

YOUR LOGO

阿姆斯特丹“气泡屏障试 点”项目介绍

主讲人：

时间：



目录 CONTENT >>>

01 项目背景与目标

02 技术原理与实施

03 试点成果与影响

04 社会合作与推广

05 挑战与未来方向



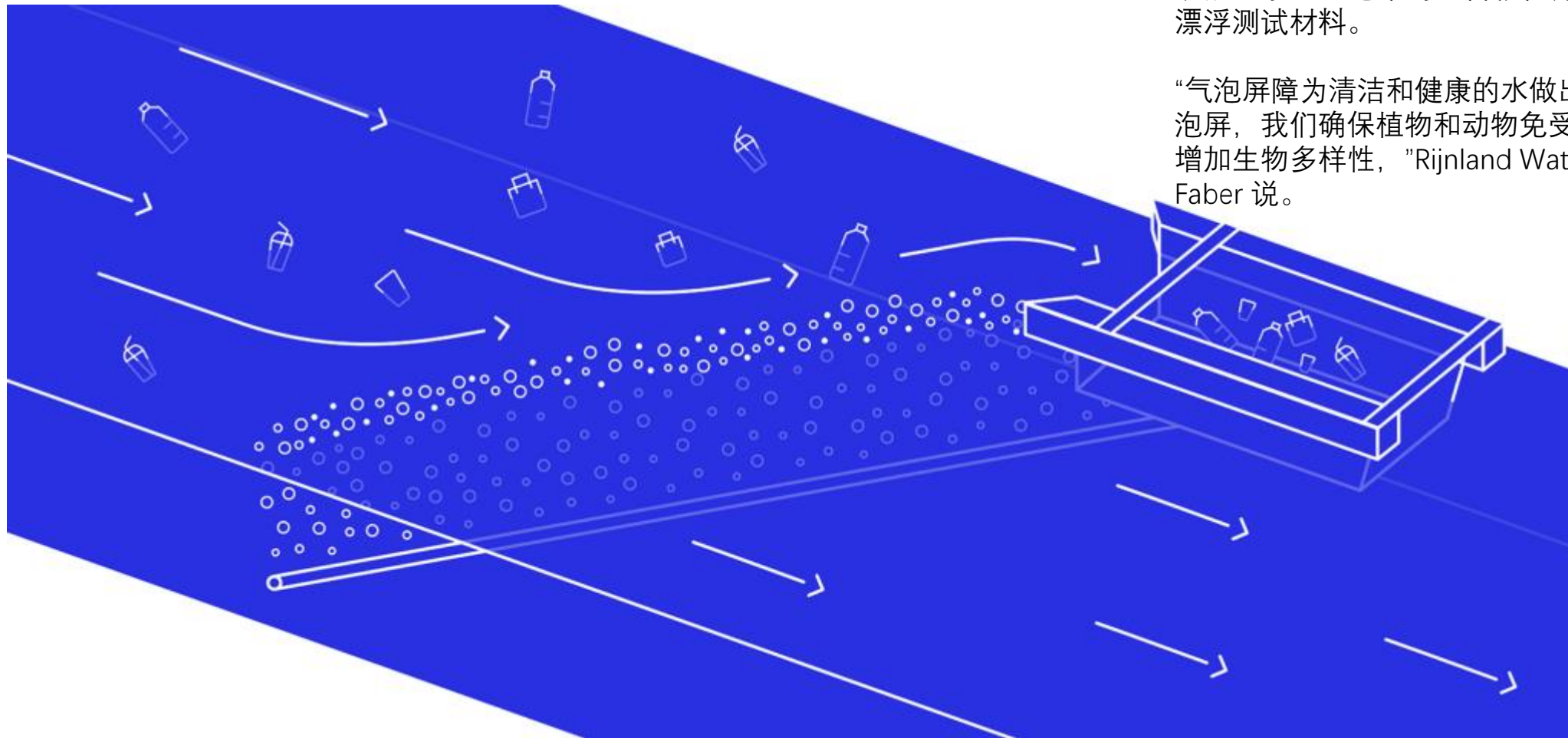
