



评估 塑料

计量、管理和披露消费品行业
塑料使用情况的商业案例

执行摘要



引用：环境署（2014）评估塑料：计量、管理和披露消费品行业塑料使用的商业案例。

联合国环境规划署（环境署）2014 年版权

在注明出处的前提下，可以未经版权所有者的许可以任何形式转载本出版物的全部或部分用于教育或非盈利目的。

本出版物是对海洋垃圾全球伙伴关系（GPML）的贡献。环境署感谢挪威外交部对 GPML 和本出版物的财政支助。



KLIMA- OG MILJØDEPARTEMENTET

作为 GPML 秘书处的保护海洋环境免受陆源活动污染全球行动计划（全球行动计划）、塑料披露项目、该项目的上级组织海洋恢复联盟、和 Trucost 共同合作和资助了本出版物。

感谢：项目撰稿人 (Trucost 的 Alice Sireyjol, Anna Georgieva, Sarah Wainwright, Apurvee Haridwaj, Siddartha Joshi, Steven Bullock, Chaoni Huang, Amudha Gunasekaran, Bindhya Manoj); **方法学审稿人** (加利福尼亚大学戴维斯分校水产健康项目的 Chelsea Rochman, 加利福尼亚大学圣巴巴拉分校生态分析和综合中心的 Mark Browne, 阿姆斯特丹大学环境研究所的 Heather Leslie); **编辑审稿人** (环境署的 Vincent Sweeney, Heidi Savelli, Tessa Goverse, Elisa Tonda, Aihnoa Carpenter, 海洋恢复联盟的 Doug Woodring, 塑料披露项目的 Emily Utter, Erik Floyd, Pua Mench, Nathaniel John Maynard, 你播种的 Conrad MacKerron, 方法之家的 Saskia van Gendt, 蓝绿的 James Ewell, 自然资源保护委员会的 Leila Munroe 和 Darby Hoover, 瑞士信贷的 Ben Ridley, 香港城市大学的 J.Robert Gibson, AK 合作伙伴的 Antony Wood, W2Worth 创新的 Jill Boughton, 智利弗里兹可持续价值的 José Miguel).

作者： Julie Raynaud (Trucost), **编辑：** James Richens (Trucost), Andrew Russell (塑料披露项目),
设计者： : Rebecca Edwards (Trucost)

封面照片 © Sablin - iStockphoto

ISBN: 978-92-807-3400-3

任务编号：DEP/1819/NA

环境政策实施司

免责声明

本出版物所使用的名称及介绍的材料，凡涉及任何国家、领土、城市、地区、或其当局的法律地位，或涉及其边境或边界划分的内容，不代表联合国环境规划署任何观点的表达。另外，本出版物表达的观点不一定代表联合国环境规划署的决定或阐明的政策，引用的商品名称或商业过程也不意味着联合国环境规划署对其认可。

虽然 Trucost 在编制本报告时已采取了一切措施，但因对本报告或其任何内容的任何信赖而带给任何人的任何损失（包括，但不限于直接或间接损失以及任何利润、数据损失，或经济损失）或任何损害、费用、索赔或花费，Trucost 不承担任何赔偿责任（除非在法律上不得排除该责任）。本报告中的信息不构成或形成任何报价、邀请提供出售、认购或购买任何股票或其他证券的一部分，并且必须不依赖于任何与此类事项有关的合同。



评估 塑料

计量、管理和披露消费品行业
塑料使用情况的商业案例

关于环境署

成立于 1972 年的联合国环境规划署是联合国系统内关于环境问题的喉舌。环境署作为一个促进因素，提倡者，教育者和推动者促进全球环境的合理利用与可持续发展。国际社会在 1995 年通过的环境署保护海洋环境免受陆源活动污染全球行动计划（全球行动计划）“旨在通过促进各国履行其保持和保护海洋环境的职责以防止陆源活动造成的海洋环境退化。”

关于海洋垃圾全球伙伴关系

海洋垃圾全球伙伴关系 (GPML) 是一个新的全球伙伴关系，作为一个协调论坛，它汇聚了在同一领域工作的各种组织，并鼓励政府、非政府组织、科学家和学术界在海洋垃圾问题上进行合作。这个由环境署牵头的新的伙伴关系是于 2012 年 6 月在里约热内卢召开的里约+20 会议期间举行的一次启动仪式上宣布的。它在火奴鲁鲁战略的基础上通过减少和管理海洋垃圾作为其主要目标，以求保护人类健康和全球环境。参加或更多了解 GPML 请访问 www.gpa.unep.org 或按地址 gpml@unep.org 联系（环境署/全球行动计划）秘书处。

关于塑料披露项目

塑料披露项目邀请各个组织计量、管理、披露塑料的使用情况并受益于对塑料的更可持续的使用。它追求这样的世界，其中，塑料为消费者和企业增加价值而不对环境造成负面影响。塑料披露项目要求各个组织提交关于塑料和塑料废物生产、使用、处理和管理情况的年度报告。通过计量流经一个组织的塑料的数量，可通过减少成本和废物、新设计、新材料、以及更好的回收利用来提高效率。通过审查材料是如何管理的，各组织可清楚地认识到风险并抓住其竞争对手可能错过的机会。通过披露，各组织展示其领导能力，并在雇员参与、供应商管理、顾客忠诚度、以及获得资本等方面得到益处。最初的设计是为大型企业，一些机构，如医院、大学、政府机关、体育场、俱乐部、活动、运动协会和运动队参加和受益。欢迎感兴趣者按地址 info@plasticdisclosure.org 联系塑料披露项目。

关于海洋恢复联盟

海洋恢复联盟是一个以香港和加利福尼亚为基地的非营利组织。它致力于引导创新、技术、创造力和合作以共同解决海洋以及我们更广泛环境所面临的某些问题。海洋恢复联盟有三个专注于塑料废物问题的全球项目，即，塑料披露项目和全球警报 - 这两个项目都宣布为克林顿全球倡议项目；以及塑料论坛 - 一场关于如何在消费者使用“前”和使用“后”以新的方式利用塑料的富于创造性的探讨。

关于 TRUCOST

在过去超过 12 年的时间里，Trucost 一直在帮助各个公司、投资者、政府、学术界和思想领袖了解依赖自然资本的经济后果。我们的世界领先的数据和洞察力使我们的客户能够查明各公司、产品、供应链和各项投资对自然资本的依赖程度；管理因商品价格不稳定和日益增加的环境成本所带来的风险；并最终建立更可持续的商业模式和品牌。我们方法的关键是我们不仅对自然资本的依赖度进行定量，而且还对其定价，帮助我们的客户从商业角度了解环境风险。

执行摘要

本研究是由自然资本分析者 Trucost 代表塑料披露项目 (PDP) 进行的。本研究得到了联合国环境规划署和海洋垃圾全球伙伴关系 (GPML) 的支助。

目标

塑料是现代社会最有用和最重要的材料之一。没有因塑料而实现的范围广泛的产品和技术，我们的生活几乎不可想象。塑料保存和保护食品和药品，帮助我们过上健康的生活。塑料被用来制造电子器件，如把人们联系起来的电脑和智能手机等，通过在车辆中使用塑料，有助于提高运输的燃料效率。与替代物相比塑料的多用途性和低廉的价格使得这种材料的市场迅速增长。^{1,2}

但塑料的环境影响不容忽视。有关塑料对世界生态系统的影响的关切日益增加。海洋野生生物特别脆弱，并因被塑料缠绕和吞食塑料而受到伤害。塑料微粒可能将毒素转移到食物链中。野外、街道和海滩有越来越多被丢弃的塑料瓶、塑料袋和其他垃圾。塑料的制造工艺使用如石油等不可再生的资源，并向大气中排放造成气候变化的温室气体。另外，塑料中使用化学添加剂可能对人体健康有害。所有这些影响越来越引起各利益相关方的注意，如非政府组织、国际机构、政府和一般公众。^{3,4,5,6}

本报告的目标是帮助各公司管理与使用塑料相关的机会和风险。它清晰阐释了各公司在设计、运营和供应链中更好地计量、披露和管理塑料使用的商业案例。本报告把使用塑料的实际影响转化为货币金额，以量化并使读者更好地了解此类影响的规模。如果这些外部影响通过监管升级、市场份额损失、或原材料和能源价格上涨等机制作用到公司内部，这种度量可被视为一家公司当前的在险价值。这种度量也有助于公司了解以环境可持续的方式使用塑料能给包括股东在内的各利益相关方带来的机会的规模和切实益处。

方法

塑料的使用造成环境和社会影响。例如，焚烧报废塑料与大气污染影响相关。应用“自然资本评估”使这些影响以货币形式表示，反映出所造成损害的规模。总价值或“自然资本费用”表明了如果公司内部消化与其当前做法相关的各类影响，则须承担的财务成本。这些成本还可以被纳入商业和投资决策的考虑因素。

为了量化塑料影响的自然资本费用，高级别方法学遵循六个步骤：部门选择、塑料使用定量、范围和边界选择、影响定量、自然资本评估和应用。

与任何创新研究一样，存在一些限制。例如，虽然包括了上游生产塑料原料的影响，但制造阶段的影响因其多样性而被排除在外。下游影响，特别是被丢弃进入海洋的塑料废物的影响可能被低估，因为缺少健全的数据和科学研究，如有关微粒塑料影响的研究。

最后，本报告只着眼于塑料。识别替代物并将塑料的影响与每一种替代物的影响进行对比则超出了本研究的范围。例如，本报告中没有考虑因塑料瓶运输重量轻而减少的温室气体排放，或者玻璃的高再用率和低毒性。

结果

分析查明了那些密集使用塑料的公司所面临的一系列风险和机会。机构投资者通过所持有的此类公司的股份以及所提供的项目融资也面临着相同的风险和机

会。例如，养老基金有保护其投资价值的受托责任。

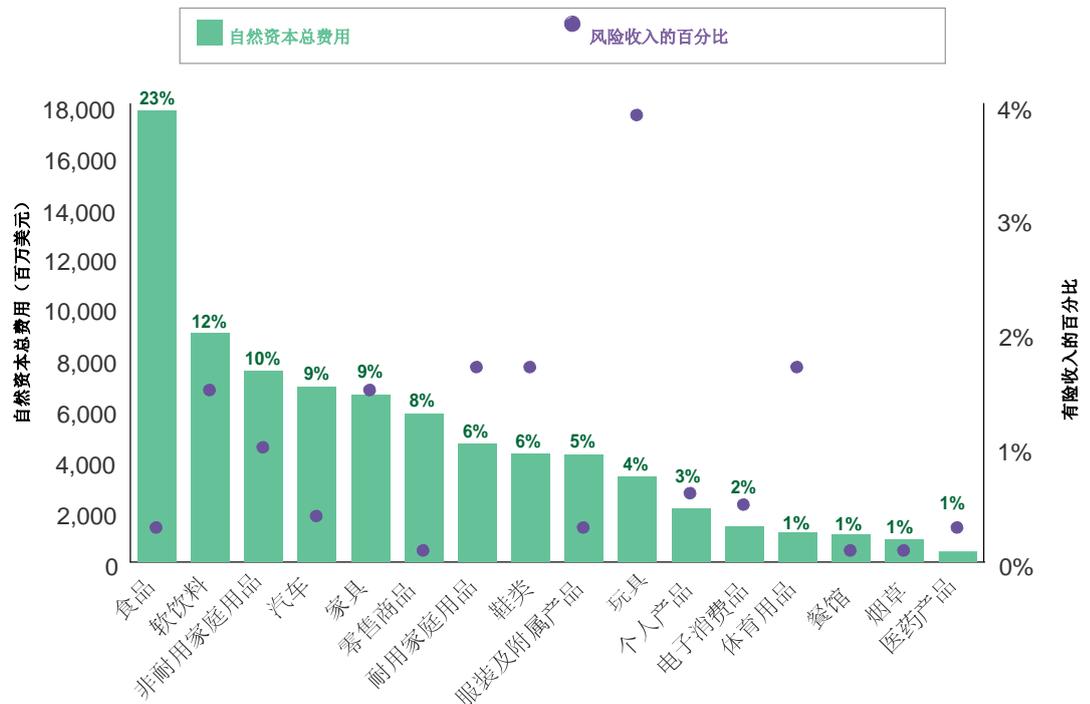
相关风险包括更严格的环境立法的影响，如禁止一次性塑料袋，碳价格计划和化学品管制，环保活动人士针对某些品牌与塑料垃圾的联系而发起行动、从而使品牌声誉受到损害，清理费用以及因资源稀缺和价格变动造成的塑料供应链中断。相关机会包括通过更有效地使用塑料来削减成本，通过将塑料回收作为一种有用资源的“闭环”商业模式开发新的收入来源，以及通过展示更可持续的产品而赢得顾客。

通过重点聚焦 16 个普遍使用塑料的消费品行业，本研究查明了塑料使用最为密集的相关领域。数据按部门分列，并被划分为在商品和包装中直接使用的塑料和在供应链中间接使用的塑料两类。这些信息提供了宝贵的洞见，有助于企业有针对性地改善塑料管理。

玩具、体育用品和耐用家庭用品部门每百万美元收入所对应的用于产品的塑料使用量最多。软饮料、个人产品和医药部门在包装上使用塑料最密集。零售、餐馆和烟草部门每百万美元收入所对应的用于供应链的塑料使用量最多。这种情况可由它们处在供应链下游位置以及它们对农业部门的依赖程度来解释。

然后，本研究通过用自然资本费用表示塑料使用量，分析了各类公司所面临的上述风险和机会的情况。结果表明，消费品行业使用塑料的自然资本总费用每年超过 750 亿美元。按部门细分，食品行业是这笔费用最大的贡献者，占自然资本总费用的 23%（见图 1）。结果还显示了每一部门的自然资本强度 - 或每百万美元年收入所对应的自然资本费用。玩具部门的自然资本强度最高，达收入的 3.9%。

图 1：一些部门的自然资本总费用和强度



750 亿美元

消费品部门每年因使用塑料造成的自然资本费用

大约相当于 8000 多万吨塑料。Trucost 的计算源自，但不限于，世界银行[7]；塑料欧洲 [8]；欧盟统计局[9]，和美国联邦环保局 [10] 数据集 (全套参考文献和方法见本报告的附录 3 和 4)。

130 亿美元

每年因丢弃塑料垃圾而对海洋生态系统造成的自然资本总费用

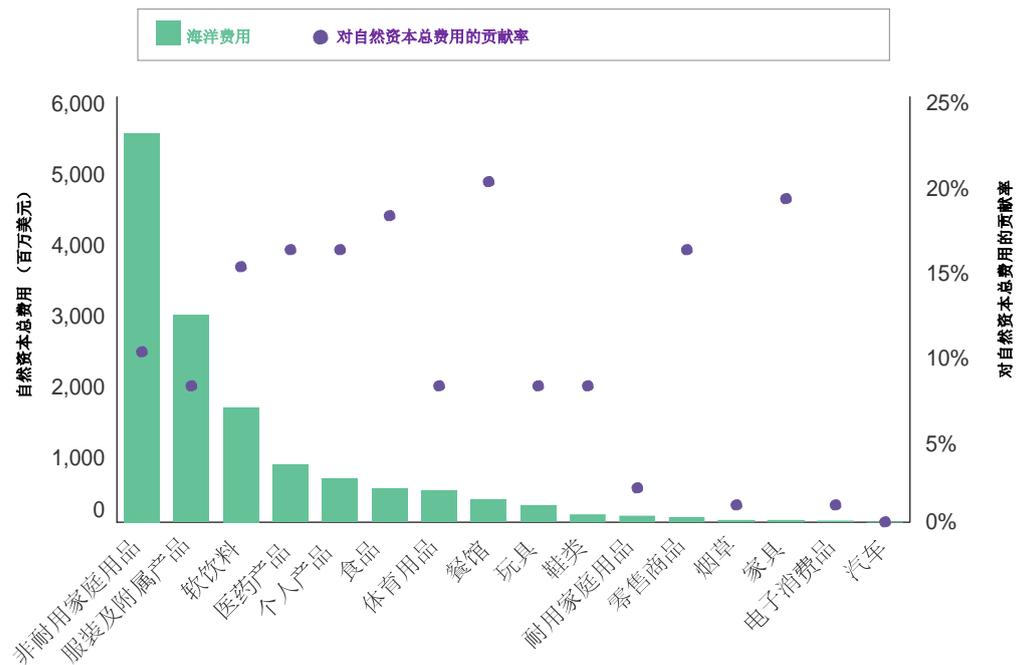
这些研究结果对企业具有重要影响。一方面，在食品、软饮料和非耐用家庭用品部门经营的公司的自然资本费用绝对值最大，因此此类公司更有可能由于其与塑料的环境影响、特别是包装垃圾的联系而面临声誉和法律风险。另一方面，在玩具、体育用品和鞋类部门经营的公司的自然资本强度最高，意味着其收入处于风险中的比率较高。如果此类公司不得不内部消化其使用塑料所造成影响的全部费用，则可能由于经济、声誉、法律和其他风险，或错失相关机会，而导致自身价值严重受损。

本研究根据各部门所制造的产品寿命对各部分使用塑料的自然资本费用进行了比较。在食品和非耐用家庭用品等部门从事制造一次性塑料产品和使用塑料包装的企业可能比那些在诸如汽车和体育用品部门经营的企业——其产品的寿命相比而言长得多——面临高得多的风险。这是因为，考虑到材料具有耐久性，而制造出的各类产品和包装的使用寿命较短，在这些例子中塑料的使用效率可能不高。

本研究深入研究并评估产品和包装中使用塑料的主要可定量影响。它依赖于目前最好的可用研究。然而，由于是这一领域的新生学科，若干已知或可能的影响还不能被充分评估，特别是对一些下游的影响，即与丢弃和处置有关的影响更是如此。

根据目前的了解，在所有消费品部门，超过 30%的自然资本费用来自供应链上游原材料开采和塑料原料制造产生的温室气体排放。最重要的下游影响是海洋污染，其自然资本费用至少为 130 亿美元（见图 2）。本研究首次应用自然资本评估对塑料的海洋环境影响进行估值。Trucost 通过收集和分析有关塑料对海洋生态系统影响的学术研究，对其现有的建模技术进行补充。上述影响包括渔业和旅游业遭受的经济损失以及清理海滩花费的时间。

图 2：海洋中塑料的自然资本总费用（美元）和各部门对自然资本总费用的贡献率



40 亿 美元

回收利用等良好的塑料管理做法为消费品公司节省的金额。

其中超过四分之一是通过食品部门的相关举措实现的，17%来自软饮料部门。

由于背景情况和管理办法不同，塑料的影响因地各异。如果公司在亚洲购买塑料或处理报废塑料，则面临比在北美洲、欧洲或大洋洲购买塑料或处理报废塑料更高的自然资本费用。这是由于亚洲制造业的污染强度较高，且缺少足够的废物管理设施。鉴于亚洲各经济体的增长，这一研究结果值得关注。本研究的局限是没有考虑跨境废物贸易。某些地区的下游或报废阶段的自然资本费用（如大洋洲将其部分废物运往其他国家）就可能被低估。

本研究着重于塑料的绝对影响，没有与任何替代物进行比较。然而，应注意的是，近期受美国化学理事会（ACC）和塑料欧洲等塑料制造商协会委托进行的研究表明，一些重要的益处（在能源使用和温室气体排放方面）与塑料的使用（主要在包装上）相关，如减少粮食浪费和降低运输的燃料使用。^{11,12} 类似地，本报告表明，目前的废物回收利用和能源回收做法使消费品企业每年得以节省约 40 亿美元。重点不应是系统地弃用塑料，而应是以高效和环境可持续的方式使用它。

