

# 促进长江塑料污染控制的伙伴关系

报告全文请点击[这里](#)

## 利用河长制加强协调

### 本文简介

**作者：**张一鸣、陈端、汤显强、朱勇辉、方择、李晓萌、李颖、潘登、许赛、高月香、吕玉娟、Camilla Kong 和Laurent-Charles Tremblay-Levesque（主编）

#### 关于本出版物：

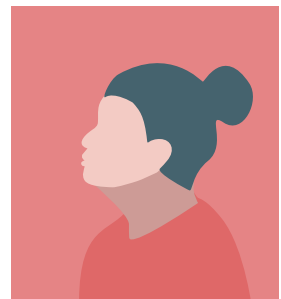
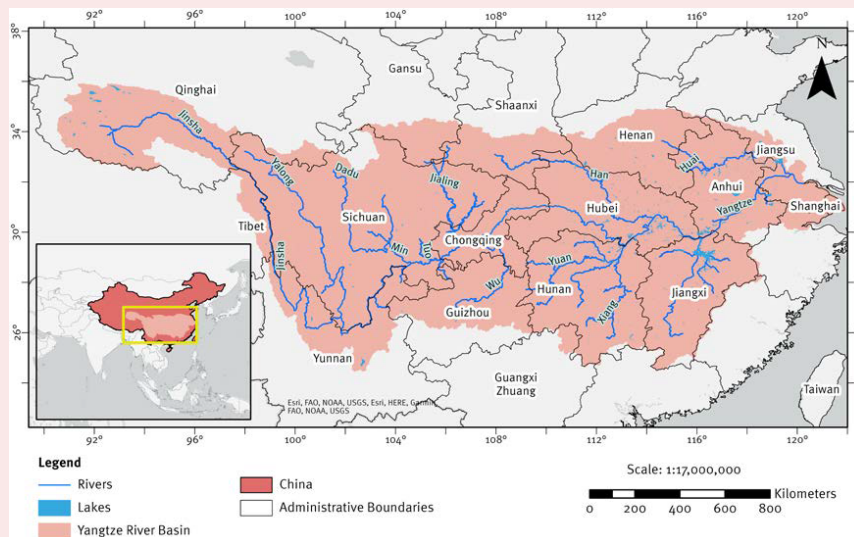
本文探讨了河长制（RCS）作为多方利益相关者合作机制在加强长江塑料和微塑料污染控制与监测协调方面的潜力。

### 长江塑料污染

目前，5.25万亿个塑料颗粒（重26万公吨）漂浮在海上，其中大部分来自河流（Cohen等人，2019年）。长江是世界上最大的流域之一，因管理不善而产生的塑料垃圾数量非常庞大（Meijer等人，2021年）。长江经济带占中国总人口的40%，并且占中国主要塑料输出的37%（中国国家统计局，2020年）。

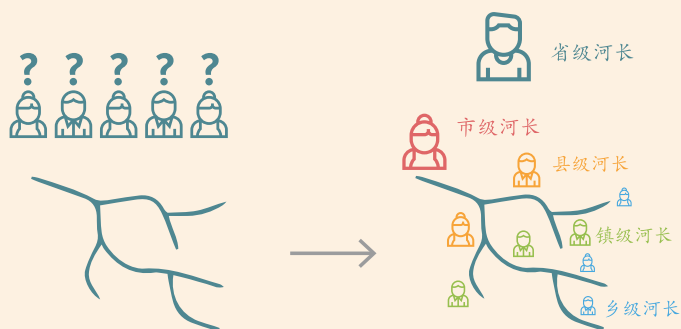
据估计，每年有540~910公吨微塑料通过长江口表层流入海洋（Zhao等人，2019年）。排入长江的塑料垃圾通过地表径流、农业活动以及工业和生活废水等几种环境介质输送。

图1长江流域地图。资料来源：Lehner和Grill(2013年)；联合国人道主义事务协调厅(OCHA)(2020年)；美国环境系统研究所公司(Esri)(2022年)。



运用河长制加强塑料污染控制

图2河长制机制。资料来源：Xu (2017年)



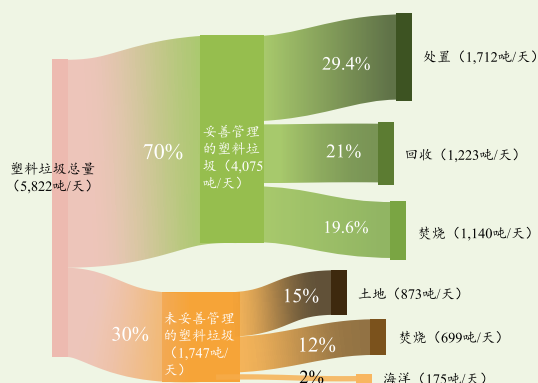
河长制是中国于21世纪初引入的一种组织结构，作为支持中国河流和湖泊保护及环境管理的一项试验。河长制由五级河长组织结构组成：即省级、市级、县级、镇级和村级。各级河长分别负责本行政区域内河流和湖泊的管理及保护。河长在水资源保护、河湖岸线管理和保护等各部门之间发挥着协调作用；

