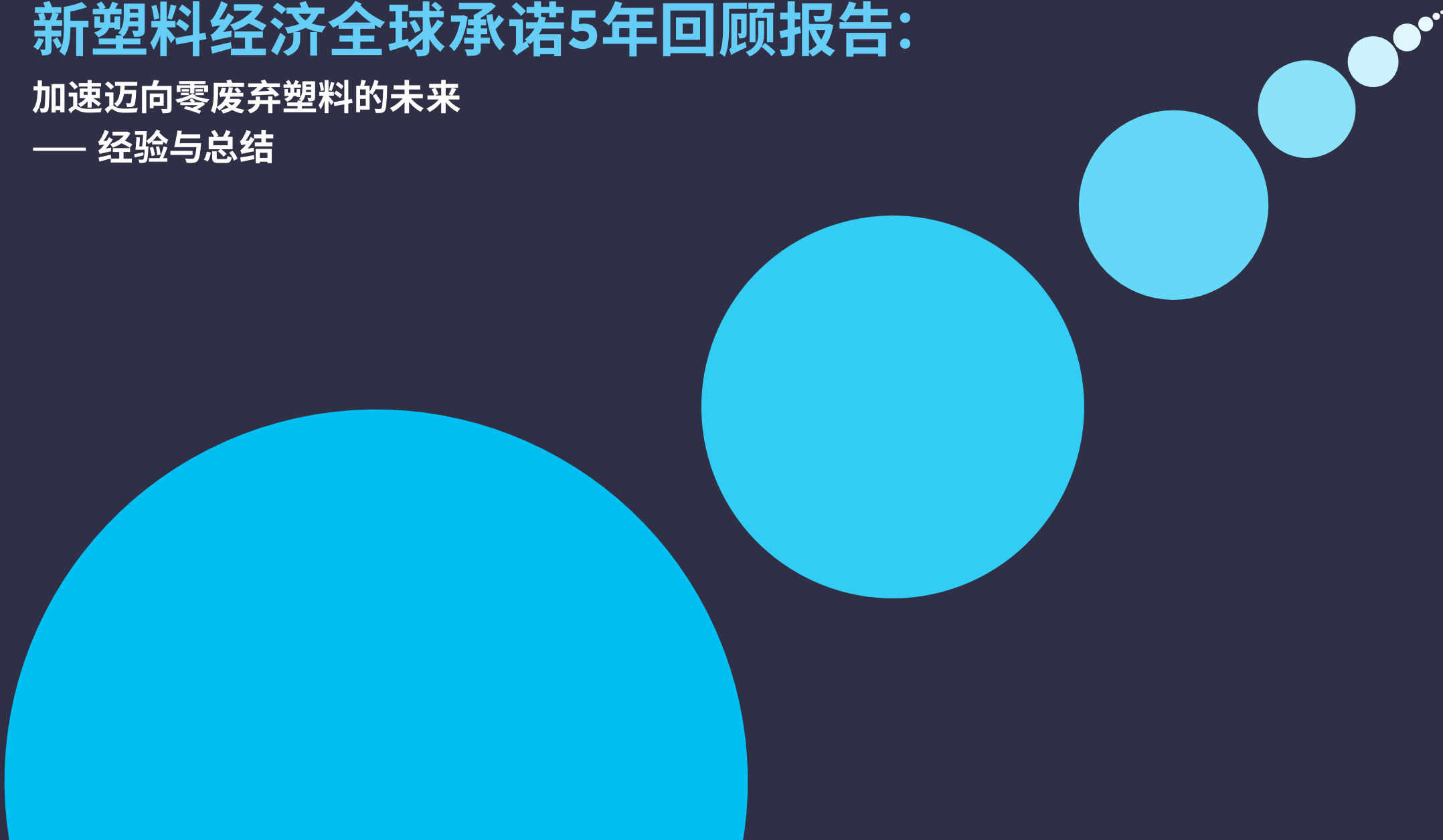


新塑料经济全球承诺5年回顾报告：

加速迈向零废弃塑料的未来

—— 经验与总结



目录

导读	3
执行摘要	5
1 引言	8
塑料污染危机	9
全球承诺	9
2 过去五年: 进展和经验总结	12
动员: 1,000 多个签署方团结在共同愿景下	14
落实: 证明进展切实可行, 并揭示进展不足的领域	15
学习: 提供前所未有的透明度, 并识别关键障碍	19
促进: 在签署方群体之外引发广泛的连锁反应	20
结语	21
3 过去五年: 深入剖析三大关键障碍	22
让重复使用从小众走向大众	23
解决塑料泄漏率高的市场中的塑料软包装废弃物	27
建立使用后包装的收集和循环基础设施	31
4 未来展望	33
政府和企业需要同时行动, 缺一不可	34
推广经证实可行的解决方案, 并集中攻克三大关键障碍	36
全球承诺的未来	37
致谢	38
尾注	41

导读

本文旨在为商界领袖、政策制定者以及参与终结塑料污染国际文书谈判的有关人员撰写。

本文旨在通过总结新塑料经济全球承诺签署后五年的实践经验,推动关于塑料废弃物和污染治理的全球讨论,为未来更快速、更深入地取得进展提供方向。全球承诺是全球规模最大的解决塑料废弃物和污染问题的自愿性行动倡议。

现在是反思迄今为止取得的进展的最佳时机。距离全球承诺2025年后目标的制定仅剩两年时间,相关工作在当前所取得实践经验基础上即将启动。这些经验也将为终结塑料污染国际文书的谈判提供重要支撑信息。

具体而言,本文旨在回答以下问题:

- 全球承诺是什么? 致力于达成哪些目标?
- 签署全球承诺后的五年里取得了哪些进展? 哪些领域仍进展不足? 可以总结出什么经验?
- 展望未来,这对以下四个方面有何启示: (一) 具有法律约束力的终结塑料污染国际文书的制定与相关政策努力; (二) 自愿性企业行动; (三) 自愿倡议和约束性法规的作用; (四) 全球承诺的未来?

本文致力于通过挖掘可靠的现实数据来解答上述问题。为此,本文主要侧重于全球承诺多年积累的实际数据; 而未包括全球塑料污染治理讨论所涵盖的其他议题, 特别是:

- 塑料与人类健康的关联是重要议题, 而且相关证据正在迅速增加。然而, 由于该议题未纳入全球承诺的指标体系, 因此不在本文的讨论范围内。
- 全球承诺和本文聚焦塑料包装, 而非所有塑料应用。
- 本文主要关注全球承诺签署企业的量化结果, 该利益相关方群体中有足够数量的签署方拥有四年时间序列的定量数据。本文还从宏观层面反思了政府和政策的作用。
- 根据过去五年的实践经验, 本文为制定具有法律约束力的终结塑料污染国际文书和下一阶段的全球承诺列举了可重点关注的广泛领域, 但未提供详细的行动计划、具体的未来目标或政策建议。
- 全球承诺是艾伦·麦克阿瑟基金会和联合国环境规划署 (UNEP) 塑料工作的重要支柱, 但并非这两个组织和全球在塑料方面的唯一行动。其他塑料行动同样至关重要, 但本文的研究发现主要基于全球承诺的数据和洞察。



2019



2020



2021



2022



2023

执行摘要

2016 年，艾伦·麦克阿瑟基金会首次提出“到 2050 年，世界各大海洋中的塑料垃圾总重量将超过鱼类”。包括艾伦·麦克阿瑟基金会在内的多家机构通过研究分析揭示了塑料污染问题的严重性，并引发了全球范围内的讨论。

两年后，“新塑料经济全球承诺”正式启动，并迅速成为全球规模最大的解决塑料废弃物的自愿行动。“全球承诺”由艾伦·麦克阿瑟基金会、联合国环境规划署合作发起，是全球协调主要利益相关方共同应对塑料废弃物的早期尝试。在这个时期，针对塑料废弃物的行动有限且分散，全球承诺的启动标志着一批领袖共同努力，推动采取行动，为系统性变革奠定了至关重要的基础。

来自全球 1,000 多个组织，支持全球承诺的共同愿景，防止塑料包装变成废弃物，其中包括占据全球塑料消耗量 20% 的企业和 55 个政府签署方。全球承诺的愿景体现了循环经济的理念，努力淘汰不需要的塑料、进行创新，确保必需的塑料通过设计均可安全地被重复使用、回收或堆肥，确保我们所使用的塑料制品在经济系统中循环，而非流入自然环境。签署方在加入时签署了雄心勃勃的 2025 年目标，并且共同承诺投入超过 100 亿美元来实现这些目标。

在过去五年里，全球承诺的签署企业在应对塑料废弃物方面的表现显著优于业内平均水平，这也说明齐心协力能够带来改变。总结来说，全球承诺的签署企业减少了常见的有问题或可避免的塑料包装的使用；稳定地控制了原生塑料的使用量——与一切照旧的情景相比，每年避免了近 300 万吨原生塑料的生产；消费后再生塑料的比例提升了一倍以上¹，也意味着每年减少了超过 300 万吨温室气体排放，每两秒节省一桶石油。

全球承诺还在签署方之外引发了广泛的行业改变。全球承诺提出的愿景得到了业内广泛认可，并为塑料包装行业提供了前所未有的透明度，明确揭示了塑料循环经济发展的挑战，并为“终结塑料污染 — 全球商业联盟”以及 11 个国家和地区性“塑料公约网络”的发展奠定了基础。

与此同时，鉴于大多数行业企业尚未采取措施，以及签署方很可能无法实现关键的 2025 年目标，导致全球消除塑料废弃物和减少污染的目标出现了偏离。目前，全球塑料包装市场上仍有 80% 尚未签署全球承诺，未签署的企业在“消除、原生料减量、再生料使用”等方面的平均表现也显著低于已签署全球承诺的市场上 20% 的企业。另外，签署方之间的表现也存在显著差异。尽管我们认识到目前所取得的进展，但也必须承认全球承诺及其签署方可能难以实现最初设定的各项 2025 年目标。尽管如此，

全球承诺始终坚持面对挑战、保持透明，并努力解决难题。当今世界仍然充斥着对自然、气候和人类健康构成威胁的塑料废弃物和污染，因此我们必须从取得的进展和看到的不足之中汲取经验教训，从而更快地前进。

根据迄今积累的经验，自愿性企业行动需要加速，同时也需要更多、更具雄心的约束性政策措施。我们必须在这两个领域同时推进：因为二者对于迅速地、规模化地解决塑料废弃物和污染问题都至关重要。

目前由联合国发起的关于制定一项具有法律约束力的终结塑料污染国际文书的谈判，为全球性的改变带来了千载难逢的机会。这是在全球范围内快速产生系统性影响的最佳途径。通过制定具有法律约束力的全球规范和措施，国际法律文件可以确保各国采取协调行动，推动循环经济解决方案，以根除塑料污染。在谈判这一国际法律文件时，各国政府还应在国内加快部署切实有效的相关法规。

自愿性的企业行动是长期政策改变的有力补充，对于推动更快、更深刻的进展仍然至关重要。鉴于塑料和包装废弃物问题的复杂性，监管措施无法解决所有问题。自愿企业行动将继续在推动创新、示范领导力以及提供解决方案方面发挥关键作用。在

过去五年的进展中，遵守承诺的企业已经产生了实质性改变，并且大多数企业也有能力加大行动的力度。因此，等待监管落地不应成为无所作为的借口，率先采取行动的企业将不仅会获得可观的回报，还能更好地履行未来的责任。

