行分析，编制了一份关于治理海洋塑料垃圾和微塑料的资金来源的非详尽清单。

34. 该清单作为附件列入了 UNEP/AHEG/4/INF/7 号文件，其内容摘要见图 5。应当指出的是，确定的来源并非都有现成的完整信息，而且有些来源可能与不止一个类别相关（例如，一个资金来源可能同时针对并被计入废物管理阶段和垃圾捕获阶段）。

⁵ 在 2018 年 5 月 29 日至 31 日于内罗毕举行的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组第一次会议上介绍的讨论文件的合并背景文件。UNEP/AHEG/2018/2/2。
<https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1803257.pdf>。

图 5
用于海洋塑料垃圾和微塑料治理工作的资金资源清单摘要

确定的资金来源合计				74		
筹资类型						
多边	双边	私人营利性		私人非营利性		
21	26	6		15		
针对的区域						
不止一个区域	非洲	亚洲和太平洋	欧洲	拉丁美洲及加勒比	北美	西亚
38	3	16	9	3	5	0
针对的塑料生命周期/价值链的阶段						
生产/制造阶段	使用阶段	废物管理阶段	垃圾捕获	预防、减量、再用		
26	11	50	22	15		

A. 主要资金来源

35. **多边：** 在多国一级设立了一些大型基金，为应对海洋塑料垃圾和微塑料的行动提供数百万乃至数十亿美元的资金。许多基金是较广泛的举措，海洋塑料是其中的侧重点之一，而其他一些基金，如清洁海洋基金会（Clean Oceans）和 ProBLUE 则主要侧重于预防海洋塑料垃圾。这些基金经常将投资、担保和赠款结合在一起。它们通常有一个全球或区域重点，往往侧重于亚太区域。一般向国家和地方政府机构、企业实体和研究机构提供资金。此外，世界银行发行了可持续发展债券，以筹集资金和提高对海洋塑料垃圾和微塑料的认识，其中包括 2 860 万美元的针对可持续利用海洋和沿海地区的可持续发展债券——“蓝色经济”，以及 1 000 万美元特别针对海洋塑料废物挑战的债券。

36. **双边：** 包括澳大利亚、德国、日本、挪威、瑞典、英国和美国在内的几个国家为应对海洋塑料垃圾和微塑料问题投入了大量双边援助预算。在资金资源清单中，双边筹资是最常见的筹资类型，占确定的资金资源的 44%。许多双边援助集中在亚洲及太平洋国家，特别是五个国家（中国、印度尼西亚、菲律宾、泰国和越南），因为据 Jambeck 等人（2015）估计，最终进入海洋的所有塑料废物中有大约一半是这些国家释放的。双边供资主要采用赠款方式。由于内部要求，一些项目无法直接投资于私人项目。尽管如此，一些方案采取了创新的办法来支持私人倡议并利用私人供资。

37. 一个值得注意的例子是由美国和澳大利亚资助建立，由 Circulate Capital、SecondMuse 和海洋保护协会运营的加快开发海洋塑料解决方案孵化器网络。该举措旨在通过与现有孵化器合作，建立废物管理与回收创新者的生态系统，以加快开发海洋塑料废物解决方案。美国国际开发署（美援署）通过另一个与 Circulate Capital 之间的伙伴关系提供贷款组合担保，以调动私人投资来治理印太区域的海洋塑料污染。英国国际发展部也尝试了创新的办法，包括与联合利华和可口可乐等企业建立伙伴关系，以及采取匹配捐助等办法。

38. 双边捐助方在推动治理海洋塑料垃圾和微塑料的各项倡议中发挥关键作用。尽管如此，它们认识到需要在总部一级和国家一级加强协调，以避免重复工作并最大限度地发挥影响。

39. **私人非营利性：**私人非营利性筹资机制包括自愿捐助、众筹捐助、企业社会责任基金以及赠款。许多大型基金会和慈善机构都对这一主题抱有浓厚兴趣，私营公司也是如此，它们越来越多地通过各种社会责任倡议或自己的基金会参与进来。许多快速消费品公司尤其如此，其中许多公司因为对塑料污染负有责任而承受压力。最后，众筹和自愿捐助等形式的个人捐款在提供额外资金方面发挥了作用。