YOUR LOGO

01

项目背景与目标

原理

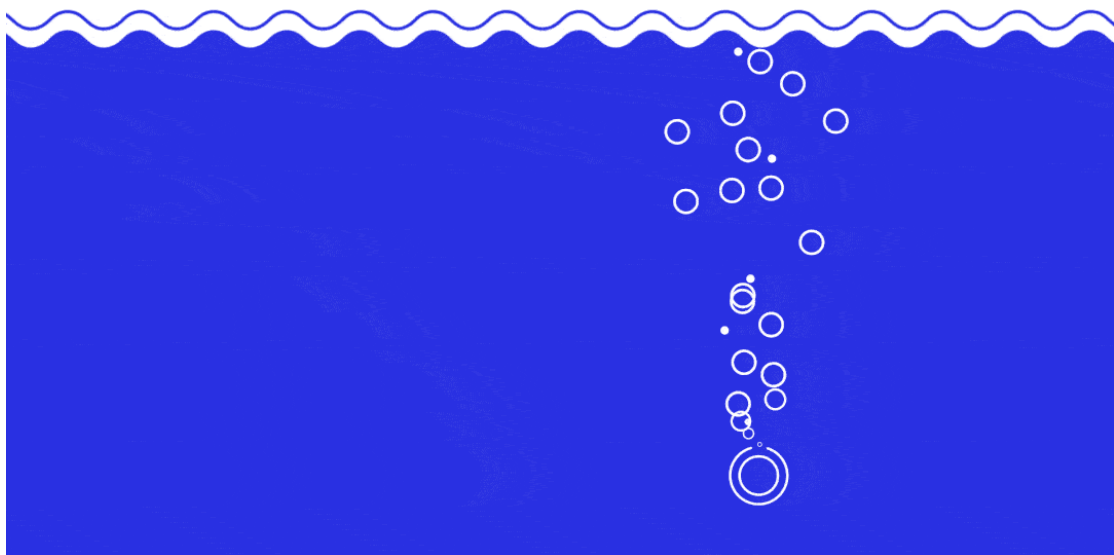
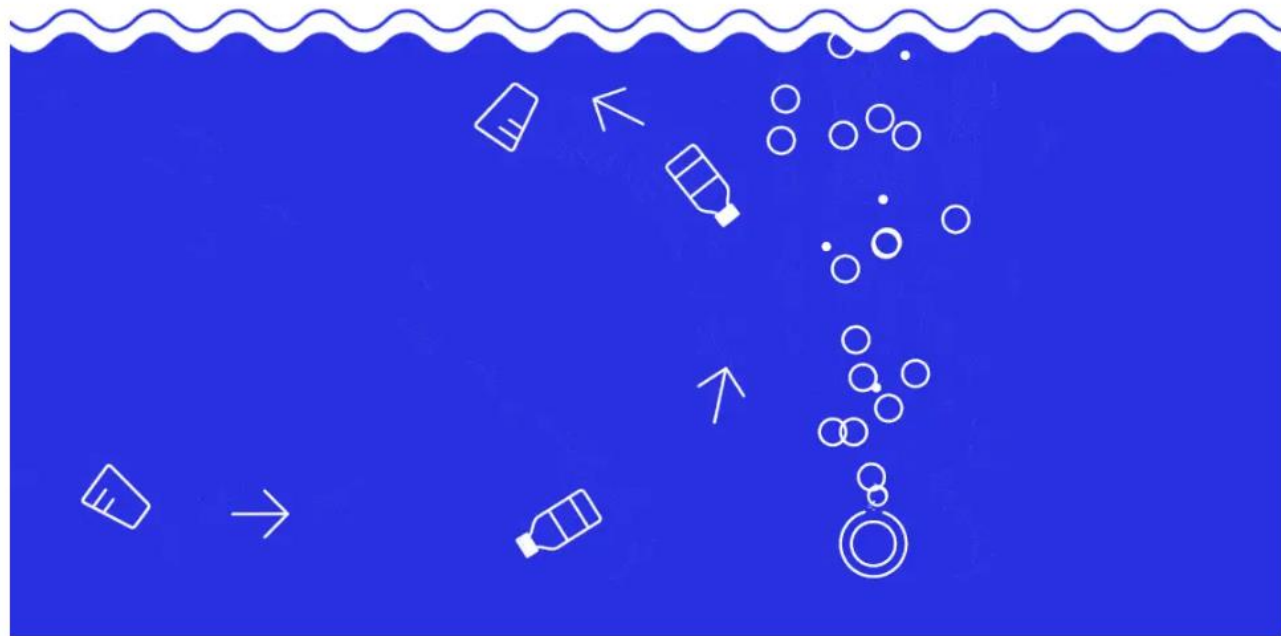
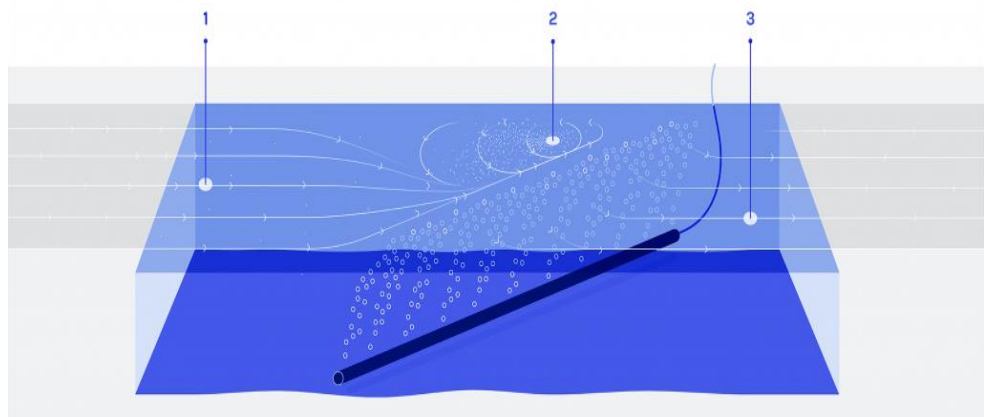
测试和实施