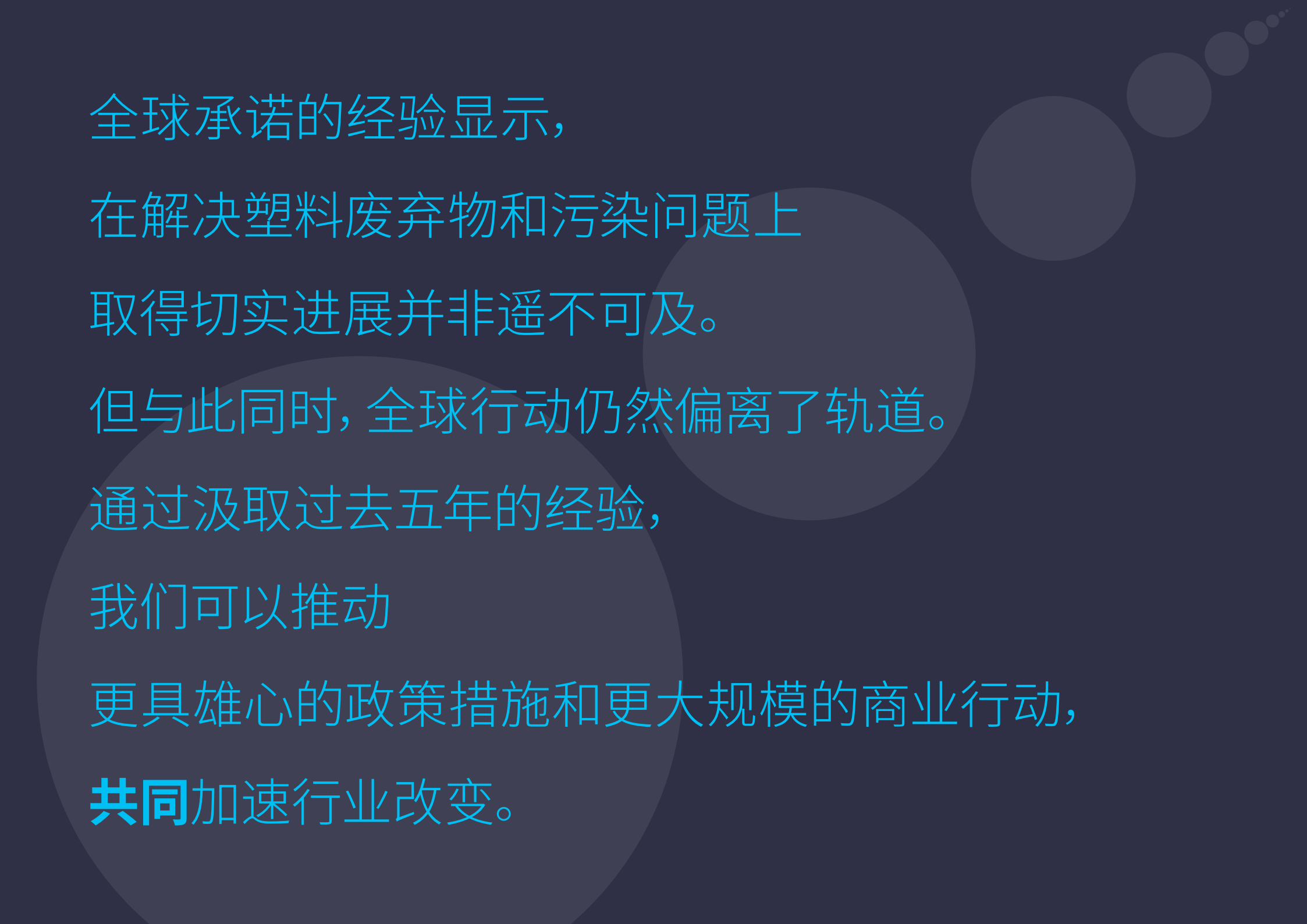
根据过去五年提炼的洞察，我们呼吁政策制定者、参与终结塑料污染国际文书谈判的人员以及企业采取以下行动：

(1) 复制、普及和强制采用那些已被领先企业充分验证的解决方案。限制原生塑料的使用、消除有问题和可避免的塑料制品，以及提升消费后再生成分使用，这些都是全球承诺签署企业证实能够取得重大进展的领域，但整个市场的行动仍滞后。因此，政策制定者可以通过塑造更加公平的竞争环境来促进变革，确保整个行业在这些领域取得进展。与此同时，企业应积极采用这些解决方案，始终走在监管前沿，以妥善应对来自股东和客户与日俱增的压力。

(2) 通过协调一致的政策行动和商业创新，克服目前阻碍进展的三大关键障碍：包装的重复使用规模化发展，塑料软包装（尤其关注高泄漏国家），以及缺乏包装收集和循环的基础设施。在过去五年，即使是领军企业在这些领域也仅取得了有限的进展。克服这些关键障碍至关重要，否则我们在最终解决塑料废弃物和污染问题之前就会停滞不前。而相关的政策干预和商业创新必不可少。

展望未来，“全球承诺”将继续扮演关键的角色，促进自愿行动发展，与全球公开分享成功经验，并总结行业挑战，同时为具有法律约束力的国际文书提供相关信息和有力补充。我们将与签署方和利益相关方携手开辟全球承诺 2025 年后的道路，并根据现有经验不断改进，以确保在 2030 年前发挥最大影响。

解决塑料问题仍然任重道远。我们需要加快采取行动，过去五年各签署方所取得的进展让人鼓舞。虽然前路漫漫，但我们将共同砥砺前行，明确未来必须采取的行动，致力于实现全球消除塑料废弃物和污染的愿景。



全球承诺的经验显示，
在解决塑料废弃物和污染问题上
取得切实进展并非遥不可及。
但与此同时，全球行动仍然偏离了轨道。
通过汲取过去五年的经验，
我们可以推动
更具雄心的政策措施和更大规模的商业行动，
共同加速行业改变。

1 引言



塑料污染危机

2016 年，全球都为未来可能出现海洋中塑料多于鱼的前景感到震惊。² 当时，塑料废弃物和污染问题的具体范围和影响尚不为人所知，解决方案也难以确定。世界既依赖于塑料，也受到了塑料污染的威胁。

由于塑料产量持续呈指数增长，塑料带来的气候和污染问题也日益严重。一次性塑料的数量达到前所未有的水平。绝大多数塑料来自化石燃料，预计到 2060 年，塑料生产带来的温室气体排放量将增加一倍以上。³ 塑料无处不在，遍布全球不同地区的河流、街道和野生环境，甚至进入我们的身体。塑料不应该也不必泛滥成灾。

在塑料污染快速扩张的同时，自 2016 年起，一项针对塑料污染治理的行动也以前所未有的速度同步展开。在不到十年的时间里，塑料污染从边缘议题变成全球企业和各国政府热议的话题。全球已经动员了数十亿美元和数百家企业共同解决塑料问题，并且正在就一项关于塑料污染的具有法律约束力的国际文书进行谈判。

全球承诺

全球承诺的想法诞生于 2017 年，当时全球企业和政府针对塑料污染采取的行动非常分散且有限。各大企业尚未制定针对塑料足迹问题的全面战略，制定一项具有法律约束力的国际文书更是遥遥无期。

全球承诺于 2018 年在巴厘岛举行的“我们的海洋”大会上启动，在解决方案尚不明确的情况下，由领军企业、政府和其他利益相关方组成的团体率先承诺解决塑料问题。签署企业挺身而出，承诺努力达成一系列针对塑料包装的目标，并确保公开透明，对所采取的相关行动进行披露。

“

在全球承诺启动前，整个行业对于塑料的目标和实现途径没有明确的愿景，因为相关讨论从未正式展开。全球承诺的启动带来了翻天覆地的改变。尽管一些大公司以前已经制定了可持续和循环经济计划，但这次是全行业首次就这些问题进行了集体探讨，而不再各自为政。当我们作为全球承诺的签署方做出有时限的承诺时，每个人都感到自己在实施这一路线图中扮演着重要的角色。各个市场和地区都受到了影响，迫使我们全面调整内部治理结构。全全球承诺催生了一场文化变革，这场变革的势头已经持续了五年，至今仍然在我们的公司生生不息。

”

—— 欧莱雅, Philippe Bonningue

全球承诺致力于推动初步行动，为系统性变革奠定基础。具体而言，全球承诺提出了四个关键目标：

动员

落实

学习

促进

动员一批领军企业、政府和利益相关方就共同的愿景和目标达成共识。

动员

落实

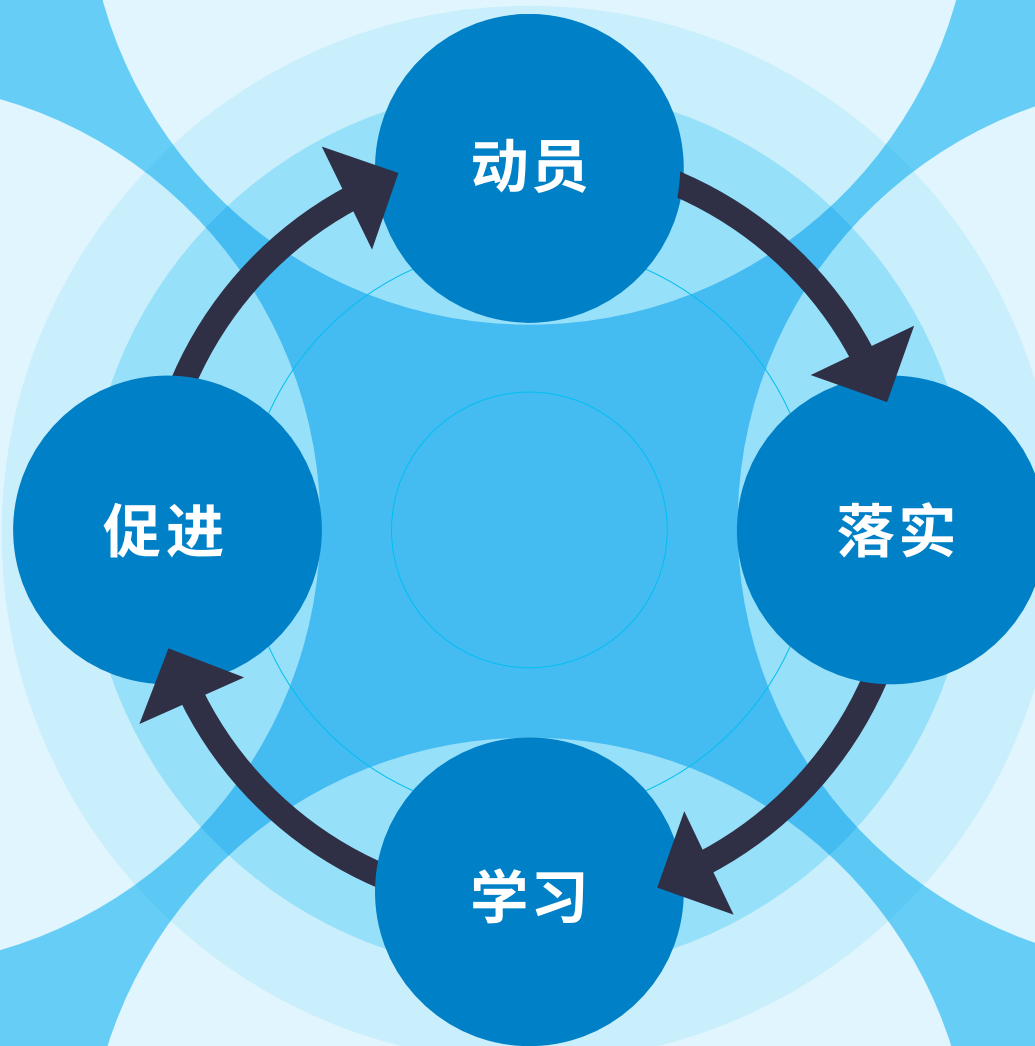
为实现共同愿景落实初步行动，展示哪些领域能够取得进展哪些领域仍进展不足。

学习

以前所未有的透明度来了解关键机会和挑战，同时首次与众多参与者一同探讨解决问题的方法。

促进

通过在签署方群体之外引发广泛的连锁反应，促进整个塑料经济的变革。



简要说明: 全球承诺是什么?

全球承诺由艾伦·麦克阿瑟基金会与联合国环境规划署于2018年10月合作启动,联合企业、政府、非政府组织和投资者团结在循环经济的共同愿景下,承诺努力淘汰不需要的塑料、进行创新,确保必需的塑料通过设计均可安全地被重复使用、回收或堆肥,确保我们所使用的塑料制品在经济系统中循环,而非流入自然环境。

为了实现这一愿景,全球承诺的签署方都制定了雄心勃勃的2025年目标,并每年公开报告进展情况。这些目标瞄准价值链的各个环节。例如:

品牌、零售商和包装制造商设定了以下目标:

- 确保到2025年塑料包装实现100%可重复使用、可回收或可堆肥(可堆肥塑料包装仅适用于具体应用)
- 增加所有塑料包装中消费后再生(PCR)成分的含量(企业自行设定目标,到2025年加权平均值达到26%)
- 减少包装中原生塑料的使用(2021年仅针对品牌和零售商设置了目标。企业自行设定目标,到2025年减少原生塑料的比例的加权平均值达到21%)
- 在可能的情况下,采取行动从一次性使用模式转向重复使用模式(定性目标)
- 消除有问题或不必要的塑料包装(定性目标)

