

天堂还是陷阱？深海海底发现塑料“绿洲”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12859.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

天堂还是陷阱？深海海底发现塑料“绿洲”。



距2月上旬论文发表已半个多月，厦门大学近海海洋环境科学国家重点实验室的宋希坤博士和中科院深海科学与工程研究所研究员彭晓彤还会不时收到来自世界各地的记者们的邮件。从《自然》等学术期刊到社会媒体，他们近期的发现引起了很多人对海洋环境保护的关切。

他们和国内外合作者一起在中国南海深处发现了塑料绿洲。而广袤的深海软相海底通常被认为是生命的荒漠。

大型塑料堆，正在成为出现在深海海底的生物多样性新热点——发表在《环境科学与技术快报》上的封面论文如此写道。

在深海塑料表面发现的底栖生物群落

出乎意料：深海海底发现塑料生物群落！

2018年7月，作为指导老师之一，宋希坤搭乘嘉庚号科考船，参加厦门大学首届海丝学堂航次，在南海开展本科生海洋科学实习。航经吕宋海峡时，十几位大学生通过底栖拖网采集到这项研究中的第一块塑料样品。他们惊讶地发现，这块塑料上附有几十个深海贝类的卵囊。

在后来的3次出航中，这样的奇遇还在继续。

有些通过拖网获得的动物很容易辨别，比如海星。但大多数附着在塑料上的生物很小，要借助体视显微镜来观察和鉴别。参与出海采样的厦门大学马来西亚分校本科生顾依帆说，我印象最深的是采到一只塑料瓶，上面有一个深色的小喇叭，不仔细看很容易被忽略——这是一种水母的水螅体。

早在2018年5月，彭晓彤搭乘深海勇士号深潜器下潜时，最早在南海西沙海槽海沟中发现了大型海底塑料堆，采集到丰富的样品。通过样品共享，厦门大学和中科院深海所的科研人员对嘉庚号和深海勇士号采集的样品进行了全面系统的研究。2019年，研究人员还搭载中国水产科学研究院黄海水产研究所北斗号科考船，在国家基金委渤海共享航次中采集到类似的贝类卵囊，这些发现对研究南海的塑料样品起到了关键作用。

当我第一次见到产在塑料表面的贝类卵囊时，就被深深震撼了，没有想到深海塑料垃圾已成为部分海洋动物的繁殖场所，之后我接触到的样品越来越多，这些塑料上的物种多样性超出我们的想象，有11个门类，49个物种，让我大开眼界！参与本研究的厦门大学硕士生吕明昕说。

一个个像喇叭一样向上生长的是钵水母的水螅体，其中约三分之一已具备了释放水母碟状体的能力，因此大型塑料堆可能成为局部海域深海水母体的释放源头；那些带有长刺、倒扣的盘子则是大西洋盘壳贝——它们是一种腕足动物，是这里的优势种。此外还有冷水珊瑚、多毛动物以及特化的寄生扁形动物等。

这是我们第一次近距离观察栖息在塑料上的动物，它们的多样性让我们惊讶。参与这项研究的德国巴伐利亚国立自然历史博物馆Bernhard Ruthensteiner博士说。

柳暗花明：海底有一片伊甸园

从浅海到深海，伴随水深的增加，海洋生物的数量和多样性都急剧下降。这里没有光照，缺乏氧气、压力也大，对生命体很不友好。论文作者之一、西北大学研究员韩健说，此外，很多海洋底栖无脊椎动物需要在较硬的基底上营固着生活，但多数海域只有柔软的沙质或泥质基底，这也让它们难以在深海海底生存。

但部分深海底栖无脊椎动物的幼虫很幸运，它们碰到了海底塑料，通过分泌粘液把自己粘在塑料表面，然后进入生命的下一个阶段，逐渐长大。

新发现的塑料绿洲，很容易让人想到其他已知的深海生态系统：深海热液、冷泉及鲸落。这些生境中的底栖生物群落主要靠化能自养细菌和腐败分解的鲸类尸体来提供能源。

相比之下，深海塑料生物群落显得单薄、脆弱，它们应该主要依靠从海水表面沉降的浮游生物尸体和有机颗粒来推动运转，比起热液口、冷泉与鲸落，营养物质匮乏很多。宋希坤对《中国科学

报》说，正因如此，附生于塑料表面的个体大部分为毫米级，容易被研究人员忽略。

祸福难料：是天堂还是陷阱？

从最偏远的南、北极，到最深的马里亚纳海沟——塑料已无处不在。

海洋环境中的大型塑料对一些濒危海洋生物十分危险，例如鲸豚类、海龟等，严重时可能会因吞食塑料或被塑料缠绕而死亡。

但这项研究的结果有力地冲击了我们的传统认知。我们一直相信塑料对海洋生物百害而无一利。但现在发现，至少对少数生物来说，塑料给它们提供了额外的栖息地。韩健说，塑料与生物及生态环境间的相互关系，可能比我们预想的更为复杂。

也有一些科学家表达了担忧。未参与这项研究的英国杜伦大学Florian Pohl博士说：这种变化对深海生态系统的影响完全是未知的，以前的自然栖息地可能因为塑料垃圾的到来而遭受破坏，原生物种也可能因为塑料垃圾而被取代，而我们甚至还来不及认识塑料到达这里之前的生态系统。

很难评价这是一件好事还是坏事。参与本研究的中科院深海所博士生张晓迪说，一方面，它展现了海洋生态系统强大的自我调节能力，但另一方面，更多的生命活动可能会加快塑料垃圾的分解，有可能导致生成更多微塑料颗粒进入生物链，最后进入人体。

对选择在塑料上安家的小生命来说，看似欣欣向荣的表象下潜伏着危机。大西洋盘壳贝是这里的优势类群，但科研人员尚未发现性成熟的个体，这意味着它们还不能在塑料上繁殖后代。研究人员还不确定其原因，可能是附着时间不够长，也可能是塑料的硬度无法支撑它们继续发育至性成熟，或者塑料本身对这些生物存在未知的危害。

海底塑料绿洲究竟是天堂还是陷阱？暂无确切答案。我想，不管在塑料上发现了什么，我们都应该呼吁公众尽量减少一次性塑料制品的使用，从我们自己做起，保护海洋环境。张晓迪说。（来源：中国科学报李晨阳）

相关论文信息：<https://dx.doi.org/10.1021/acs.estlett.0c00967>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：宋希坤等 来源：《环境科学与技术快报》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发