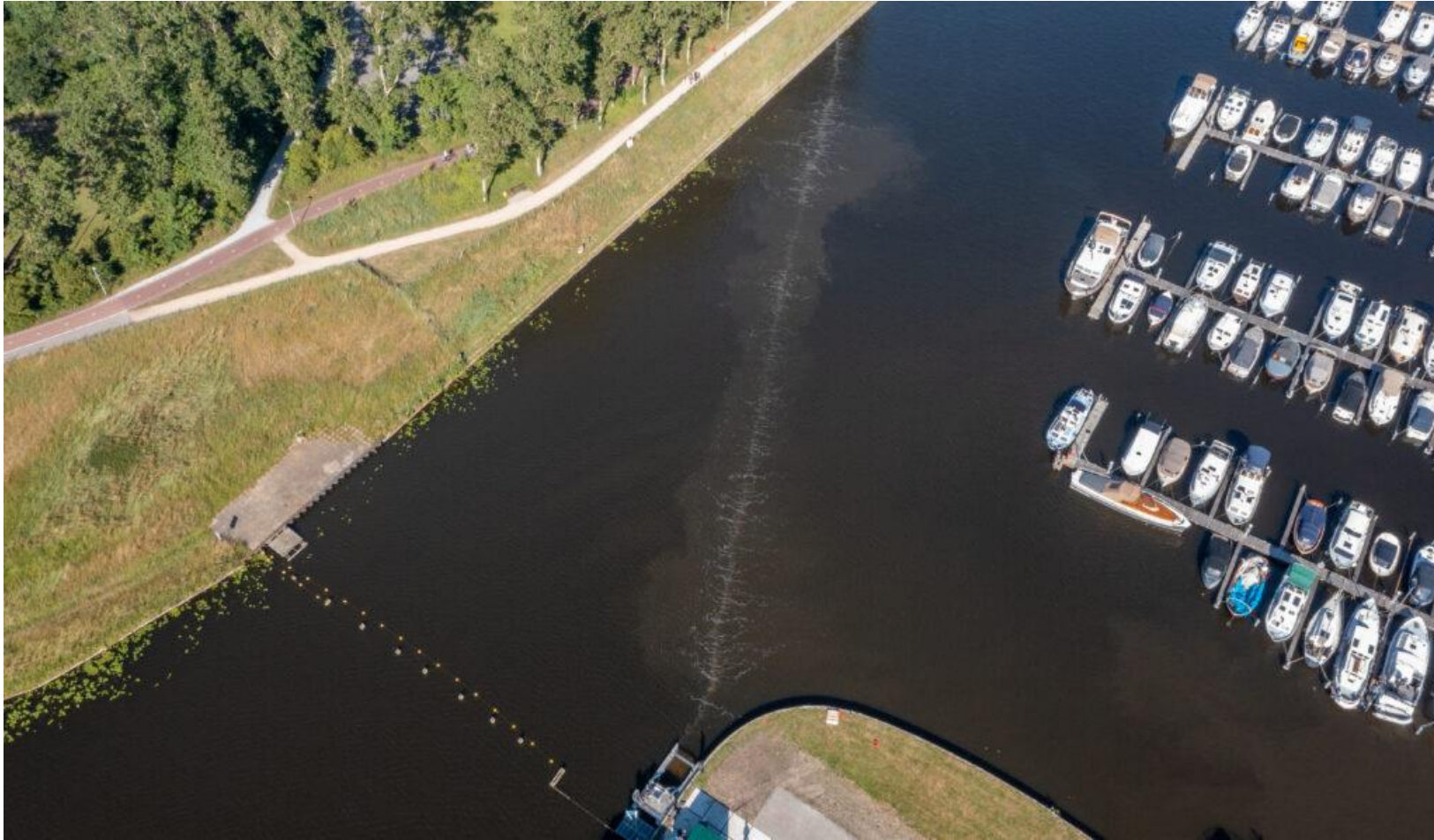
近年来，气泡屏障系统已经过广泛测试，并已被证明可以捕捉小至 1 毫米的塑料颗粒并拦截内陆水域 86% 的漂浮测试材料。

