

当前位置: [科技部门户](#) > [新闻中心](#) > [科技动态](#) > [国内外科技动态](#)

【字体: 大 中 小】

新仿生材料可从空气中高效收集水

日期: 2016年03月04日 来源: 科技日报

受沙漠甲虫、仙人掌和猪笼草的启发, 哈佛大学约翰·A·保尔森工程与应用科学学院(SEAS)和Wyss生物工程研究所的研究人员, 结合多种生物体的特性设计出一种高性能仿生材料, 可更为有效地从空气中收集水。这一方法不仅可用于解决某些地区干旱缺水的问题, 也为未来仿生学发展打开了新的思路。相关研究成果发表在最新一期的《自然》杂志上。

一些生物可在干旱的环境中生存, 因为它们已进化出可从稀薄而潮湿的空气中收集水的机制。例如纳米布沙漠甲虫, 其翅膀上有一种超级亲水纹理和超级防水凹槽, 可从风中吸取水蒸气。当亲水区的水珠越聚越多时, 这些水珠就会沿着甲虫的弓形后背滚落入它的嘴中。

据物理学家组织网24日报道, 在本质上, 新的系统是受沙漠甲虫崎岖不平的壳、仙人掌上刺的不对称结构和猪笼草光滑表面的启发而设计。新材料利用这些自然系统的特性, 再加上该研究小组开发的湿滑液体注入多孔表面技术(SLIPS), 收集空气中的水。

收集大气中的水, 面临的主要挑战是如何控制水滴大小、形成速度及其流向。与以前着重对甲虫壳凝水机制的研究不同, 新研究的灵感来自背壳凸起部分也可集水这一发现。

该论文的第一作者、博士后研究员帕克指出, 实验发现甲虫背部单独的几何形状凸块可便于凝结水滴, 而通过详细的理论模型优化, 并将凸块的几何形状与仙人掌刺的不对称和几乎无摩擦涂层的猪笼草结合, 他们设计出的新材料, 比其他材料可在更短时间内收集和运输较大的水量。如果没有这些参数, 整个系统将无法协同工作。

该论文的合著者、SEAS副院长基姆说: “目前, 这项研究迈出了令人兴奋的第一步。我们将开发出一个可以有效收集水并引导其流到水库的系统。此外, 这种方法还能用在工业热交换器上, 可显著提高其整体能效。”

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案序号: 京ICP备05022684