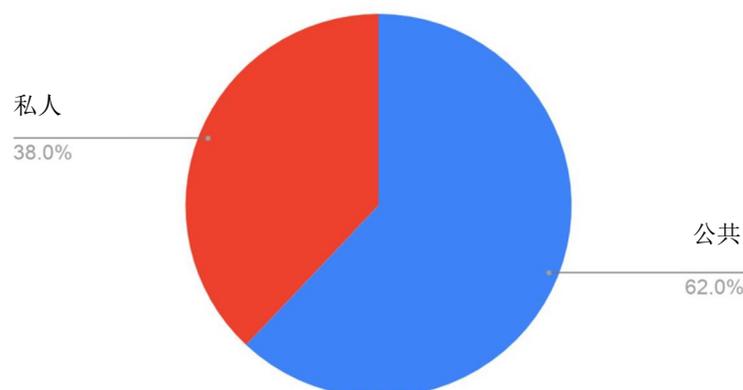
40. 除了双边举措之外，还有多个私人举措，但一般而言协调程度有限。不过，近年来设立的一些举措将包括企业、民间社会和研究组织在内的私人行为体聚集在一起，以更好地协调供资和各项活动。由非政府组织海洋保护协会发起的海洋无垃圾联盟（Trash Free Seas Alliance）便是其中一例。

41. **私人营利性：**私人营利性筹资机制包括银行贷款、风险投资、股权融资和天使投资网络。它们在资助海洋塑料垃圾和微塑料治理工作方面发挥越来越重要的作用。许多举措，如众筹、影响力投资和加速器或孵化器方案，采用非营利性与营利性相结合的筹资办法。加速器和孵化器（例如上文提到的加快开发海洋塑料解决方案孵化器网络）支持各公司和组织改善和发展其业务，有时还提供资金（通常换取股权）。明确侧重于海洋塑料垃圾问题的影响力投资者也在涌现。Odyssey Impact Investments 是其中一例，该公司投资于气候变化和一次性塑料解决方案。小额信贷机构（有些作为营利性金融机构运营，另一些作为合作社或非营利性机构运营）也为应对塑料污染的小企业提供资金。

42. 总体而言，单纯由私人基金、投资者和组织提供的资金在供资中所占的比例仍低于公共资金。环境署的一项研究（2020，即将发表）估计，用于预防海洋塑料垃圾的资金有 62% 来自公共来源，而 38% 来自私人来源（图 6）。由于不可能无限制地增加公共支出，国际和公共支出在将来必须进一步利用私人供资。

图 6

用于全球海洋塑料垃圾和微塑料干预行动的私人供资与公共供资的估计比例
（资料来源：环境署 2020，即将发表）

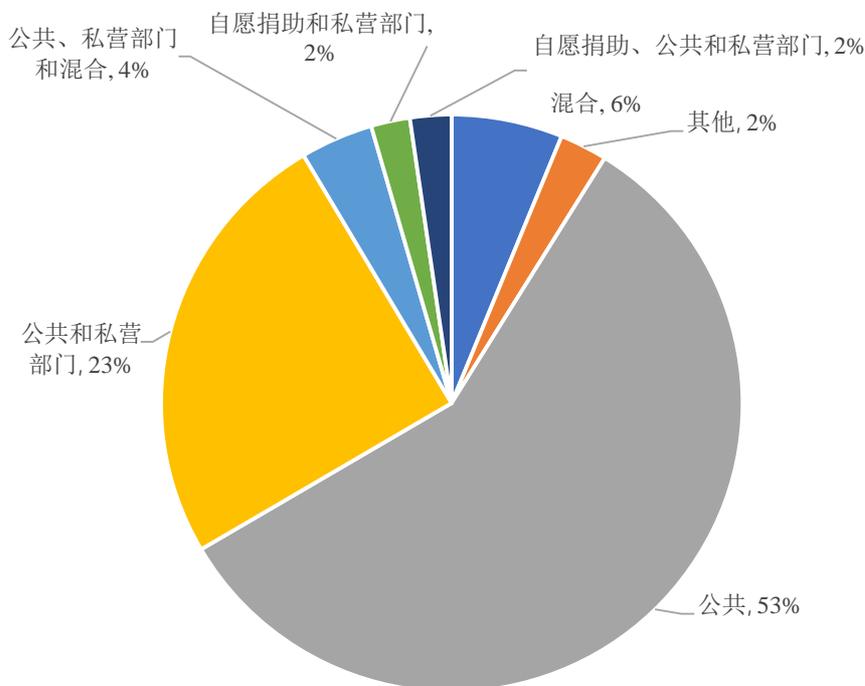


43. **国家和市政公共供资：**为此项研究完成了资金资源汇总工作，侧重于会员国和各组织可从自身预算之外获得的资源。不过，必须指出的是，国家和市政公共供资是迄今为止应对海洋塑料垃圾和微塑料的最重要的筹资来源。调查

