

一边蒸发净化,一边产生淡水

这个阳光“捕塑神器”真厉害

□ 曾志坚



你知道吗? 人体大脑等器官中的微塑料和纳米塑料正越来越多。去年1月,发表在医学期刊《自然-医学》的这项科研新发现,让很多人对微塑料的存在产生了担忧。

那么,这些看不见的微塑料,到底是怎么钻进人们身体里的呢? 是呼吸吸入,还是外卖、食品包装带来的?

早在2019年,世界自然基金会的一份研究报告给出了答案:人类摄入微塑料的主要来源之一,其实是饮用水。报告称,一个普通人每周通过饮用水和食物可能摄入5克塑料,相当于一张银行卡的重量。研究还发现,微塑料不仅存在于海洋之中,它还会通过海浪飞沫和水分蒸发被带上天空,进入大气、水体和食物链,最终悄然进入人体,对人体健康构成潜在的威胁。

面对无处不在的微塑料,我们该如何做才能降低它的污染风险,减少对人体的危害呢?

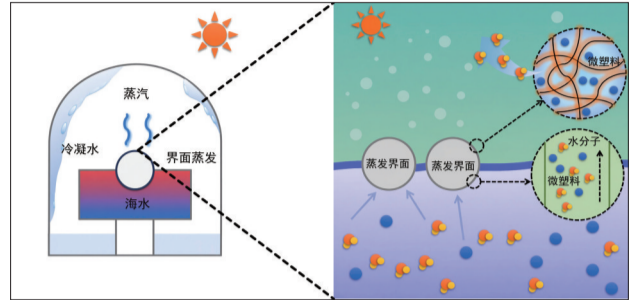
多年来,对微塑料的污染,常规的处理技术显得力不从心。物理分离效率低下,化学降解成本高昂,生物降解速度缓慢。面对

这样的困境,天津大学刘宪华教授团队联合新加坡国立大学陈瑞深教授团队,针对海水微塑料污染,创新性地提出了一项“一箭双雕”的技术方案:通过高效界面太阳能蒸发平台,将水中的微塑料一网打尽的同时,还可以生产淡水资源,实现治水与产水两不误。

这种对付微塑料的技术,撒手铜就是“快”“准”“狠”。其中的“快”就是借阳光之力,让水分飞速蒸发。

想象一下,在布满微塑料的水源中,怎么做才能快速把污染物集中起来? 科学家选用商业碳毡作为这套系统的主角。它是一种多孔结构的三维材料,不仅亲水,还拥有超高的光热转换效率,让照在身上的太阳光瞬间变成热能,推动水分的快速传输和蒸发。水分蒸发后,微塑料会被浓缩在一个区域内,无处可逃。科学家发现,在标准的太阳光照下,水蒸发速率达到了2.10千克/每平方米/每小时,是纯水自然蒸发速率的4.5倍,效率惊人。

装上“分子磁铁”,让微塑料插翅难逃,体现的就是一个“准”。微塑料显形之后,如何抓住它们,成为下一个难题。科学家经过反复研究和试验,最终,在平台表面巧妙地嫁接



太阳能蒸发平台原理图。天津大学供图

了聚乙烯亚胺,就像在表面加装了一层磁铁,能牢牢地、精准地吸附微塑料,把它们巧妙地集中起来。在太阳光的驱动下,这套水蒸发平台仅需工作6小时,就将微塑料消灭得无影无踪,去除率高达100%;即便没有光照,仅靠吸附去除率也能保持在18%。微塑料的去除效率最高可提升约5.5倍。

这套捕捉微塑料的系统不仅快速精准,还很便宜环保,仅需太阳能和及时清洗就能维护。这就是它实现低成本、低能耗、高效率运营“狠”有优势的地方。

当然,除了利用技术清除水中的微塑料,日常生活中我们也有简单的方法:把水烧开,就能去除水中的大部分微塑料。

(作者系广西北海涠洲岛地质博物馆馆长)

社会资金如何推动科普事业可持续发展

□ 高吉喜



《中华人民共和国科学技术普及法》(以下简称科普法)首次将“社会资金投入科普事业”提升至国家法律层面。第四十八条,不仅体现了新时代科普工作的创新性变革,更为科普事业的可持续发展注入新动能。

明确新时代科普格局,突破传统模式桎梏。当前,我国正加速推进科技强国建设,公众科学素质的提升已成为国家创新体系的基础性工程。然而,传统科普模式严重依赖财政拨款,难以适应全民化、精准化、数字化转型的时代需求。科普法通过确立科普与科技创新同等重要的战略定位,明确要求构建“政府引导、社会协同、市场补充”的新型发展格局。社会资金的制度性引入,可有效破解资金渠道单一、供给效率不足的结构矛盾,为科普事业高质量发展注入新动能。

激发科普工作创新性,优化资源配置效能。科普事业的公益属性与市场化运作并非天然对立。单纯依赖政府投入易导致财政压力积聚、市场活力抑制及资源配置失衡三重困境。

《中华人民共和国科学技术普及法》

第六章 保障措施

第四十八条 国家鼓励和引导社会

资金投入科普事业。国家鼓励境内外的组织和个人设立科普基金,用于资助科普事业。

案例

多方携手助力青少年科技素养提升

3月28日,中国下一代教育基金会、中国平安联合主办的2026青少年科技素养提升计划“科技燃梦”系列首场活动在深圳顺利举办。活动以主题科普课堂、展览展示等形式,让青少年了解前沿科技、拓展科技视野、提升科技素养。数据显示,该计划自2019年实施以来,已覆盖全国27个省区市1058所乡村小学,惠及超31万名学生与2万余名乡村教师。

通过鼓励引导企业、基金会等社会资本参与,构建多元供给体系,一方面,社会资本的“鲶鱼效应”可激发市场创新活力,推动科普产品服

务提质增效;另一方面,通过建立竞争性资助机制,可促进资源向基层延伸、向薄弱环节倾斜,实现供给结构的动态优化,推动科普从“小众事业”迈向“全民参与”。

提升公众科学素养,服务国家战略。公众对前沿科技领域的社会认知水平,直接影响国家战略实施效能。在人工智能、量子科技、“双碳”目标等关键领域,科学普及与技术研发存在显著的协同需求。科普法鼓励社会资本定向支持战略领域科普项目,有利于服务国家重大战略需求。

筑牢科技社会根基,实现科技强国建设。通过立法确认社会资本的法律地位,我国科普事业实现从“行政主导”向“全民共建”的历史性跨越。这种转变实质是构建科技与社会的新型连接机制——当企业研发机构、民间组织、公民个体形成科普共同体,将有效弥合科技创新与社会认知的知识鸿沟,为科技强国建设厚植土壤。

未来,随着更多社会力量的加入,科普将真正成为连接科学与社会的桥梁,为实现高水平科技自立自强筑牢社会根基,让科普真正成为科技强国建设的坚实底座。

(作者系中国环境科学学会副理事长、科普工作委员会主任委员)