“气泡屏障为清洁和健康的水做出了积极贡献。借助气泡屏，我们确保植物和动物免受塑料污染，从而有助于增加生物多样性，”Rijnland Water Board 的 Waldo von Faber 说。

图片由大气泡屏障提供



该系统由气泡屏障、集水系统和空气供应系统组成。空气首先通过水道底部穿孔管被泵入，因此可以产生一个气泡屏障，阻止塑料通过并将悬浮塑料引浮至水面。泡沫屏障在水道中成对角放置，可将塑料垃圾引导至河岸旁，进入收集系统。收集系统被固定在气泡屏障的末端，不管水位或过往船只的尾流如何，都能保持原位。水面和水下的塑料在进入海洋之前均可被收集、去除。



The Great Bubble Barrier 的联合创始人 Anne Marieke Eveleens 评论说：“我们特别自豪地看到社区有权采取行动并像 Coast Busters 一样与我们联系。”“这确实显示了合作解决塑料污染的力量。”

Katwijk 的气泡屏障。图片由 Zeevonk 媒体提供





天下财经

荷兰“气泡屏障”阻隔塑料垃圾流向大海



天下财经

荷兰“气泡屏障”阻隔塑料垃圾流向大海





海洋塑料污染现状

据世界经济论坛数据，截至2016年，每年有800万吨塑料流入海洋，相当于“每分钟一辆垃圾车”的垃圾量。联合国环境规划署数据显示，目前海洋中有7500万至1.99亿吨塑料，预计到2040年，塑料污染流量将增加两倍。

全球塑料污染严重

阿姆斯特丹韦斯特多克区的运河每年有大量塑料垃圾流入，垃圾收集船每年能从城市运河中收集约42吨塑料垃圾，但仍有大量小块垃圾无法收集。阿姆斯特丹的运河网络是其重要的历史遗产，但同时也面临着严重的塑料污染问题，塑料垃圾不仅影响景观，还对水生生态系统构成威胁。

阿姆斯特丹运河塑料问题

该项目旨在减少阿姆斯特丹运河的塑料污染，防止塑料垃圾流入北海，同时监测塑料污染程度和类型，为制定相关政策提供依据。作为“阿姆斯特丹清洁水”计划的延伸，目标是到2030年实现阿姆斯特丹的塑料自由水域，为全球城市治理塑料污染提供范例。