通过回收利用等良好的塑料管理做法，每年为消费品企业节省 40 亿美元。

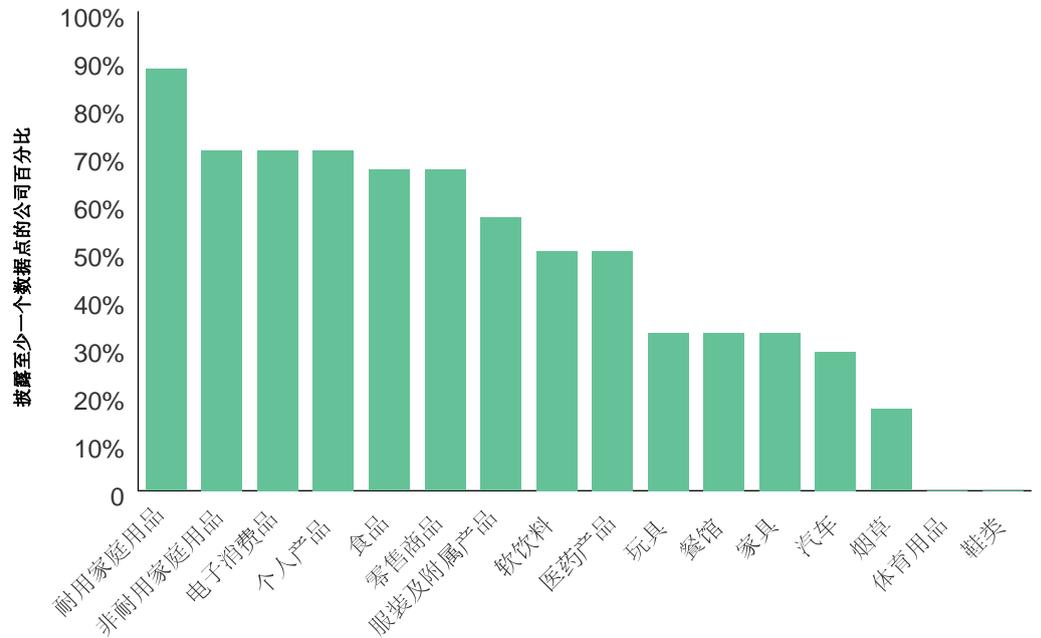
其中超过四分之一是通过食品部门的相关举措实现的，17%来自软饮料部门。

本研究评估了 16 个目标部门中每个部门按收入衡量规模最大的公开上市公司 – 共计 100 家公司。利用行业数据、模型、以及任何针对该公司披露的情况，对每个公司的塑料使用进行了估算。报告含 16 项分析，提供了具体部门的结果和对公司一级的深入看法。

本研究还说明了各公司是否披露有关塑料的信息。由于披露水平低，多数数据系基于模型，因此应仅被视为示意性规模。随着塑料的影响日益突出，公司股东可能期望公司提高披露水平。例如，此类信息对向有兴趣保护其投资价值的机构投资者进行告知有所助益。资产管理者可与这些公司联系，以便了解它们计划如何管理塑料的风险和机遇。

有关塑料的披露水平低。 100 家被评估的公司中，只有大约半数报告了至少一项关于塑料的定量数据（见图 3）。披露率差别很大，在鞋类和体育用品部门没有公司报告任何可用的定量数据点，相比之下，在耐用家庭用品部门有 88% 的公司、在个人产品部门有 77% 的公司报告了可用的数据点。定量数据点有很多类，从每年公司使用塑料的总量到由于一项回收利用举措而节省的塑料吨数不等；数据覆盖情况差别很大，并且往往覆盖不足。即使一家公司被归类为“披露者”，这也可能意味着该公司只披露了一个覆盖有限的数数据点。可利用的披露数据被用在研究中。

图 3：至少披露一个数据点的公司的百分比



Trucost 的计算源自各公司的公开披露（全套参考文献和方法见本报告的附录 3 和 4）。

目前，一个部门的披露率与它的塑料强度或因塑料产生的绝对自然资本费用之间没有相关性。这意味着，那些因为与塑料有关的立法、竞争和消费者需求方面的原因而导致其收入面临最大风险的部门有必要考虑更透明地披露它们正在如何管理这一潜在重大问题。这还说明，推动披露的可能更多的是立法和声誉等外部因素，而非公司内部对风险和机遇的了解。

对塑料的披露程度

很低

在 100 个被评估的
公司中只有不到

半数

的公司报告了一项
或几项相关的定量
数据

建议

根据上述研究结果，本研究对公司提出了一系列建议。

采取行动降低塑料的风险，与此同时受益于相关机遇，这首先涉及到提高公司执行委员会的认识。本研究的结果提供了必要信息，构成了董事会批准相关行动的商业理据。研究建议各家公司制订一项减少塑料影响的战略，包括设定各项有期限的目标。

公司可通过改善其对塑料的计量、管理和披露做法来缓解与塑料相关的风险，并利用相关机会。在初期，这意味着计量和报告它们对塑料的使用情况，就像许多公司已经在碳排放和其他环境影响方面所做的那样。旨在支持公司以标准化的方式开展此项工作的最佳实践框架包括塑料披露项目。

为了正确识别风险和机会并对其进行妥善管理，本研究建议公司大力提高其收集和报告的塑料信息的数量和质量。相关数据包括在一家公司的运营过程中和供应链中所使用的塑料的吨数。这项数据可按不同类型的塑料进行细分，如饮料瓶使用的聚酯和汉堡盒使用的聚苯乙烯，以及回收利用的塑料或使用的生物塑料的数量（虽然生物塑料未必总是有益于环境的传统塑料的替代品）。公司还可披露塑料是如何在产品和包装中得到使用的。报告报废后塑料的归宿也具有相关性，如是否在填埋场处置或进行有能源回收或无能源回收的焚烧处置，或是否被回收或再使用。