塑料制造商和回收商承诺增加再生塑料的生产和销售数量。

政府签署方同样承诺在上述领域取得进展,并提高有效的再利用率 and 回收率。

全球承诺还致力于通过商定一套通用定义、在线发布目标以及公开报告年度进展,确保前所未有的透明度。

本文主要聚焦全球承诺签署企业的成果,签署方企业在四年中连续汇报,有足量的定量数据供分析。



Global
Commitment



2 过去五年： 进展和经验总结

本节概述了全球承诺四大目标所取得的进展：

动员签署方；落实初步进展；了解推广解决方案的机会和挑战；并促进签署方群体之外的变革。

**1,000 多
个组织**
团结在共同愿景下

签署方投资
**超过100
亿美元**

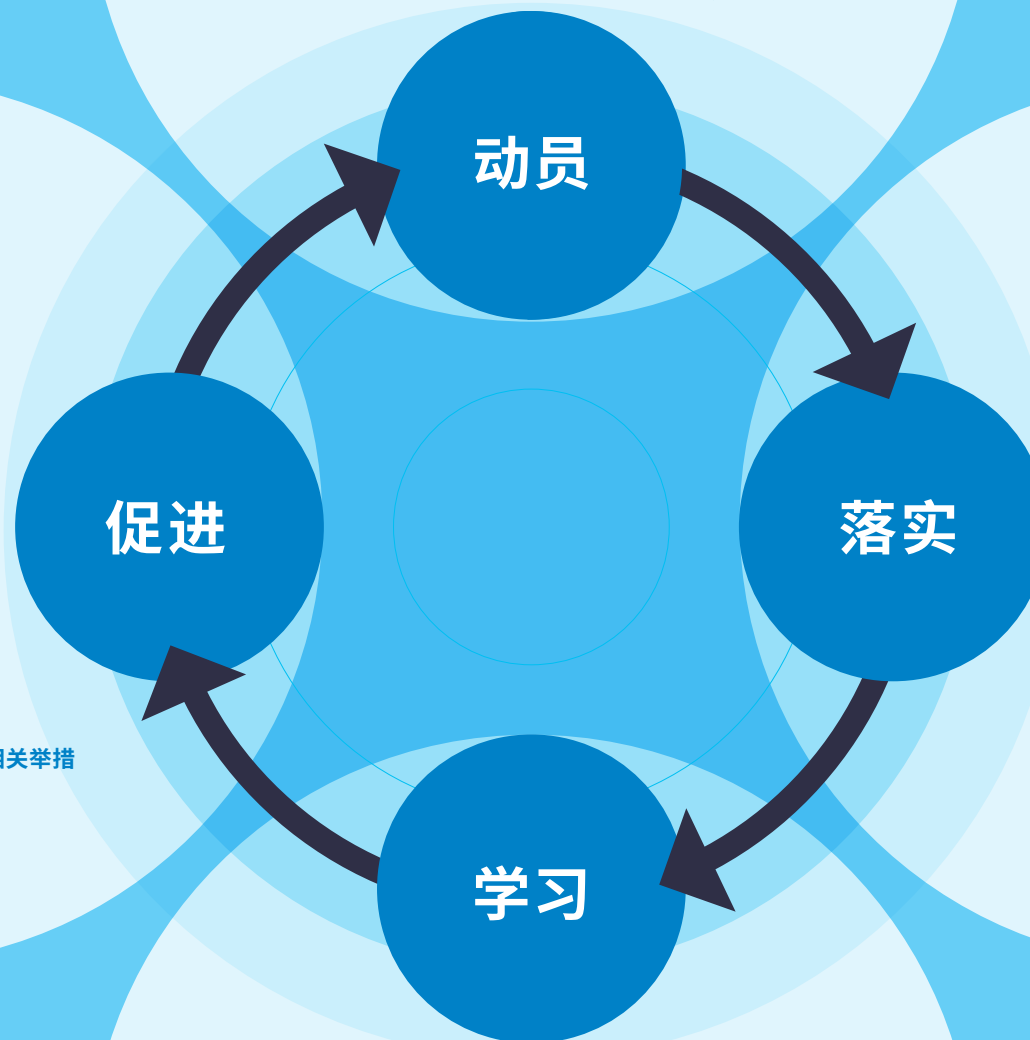
**100 多
家企业**
设立了专门的包
装解决方案团队

为**“终结塑料污染
——全球商业联盟”**
奠定了基础

11 个塑料公约网络
致力于实现共同愿景和一致目标

全球承诺报告机制通过 CDP 扩展到
数千家企业

为政策制定者、投资者参与和许多塑料相关举措
提供了信息



签署方的表现显著
优于同行

再生成分的
含量增加了一倍多,
相当于每两秒节省一桶石油

每年减少使用
280 万吨原生塑料

**原生塑料使用量
保持稳定**,
同期市场平均增长 11%

通过公开报告实现前所未有的
透明度, 并采用通用定义

明确了阻碍进一步进展的
三大关键障碍

动员：1,000 多个签署方团结在共同愿景下

全球承诺动员了 1,000 多个机构和组织，这些机构团结在共同愿景下，基于相同指标和定义的发布了一致的 2025 年目标。这些组织包括：

- 代表 20% 的全球塑料包装用量的 **250 多家大型企业**，遍布塑料价值链的各个环节和全球不同地区
- 分布在全球五大洲、影响超过 10 亿人口的 **55 个政府机构**⁴
- 超过 **200 多个支持签署方**，包括 27 家金融机构，资产管理总额达 4 万亿美元；消费品论坛、世界自然保护联盟 (IUCN)、国家地理、Systemiq、废弃物与资源行动计划 (WRAP)、世界经济论坛和世界自然基金会 (WWF) 等领先机构；以及 50 家学术机构、大学和其他教育和研究组织
- 来自全球塑料公约网络 11 个地区的**超过 800 家的组织与机构**，共同致力于实现共同愿景和一致的 2025 年目标。

与此同时，签署方积极在组织内部动员行动，共计承诺投资超过 100 亿美元，⁵ 制定了相关计划和战略，并设立或扩大了专门的包装团队。玛氏和可口可乐等公司将高管薪酬与实现特定全球承诺目标的进展挂钩。许多公司在整个价值链上开展更紧密的合作，这得益于大量同行、供应商和客户共同致力于共同的愿景和目标，并使用相同的语言和定义。

“

我在废弃物处理行业工作了几十年，见证了全球承诺如何推动整个行业应对全球塑料废弃物和污染问题的行动。特别值得一提的是，全球承诺的 2025 年再生成分目标促使许多品牌联系我们提供再生材料。然而，价格对许多企业而言仍然是一大障碍。因此，我们需要制定相关政策，确保在原材料和再生材料之间建立公平的竞争环境，例如停止补贴化石燃料、对再生材料的温室气体排放效益进行定价，以及通过 EPR（生产者责任延伸制度）为塑料收集提供资金。

—— Gemini Corporation NV 创始人兼董事长，
Surendra Patawari

“

卢旺达于 2008 年成为全球首个禁止使用一次性塑料袋的国家，并自那时起禁止所有一次性塑料制品。作为全球承诺的首批政府签署方之一，我们受到启发，在禁令之外，采取了贯穿整个塑料生命周期的行动。例如，我们鼓励所有公共机构和酒店转向可重复使用的饮用水选项，通过塑料回收计划加强了与私营部门的合作，并开始讨论建立延伸生产者责任计划。在与秘鲁一起提出的提案中，我们考虑到了这种基于系统的方法，也触发了目前正在进行的关于塑料污染的具有法律约束力的国际文书谈判。卢旺达承诺，在谈判进行期间，仍会以全球承诺的目标为方向，采取雄心勃勃的行动。我们对其他国家采取的步骤感到鼓舞，并欢迎更多合作伙伴加入我们的努力，共同致力于在 2040 年前终结塑料污染。

—— 卢旺达环境部长
Jeanne d’Arc Mujawamariya 博士

”

落实：证明进展切实可行，并揭示进展不足的领域

在几乎所有存在可比数据的目标领域，全球承诺签署企业的表现均优于全球市场平均水平，这表明齐心协力的行动能够引发积极的改变（见图 A）：

- 再生塑料的使用量增长强劲，而且塑料包装使用量的整体增长低于市场平均水平，使得品牌和零售商签署方自 2018 年以来的**原生塑料使用量**大致保持稳定。这与同期整个塑料包装市场原生塑料使用量增长高达 11% 形成鲜明对比。
- 签署企业大幅减少了一些**常见的有问题或不必要的包装**，例如在 2020 年至 2022 年间将 EPS 包装减少了 36%。这与全球市场同期 EPS 包装的使用增加超过 3% 形成鲜明对比。还有一些被签署方认定的有问题或不必要的塑料包装，包括一次性塑料手提袋、吸管、餐具和衣架，以及 PVC、PVCD 和难以检测的碳黑。
- 品签署方已经证明，在增加**再生料含量**方面，可以推动规模化的行业改变。品牌和零售商签署方把塑料包装中的消费后再生 (PCR) 含量，从 2018 年的约 4.7% 增加到了 2022 年的约 11.7%，相比之下，全球市场整体仅增加了 1%。
- 在过去的五年里，整体市场，包括签署方在内，对“**实现包装的 100% 可重复使用、可回收或可堆肥**”的目标进展有限。阻

碍这一领域进展的关键障碍在第三章中有详细探讨。由于全球承诺对“可回收性”的具体定义，需要在实践中达到一定规模才能称包装“可回收”，虽然有迹象表明签署方可能表现优于市场，但目前并无可靠的全球市场数据进行比较。包括在消除 EPS 和 PVC 等不可回收材料方面的表现，以及签署方在**技术可回收性方面**的大量投资，比如玛氏投资了数亿美元重新设计其包装组合，使 8,000 种包装组件在技术上可回收或可堆肥；又或是沃尔玛将技术上可回收包装的份额从 53% 提高到 80%。在所有品牌和零售商签署方中，82% 的塑料包装现在在技术上可回收。⁶

- 对于从一次性使用转向**重复使用**的目标，包括签署方在内，市场在过去五年取得的进展有限。具体的关键障碍在第三章中有详细探讨。虽然签署方进行了大量的重复使用试点项目，但可重复使用的塑料包装的整体份额仍没有进展。
- 签署全球承诺的回收企业的**再生塑料产量**增加高达 90%，领先于整个市场约 25% 的平均增长率。
- 在全球前 100 家塑料生产商之中，全球承诺的签署方在实现循环经济目标方面在 Minderoo 基金会的评分表现中位列**第二和第三**。⁷

表现最佳的签署企业也用实际行动证明了可以在目标实现上走得更远。

例如，排名前四分之一的品牌和零售商签署方取得了以下成绩：

- **原生塑料使用量**平均减少 13%（所有品牌和零售商签署方整体减少 0.2%）。主要企业包括汉高、雀巢、施瓦茨集团和联合利华。
- **再生料成分**平均增加超过 19%（所有品牌和零售商签署方整体增加 7%）。主要企业包括 Keurig Dr Pepper、欧莱雅、庄臣、施瓦茨集团和联合利华。
- **EPS 包装**去除高达 100%，**PVC 包装**去除高达 92%。主要企业包括高露洁 - 棕榄、费列罗、Jeronimo Martins 和星巴克。

这些开创性的努力距离实现 2025 年目标已近在咫尺，表明尽管整个市场面临着重重障碍，但实现雄心目标的行动有望取得成效。

图 A

全球承诺的签署企业，尤其是表现排名前四分之一的企业，虽然并未达成所有目标，但在几乎所有目标领域的表现均远超市场平均水平

目标领域 (品牌和零售商)	2022			2025
	全球市场	全球承诺签署方 ^{8,10}	表现排名前四分之一的 全球承诺签署方 ⁸	全球承诺目标
减少原生塑料的使用 (较2018年的重量变化百分比)	↑ +11% ^{1,2}	↓ -0.1%	↓ -13%	↓ -21% ⁴
消除有问题或不必要的包装 ³ 说明性示例: > PVC包装使用量 ^{6, 9, 10} (较2020年的重量变化百分比) > EPS包装使用量 (较2020年的重量变化百分比) ⁹	↑ +3% ¹ ↑ +3% ¹	↓ -36% ↓ -8%	↓ -100% ↓ -92%	↓ -100% ³ ↓ -100% ³
从一次性使用转向再利用 (较2018年的变化)	基本持平	基本持平	小幅增长	增长
确保塑料包装100%可重复使用、可回收或可堆肥 ⁵ (较2018年的百分比变化)	n/a ⁷	↑ +2pp	↑ +12pp	↑ +37pp ⁴ (to 100%)
增加消费后再生成分的含量 (较2018年的百分点变化)	↑ +1pp ^{1,2}	↑ +7pp	↑ +19pp	↑ +21pp ⁴ (to 26%)
增加再生塑料的产量 (较2018年的百分比增幅)	↑ +25% ²	↑ +90%	↑ +110%	↑ +290% ⁴

1 来源: Wood MacKenzie 市场数据

2 来源: Charles D 和 Kimman L,明德鲁基金会,塑料废弃物制造商指数(2023 年)

3 完整表述: 常见有问题或不必要的包装物品和材料, 即根据全球承诺定义的“有问题或不必要”的标准, 许多签署方认为有问题或不必要的包装物品和材料。

4 根据不同签署方各自目标的加权平均值计算

5 该指标受到投资组合构成的显著影响

6 此项全球承诺评估不包括用于隔热(例如鱼箱)或保护大型物品(例如白色家电或家具)的 EPS 包装

7 全球承诺自行制定了“可回收性”的定义, 要求“在实践中可大规模实现的可回收性”, 因此缺乏可比的市场数据。尽管有迹象表明签署方的表现可能优于市场(例如签署方在技术可回收性方面进行了大量投资, 并且在消除 PVC 和 EPS 等不可回收物品方面表现出色), 但没有可靠的数据可以验证这一点。

8 基于全球承诺签署方的数据

9 仅考虑在签署全球承诺时产品组合中包含此类塑料包装的签署方

10 由于退出全球承诺的签署方在总量中所占份额可以忽略不计, 因此未纳入分析

通过履行全球承诺，签署企业在气候和物质流方面都产生了可观的影响。由于绝大多数原生塑料来自化石燃料，签署企业每年把再生塑料使用量增加了 150 万吨。相当于每 2 秒节省一桶石油，或一年减少了 1500 万桶原油，⁸ 每年减少超过 250 万吨二氧化碳排放，这等同于减少了一座拥有 50 万人口的城市碳排放量⁹。再生塑料的使用量强劲增长，再加上签署企业的塑料包装使用量总体低于市场平均增长，相当于每年减少了 280 万吨原生塑料的生产，相当于英国一年的塑料包装使用量。