项目目标与意义

YOUR LOGO

02

技术原理与实施





气泡屏障工作原理



气泡形成与作用

在河床铺设带有密集穿孔的管道，通过压缩机将空气注入管道，形成垂直上升的气泡幕。气泡幕会改变水流方向，将塑料垃圾推至水面并导向一侧的集水系统。

气泡屏障利用上升气泡流与水流协同工作，将废塑料堆积到一起，然后收集去除。气泡屏障在水道中成对角放置，可将塑料垃圾引导至河岸旁。



对生态的影响

气泡屏障不影响船只通行，也不会对鱼类等水生生物造成物理伤害。不过，为防止阻碍洄游鱼类（如银鳊）的迁徙，试点期间在产卵季节会每天关闭屏障数小时。

气泡屏障产生的气泡能通过增加溶解氧水平来改善水生环境，有助于抑制有害藻类的繁殖。



试点范围与测试

首次大规模测试于2017年在IJssel河进行，安装了一条180米长的气泡屏障。测试结果显示，该技术能拦截**86%**的漂浮塑料颗粒，包括小至1毫米的微塑料。

2019年，阿姆斯特丹Westerdok运河的永久性屏障投入运行，成为首个长期应用案例。

YOUR LOGO

03

试点成果与影响





拦截效率与成果



01

塑料拦截效果显著

试点期间的数据表明，气泡屏障显著减少了塑料流入北海的量。例如，在卡特维克市，**该技术每年可阻止超过100万片塑料（约2吨）进入海洋。**

阿姆斯特丹的气泡屏障每天24小时运行，覆盖了运河的整个宽度和深度，能够拦截水下和水面的塑料垃圾。

02

监测与数据收集

该计划旨在分析被捕获的垃圾，以监测阿姆斯特丹塑料废物污染的程度和类型，以及气泡屏障本身的有效性。

通过使用**OSPAR监测方法**，对收集到的塑料垃圾进行分类和分析，获得了超过100个独特类别的数据，为未来预防塑料垃圾进入运河提供了重要依据。

03

生态效益

除了拦截塑料，**气泡屏障还通过增加水中氧气含量抑制有害藻类繁殖，间接改善水质。**

气泡屏障的运行有助于保护水生生态系统，减少塑料垃圾对生物多样性的影响。

YOUR LOGO

04

社会合作与推广



多方协作与支持



政府与企业合作

项目由阿姆斯特丹市政府、Rijnland水务局、Deltares研究所及社区组织共同推进，并通过众筹和市政投资筹集了超过47万欧元。

The Great Bubble Barrier公司与阿姆斯特丹市政府、Waterschap Amstel, Gooi en Vecht等机构合作，共同推动项目的实施。