总结结果显示，完全由公共资金供资的行动占供资总额的 53%（图 7）。此外，公共供资经常与私人资金或各项行动收到的捐款相结合。环境署开展的研究（2020，即将发表）估计，公共部门为此提供的资金从 2015 年的 3.6 亿美元增加到了 2018 年的 8 亿美元（图 8）。

图 7

调查总结得出的各个供资来源占筹资金额的百分比 (资料来源：调查总结数据)⁶



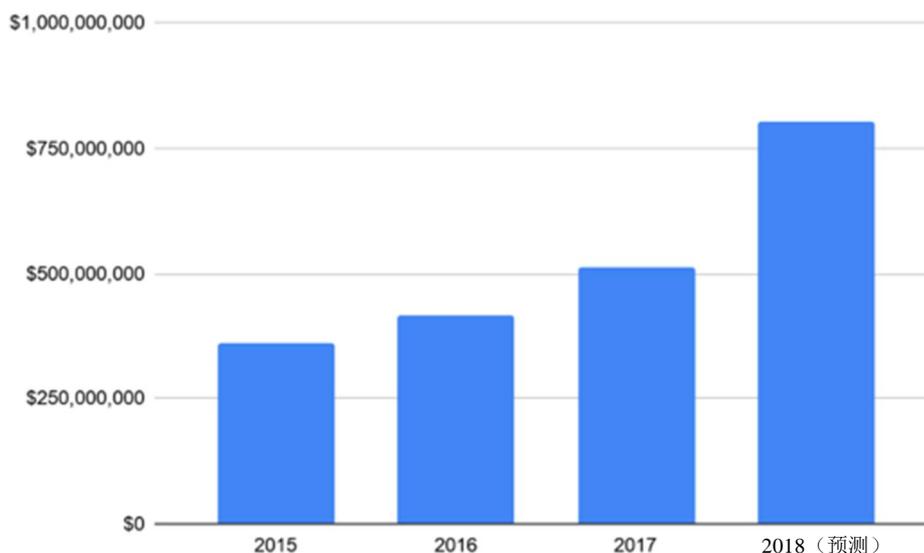
44. 公共供资在废物管理领域投入了大量资金。可以通过基础广泛的增收措施或特定税费来筹集资金，例如将塑料袋征费所得款项专门用于旨在应对海洋塑料垃圾的倡议（详细讨论见 F 节）。在越来越多的情况下，各国既投入自己的资金，也利用各种各样的国际筹资来治理塑料污染。这可能导致缺乏协调与国家优先事项不一致。

45. **组合供资：**调查总结所报告的行动中有 34% 是利用各类资金的组合。应当注意到公共与私人供资相结合的重要性。在提供的资金中，约有 29% 来自公共和私人混合来源，在某些情况下还与自愿捐助等其他来源相结合。由于越来越需要利用公共资金来撬动私人投资，因此这种趋势在未来可能会加强。

⁶ 未显示调查总结得到的占供资总额的比例低于 2% 的供资来源。其中包括单纯的私人部门供资来源，其仅占供资总额的 1%。不过，图 6 显示了私人部门与其他供资类型结合的情况。

图 8

用于应对海洋塑料垃圾和微塑料的倡议的公共供资增长情况
(资料来源：环境署 2020，印制中)