水污染防治、水环境治理、水生态修复和执法监管。21世纪初，为支持太湖和赤水河的复兴，河长制初步试点并成功实施。2016年，中央政府推动河长制在全国范围内实施。截至2018年底，中国有超过123万名河长。

物质流分析

为了更好地从技术层面理解该问题，我们首先在长江流域下游的安徽省进行了物质流分析（MFA）。物质流分析帮助我们详细了解了长江典型河段塑料的主要消耗、处置和管理模式。我们的研究成果证实，很大一部分塑料仍然没有得到有效管理，随后流入长江，并且最终流入海洋。我们的模型显示，仅安徽省每日产生的塑料垃圾总量就达到5822公吨，其中2%（175公吨/天）最终流入海洋。

图3塑料物质流分析结果。



制度分析

在进行物质流分析的同时，我们还进行了制度分析，以了解在塑料污染控制方面的治理和监管差距。分析结果表明，存在以下需求：

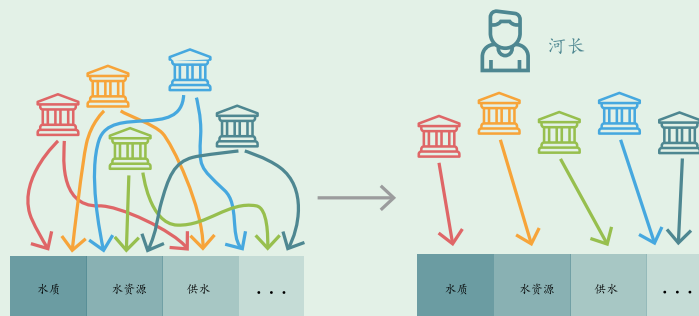
- **法律一致性**，考虑到一些法律法规过于宽泛，惩罚措施不明确，立法不够严格，无法监管塑料污染。
- **区域协调**，考虑到不同省份之间的割裂导致上游污染需要下游处理的动态问题。
- **监管执法**，塑料预防和控制应侧重于减少生产和消耗，但法规却没有充分考虑到生命周期的其他中间阶段。
- **监测和评估**，因为在国家或流域级监测不足和缺乏技术规范阻碍了控制塑料垃圾和微塑料垃圾的努力。
- **部门合作**，多个管理单位责任不清、义务重叠，导致相互推诿以及公共资源浪费。
- **企业参与和公众参与**，因为目前政府、私营部门和/或民间团体在塑料污染控制方面的合作不足。



## 应用河长制加强塑料污染控制的主要建议

我们深入分析了河长制，以研究其在加强塑料污染监测和控制方面的潜力。分析表明，河长制可以促进多层次协调、跨部门协作，并提高企业的参与度。此外，河长制还被证明具有环境依赖性、结果导向和适应性管理的特点，这些均加强了其作为确保与塑料污染监测和控制相关的适当协调机制的地位。

图4河长在不同部门之间扮演着协调人角色。资料来源：Xu（2017年）。



为了更好地控制长江的塑料污染，在河长制下改善多方利益相关者的协调，提出了以下建议：

- 加强部门间合作，严格控制塑料污染的全过程；
- 建立完善的执法监管机制，加强对塑料污染的联合检查和监管；
- 建立塑料污染控制专项协调机制；
- 将塑料污染监测和控制纳入现有的环境管理系统中，并征收塑料污染费。
- 建立流域塑料污染监测、评价和信息共享机制；

## 参考文献

Cohen, J.H., Internicola, A.M., Mason, R.A., and Kukulka, T. (2019) Observations and simulations of microplastic debris in a tide, wind, and freshwater-driven estuarine environment: the Delaware Bay. *Environmental Science & Technology*, 53(24): 14204-14211. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.9b04814>

Esri (2022) ArcWorld Supplement. Esri, Garmin International, Inc. and United States of America, Central Intelligence Agency. <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=ac80670eb213440ea5899bbf92a04998#overview>

Lehner, B. and Grill, G. (2013) Global river hydrography and network routing: Baseline data and new approaches to study the world's large river systems. *Hydrological Processes*, 27(15): 2171-2186. <https://doi.org/10.1002/hyp.9740>

Meijer, L.J.J., van Emmerik, T., van der Ent, R., Schmidt, C., and Lebreton, L. (2021). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. *Science Advances*, 7(18): eaaz5803. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaz5803>

National Bureau of Statistics of China (2020) China statistical yearbook 2020. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2020/indexch.htm>

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (2020) China - Subnational administrative boundaries. <https://data.humdata.org/dataset/cod-ab-chn>

Xu, Y. (2017) "China's river chiefs: who are they?". *China Water Risk*, 17 October. <https://www.chinawaterrisk.org/resources/analysis-reviews/chinas-river-chiefs-who-are-they/>

Zhao, S., Wang, T., Zhu, L., Xu, P., Wang, X., Gao, L., and Li, D. (2019) Analysis of suspended microplastics in the Changjiang Estuary: Implications for riverine plastic load to the ocean. *Water Research*, 161: 560-569. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.06.019>