“

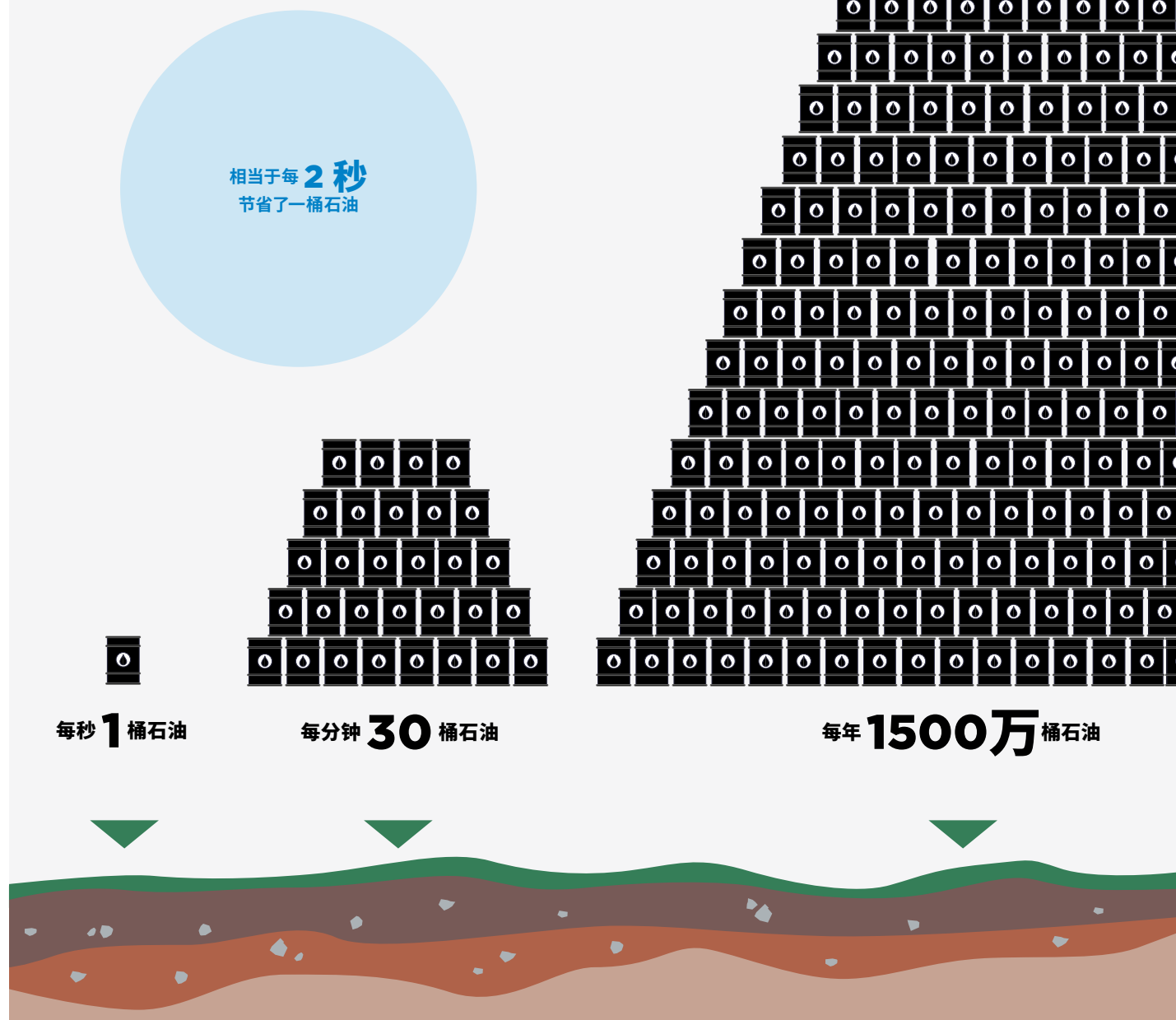
全球承诺至关重要，因为仅靠一家企业无法解决这一复杂的全球问题。全球承诺促进了整个价值链的团结协作。解决塑料问题需要集体努力，因此竞争环境对所有企业都是公平的。此外，一家企业孤军奋战与许多企业团结协作产生的影响截然不同，因为它向外部利益相关方（例如政策制定者和政府）以及那些未签署全球承诺的组织发出了强有力的信号。

”

—— 达能, Jeannette Coombs

图 B

通过实现全球承诺相关目标，签署企业减少了不可再生的原材料使用



与此同时,由于行业内大部分企业尚未采取行动,而且签署方很可能无法实现关键的**2025年目标**,消除塑料废弃物和污染的**愿景仍任重道远**。虽然签署方证明了进展切实可行,但过去五年也存在进展不足的领域,主要体现在以下三个方面:

- 目前,全球80%的塑料包装企业并未签署全球承诺,且平均表现显著低于已签署全球承诺的20%企业。
- 不同签署方在各个目标领域的表现存在显著差异,并非所有签署方的表现都达到前四分之一领军企业的水平。
- 即使是表现排名前四分之一的签署方也预计无法实现关键的2025年目标,这表明需要更多干预措施来实现雄心勃勃的目标。

如果整个行业能够效仿全球承诺签署方所取得的进展,全球在塑料问题上可能已经取得了实质性的飞跃。例如,如果整个塑料市场能够效仿签署方的做法,将原生塑料使用量稳定在2018年的水平,那么原生塑料产量将比现在减少10%,即3500万吨¹⁰。包装制造商签署方安姆科和Berry Global均表示,虽然他们可以提供解决方案将不可回收的包装替换为可回收包装,进一步增加再生料成分的使用,但许多客户尚未采用这样的解决方案。

加速在这些领域采取行动,仍需克服目前阻碍进展的三个关键障碍。在努力实现全球承诺目标的过程中,我们深入了解了阻碍进展的障碍。这些洞察对于指导未来的前进方向至关重要。下一节将介绍一些关键的经验总结,第3章和第4章中将深入探讨这些经验对未来前进方向的启示。

学习：提供前所未有的透明度，并识别关键障碍

在加入全球承诺前，许多企业并不了解投放市场的塑料包装的数量、类型、重复使用的比例、回收比例以及再生料使用量。行业术语也缺乏统一的定义。

全球承诺针对企业的塑料使用量和目标进展提供了前所未有的透明度。目前全球承诺会向签署企业公开透明地提供：基于通用定义的年度报告，包括塑料包装足迹和相关目标进展。所有签署方每年都投入大量精力来报告进展情况。高度的信息透明可以为签署方的行动策略提供科学有效的信息依据，同时这些信息也为投资者和相关的独立机构提供了有效的监管数据。这种透明的报告机制还有助于帮助我们识别哪些做法是证实可行的，以及什么是需要克服的关键障碍。

全球承诺也明确指出一部分签署了全球承诺但随后退出的企业。过去五年里，由于未能或不愿意履行针对签署方的强制性要求，有 15 家企业退出了全球承诺，这些要求包括根据全球承诺的通用定义和指南，按照全球承诺框架设定量化目标，并每年通过艾伦·麦克阿瑟基金会公开报告这些目标的进展情况。这 15 家企业分别是：Barilla G. e R. Fratelli SpA, Burberry Group, Ltd., CuRe Technology, CarbonLITE recycling, Evertrak, Futamura Chemical Co., Ltd., 灰度环保科技（上海）有限公司，江西格林循环产业股份有限公司，玛莎百货，METRO AG, Multi-Color Corporation (MCC), Nuceria Group, Paccor, Re-

Poly, QRS, Selfridges, 史丹利百得，苏州玖隆再生科技股份有限公司，Umincorp, and Vita BioEnergia Ltda。

距离 2025 年仅剩下两年时间，随着相关数据和知识的不断积累，我们已经清晰了解在哪些领域取得了显著进展，哪些目标有可能落空，以及更重要的，背后的原因。大多数组织几乎可以肯定无法达成塑料包装 100% 可重复使用、可回收或可堆肥的目标，主要障碍在于塑料软包装的广泛使用和缺乏相关后端基础设施。尽管开展了众多试点，但塑料包装的重复使用仍然没有大规模发展，这也影响了原生塑料减量等一系列目标。

我们在过去五年积累的经验可以为未来指明前进方向。第 3 章将更深入地探讨三大关键障碍：重复使用包装的规模化发展、塑料软包装和后端基础设施的缺失，帮我们了解如何克服这些障碍。

“

过去五年里，我们对塑料污染危机有了深入的了解，包括它对人类健康、野生动物和社区造成的破坏性影响，以及对气候变化的加速作用。全球承诺有助于帮我们了解进展，以及不足。当今社会的塑料使用量持续增加，塑料产量也将随之激增。本次进展回顾表明，当前应对塑料危机的行动和策略仍存在欠缺。我们无法通过回收再利用来解决塑料危机问题。我们敦促所有塑料生产商和使用者，采取大规模行动，减少塑料使用、大规模发展重复使用和回收再利用，并支持制定强有力的全球塑料条约来支撑这一选择。

”

—— 绿色和平战略规划策划，Louise Edge

“

全球承诺在五年前启动时，便迅速成为解决塑料污染问题和实现可持续包装的指南针。它有助于对定义达成一致、并共同制定具有雄心的目标，促使企业、政府和非政府组织联合起来，共同解决这个需要多个利益相关方合作提供解决方案的全球挑战。建立这种共识的重要性毋庸置疑。现在，我们需要吸取过去五年的经验教训，开辟一条既雄心勃勃又立足现实的道路，包括精心制定扶持政策，并为进一步的创新和发展预留空间。

”

—— 百事公司全球环境政策高级总监，Anke Boykin

促进：在签署方群体之外引发广泛的连锁反应

全球承诺引发的变革远不止影响了签署方群体。全球承诺的共同愿景以及涵盖目标、指标和定义的共同框架也启发了许多其他倡议，提供了信息和基础。

全球承诺的一个重要里程碑，是成功召集 1,000 多个组织支持同一个共同愿景，就前进方向达成一致。今天来看，这一愿景的大部分内容已经成为主流，也得到了大多数利益相关方的广泛认可和接受。但回看 2018 年，明确在某个方向上达成一致意见是向前迈出的一大步，例如：

- “消除有问题或不必要的塑料包装 [.....] 是当务之急”
- “在相关情况下采取重复使用模式”
- “我们无法通过回收来解决当前面临的塑料问题”
- “垃圾填埋、焚烧和发电不属于循环经济”
- “所有塑料包装在现实中实现重复使用、回收或堆肥”
- “所有塑料包装均不含危险化学品，并尊重所有相关人员的健康、安全和权利”

除了艾伦·麦克阿瑟基金会和联合国环境规划署之外，支持这一共同愿景的组织还包括塑料领域的众多领先组织，例如消费品论坛、Systemiq、世界经济论坛、WRAP、世界自然基金会等。

在全球范围内，11 个塑料公约网络及其 800 多名成员正致力于实现这一共同愿景和一致目标。这些公约网络由 WRAP 和艾伦·麦克阿瑟基金会合作发起，并由当地合作伙伴负责运营。全球承诺提供全球愿景和方向以及通用定义和指标，塑料公约网络负责推动在地行动，进而针对各个地区截然不同的具体情况量身定制解决方案。

全球承诺涵盖目标、指标和定义的共同框架为全球各种其他举措奠定了基础，其中包括：联合国负责任投资原则（UN PRI）关于塑料的投资者参与指南；全球旅游塑料倡议；消费品论坛的塑料废弃物行动联盟等。

目前，皮尤慈善信托基金、Minderoo 基金会和艾伦·麦克阿瑟基金会正与碳信息披露项目（CDP）合作，致力于将世界领先的全球环境信息披露系统扩展到塑料领域。这一行动立足于全球承诺的开创性工作，有助于将塑料公开报告机制从数百家全球承诺签署方扩展到数千家已经通过 CDP 报告其他环境议题的企业。

全球承诺还为政策制定以及企业倡导更雄心勃勃的政策提供了信息和启发。推动政策制定最直接、最明确的例子是澳大利亚的《国家塑料计划》，其 2025 年目标均源自全球承诺和当地塑料公约网络。全球承诺 2020 年度进展报告强调了 EPR 政策在扩大收集和回收基础设施方面的重要作用，随后，包括许多全球承诺签署方的 150 家企业 and 非政府组织签署了一份公开声明，呼吁将实施 EPR 政策作为解决方案的必要组成部分。

最后，全球承诺基于共同愿景的社群对于终结塑料污染——全球商业联盟的动员至关重要，该联盟目前汇集了 140 多家企业和金融机构，共同支持制定关于塑料污染的雄心勃勃、切实有效、具有法律约束力的文书。该联盟由艾伦·麦克阿瑟基金会和世界自然基金会，以及相关企业合作启动，并得到了战略非政府组织合作伙伴的支持。

“全球承诺是一项真正开创性的举措，提供了至关重要的透明度和问责机制。然而，透明度不能仅仅局限于一群领军企业。因此，明德鲁基金会正携手皮尤慈善信托基金和艾伦·麦克阿瑟基金会，通过 CDP 平台将这种透明度扩展到数千家企业，并倡导政府制定政策，要求大型企业透明地报告其在解决塑料废弃物和污染问题方面的表现。”

