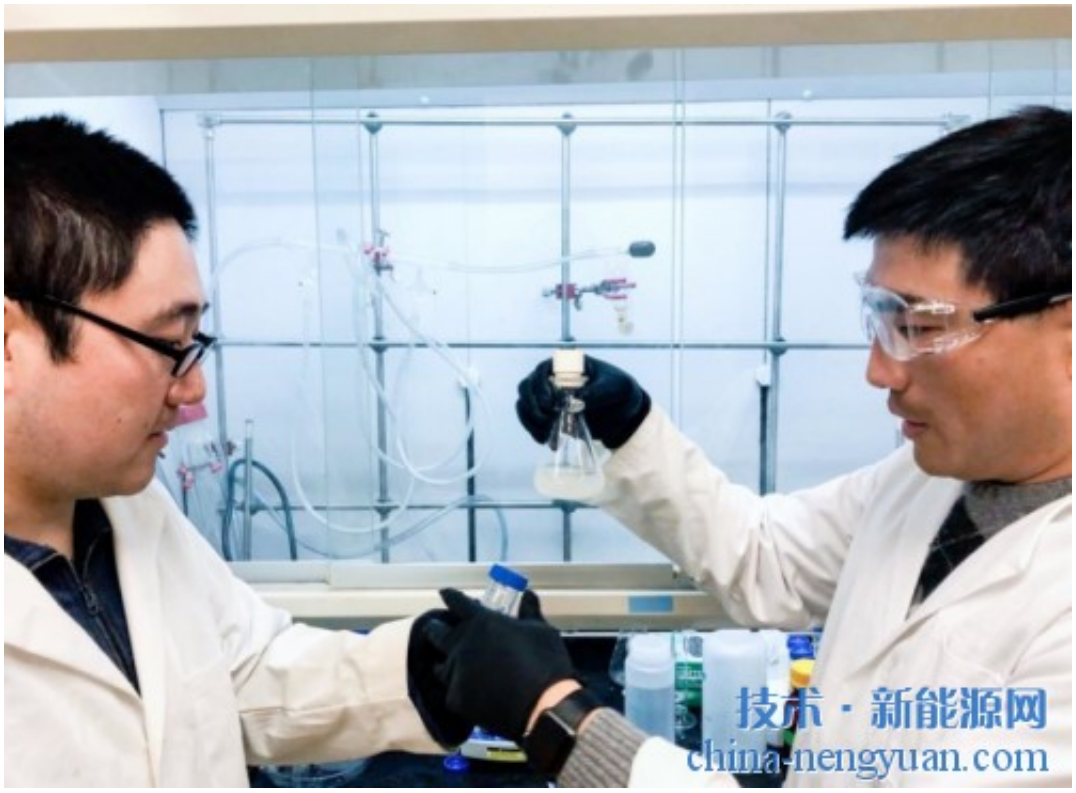
太阳能水分收割机可以从空气中收集和净化水



这项研究的共同作者赵飞(左)和犹他大学奥斯汀分校研究实验室的余桂华(右)正在检测他们新开发的水凝胶样品。

获得干净的水仍然是人类面临的最大挑战之一。德克萨斯大学奥斯汀分校的工程师们取得了一项突破，他们通过太阳能技术提供一种新的解决方案，这种技术可以吸收空气中的水分，并将其转化为清洁、可用的水。

最新一期的《先进材料(Advanced Materials)》杂志描述了这一突破，它可以用于灾难情景、水危机或贫困地区和发展中国家。这项技术依赖于水凝胶，这是一种凝胶-聚合物混合材料，被设计成可以保留大量水分的“超级海绵”。

由科克雷尔工程学院余桂华(音译)领导的一个研究小组将吸水性强、加热后能释放水分的水凝胶结合起来。这种独特的组合已被成功证明可以在潮湿和干燥的天气条件下工作，并对从空气中获取清洁、安全的饮用水至关重要。

据估计，大气中含有5万立方千米的水，这个新系统可以利用这些储量，并有可能开发出小型、廉价、便携的过滤系统。

“我们已经开发了一个完全被动的系统，你所需要做的就是把水凝胶放在那里，它就会收集水，”该研究小组的博士后研究员、该研究报告的合著者赵飞(音译)说。收集到的水会保存在水凝胶中，直到你把它暴露在阳光下。在自然光照下约五分钟后，水就会释放出来。

这项技术是基于余和赵在2018年取得的突破性进展，他们开发了一种只使用水凝胶和太阳能就可以净化任何的水源的创新净水技术。
该团队的新发明利用了大气中已经存在的水，将这项工作向前推进了一步。对于这两种基于水凝胶的技术，余和他的研究团队开发了一种结合材料的方法，这种材料既具有吸湿(吸水)特性，又具有热响应亲水性(即在简单加热后释放水的能力)。

材料科学与机械工程副教授余桂华(音译)说，这种新材料的设计既能从空气中获取水分，又能在阳光下产生洁净的水，从而避免了密集的能源消耗。

从空气中获取水分并不是一个全新的概念。大多数冰箱是通过蒸汽凝结过程来保持低温的。然而，普通冰箱需要大量的能量来完成这个动作。该团队的技术只需要太阳能，结构紧凑，仍然可以产生足够的水来满足普通家庭的日常需求。原型测试显示，每公斤水凝胶的日产水量高达50升。

该技术代表了一种改进目前使用的大气集水技术的新战略，也可以取代现有太阳能水净化系统或其他吸湿技术中的核心部件。

（原文来自：每日科学 新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/136608.html