通过公开报告有关塑料管理的信息，公司可向包括政府、投资者和活动团体在内的利益攸关方证明，它们对其所肩负的环境责任本着严肃认真的态度。率先报告的公司将被视为在该问题上的领导者，因此最有可能获得信任。

从长远来看，关于塑料问题的进展可能要求各公司努力发展伙伴关系。本研究提出的建议确定了一系列组织，并提出了广泛的合作领域，其中包括与政府共同发展有效的立法和废物管理基础设施，特别是在发展中国家。创新常常要求供应链各个环节上的参与者共同合作，并且可能需要一个官方机构发挥协调作用。公司也可支助研究机构的工作，以加深我们对塑料在环境中的影响的认识。

一项可采取的行动的例子是通过改进设计来减少产品和包装中所使用塑料的重量。公司还可转而使用回收的塑料并成立合资企业以确保足够的供应。另外，公司可探索生物塑料的潜力，尽管围绕其利弊尚存在诸多不确定性。塑料使用者可就逐步淘汰有害物质等问题与供应商合作。

本研究包含了若干家公司努力实施有关塑料管理的良好做法的案例研究，包括露诗化妆品公司、苹果公司、戴尔和惠普公司、和可口可乐软饮料公司，以及提高意识的举措，通过创新收集和重新使用海洋塑料（例如，界面和方法）。

对公司的主要建议：

在执行委员会一级提高对塑料的风险和机会的认识。

计量塑料在产品、包装、运营和供应链中的使用并在年度报告中以及通过例如塑料披露项目等渠道公布结果。

承诺减少塑料的环境影响并设定有期限的具体目标以确保总体目标的实现。

创新产品和工艺以提高资源效率和增加对塑料的回收。

与政府合作制定法规以促进对塑料实行可持续管理，如通过生产者延伸责任和废物管理基础设施，特别是在发展中国家。

与学术单位和自然保护团体合作，支持数据收集和进一步研究塑料的影响，特别是在海洋环境中的影响。

1. PlasticsEurope. 2013. Plastics - the Facts 2013. [report] Brussels: PlasticsEurope.
2. Thompson, R. C., Moore, C. J., Vom Saal, F. S. and Swan, S. H. 2009. Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364 (1526), pp. 2153—2166
3. Gyres Institute. 2013. Microplastics in consumer products and in the marine environment. Position Paper. [report]
4. Gyres Institute, Plastic Soup Foundation, Surfrider Foundation, Plastic Free Seas, Clean Seas Coalition.
5. UNEP. 2005. Marine Litter, An Analytical Overview. [report] Nairobi: United Nations Environment Program.
6. Secretariat of the Convention on Biological Diversity and the Scientific and Technical Advisory Panel - GEF. 2012. Impacts of Marine Debris on Biodiversity: Current Status and Potential Solutions. Technical Series.[report] Montreal.
7. NOAA, UNEP. 2011. The Honolulu Strategy: A Global Framework for Prevention and Management of Marine Debris. [report]
8. Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P. 2012. What a Waste, A Global Review of Solid Waste Management. Urban Development Series Knowledge Papers. [report] Washington: World Bank
9. Plasticseurope. 2014. PlasticsEurope - Eco-profiles - PlasticsEurope. [online] Available at: <http://www.plasticseurope.org/plasticssustainability/eco-profiles.aspx> [Accessed: 31 Jan 2014].
10. Eurostat. 2014. Introduction. [online] Available at:<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/introduction/> [Accessed: 31 Jan 2014].
11. EPA.gov. 2014. Wastes Homepage | US EPA. [online] Available at: <http://www.epa.gov/osw/> [Accessed: 3 Mar 2014].
12. Pilz, H., Brandt, B. and Fehring, R. 2010. The Impact of Plastics on Life Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions in Europe. [report] Vienna: PlasticsEurope.

联系方式 |

塑料披露项目

电话: +852 8197 7378

电子邮件: info@plasticdisclosure.org

网址: www.plasticdisclosure.org

TRUCOST

电话: +44 (0) 20 7160 9800

电话: +1 800 402 8774

电子邮件: info@trucost.com

网址: www.trucost.com

环境署

保护海洋环境免受陆源活动污染全球行动计划

(全球行动计划) 秘书处

电子邮件: gpa@unep.org

网址: www.gpa.unep.org

www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel.: +254 20 762 1234
Fax: +254 20 762 3927
e-mail: publications@unep.org
www.unep.org