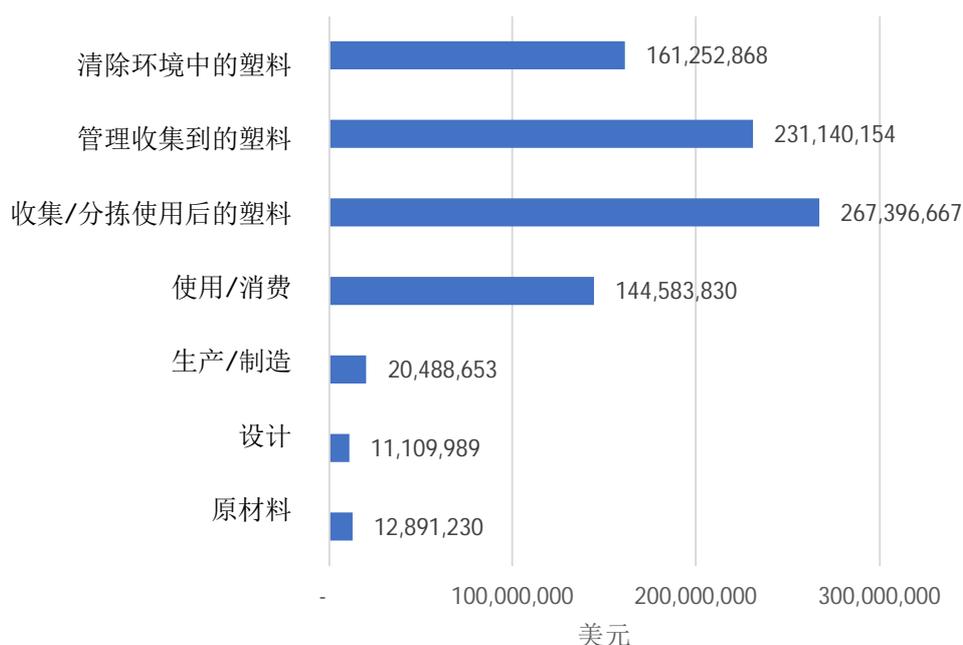


B. 供资重点

46. **所针对的塑料价值链阶段：**鉴于迫切需要处理大量现有塑料污染，许多捐助方和其他各方已将废物管理（包括回收）列为优先事项。为此项研究进行的汇总（其中 74 个资金资源中有 50 个侧重于废物管理）以及在调查总结工作中进行的供资分析（图 9）都清晰体现出这一重点。

图 9

至少部分侧重于塑料生命周期或供应链各要素的倡议的供资总额（资料来源：调查总结得到的 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日的相关数据）



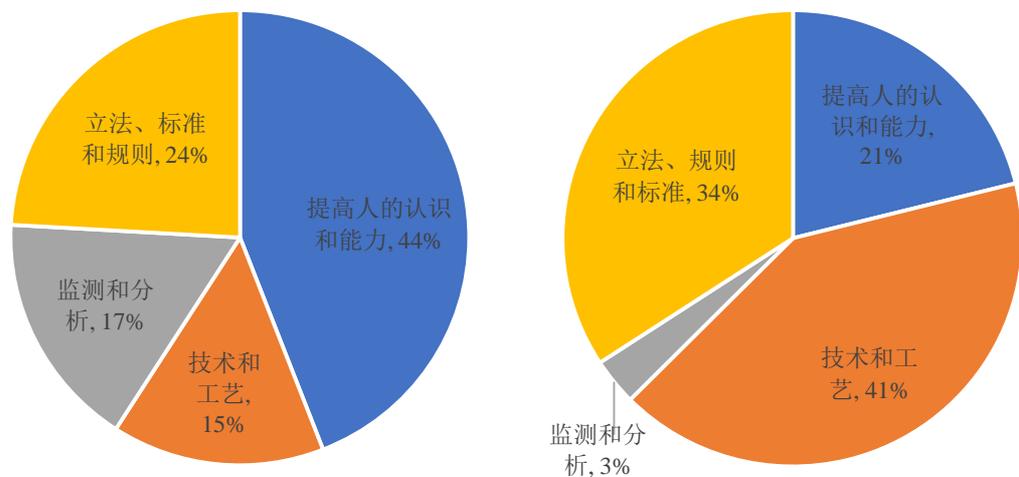
47. 另一方面，如图9所示，专门用于预防塑料垃圾问题发生，例如投资于设计、生产和制造以实现循环利用的资金所占比例相对较小。在资金资源汇总中，有 26 项资源将生产和制造作为重点，而有 13 项左右将废物管理作为重点。

48. **举措的类型：**技术和工艺（包括研究和开发；新产品设计；新材料和新工艺；以及改变做法、运营、环境管理和规划）占行动的比例最小（15%）但占资金的比例最大（41%），可能代表此类干预行动的费用相对较高（图 10）。可能需要在这一领域调动更多资金，因为昂贵的技术和运营项目是应对海洋塑料垃圾和微塑料的重要组成部分。不过，在为此类项目筹资方面存在重大挑战。公共机关往往难以找到足够的资金来进行所需的大规模投资，而私人投资者则认为此类项目风险很大。最后，由于内部限制，双边捐助方在支持由私营部门拥有的此类项目时，有时也会遇到困难。