—— 明德鲁基金会塑料总监，Marcus Gover

“南非塑料公约网络立足于全球承诺和世界各地其他塑料公约网络的共同愿景，培养并指导网络成员之间、成员与政策制定者之间的本地合作，这些成员代表了南非 30% 的塑料包装市场。这些网络成员阻止了超过 1 亿件有问题的塑料制品流入市场，并将再生成分含量从 2020 年的 21% 增至 2022 年的 24%。我们笃信共同方向和目标的价值，并且将很快提出 2025 年后的目标，重点聚焦非正规部门的整合并关注更广泛的社会层面。”

—— 南非塑料公约网络，Kirsten Barnes

结语

尽管并非所有目标都能如期达成，但我们已经取得了重大进展，并在此过程中积累了宝贵的经验教训。尽管如此，需要承认的一点是，国际社会在消除塑料废弃物和污染的目标上仍然偏离轨道。

因此，在未来几年，政策制定者、参与具有法律约束力的国际文书的谈判的人员以及全球承诺必须立足现有基础，积极推动更广泛的市场采取领先签署方所展示的可能取得的进展，并努力克服阻碍当前进展的关键障碍。

3 过去五年： 深入剖析三大关键障碍

本章将更加深入地剖析目前阻碍进展的三大关键障碍，以便我们理解为什么过去五年全球承诺在某些领域进展较慢，同时指明未来的前进方向。

这些障碍在第 2 节也进行了简要介绍，包括：重复使用包装的规模化发展、塑料软包装和后端基础设施的缺失。为了解决塑料废弃物和污染问题，就务必克服这几个在过去五年阻碍进展的关键障碍。

让重复使用从小众走向大众



为什么这一点很关键

从一次性使用模式转向重复使用模式，是减少塑料污染的一大机遇。¹¹ 据估计，到 2040 年，采用重复使用模式可以将每年泄漏到海洋的塑料总量减少 20% 以上。¹²

重复使用对于原生塑料减量至关重要，而原生塑料减量又有助于减缓气候变化。据估计，到 2050 年，塑料产量需要减少 50%，才能将全球变暖水平限制在 1.5°C 的范围内。¹³ 由于其他减少原生塑料用量的途径都存在一定局限，我们需要更加重视塑料包装的重复使用：

- 尽管无包装的创新也有很大的发展空间，但可以采用无包装交付的产品数量并不多。
- 用其他替代材料，在最好的情况下也只是降低环境影响，很多时候单纯的替换包装材料还有可能带来负面影响，以及其他意想不到的问题。
- 仅靠回收塑料也是不够的。即使整个行业按照全球承诺签署方群体的步伐增加再生塑料使用量，至少到 2050 年，除非总体需求有所减少，全球包装中原生塑料使用量仍将保持在目前的水平以上¹⁴（见图 C）。

什么是重复使用？

包装的重复使用是指单个包装实现多次运输或多次使用的交付模式。

包装重复使用不同于回收再生，但二者相辅相成。重复使用模式将产品或包装作为一个整体进行循环，而回收再生则是将包装材料重新加工成新产品或包装。这里的重复使用是指最广义的形式，包括家中和途中的重复使用和填充系统。

有关包装再利用模式的更多信息，请参阅《重复使用——对包装的反思》。



有鉴于此，为了确保包装中原生塑料使用量的降到所需规模，包装的重复使用是必要途径。事实上，各种案例已经证明了重复使用模式可以大幅减少塑料包装使用量，在某些情况下甚至可以高达 70-90%。^{15,16}

虽然包装重复使用并不适用于所有应用场合，但如果运用得当，包装重复使用可以带来一系列环境效益。多种产品适合开发重复使用的包装模式，多项研究和试点案例表明，这样的模式有望减少温室气体排放、减少用水，显著减少材料的使用和浪费，从而带来巨大的环境效益。^{17,18,19,20,21,22}

包装重复使用对于实现全球承诺的多项目标发挥着至关重要的作用，包括：（一）采取行动从一次性使用转向重复使用；（二）减少原生塑料使用量；（三）确保塑料包装 100% 可重复使用、可回收或可堆肥。因此，包装重复使用方面缺乏进展，使得这些目标的实现变得尤为困难。

“

自 2018 年以来，众多致力于推进包装重复使用的企业已经开始建立新型合作伙伴关系。我们 Algramo 与多个地区的全球承诺签署方达成了联盟，积累了大量的经验，并催生了几种可推广的成功模式。不过，探索有待更深一步。除了试点之外，还没有进行大规模推广，来证明包装重复使用可以在较大范围内发挥作用。更多的公司需要优先考虑并投资包装重复使用模式，而出台有力的政策框架对于启用和激励大规模使用包装重复使用解决方案同样至关重要。

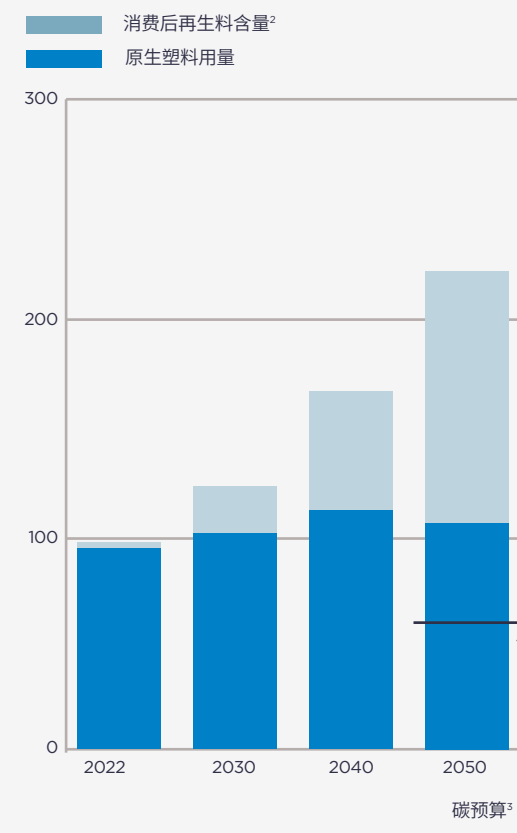
”

—— Algramo (智利致力于重复使用的创新企业)
创始人, José Manuel Moller

图 C

仅靠塑料回收不足以减少原生塑料使用量：即使整个行业按照全球承诺签署方群体的步伐增加再生塑料使用量，如果不采取额外的干预措施，至少到2050年，全球包装中原生塑料使用量仍将保持在目前的水平以上。

全球塑料包装用量(重量)，¹
标准化数据(100 = 2022年的塑料用量)



1 预计塑料包装用量年增长率为2.93%，Wood MacKenzie数据(2018-2022)

2 根据全球承诺数据，按再生料含量以每年1.7pp的比例增长

3 根据Eunomia发布的“净零排放对于材料生产行业是否足够”

过去五年概况

早在 2018 年，重复使用还没有作为解决方案的重要一环被广泛接受。仅有少数企业（主要是饮料企业）拥有老式的包装重复使用系统，但除此之外，几乎没有大企业拥有大范围采用包装重复使用系统的行动或决心。

自那时起，重复使用逆势而上，并催生了大量行动。许多公司设立了重复使用包装的专项团队，61% 的全球承诺签署企业启动了重复使用包装试点（见图 D）。有一些已经大规模应用的成功案例，其中主要是再填充模式。可口可乐公司、百事公司和 Spadel 等签署方也成为首批针对包装的重复使用制定量化的、有时限的目标的跨国消费品公司。

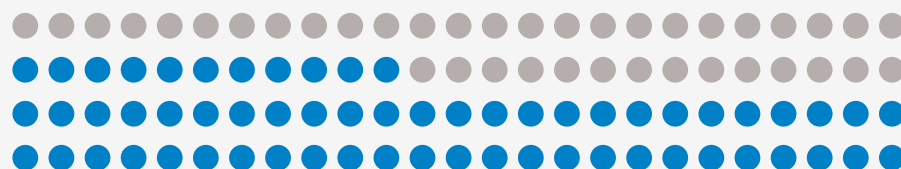
即便如此，签署方群体的重复使用塑料包装在总体包装中的占比仍然低于 2%。原因各不相同，需要具体情况具体分析。但其中一个障碍被反复提及：对于某些重复使用模型，实现良好的经济效益和令人满意的客户体验取决于是否有一定数量的公司支持包装的重复使用并采取共同努力。这就给那些率先采用重复使用模式的企业带来了挑战。因此，在没有企业愿意率先行动的情况下，很难促使业界广泛采用重复使用模式或开展协作，于是就导致了僵局。要想打破这一僵局，就需要政界和商界齐心协力。

重复使用是一个棘手的话题。其中发挥作用的因素太多：需要建造可重复使用瓶子的灌装线；建立逆向物流体系；让消费者选择这种瓶子并进行回收。在 150 个国家 / 地区开展这项工作是一项艰巨的任务。如果将重复使用与消费后再生成分进行比较，那么增加再生成分相对比较简单，只需要支付溢价便可以买到更多。而促使重复使用就要复杂得多，并且耗费的时间也更多。此外，还需要出台支持性政策，而制定全球条约有望成为企业采取集体行动的关键基石。

—— 可口可乐公司环境政策高级总监，Ben Jordan

图 D

虽然大多数签署企业投入并开展了重复使用试点，但重复使用包装的占比仍低于2%



61% 的全球承诺企业开展了重复使用试点



<2% 重复使用在其包装总量中的占比



未来展望

强有力的政策措施对于扩大重复使用规模、释放显著效益来说至关重要。尽管一些重复使用解决方案无需进一步政策干预便可扩大规模，但鼓励行业抓住更多的重复使用机会仍需要雄心勃勃的政策措施。政策措施包括设定有时限的行业性重复使用目标，统一重复使用定义、指标和标准，出台措施从补贴线性经济转向激励重复使用，这些政策有望在推动企业转向重复使用的过程中发挥主要作用。具有法律约束力的国际文书也将发挥重要作用，详见《[从一次性使用到重复使用：联合国塑料条约的优先事项](#)》一文。《欧盟包装和包装废弃物法规》的不断完善也带来了独特的机会，通过为重点行业设定较高的重复使用目标，促使在整个地区实现规模化再利用。

与此同时，企业应尽其所能推动重复使用方面的进展。企业应探索的行动包括：

- **规模化发展再填充和浓缩产品的方案。**这些模式很多已经具备经济和环境效益，各个企业无需广泛的业界合作就可以自行实现相关产品的模式开发。

- **就重复使用包装的收集 - 清洗 - 再使用的模式展开大规模合作。**从长远来看，收集 - 清洗 - 再使用的模式为包装重复使用的能够更广泛被使用提供了更大的机会，但往往需要达到相当的规模才能带来环境和经济效益。单个公司基本上不可能达到所需的规模，因此这需要整个行业，包括与地方政府在共享基础设施、互操作性和包装标准化方面开展更高水平的合作。向此类系统的过渡不会一帆风顺，需谨慎从事，但考虑到有效、大规模落实后的潜在回报，应立即付诸行动。
- **倡导出台重复使用政策。**出台政策措施对于扩大重复使用规模至关重要。企业可以通过积极倡导出台有力的包装再利用政策来支持和加速这一进程。例如通过[终结塑料污染——全球商业联盟](#)，该联盟已经表示支持和指导各国为重点产品领域设定具有约束力、定量且有时限的重复使用目标。²³



鉴于塑料污染和气候危机的严重性，重复使用是唯一适当的包装解决方案。但我们需要规划合理的推动重复使用规模化。我们需要出台标准，来新建重复使用基础设施，确保互操作性、便利性、可负担性，并提高公平性和环境效益。PR3 制定的正是此类标准，目前由代表整个价值链的专家组指导下的国际标准机构来制定和推进。



—— PR3 总监 Amy Larkin

解决塑料泄漏率高的市场中的塑料软包装废弃物



为什么这一点很关键

包装纸、便利小包装等塑料软包装是增长最快的塑料包装类型。

软包装由于功能性强、重量轻和成本效益高等特点，目前应用范围越来越广泛。

从废弃物和污染的角度来看，软包装也是问题最大的塑料包装类型，特别是在塑料泄漏率高地区，²⁴这也是本节关注的重点。许多高泄漏率地区存在着“小袋经济”，大量产品以小袋的软包装形式出售给低收入消费者。然而，这些地区往往还缺乏足够的基础设施来收集和管理这些旧包装。虽然非正式的垃圾收集者在这些地区发挥着非常重要的作用，他们会拾取许多其他类型的包装，但小袋软包装由于价值低往往不会被他们收集，因此很有可能最终被丢弃在自然界。本节将重点关注基础设施欠缺地区，因为这些地区的塑料污染问题最为严重，但即使在基础设施较完备的地区，塑料软包装仍然带来了重大挑战。

如果不解决高泄漏率地区的塑料软包装问题，塑料污染将继续激增。据估计，目前每秒有 25,000 个塑料软包装物品最终流入海洋。如果我们不采取任何措施，到 2040 年这个数字将翻一番。在这种情况下，从现在到 2040 年，有 20 万亿包装软物品最终将流入海洋，而流入一般自然环境中的数量则更多（见图 E）。²⁵

图 E
塑料软包装是泄漏到海洋的塑料垃圾的主要组成

计算基于皮尤基金会和Systemiq的报告《力挽狂澜：破解海洋塑料污染》
计算以每个软包装平均重量10g为基础
假设软包装的年增长率为3.8%，以Wood MacKenzie 2018-2022的数据为基础估算

