

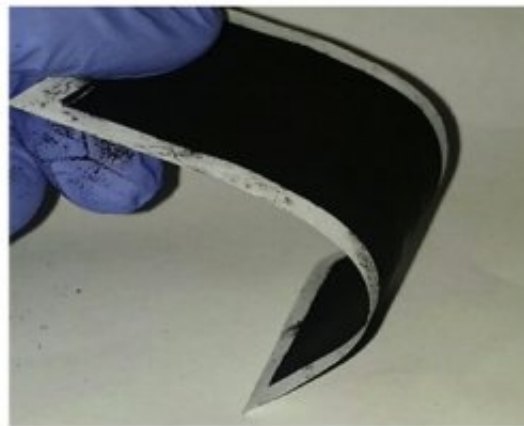
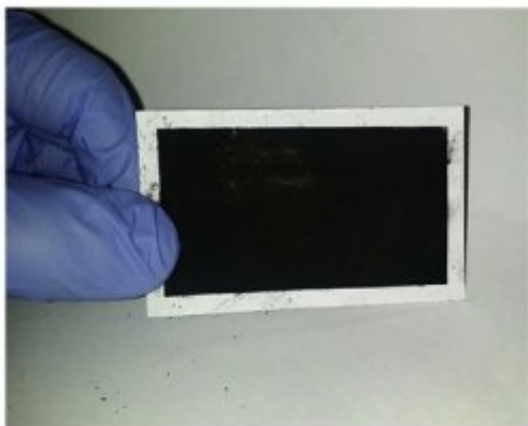
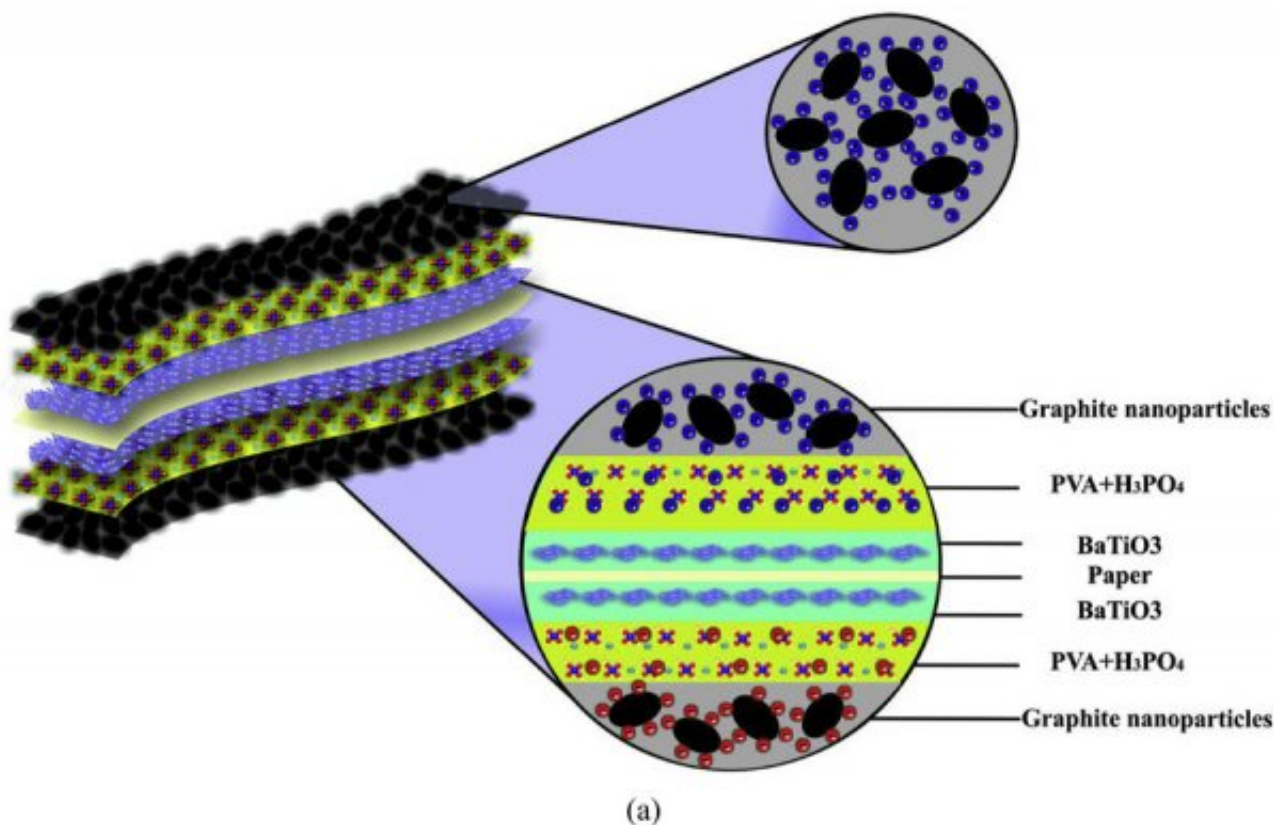
未来的储能超级电容：像纸一样可弯曲、可折叠！

伊朗德黑兰伊斯兰阿扎德大学科学与研究分院(Science and Research Branch of Islamic Azad University)等离子体物理研究中心的一组研究人员发现了一种制造纸张超级电容的方法，用于储存电能。在厚度只有一层的情况下，这些新型超级电容器可以弯曲、折叠、扭曲，而且还能保持电力。

超级电容是指每单位体积内的能量是传统电容的10倍以上，并且能快速充放电的设备。与其他类型的纸张超级电容器相比，Leila Fekri Avals博士团队开发的纸张超级电容器更轻、更便宜，比早期的纸张超级电容器更灵活，为它们提供了全新的潜在用途。Aval博士解释说，在不久的将来，工业和自制的超级电容器的应用将会增加，成本也会降低，从而使它们向公众开放。

今天，如果你需要储存大量的能量，你通常需要使用大而重的可充电电池。超级电容也可以做到这一点，但它的作用更大：它的充放电速度比传统电池要快得多——只需几分钟，而不是几个小时——而且在使用寿命内，它的充放电次数也会更多。

碳以碳纳米管的形式存在于今天的电容器和超级电容器中，它具有高效储存能量的理想性能。自20世纪50年代以来，研究人员已经开发出了它的高强度和优异的导热、导电性；碳具有很强的弹性和柔韧性，可以很容易弯曲和拉伸。



(a)具有GNPs电极结构的纸张超级电容器的示意图，(b)制造的纸张超级电容器，(c)弯曲状态的纸张超级电容器。
(图片来自：www.heliyon.com)

这个研究小组调查了商用超级电容器的结构，并制作了一种使用不同层的碳纳米管纸的超级电容器。他们使用钛酸钡来分离这些层，这比任何替代化合物都更经济。这种新型纸质超导体即使被卷起或折叠，也能有效地储存能量。

这些新设备的潜在应用非常广泛：医疗植入物、皮肤贴片、可穿戴技术，以及用于家庭和商业运输和智能包装的新型大规模储能设备。例如，想象一下，使用可以卷起来塞进口袋的平板电脑，或者外套的一部分可以成为手机，或者用衣服的一部分作为电池给手机充电。

Aval博士预计，这些超级电容器的商业和本地应用将很快增加，成本将会下降，因此这项技术将会进入大众市场。Aval博士说，能源是我们未来最重要的挑战。制造一种储存能量、具有高功率和能量密度但成本低廉的设备是很重要的。这就是激发我们研究纸张超级电容器的原因。

论文原文：<https://www.heliyon.com/article/e00862>

（原文来自：每日科学 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/132004.html>