49. 与立法、标准和规则有关的行动在所报告的供资中占第二大比例（34%），可能反映出制定规则、标准和立法以促成和支持其他各类行动的重要性。另一方面，与提高人的认识和能力有关的行动占行动数量的比例最大，为 44%，但占供资的比例较小（21%）。监测和分析活动获得的资金比例最小，为 3%。

图 10

按行动类型报告的行动数量比例（左）和按行动类型报告的供资总额比例（右）
（资料来源：调查总结数据）

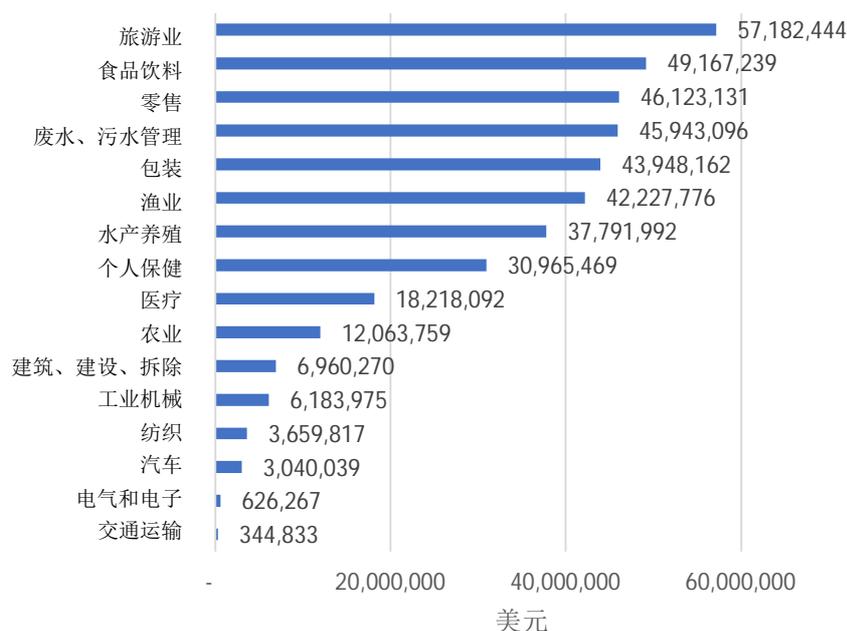


50. **优先部门：**调查总结收到的答复显示，针对旅游业的倡议获得的供资金额最高，其次是食品饮料和零售（图 11）。供资比例较高的部门对应的是高污染部门，如食品饮料、包装、个人保健和零售，以及受海洋塑料垃圾影响较大的部门，如旅游业，及两者兼而有之的行业，如渔业。不过，专门面向一些高污染部门（包括纺织和农业）的资金资源相对较少。⁷

⁷ 环境署（2014）。《评估塑料：测量、管理和披露消费品行业所用塑料的商业论证》。联合国环境规划署。<http://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/25302>。

图 11

至少部分侧重于各个部门的举措的供资总额 (资料来源：调查总结数据)



51. **性别：**值得注意的是，在塑料污染的背景下，对性别问题采取明确办法的筹资倡议很少。也有一些例外（例如，美援署与 Circulate Capital 合作的贷款组合担保旨在帮助调动投资，在整个印太区域治理海洋塑料污染，其重点之一是增强环境领域女企业家的权能）。缺乏对性别问题的关注是一个重要问题，因为人们认识到塑料污染对女性有不同和不成比例的影响，包括塑料中的化学品对健康造成影响，⁸ 以及在某些受塑料污染影响的部门（如旅游业）⁹ 和非正规废物收集行业中¹⁰，女工以及女性拥有的企业大量接触塑料污染。

C. 接受供资的组织

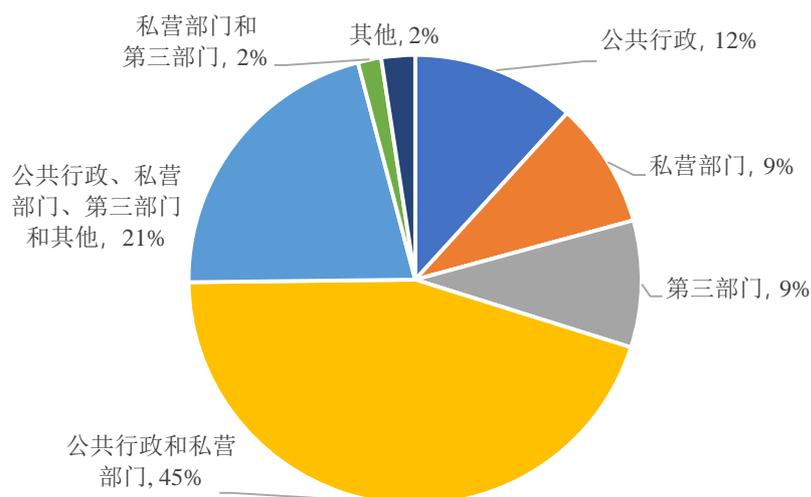
52. 公共和私人接受方获得的资金相当，但各自的供资流向不同。政府获得多边供资的可能性较大，而公司更有可能有资格获得投资或贷款形式的融资。在某些情况下还可以获得奖金形式的赠款。许多双边捐助方无法直接向私营公司提供资金，但可能会通过支持孵化器或加速器来间接支助它们。调查总结结果显示，根据在研究中得到的报告，公共和私人行为体联合实施的行动占资金分配的比例最大（45%）（图 12）。