目前
25,000
每一秒进入海洋的塑料软包装

2040年
50,000
每一秒进入海洋的塑料软包装

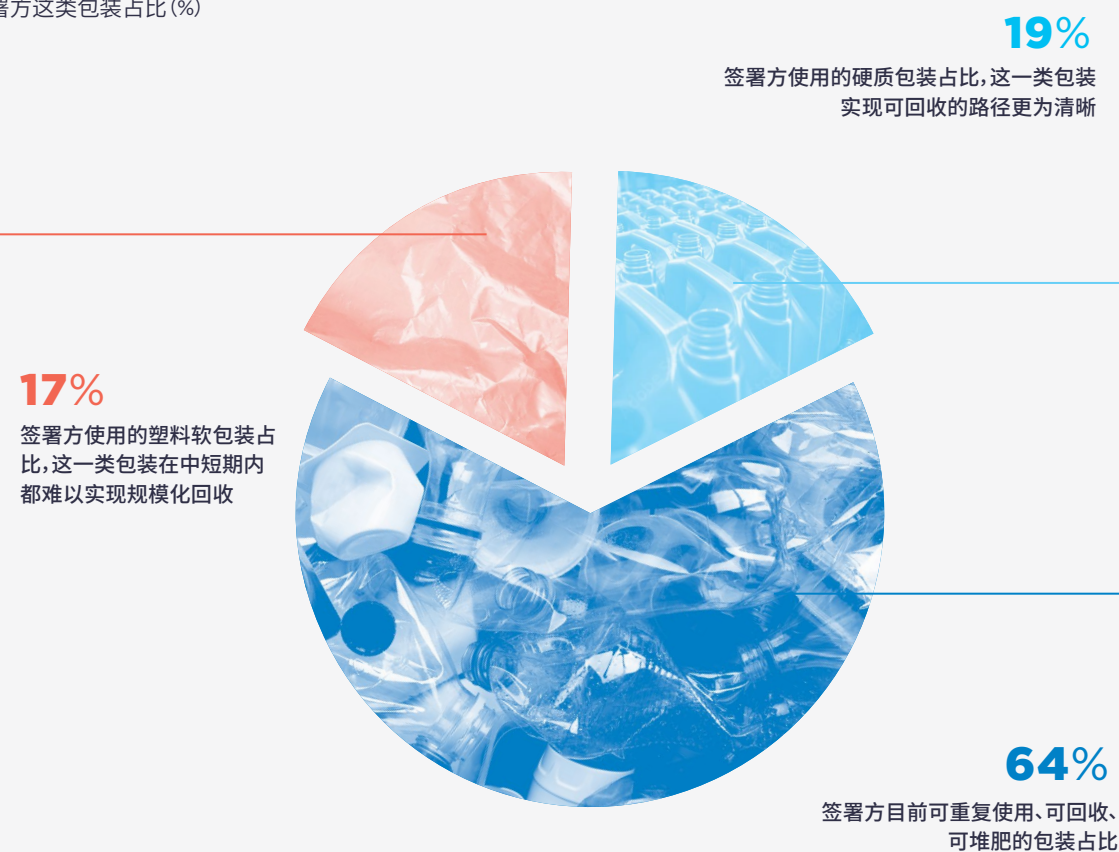
2040年
20万亿
到2040年，累计进入海洋的塑料软包装

塑料软包装是实现“塑料包装 100% 可重复使用、可回收或可堆肥”这一全球承诺目标的一大障碍。面向消费者²⁶的塑料软包装约占签署方整体包装的 17%，目前不符合“在实践中可大规模回收”的定义。即使在收集后，无论是从技术层面还是从经济层面，这类包装的样式和设计也使得高质量、高产量的回收非常困难，即使在基础设施较发达的地区也难以做到。^{27,28} 目前大多数不可回收的硬质包装至少可以在未来几年实现一定程度的高质量、高产量的回收，但软包装在可见的中短期内并无法实现。另外，即使塑料软包装可以做到技术上可回收，但如何让软包装能够被广泛收集，并且再循环仍然有很大难度。

图 F

塑料软包装是企业无法实现“包装100%可重复使用、可回收、可堆肥”的主要障碍

签署方这类包装占比(%)



过去五年概况

过去五年我们学到的一条重要经验是：针对软包装需要有因地制宜的解决方案。本节重点关注缺乏完善的收集和废弃物管理体系的高泄漏率地区。

过去五年里，签署方探索了几种解决软塑料包装的方案，目前每个方案都存在一定的问题：²⁹

- **设计技术上可回收的包装：**虽然提升了包装的技术回收性，但并没有显著提高实际回收率。企业已经为了软包的单一材质投入巨大，但由于软包大部分尺寸小、回收价值低，并无法得到有效的收集、分类和再生。在废弃物管理基础设施欠缺的国家，未来回收能力存在很多不确定性，这也让某些企业犹豫是否要增加成本，转用技术上可回收的塑料软包装。
- **用新的包装形式或交付模式**（例如大尺寸包装代替小尺寸、采用重复使用包装），这种新的模式还没有得到充分探索。许多企业在这种全新的模式下都犹豫不决，担心率先投资但没有市场跟上，会导致自己陷入竞争劣势。由于软包装还没有现成的解决方案，也很难在不作出效率或成本的付出的情况下做简单转型

- **采用纸张等替代材料**是另一种潜在的解决方案，但采用替代材料也会带来一系列问题。功能方面，目前可用的替代材料无法与软塑媲美，而且成本通常要高得多。此外，一次性的替代材料大部分仍然使用了原生材料，而且在泄漏到环境中的时候仍然会造成负面影响。

由于目前没有明确可行的解决方案，各方还没有对未来方向达成共识，也无法做出大规模投资。也有一系列问题亟待回答：

- 政策导向如何？哪些方案有可能会被禁止？
- 根据应用场合和地理位置的不同，哪些方案将最终胜出？如果我投资的方案最终证明不是最优解怎么办？
- 特定地区是否会针对软包装建设专门的基础设施来进行收集和回收？如果没有大规模建设基础设施的计划，企业是否还值得投资进行提升包装的可回收性设计？
- 如果我做出了重大投资，而竞争对手没有跟进怎么办？我还能保持竞争力吗？

未来展望

政策需要在打破僵局方面发挥重要作用。为了指明发展方向、打造公平竞争环境，政策制定者要明确指出：哪些方案选项将成为或不会成为解决方案的一部分，政策会鼓励 / 不会鼓励哪些结果。此外，政策制定时可以明确过渡时间表，供相关方参考。指明方向和提供时间表有助于增强企业的投资信心，从而促使整个市场采取果断行动。在这方面，具有法律约束力的文书可以发挥至关重要的作用。跨行业间达成共识，以及公私部门之间就共同的前进方向达成一致，也会对未来发展有所助益。

与政策并行的，企业也应该倡导创新。等待法规出台并不是不采取行动的借口。虽然目前的解决方案都不完备，但创新仍有很大空间。有远见的企业仍需要引领行业，带头采用因地制宜的新型解决方案。

由于方案因地理位置和应用场合而异，企业和政府行动应侧重于：

- 优先在已有替代方案的高泄漏率市场中放弃使用塑料软包装。
有待探索的策略包括：消除不必要的包装（例如盒子的外包装膜、营销的小样）、改变产品形态（例如从液态配方改为固



体配方)、改变包装尺寸(例如从单份小包装改为更大份的可回收包装)以及改变交付模式(例如,从一次性使用到小份的重复使用模式,或为低收入人群开发新的支付方式)。与完全摒弃塑料包装相比,使用替代材料虽然不是首选,但可以作为过渡方案,前提是它们能有效降低软包装最终进入环境时对环境造成的影响。

- 针对尚不存在可行替代方案的应用场合进行创新。对于某些应用场合,尚不存在综合考虑社会经济和环境因素后可接受的替代方案。对于这些应用场合,应优先考虑创新,并立即行动。
- 对于仍需要使用的软包装材料,需要增加收集和循环。在使用软包装(塑料或其他材料)的场合,有必要增加投资,确保这些材料能够在经济系统中循环,避免进入自然环境。在高泄漏率市场想要做到这一点,需要同步在包装设计、正式和非正式的收集和回收系统以及政策方面加大力度。

建立使用后包装的收集和循环基础设施



为什么这一点很关键

收集、分类、重复使用或回收包装的基础设施对于确保塑料在经济系统中安全循环、不流入自然环境至关重要。在前端进行减量和通过重新设计对于包装实现安全的重复使用或回收来说很重要，同时，还需要相关的后端基础设施对我们仍然需要对使用的塑料进行收集和循环。

如果不改善后端的基础设施，每年仍将有数千万吨塑料最终进入自然环境。据估计，目前大约三分之一的塑料包装最终进入自然环境，还有超过半数被填埋或焚烧。仅有约 14% 的塑料包装被收集和回收，而其中仅有约 10% 的塑料包装得到有效回收。³⁰在全球许多国家，收集和循环塑料废弃物的系统尚无法满足要求。若一切照旧，到 2040 年仍有约 40 亿人将无法获得有组织的废弃物收集服务³¹，预计污染环境的塑料数量也会因此激增。

改善后端基础设施对于实现多项全球承诺目标至关重要，特别是实现塑料包装 100% 可重复使用、可回收或可堆肥的目标。此外，扩大后端基础设施规模也可以提升再生材料的供应，进而加速实现再生成分的目标。



过去五年概况

过去五年里，全球范围有很多改善基础设施的举措。多个签署方在相关基础设施建设方面做了投资并支持地区落地项目。许多非政府组织、多边开发银行和其他参与者也一直在投资建立或改善此类基础设施。

许多全球承诺签署方也认识到生产者延伸责任 (EPR) 制度在扩大基础设施规模方面的关键作用，并首次明确支持并公开呼吁实施相关政策。2021 年，超过 150 个组织（其中绝大多数是全球承诺签署方）联合签署了一份声明，公开呼吁实施 EPR 政策³²（见右图）。他们认为 EPR 政策是唯一经证实的，可以提供持续、充足的、专项资金的机制，能够确保包装的回收经济有效可行。这一声明标志着，相关企业愿意为建立有效的基础设施承担相应的（财务）责任。

然而，过去五年里，基础设施的实际改善仍然有限。尽管生产者延伸责任 (EPR) 相关政策的数量有所增加，新 EPR 政策的制定步伐也在加快，但全球许多地区仍然缺乏类似法规。近期推出的 EPR 政策的影响也尚未完全显现。因此，塑料产量的增长仍然远远高于塑料的重复使用和回收量的增长，全球塑料的收集率、重复使用率和回收率仍然很低，管理不善的塑料废弃物数量仍然高得惊人。³³



我们呼吁实施包装生产者延伸责任 (EPR) 制度，因为我们认识到，EPR 是我们追求的包装循环经济解决方案不可或缺的一部分。EPR 制度是唯一经证实能够提供所需资金的有效途径，在该制度下，所有将包装投入市场的行业参与者都需提供专门用于包装使用后收集和处理的资金。如果不实施这样的政策，包装收集和回收就无法真正扩大规模，每年仍将有数千万吨包装最终进入自然环境。



——来自包装价值链上的 150 家企业、非政府组织和其他组织³⁴



后端基础设施没有得到有效改善一直是实现到 2025 年塑料包装 100% 可重复使用、可回收或可堆肥的目标的主要障碍。为了

确保塑料包装符合“在实际应用中达到规模化回收”，全球承诺目前的定义要求某个包装成为可回收，包装回收率需要在一定地区达到 30%，覆盖至少 4 亿人口。鉴于基础设施增长缓慢及其对回收率的影响，2018 年被定义为“不可回收”的塑料包装品类至今还没有变化。这也让“塑料包装 100% 可重复使用、可回收或可堆肥”的目标进展缓慢。虽然签署方可以通过消除或替代目前不可回收类别的包装来取得进展，但实现这一目标仍很大程度取决于基础设施的改善，以便更多的包装类别在实践中变得可大规模回收。

此外，对于在实际应用中已经达到规模化回收的包装类型，基础设施的缺乏也让实际回收率增长缓慢。确保至少 4 亿人的回收率达到 30% 只是起点，而不是终点。最终，我们需要有效、安全地重复使用、回收和堆肥我们使用的所有包装，而这需要在全世界范围内建立必要的后端基础设施。



我们需要综合运用多种政策干预措施来扩大必要的基础设施，例如激励或强制包装的可回收性设计；为废弃物管理基础设施筹集资金和投资；为各类包装的收集、分类、重复使用和回收设定目标和标准；创造对再生成分的需求，例如设立最低再生成分产品标准；实施垃圾填埋税和焚烧税或禁令。

生产者延伸责任 (EPR) 制度是全球范围的高优先级政策措施，也是唯一经证实能够确保包装回收在经济上可行的有效机制。³⁵ 确保经济可行性，才能降低投资风险，推动基础设施的规模化发展。EPR 不仅仅是一种资助制度，还可以带来其他效益，例如提高系统运行的透明度和效率、激励重复使用和包装设计改进等上游解决方案。³⁶

