
让电子垃圾走出填埋场

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33658.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！

让电子垃圾走出填埋场。手机、平板电脑、笔记本电脑等电子产品的升级换代和故障，导致许多废弃产品进了垃圾桶，因数量庞大它们甚至有了专属名字——电子垃圾。近日一项发表于《先进材料》的研究，为电子垃圾问题提供了一种潜在解决方案。他们研发了一种可回收材料，使电子产品更易分解和再利用。

根据联合国2024年发布的一份报告，在过去12年中，全球电子垃圾量几乎翻了一番，从340亿公斤增加到620亿公斤，相当于155万辆集装箱卡车容量，预计到2030年全球电子垃圾量将达到820亿公斤。

然而，根据报告预估，只有138亿公斤，即约占总量20%的电子垃圾将被回收，预计这一数字将保持不变。这表明，人们扔掉的电子产品越来越多，而回收率跟不上。

为了解决上述问题，美国弗吉尼亚理工大学的副教授Michael Bartlett团队和该校助理教授Josh Worch团队创造了一类可回收、导电性好、可重新配置，并且能在损坏后自我修复的新型电路材料。同时，该材料保留了传统电路塑料板的强度和耐用性。很少有单一材料能同时具备这些特性。

上述团队研发的新材料基于类玻璃高分子，即Vitrimers材料。这是一种可以重塑和回收的动态聚合物。研究团队将这种多用途材料与液态金属液滴结合。后者起载流作用，就像刚性金属在传统电路中所起的作用。通过将高性能、适应性强的聚合物与导电液态金属相结合，新电路材料在许多条件下都能保持稳定。

我们研发的材料不同于传统电子复合材料，其制成的电路板非常有韧性，功能强大。即使在机械变形或损坏的情况下仍然可以工作。Bartlett说。

在回收方面，传统电路板涉及几个能源密集型的解构步骤，会产生大量废物并浪费掉价值数十亿美元的贵重金属部件。而研究团队的新材料电路板回收不仅简单，还可通过多种方式完成。该新型材料电路板可以在使用寿命结束时通过碱性水解进行解构，从而回收液态金属和LED等关键部件。

传统的电路板是由永久性热固性材料制成的，很难回收。Worch说，而我们的动态复合材料因加热而损坏后，可以进行修复或重塑，电气性能也不会受到影响。现代电路板根本无法做到这一点。

虽然电子垃圾的产生无法避免，但该研究朝着让更多电子产品走出垃圾填埋场这一方向迈出了关

键一步。（来源：中国科学报 许悦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adma.202501341>

作者：Michael Bartlett 来源：《先进材料》

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