⁸ Brophy, J.T.、Keith, M.M.、Watterson, A.、Park, A.、Gilbertson, M. 和 Maticka-Tyndale, E. (2012)。《与接触致癌物和内分泌干扰物的职业有关的乳腺癌风险：一项加拿大病例对照研究》。《环境健康》第 11 卷，第 87 号。<https://link.springer.com/article/10.1186/1476-069X-11-87>。

⁹ 世界旅游组织 (2019)。《全球旅游业女性从业者报告》第二版。<https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284420384>。<https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2019/06/The-Role-of-Gender-in-Waste-Management.pdf>。

¹⁰ Circular, G.A. (2019)。《性别在废物管理中的作用：从性别视角探讨印度、印度尼西亚、菲律宾和越南的废物问题》。海洋保护协会委托编写。<https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2019/06/The-Role-of-Gender-in-Waste-Management.pdf>。

图 12
按实施行动的组织类型分列的资金总额（资料来源：调查总结数据）



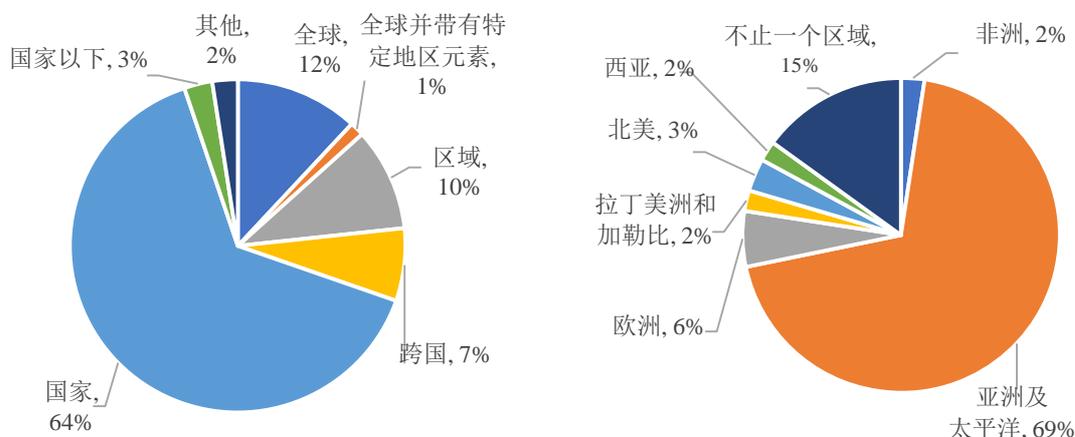
53. 一个值得注意的趋势是，通过赠款或低息贷款为城市和市政当局供资的意向不断提高，如英国国际发展部废物试点项目、海洋无垃圾联盟和闭环合伙企业（Closed Loop Partners）。另一方面，资金资源汇总表明，可用于社区组织和土著社区倡议的资金相当有限，但也有明显的例外，包括全球环境基金（全环基金）小额赠款方案。

D. 地域重点

54. 在调查总结中报告的大部分供资（64%）用于国家一级的行动。Jambeck 等人（2015）估计，最终进入海洋的所有塑料中，约有一半来自仅仅五个国家：中国、印度尼西亚、菲律宾、泰国和越南。¹¹ 因此，资助者倾向于将这些地方作为工作重点，在调查总结中报告的大部分供资（69%）用于亚太国家的行动（图 13）。同样，在汇总中确定的针对特定区域的资金资源几乎有一半（44%）用于亚太区域。