公众参与与教育

项目还计划建立一个教育和监测中心，让人们充分了解水道中的塑料数量，以及预防和缓解这一问题所需的行动。

气泡屏障的存在也起到了教育公众的作用，让人们更加关注塑料污染问题，提高环保意识。



全球影响与推广

试点成功后，荷兰计划将技术推广至亚洲等地区。

The Great Bubble Barrier公司希望将气泡屏障技术应用到全球更多受塑料污染影响的河流和城市，以减少海洋塑料垃圾。

YOUR LOGO

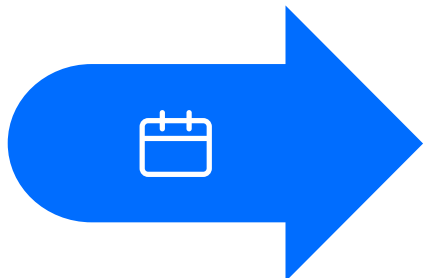
05

挑战与未来方向





面临的挑战



生态适应性

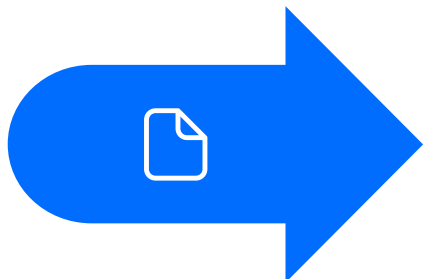
需持续监测对洄游鱼类的影响，并优化临时关闭机制。

确保气泡屏障在不同河流生态系统中的适用性，避免对水生生物造成负面影响。

长期维护

集水系统的清理频率和成本需进一步优化，以实现可持续运营。

确保气泡屏障的长期稳定运行，减少维护成本和能源消耗。

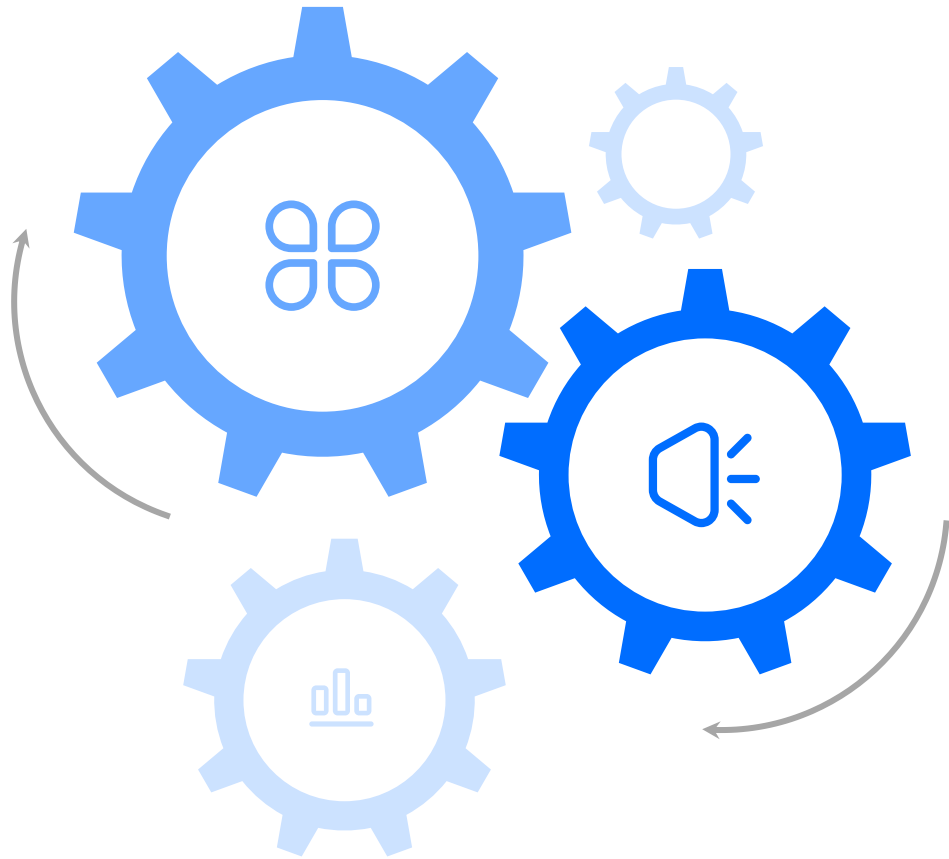


技术优化

需进一步提高气泡屏障对微塑料的拦截效率，以及对不同类型塑料的识别和分类能力。

探索使用可再生能源为气泡屏障的压缩机供电，降低碳排放。

● 未来发展方向



■ 技术创新

优化气泡头的间距和直径（3- 4毫米），提升屏障的稳定性和拦截效率。研发更高效、更环保的气泡屏障系统，以适应不同河流和城市的需求。

■ 应用拓展

荷兰计划将技术整合到更多城市的循环经济战略中，例如阿姆斯特丹的目标是成为“塑料智慧城市”。

探索气泡屏障在其他领域的应用，如隔音、防止咸淡水混合等。

■ 政策与合作

加强国际合作，推动全球范围内的塑料污染治理，共同应对海洋塑料垃圾问题。

与各国政府、企业、科研机构和非政府组织合作，共同制定和实施减少塑料污染的政策和措施。

YOUR LOGO



谢谢大家

主讲人:

时间:

