

## 南大团队：本地海岸垃圾附某种细菌 或可加速分解塑料

刘钰铃 报道  
lyuling@sph.com.sg

南洋理工大学的研究团队采用脱氧核糖核酸测序技术，从在新加坡海岸塑料垃圾上滋生的细菌和真菌中，测出可能会对热带海洋和沿海环境有害的微生物。团队也找到可能分解塑料的细菌，这有助于科研人员探讨进一步利用这类微生物加速降解塑料。

当塑料落入海洋时，细菌会附着在这些塑料上并继续生长，形成塑料生态群落（plastisphere）。研究主要作者、新加坡环境生物工程中心的南大在读博士生许智翔说，塑料生态群落可将塑料垃圾分解为微塑料（microplastic），使这些垃圾下沉

或浮在水面上。不过，有关热带沿海海洋环境中，存在于塑料生态群落的微生物种类，以及塑料垃圾如何影响它们生长的研究并不多。

为此，这组研究员决定展开研究，了解塑料和微生物之间的相互作用。他们从本地14个沿海地点（涵盖不同栖息地，如珊瑚礁、红树林和海草床），收集被冲刷上岸的塑料垃圾样本。这些地点包括：圣约翰岛、双溪布洛湿地保护区和莱佛士灯塔。

研究员之后采用先进的脱氧核糖核酸（DNA）测序技术，测出至少1000个在这些塑料样本中滋生的微生物，包括细菌和藻类。其中一些微生物还可能对热带海洋和沿海环境有害，包括导

致海藻难以生长、毒害海洋生物如贝类，以及造成珊瑚白化。

### 发现有害微生物 或威胁海洋生物

研究的共同作者、南大土木与环境工程学院研究助理提达（Zin Thida Cho）说：“在塑料垃圾发现有害微生物令人担忧，因为这说明海洋塑料为这些微生物提供一条途径，让它们可以在不同栖息地之间移动，这有可能导致东南亚的海洋生物受感染。”除了有害微生物，团队也在研究中，发现几种可能有助于分解塑料的细菌。这些细菌有望用于加速塑料降解过程。

许智翔说：“若团队找到能分解塑料的微生物或酶，须先对

酶进行改造，使它们更有效地降解塑料，过后再把塑料放入一个装满改造后的酶的反应器中，并分解为有用的化学物质，或完全分解成水和二氧化碳。这将能确保塑料的再循环和垃圾管理过程更加环保，并且不会像现有的管理系统那样，耗费大量能源。”

团队有意在未来进一步开展这方面的研究，为制作环保塑料和制定新型塑料垃圾管理流程做出贡献。团队也计划研究塑料生态群落内的微生物群，如何附着在不同类型的塑料上，以及它们在不同环境中如何发生变化。

这项研究结果已于9月发表在美国环境科学期刊《国际环境》（“Environment International”）上。



包括新加坡环境生物工程中心的南大在读博士生许智翔（左起）、南大土木与环境工程学院研究助理提达，以及研究员拜罗利亚博士在内的研究团队，从我国14个不同沿海栖息地，收集塑料垃圾样本。（南大提供）