EPR 制度必须设计得当并具有包容性。EPR 制度的设计和实施方式对其有效性至关重要。因此，新的 EPR 制度需要谨慎的设计，而现有已经执行的制度需要持续的监督和完善。虽然需要考虑的因素较多，但其中一个关键考量在于如何最大限度地利用非正规部门的宝贵工作，并以确保公正转型的方式将非正规部门纳入其中，进而提高所有相关人员的生计和福祉。

目前正在进行的具有法律约束力的塑料污染国际文书谈判，为在全球建立和实施有效且设计得当的 EPR 制度提供了独特的机会。通过制定具有法律约束力的国际文书，可以要求所有国家从包装等重点部门开始，实施 EPR 法规，以减少管理不善的废弃物数量，推广循环经济解决方案。该文书可以提供必要的定义、原则和最低要求，确保各国在建立强制性、有效和基于收费的 EPR 制度方面采取统一的方法。与此同时，需要意识到各国的具体国情和起点各不相同，并提供技术援助、能力建设支持以及确保公正转型的必要保障。国家和地区政府也不应等待文书出台，而应在此期间继续颁布和加强 EPR 立法。

企业可以通过积极倡导设计得当的强制性 EPR 制度来支持和加速这一进程，并在各个地区，包括通过终结塑料污染——全球商业联盟在国际层面采取一致的做法。

4 未来展望

本章将立足于过去五年积累的经验，对未来几年需要采取的行动提供高阶视角。



政府和企业需要同时行动,缺一不可

过去五年积累的洞察表明,我们需要双管齐下,不仅加大更具雄心、具有法律约束力的政策措施,也需要加速自愿商业行动。我们必须在这两个领域同时推进:两者对于取得我们希望看到的进展都至关重要。

只有实现政府政策和企业行动的相辅相成,互相促进,我们才能全速向目标迈进。领军企业可以通过全球承诺等倡议展示什么是可以实现的,并通过终结塑料污染——全球商业联盟等行动公开支持雄心勃勃的政策。这两项行动都向政府传递明确的信号,表明整个行业已准备好迎接更公平的竞争环境。另一方面,雄心勃勃的政府政策能够促使领军企业进一步提高标准,并确保落后企业加大行动。行业和政府应共同讨论如何克服发展路上的关键障碍,特别是在我们努力打造统一的国际政策环境时,这一点尤为重要。

图 G

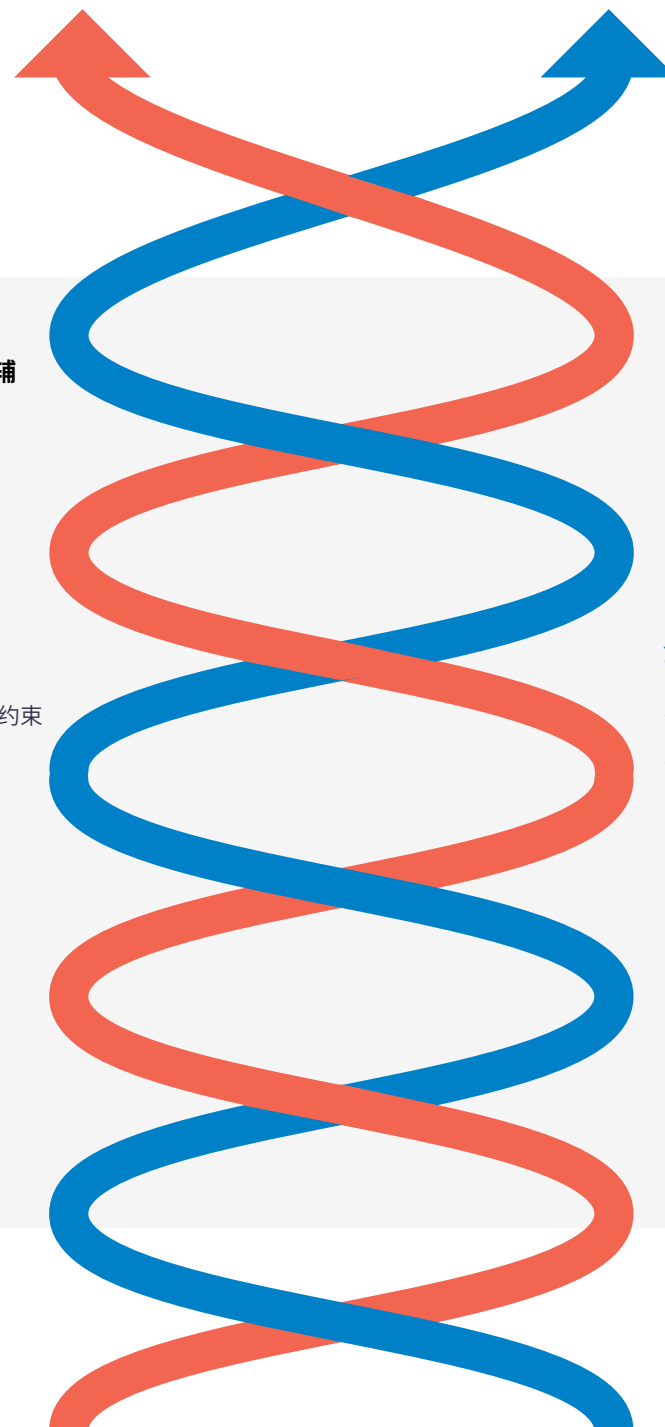
企业行动和政府政策相辅相成,互相促进

政府政策

- 开展雄心勃勃、具有法律约束力的国际文书的谈判
- 推动国家和地方政策

企业行动

- 加速自主行动
- 倡导更雄心勃勃的政策



制定具有法律约束力的塑料污染国际文书为开展上述行动和加速全球变革提供了千载难逢的机会。通过确立具有法律约束力的全球规则和措施，该文书可以确保各国采取一致行动，推出循环经济解决方案以消除塑料污染，包括：消除不需要的塑料，开展新材料和商业模式的创新，并循环利用仍在使用的塑料。在进行该文书的谈判时，各国政府还应在国内加快部署切实有效的相关法规。

自愿性商业行动是对长期政策变革的有力补充和激励，可以更快、更深入地推动进展。鉴于塑料和包装废弃物问题的高度复杂性，监管并不能解决所有问题。自愿性商业行动将继续在突破创新、示范引领和创造解决方案需求方面发挥关键作用。企业不能坐等监管落地，只有率先采取行动的企业才能收获丰厚的回报，也可以更好地履行未来的义务。企业可以在倡导变革方面发挥积极作用。

公共和私营部门融资也应在推动全球取得进展的行动中发挥重要作用。例如，新材料、产品设计、技术和商业模式的创新都需要资金支持来进行研发和规模化推广。除了EPR之外，基础设施的发展还需要公共金融机构和其他机构的催化资本来吸引资金，并降低项目风险。实施方式也将是制定具有法律约束力的文书时需要考虑的重要因素。

上述各个领域都需要确立全球的统一方向，从而引领各地的落地行动。在政策方面，我们需要推进具有法律约束力的国际文书，并在国家和地方层面制定相关政策。在自愿行动方面，需要依靠全球承诺倡议设定全球方向，以及塑料公约网络等形式激励当地采取针对性行动。

公正转型是需要所有参与者考虑。全球承诺的愿景包括“尊重所有相关人员的健康、安全和权利”。向循环经济的转型也须确保公平、公正和包容，这一点至关重要。对非正式的垃圾收集者包容和权利问题的关注便与此息息相关。

智利加入全球承诺并随后启动了“Circula el Plástico”(智利塑料协定)，专门为塑料行业的不同利益相关者建立联系并加强合作，从而加速向循环经济的过渡。我们的工作促成了法规的变更，对难以回收材料的试点项目、增进了各方的交流和以及知识共享。我们希望在未来几年内，这些经验和良好实践能够持续发酵。我们邀请大家一同加入！

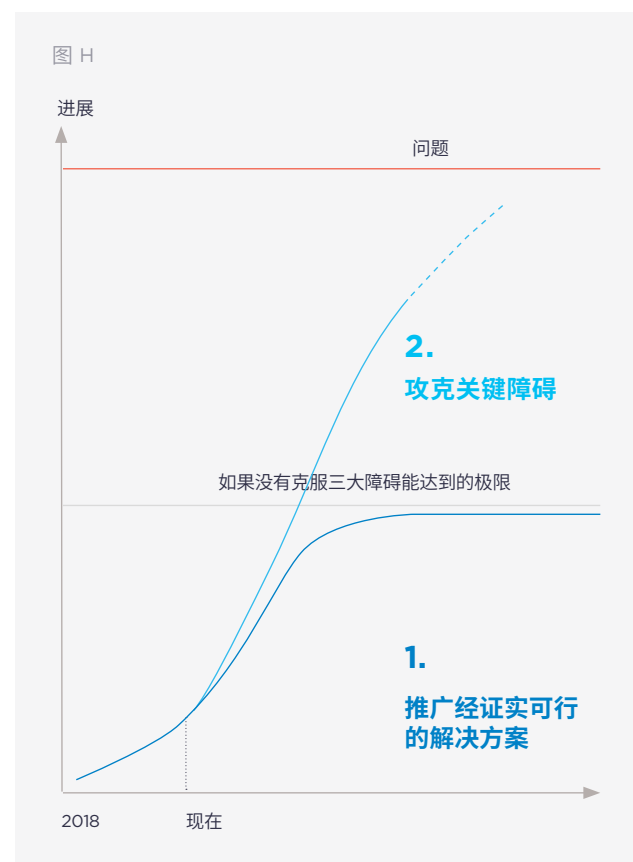
—— 智利环境部长 María Heloísa Rojas Corradi

塑料污染危机需要全球共同应对，并确立共同的愿景、雄心目标和语言。全球承诺为我们提供了明确方向。与此同时，虽然塑料污染是全球性危机，但我们必须认识到各地的具体情况截然不同，因此因地制宜至关重要。自2018年启动英国塑料公约网络以来，WRAP一直支持建立国家和地区塑料公约网络，推动在当地实施因地制宜的解决方案。全球视野和本地化网络是推动全球范围和因地制宜的地方性系统变革的利器，有助于发挥塑料循环经济的潜力，同时改善全球各地受塑料废弃物影响的人们的状况。我们鼓励企业积极参与这两个层面，展现对解决塑料污染危机的真正承诺。

—— WRAP 国际主任，David Rogers

推广经证实可行的解决方案，并集中攻克三大关键障碍

过去五年里，领军企业已经充分证明，在许多关键领域取得进展是切实可行的，但阻碍进一步进展的三大关键障碍也凸显出来。



我们呼吁政策制定者、参与终结塑料污染国际文书谈判的代表团成员以及企业采取以下行动：

(1) 复制、普及和推广那些已得到领先企业充分验证的有效解决方案。 限制原生塑料的使用、消除有问题和可避免使用的塑料制品，提升消费后再生成分的使用。

限制原生塑料的使用、消除有问题和可避免的塑料制品以及增加再生成分，这些都是全球承诺签署企业证实能够取得重大进展的领域，但整个市场的行动却仍相对滞后。政策制定者可以通过打造更公平的竞争环境来加速这些方面的改变，确保整个行业在这些领域取得进展。与此同时，企业应进一步大规模采用这些解决方案，确保始终走在监管的前面，并妥善应对来自股东和客户与日俱增的压力。

(2) 通过协调一致的政策行动和商业创新，克服目前阻碍进展的三大关键障碍： 包装的重复使用规模化发展，塑料软包装（尤其关注高泄漏国家），以及缺乏包装收集和循环的基础设施。在过去五年，在某些领域即使是领军企业也仅取得有限进展，克服他们面临的关键障碍至关重要，否则在最终解决塑料废弃物和污染问题之前就会停滞不前。为此，大胆的政策干预和商业创新必不可少。

“

美国前副总统阿尔·戈尔说过：‘行动意愿是一种可再生资源。’

就全球承诺而言，意愿源自知道自己所做的事情是值得一试的，否则我们就无法取得任何进展。我担心的是，当企业发现目标落空时，便不再加倍努力、创新和尝试其他行动。我不想看到大家丧失希望。

让我们回顾下五年来在应对塑料问题方面所取得的共同成就；我们花了几十年的时间才走上现在这条应对气候变化的道路。我们所取得的进展，虽然不够，也是进展，而且要比没有全球承诺时进展更快。如果我们不能在承担责任的同时庆祝这种进步，我们就会失去继续前进的意愿……

明年年底，我们将制定一份将改变塑料使用方式的具有法律约束力的文书。这将会掀起各种变革，而且有些国家会采取更进一步的行动。现在，每个人都在重新思考塑料的使用方式，这本身就是一种变革。对于我们大多数人来说，我们正在从事的工作将是职业生涯中难得的机会。

”

—— WWF 塑料废弃物与商业副总裁，Erin Simon

全球承诺的未来

展望未来，全球承诺也将在促进自愿性行动发展中扮演重要角色，与全球公开分享成功经验，总结行业挑战，并为制定塑料污染国际文书提供相关信息和有力补充。

全球承诺将继续引领自愿性行动，提升行业透明度，总结分享相关经验。同时，为终结塑料污染国际文书谈判及其他政策讨论提供信息。

我们将与签署方和利益相关方携手开辟全球承诺 2025 年后的前进道路。

我们深知，解决塑料问题仍然任重道远，我们需要加速行动，而过去五年取得的进展也让我们对未来充满希望。前路漫漫，但我们将共同砥砺前行，通过进一步明确未来的行动方案，致力于实现消除塑料废弃物或污染的全球愿景。

