

# 海洋塑料污染超乎你的想象

□ 王格侠



受困于塑料垃圾中的海狮

长期以来，人们一直关注陆地上土壤环境中的塑料污染，而对海洋中的塑料污染却很少关注。事实上，海洋塑料垃圾污染以及它们对于海洋生态环境造成的危害已经远远超出了我们的想象。

**海洋塑料垃圾污染有多严重？**

全球每年有2000万吨的塑料垃圾被直接丢弃或从陆地通过河道、风力最终进入海洋。

大量塑料微粒不断积累，遍布整个海洋。高密度且广泛分布的塑料微粒已使无数海鸟、鱼和其他海洋生物遭受灭顶之灾，并正在逐渐通过食物链将毒素带到人类的餐桌。在欧洲，一名海鲜食客一年中通过产品摄入的塑料微粒可能高达1.1万粒。

与陆地上的白色污染治理不同，受海洋特殊水域环境限制，人们几乎无法通过传统打捞方式对这些细小的塑料微粒进行广泛收集和处理。因此，海洋塑料污染的治理日益紧迫但困难重重。

**开发和使用能在海洋环境中自行降解的塑料制品，替代PP、PA、PS等难降解塑料制品，是目前公认的解决这一问题最根本和唯一有效的途径。****海水降解材料的研发难在哪儿？**

目前，国际上海水降解材料的相关研究才刚刚起步，很多人盲目地寄希望于生物降解材料来解决海洋中塑料污染问题。

中国科学院理化技术研究所工程

塑料国家工程研究中心长期从事降解塑料的开发、产业化和应用研究，针对当前日益严峻的海洋塑料污染问题，在国内率先开展了海水降解材料研究。

该工程中心主任季君晖研究员介绍说，当前国内外环保意识逐渐增强，各地“禁塑令”逐步推广。聚乳酸(PLA)、聚丁二酸丁二醇酯(PBS)及其共聚酯(PBAT)、聚己内酯(PCL)和聚羟基烷酸酯(PHAs)等商品化生物降解材料，在土壤和堆肥中有良好的生物降解性能，已经在众多领域中替代了不可降解的通用塑料，一定程度上缓解了陆地上的白色污染。

然而，聚酯材料堆肥降解的本质是聚合物在微生物分泌酶作用下发生的酶促水解反应。环境中微生物种类、数量、温度等需要满足一定的要求才能得到快速降解。

与陆地环境相比，海洋环境以富含水、高盐、高压、低温、流动和稀营养为特征。海洋微生物数量除了近海水域密度略大外，大洋海水中微生物密度都较小，平均一般为每毫升几个至几十个，与堆肥降解过程中每升土壤中数以亿计的微生物数量相比，几乎可以忽略。不同的降解环境和降解条件使得脂肪族聚酯材料在海水中的降解性能与堆肥过程有明显差异。

显然，现有的生物降解材料及其

研究成果并不能直接应用于海水降解材料的开发。以PLA(聚乳酸)为例，堆肥条件下，PLA样条50天左右失重达到70%；但是在25℃海水中放置1年也没有观察到明显失重，GPC测试表明分子量无明显变化。

该工程中心负责海水降解材料开发的王格侠博士表示，通过对典型生物降解材料在不同模拟水体环境中的降解实验，我们已经对海水降解过程和堆肥降解过程两种机理有了初步的认识；对于典型生物降解聚酯材料在海水和淡水巾降解周期有了初步掌握。

研究结果表明，目前的生物降解聚酯材料在海水中降解性能与堆肥中有较大差异，海水中很难具备生物降解条件，因而大多数聚酯材料在海水巾降解周期非常缓慢，甚至难以降解。

海水降解材料研究需要在现有生物降解材料基础上构建新的材料体系，可以说是任重道远。

(作者单位：中国科学院理化技术研究所，工程塑料国家工程研究中心)



## + 守望生灵 +

□ 许焕岗

人头兽身，居住森林，有人称其为“野人”，有人叫其为“怪魔”，有人誉其为“霸王”。是谁获得如此多的绰号？绰号的来由何在？

它的正式学名叫——大猩猩。

大猩猩是世界上现存的4种类人猿中之一种，是个头最大的。他们目前还有两种，分别为东非大猩猩和西非大猩猩。

东非大猩猩主要分布于东非地区的乌干达、扎伊尔、卢旺达等国家死火山山麓被封闭的原始林带。据今最近的一次调查是在1979年，大猩猩的数量还有1000只左右，比此前调查的数量在20年间下降了99.3%。这是一个惊人的数字啊！

西非大猩猩主要生活在刚果、喀麦隆、加蓬一带。它们的毛色较东非大猩猩有些浅，呈棕褐色或黄褐色。

大猩猩的“野人”和“怪魔”的绰号，来自十八世纪之前，那时人们对它不了解，只是若明若暗地看到一些“影子”，或者传来一些“怪事”，最后形成了一种广泛的传说，说非洲的原始森林中有一种巨大野人，它们是在很久之前被别的强悍的民族赶入原始森林中的，未能进化成现代人。因此，它们对人类极为仇视，见人必抓，抓住必吃，等等。这样越传越像真的，就把它叫成“野人”了。

“怪魔”的绰号，也是由传说得来的。那时，有不少人在传说这家伙能口吐人言，能呼风唤雨，行走如飞，来去无踪，深夜里偷袭村庄，抢走小孩等，从传说的这些“本事”和“行为”看，称其“怪魔”还是有点依据的。

“霸王”的绰号还是名副其实的。从个头上来说，大猩猩是世界上4种类人猿中最大的。刚果有一家父子3人，击毙了一只雄性西非大猩猩，它不足20岁，体重达264公斤，肩宽1.52米，高2.3米。身大力不亏。从力量上来说，它也占有“霸王”地位。而且它的性情十分凶暴，下手凶狠，要想捉到它很难，要想驯服它更难。在原始森林中，没有任何野兽敢与它决斗，就连非洲的大象和犀牛都惧怕它三分。

以上这些，不管从哪个角度说，都透着霸气，有着称霸的基础和条件。有时它也用霸气维护自己的尊严。

前不久，在意大利布林的西市动物园里，一位年轻的游客在大猩猩馆参观时，向在笼子一角休息的大猩猩投掷石块，并大声说些侮辱大猩猩的话，这激怒了大猩猩。大猩猩突然起身越到笼子旁，像拳台上的重量级拳手一样闪电般地向他挥出一击重拳，正好打在他的脸上，结果被打掉几颗门牙，身体倒在地上。大猩猩用“铁拳”维护了自己的尊严，此时，它像那位游客咧了咧嘴，又回到笼子的一角休息去了。

大猩猩作为最大的灵长类动物，身高可达1.7米左右，体重近300公斤，有三个亚种：低地大猩猩、高山大猩猩和中非平原大猩猩。大猩猩栖居于海拔1500—3500米赤道热带雨林地带。集家族小群，日行性，具社群行为、领域行为。雌性及幼体常在树上活动、休息，成年雄性多在地面觅食。以树叶、嫩芽、花、果实等为食。其寿命一般是40至50年。