¹¹ Jambeck, J.R.、Geyer, R.、Wilcox, C.、Siegler, T.R.、Perryman, M.、Andrady, A. 等人（2015）。《从陆地进入海洋的塑料废物》。《科学》第 347 卷（第 6223 号），768-771 页。
<https://doi.org/10.1126/science.1260352>。

图 13
按重点地区（左）和按区域（右）分列的资金资源的地域分布
（资料来源：调查总结数据）



55. 在汇总工作期间查明的关于筹资机会的文件大多是英文的。双边基金的材料经常采用捐助国的语言，而在筹资有特定地域目标的情况下，经常采用目标区域或国家的语言。在某些情况下，如果政府机构或其他组织不方便使用英文提交申请，则可能较难利用国际筹资。

E. 挑战和障碍

56. 本研究确认了第 14 段概述的海洋垃圾和微塑料不限成员名额特设专家组确定的各项障碍的重要性。此外，它还提出另外几项挑战：

(a) **双边供资的协调有限。** 双边供资在总体供资战略方面或在国家一级的项目供资方面很少得到协调。这导致重复工作和重复供资，并且难以提高筹资与国家或区域优先事项和计划的一致性。

(b) **需要继续增加私人投资。** 尽管增加了旨在调动私人筹资的努力和资金，但在为有助于减少海洋塑料垃圾和微塑料的项目提供私人投资方面，仍然存在巨大差距。原因之一是缺乏财务激励。许多投资者认为风险很高，缺乏可行的商业模式。在某种程度上，这一挑战必须在筹资机制之外解决，原因包括继续生产廉价的原生塑料和为化石燃料提供补贴使再生塑料难以生存。可以通过征税或禁令等其他机制来应对这一挑战。尽管如此，可以通过加强公共与私营部门之间的合作来解决该部门被认为无法盈利的问题。例如，各开发银行可以提供优惠资本和担保，以降低私人投资者的风险，而政府可以为这类项目创造更有利的环境。

(c) **双边援助难以用于支助私营部门项目。** 一些有支助私营部门项目的意向的捐助方可能受到内部要求的限制。其他办法，如通过能力建设形成一批银行肯担保的后备项目，可能更为可行。

(d) **各国在利用多边基金方面面临挑战。** 一些国家在满足供资（特别是多边来源供资）的要求方面遇到困难。可以从气候融资中吸取经验教训；在此类融资中，捐助方认识到各国在获得国际供资方面遇到问题，因此制定了支持机制（如绿色气候基金准备和筹备支持方案）来帮助这些国家获得供资。

(e) **国家预算和计划与各种国际基金和倡议之间难以协调。**在越来越多的情况下，各国既投入自己的资金，也获得大量国际资金来治理海洋塑料垃圾和微塑料。这可能导致缺乏协调，并且与应对海洋塑料污染的国家优先事项不一致。

(f) **捐助方对一些塑料足迹严重的部门不够关注。**这些部门包括纺织和农业，尽管它们在造成海洋塑料垃圾方面起到作用，并且（就农业而言）面临塑料污染带来的风险，但与其他部门相比，它们受到的关注相对较少（见第 50 段）。

(g) **没有明确注重性别问题。**在大多数情况下，筹资工作似乎没有明确针对塑料污染的性别要素，尽管塑料污染对女性的影响很大（见第 51 段）。

(h) **可用于社区倡议和土著社区倡议的资金有限。**这可能会限制这些社区应对塑料污染和找到创新解决办法的能力。缺乏此类供资还可能导致无法向被排除在国家项目之外的群体提供支助。

F. 为努力应对海洋塑料垃圾和微塑料而进行创新筹资的新机遇

57. 鉴于需要大幅增加这一领域投资，利益攸关方正在寻找创新的筹资机制。这些机制包括：

58. **公私联合举措。**提供资金的行为体日益认识到，需要各类参与者通力协作，才能解决这一复杂而高度全球性的问题。因此，制定了一些公私举措，以充分利用公共和私人行为体各自的优势来协调各项努力和供资。它们包括海洋无垃圾联盟、英联邦海洋塑料研究与创新框架，以及全球塑料行动伙伴关系。

59. **混合融资。**混合融资涉及私人与公共（或非营利性）实体合作，为各项举措筹资。它可能包括向应对海洋塑料垃圾和塑料污染的公司提供低于市场利率的补贴贷款。或者，公共或非营利性实体可以为贷款提供全部或部分违约担保，以降低投资风险，从而鼓励私人投资。它还可能投资于能力建设倡议或拨付启动资金，以帮助一家公司或一项倡议发展到可以获得传统投资的阶段。