“

自全球承诺启动以来，整个行业已经取得了长足的进展。现在，我们已经进入了充满挑战的深水区，当然正常情况本应如此。但我们积累的经验使我们能够更好地开发新的解决方案并取得进一步的进展。任何倡议都不能只是一味执行相同的策略；而是要重新评估并聚焦下一个阶段。

”

—— 联合利华公司事务总监 Matt Demorais

“

自 2018 年推出以来，全球承诺引领了从分散行动到共同愿景、从几乎没有数据透明度到为大批领军企业提供清晰定义的转变。全球承诺中确定的全球塑料问题的解决方案和障碍，将为我们共同展望全球塑料条约并采取进一步行动应对塑料污染危机提供宝贵的知识。

”

—— 皮尤慈善信托基金国际环境总监，Simon Reddy

致谢

艾伦·麦克阿瑟基金会和联合国环境规划署对在本文撰写过程中获得的支持表示感谢。我们向慈善资助者致以最深切的谢意，他们的承诺和远见推动了过去五年的进展，对本报告中描述的影响也做出了贡献。

自 2016 年来，塑料倡议的顾问委员会一直积极支持艾伦·麦克阿瑟基金会在塑料领域的工作。塑料倡议的成员为全球承诺的构想和启动提供了重要信息，并且是第一批加入并签署全球承诺的组织。

我们衷心感谢所有的全球承诺签署方，他们每年积极参与其中，努力取得切实进展，并投入大量时间和精力向全球认真报告进展情况。

此外，我们衷心感谢在过去几年密切合作并为解决塑料污染问题不懈努力的所有非政府组织（NGO）和其他组织。

最后，我们要感谢艾伦·麦克阿瑟基金会和联合国环境规划署的所有同事，他们多年来的不懈努力使这一切成为现实。

项目团队

艾伦·麦克阿瑟基金会

核心项目团队

Rob Opsomer - 塑料与金融执行主管

Sander Defruyt - 塑料倡议主管

Nicholas Vijverman - 塑料倡议项目经理

Joanna de Vries - 编辑主管

其他项目成员

Andrew Morlet - 首席执行官

Laura Collacott - 顾问编辑

Steven Duke - 媒体和消息传播主管

Constance Granier - 塑料倡议项目经理

Gabriella Hewitt - 传播经理

Marta Longhurst - 塑料倡议项目经理

Khyati Mynam - 塑料倡议研究分析师

Camilla Rydzek - 传播主管

Louis Smith - 平面设计师

Aisha Stenning - 塑料倡议项目经理

Iulia Strat - 传播顾问

Iulia Strat - 塑料倡议高级研究分析师

Yunus Tunak - 数字主管

Carsten Wachholz - 全球塑料条约商业联盟秘书处联合负责人

James Wrightson - 创意主管

联合国环境规划署

核心政府联络团队

Llorenç Milà i Canals - 生命周期倡议秘书处负责人

谢然 - 副项目官员

其他团队成员

Sheila Aggarwal-Khan - 工业和经济司司长

Elisa Tonda - 资源与市场处处长

Stephanie Gerretsen - 倡导主管

Keishamaza Rukikaire - 新闻与媒体负责人

Carlos Anibarro Montero - 拉丁美洲和加勒比地区项目官员

David Rubia - 非洲区域项目官员

Abi Marquez Silva - 墨西哥国家项目官员

Vitor Pinheiro - 巴西国家项目官员

关于



艾伦·麦克阿瑟基金会是一家国际慈善机构，致力于开发并推广循环经济的理念，以应对当今时代的严峻挑战，如气候变化、生物多样性丧失、废弃物和污染等。我们与全球公共和私营部门的决策者以及学术机构合作，以实现能力建设，探索合作机会，并设计和开发循环经济倡议和解决方案。循环经济日益建立在可再生能源基础上，并致力于通过设计驱动消除废弃物，延长产品和材料的使用周期，促进自然系统的再生，从而增强企业、环境和社会的韧性，实现繁荣。



环境署是全球领先的环境代言人。它通过激励、普及的方式使各国及其人民能够在不损害子孙后代生活水平的前提下改善其自身的生活质量，通过发挥领导作用并鼓励伙伴关系来维护环境。

免责声明

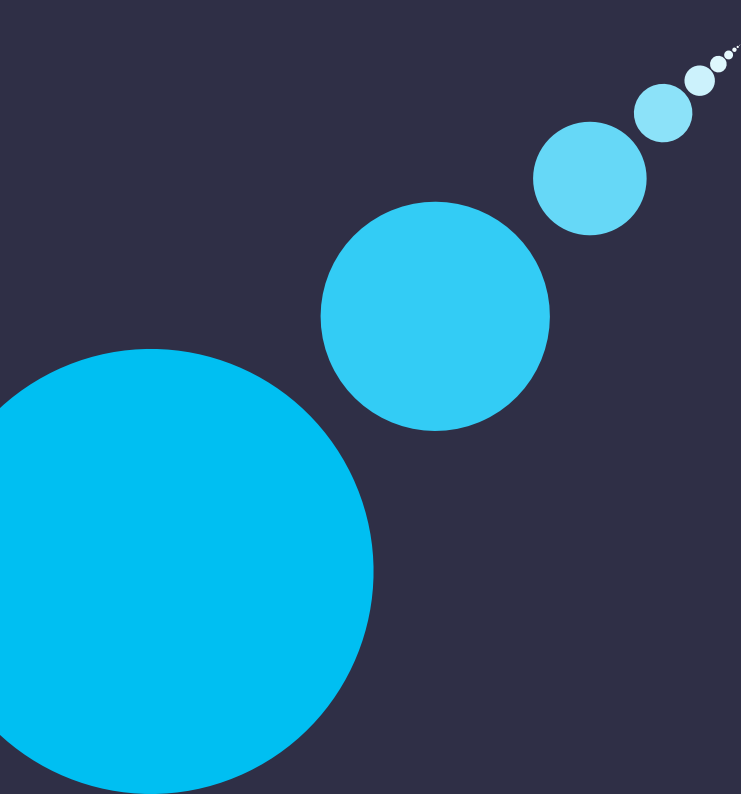
本报告由艾伦·麦克阿瑟基金会（简称“基金会”）和联合国环境规划署（UNEP）共同编写。

本基金会和 UNEP 审慎编写本报告及其分析内容，并依赖其认为可靠的信息数据。但是，本基金会和 UNEP 不就本报告的任何方面（包括针对任何目的的关于其任何内容的准确性、完整性或适用性）作出任何陈述或提供任何保证。本报告中提及的产品和服务仅作为示例提供，不得视为本基金会对产品和服务的认可。本基金会不对报告中提及的任何第三方内容或任何第三方网站的链接负责，读者需自行承担访问这些内容和网站的风险。

对于任何因本报告或所载信息而产生的任何性质的任何索赔或损失，包括但不限于利润损失和惩罚性或间接性损失，本基金会及其相关人员和实体及其员工或委任人员概不负责。

尾注

- 1 详情参见第 2.2 节
- 2 世界经济论坛、艾伦·麦克阿瑟基金会和麦肯锡公司,《新塑料经济——重新思考塑料的未来》(2016 年)
- 3 经合组织,《全球塑料展望: 到 2060 年的政策情景》(2022 年)
- 4 一些已确认加入全球承诺的政府签署方仍在办理相关的正式手续。[点击此处](#)查看政府签署方的完整概览。
- 5 基于部分签署方公开宣布或自愿报告的计划投资的保守估计。其中包括 [雀巢投资 20 亿瑞士法郎](#)用于食品级再生塑料和开发创新包装解决方案(2020 年); [Indorama 投资 15 亿美元](#)用于回收(2019 年); [达能投资 9 亿欧元](#)确保包装的循环性(2020 年); [可口可乐投资 4.25 亿美元](#)在巴西开展塑料再利用; 玛氏投资数亿美元重新设计其包装产品组合; 根据 2020 年全球承诺报告, 汉高股份公司投资了 6.33 亿美元; 英国政府提供约 29 亿英镑, 通过公私合营融资举措建设当地废弃物收集和回收基础设施。
- 6 报告了技术可回收性这一可选指标的签署方(绝大多数相关签署方)的加权平均值。
- 7 Charles D 和 Kimman L 明德鲁基金会塑料废弃物制造商指数(2023 年)
- 8 计算方法: 基于比较原生塑料生产(原料和生产过程中的能量)所需的化石资源量(以石油等效单位计量)与再生塑料生产所需的量(收集、分类、回收过程中的能量)。
- 9 基于全球平均每人每年 4.7 吨的二氧化碳排放量计算
- 10 基于原生石化塑料总产量为 3.52 亿吨计算(PlasticsEurope,《Plastics – The Facts 2022》(2022 年))
- 11 艾伦·麦克阿瑟基金会,《从一次性使用到重复使用: 联合国塑料条约的优先事项》(2023 年)
- 12 皮尤慈善信托基金和 Systemiq,《打破塑料浪潮》(2020 年)
- 13 Eunomia 和零废弃物欧洲,《实现净零排放对于材料生产行业来说足够了》(2022 年)
- 14 如果塑料包装的总使用量继续以目前的速度(即 2018-22 年的平均增长率)增长
- 15 联合利华的例子显示,可节省高达 75% 的材料,通常还具有其他环境效益, <https://www.unilever.com/reuse-refill-rethink-plastic/>
- 16 世界经济论坛和艾伦·麦克阿瑟基金会,《新塑料经济——催化行动》(2017 年)
- 17 艾伦·麦克阿瑟基金会,《上游创新——包装解决方案指南》(2021 年)——包括在线案例库
- 18 艾伦·麦克阿瑟基金会,《重复使用——对包装的反思》(2019 年)
- 19 Coelho 等人,《可再利用包装的可持续性——现状和趋势》(2020 年)
- 20 世界经济论坛和科尔尼咨询公司,《可再利用消费模型的未来》(2021 年)
- 21 全球塑料政策中心,《落实塑料再利用: 解决一次性塑料污染的系统方法》(2023 年), Revolution Plastics 倡议, 朴茨茅斯大学, 英国
- 22 UNEP,《使用全流程法解决一次性塑料产品污染问题》(2021 年)
- 23 全球塑料条约商业联盟,《为终结塑料污染而出台的、具有法律约束力的国际文书的关键要素: 全球塑料条约商业联盟供 INC2 审议的政策建议》(2023 年)。
- 24 塑料包装最终进入环境比例较高的地区,通常缺乏收集和管理基础设施
- 25 据皮尤慈善信托基金和 Systemiq 的《打破塑料浪潮》(2020 年)一文估计,目前最终流入海洋的塑料软包装的重量(吨)。根据每件物品 10 克的保守假设转换为物品的估计数量(泄漏量最高的物品,如包装纸、小袋、手提袋、饮料罐包装纸等通常都低于 10 克)。有些包装体积大、重量大,但通常泄漏的风险较低。当前轨迹是指: 继续保持当前塑料软包装使用量每年 3.8% 的增长以及当前的海洋泄漏率。
- 26 B2B 的塑料软包装符合“在实践中可大规模回收”的标准。
- 27 艾伦·麦克阿瑟基金会,“柔性包装概况”: <https://ellenmacarthurfoundation.org/flexible-packaging/overview>
- 28 塑料包装若要成为“在实践中可大规模回收”的类别,就必须在全球至少 4 亿居民中达到 30% 回收率这一最低门槛。
- 29 艾伦·麦克阿瑟基金会,“柔性包装概况”: <https://ellenmacarthurfoundation.org/flexible-packaging/overview>
- 30 世界经济论坛、艾伦·麦克阿瑟基金会和麦肯锡公司,《新塑料经济——重新思考塑料的未来》(2016 年)
- 31 艾伦·麦克阿瑟基金会,《延伸生产者责任——解决包装废弃物及其污染问题的一项必要举措》(2021 年)
- 32 艾伦·麦克阿瑟基金会,《延伸生产者责任——解决包装废弃物及其污染问题的一项必要举措》(2021 年)
- 33 艾伦·麦克阿瑟基金会,《延伸生产者责任——解决包装废弃物及其污染问题的一项必要举措》(2021 年)
- 34 Charles D 和 Kimman L 2023, 明德鲁基金会,塑料废弃物制造商指数(2023 年)。据该报告估计,PE、PP、PS 和 PET(包装中使用的主要塑料)的全球回收产能增加了 200 万吨(从 2019 年的 2,300 万吨增至 2021 年的 2,500 万吨),原生产能增加了 1,500 万吨(从 2.15 亿吨增至 2.3 亿吨)
- 35 艾伦·麦克阿瑟基金会,《延伸生产者责任——解决包装废弃物及其污染问题的一项必要举措》(2021 年)
- 36 艾伦·麦克阿瑟基金会,《延伸生产者责任——解决包装废弃物及其污染问题的一项必要举措》(2021 年)



© 版权所有 2023 年
艾伦·麦克阿瑟基金会

www.ellenmacarthurfoundation.org

慈善机构注册编号: 1130306
OSCR 登记编号: SC043120
公司编号: 6897785