60. **蓝色债券。**债券是公司、政府和市政当局用来为项目筹集资金的债务产品。近来，蓝色债券已被用于为海洋项目提供资金，塞舌尔于 2018 年首次发行此类债券。世界银行还发行了蓝色经济可持续发展债券。这类债券可以由开发银行担保，并由其他资助者和发展机构的举措提供支持，使其对投资者更具吸引力。其他实体，特别是城市和市政当局，具有更多地利用这种蓝色债券的显著潜力。

61. **塑料抵消方案。**与碳抵消方案类似，此类方案允许一家公司衡量其塑料“足迹”，并通过为垃圾预防、回收或清除做出贡献来抵消这一足迹。这种机制仍然处于相当早期的阶段，特别是因为还没有商定任何方法来衡量一家公司或组织的塑料足迹。

62. **特定的塑料税费。**在许多国家，塑料税费以塑料袋征费的形式存在。这些征费所得款项往往专门用于旨在应对海洋塑料垃圾的举措。这些资金既可以用于政府举措，也可以开放让民间社会和其他组织提交提案。就资金用途进行充分沟通和提高透明度，对于保持公众的支持度至关重要。据报告，南非的消费者对接费接受度下降，部分原因是征费所得款项的财政管理不清晰，

以及在回收利用和创造绿色就业方面的投资业绩不佳。¹² 将来有可能将这种塑料税费征收范围扩大到各种塑料，尤其是一次性塑料。已经有一些举动朝这个方向努力。例如，欧盟委员会在 2018 年提议征收塑料税。

63. **预付处置费。**该费用是对消费品征收的附加费，用来补贴回收成本，否则将因为成本过高而无法回收。

64. **生产者责任延伸制度。**生产者责任延伸是一种环境政策办法，将生产者对产品的责任延伸到产品生命周期的消费后阶段。¹³ 这意味着公司要负责处理或处置消费后的产品，或者承担成本。如果由公司承担成本，则生产者责任延伸制度便可为塑料废物管理和回收工作提供资金。大多数经合组织国家和许多新兴经济体都制定了针对电子设备、电池和车辆等各种产品的生产者责任延伸方案。这些制度一般不是专门针对塑料而推出的，但许多现有的生产者责任延伸方案，特别是针对电子废物的方案，有助于确保这些产品中的塑料得到适当的废物处理。欧盟委员会于 2018 年提出，生产者责任延伸制度要涵盖废物管理、清除和提高认识措施的成本，以减少包括食品和饮料包装在内的某些类型的垃圾。

65. **创新的保险工具。**环境署的可持续保险原则与海洋垃圾全球伙伴关系进行的一项研究¹⁴ 审查了保险公司开发产品来支持城市或旅游区管理塑料污染激增问题的可能性。保险公司已经在试行基于空气污染等因素的参数化保单，¹⁵ 可以考虑对海洋塑料垃圾和塑料污染采取类似的办法。可以利用此类保障为清除工作以及为应对海洋塑料垃圾和塑料污染的影响的各项措施提供资金。

66. **注重环保的采购方案。**各国政府和大公司必须考虑如何使其采购政策成为应对海洋塑料污染和微塑料的间接资金来源。例如，它们可以制定政策，强制规定采购的物品必须使用一定数量的再生塑料，以刺激再生塑料市场发展。

67. UNEP/AHEG/4/INF/7 号文件提供了更多资料和分析。

¹² Nahmann, A. (2010)。《南非针对包装废物的生产者责任延伸制度：目前的办法和吸取的经验教训》。《资源、保护与回收利用》第 54 卷（第 3 号），155-162 页。

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2009.07.006>。

¹³ 经济合作与发展组织（经合组织）（2016）。《经合组织政策要点：生产者延伸责任。高效废物管理指南》。<https://www.oecd.org/environment/waste/Extended-producer-responsibility-Policy-Highlights-2016-web.pdf>。

¹⁴ 环境署（2019）。《揭示塑料污染对保险业的风险：首个关于管理塑料污染、海洋塑料垃圾和微塑料相关风险的全球保险行业研究》。<https://www.unepfi.org/psi/unwrapping-the-risks-of-plastic-pollution-to-the-insurance-industry/>。

¹⁵ 例如，瑞士再保险在新加坡提供突发雾霾情况保险。

<https://corporatesolutions.swissre.com/innovative-risk-solutions/non-physical-damage-business-interruption/hazeshield.html>。