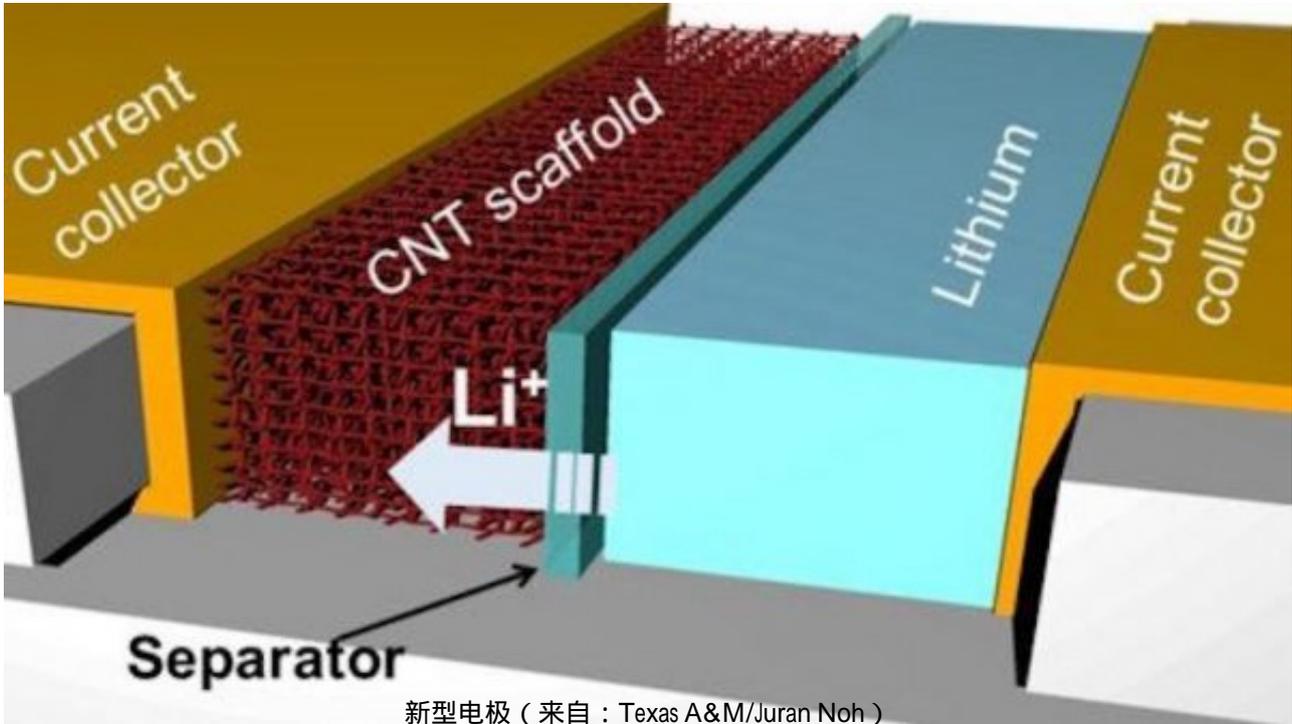


## 新型电极材料可让锂电池可承受五倍的安全充电电流

德克萨斯州农工大学（Texas A&M）的一支研究团队，想到了将碳纳米管掺入锂金属电池的电极中，以实现更高、更安全的充电。该校工程学院的科学家们，将研究重点放在了电池架构的改良上。据悉，传统锂电池中的锂离子会在充放电过程中于两极之间来回移动，其中阳极材料通常由石墨和铜的混合物制成。



新型电极（来自：Texas A&M/Juran Noh）

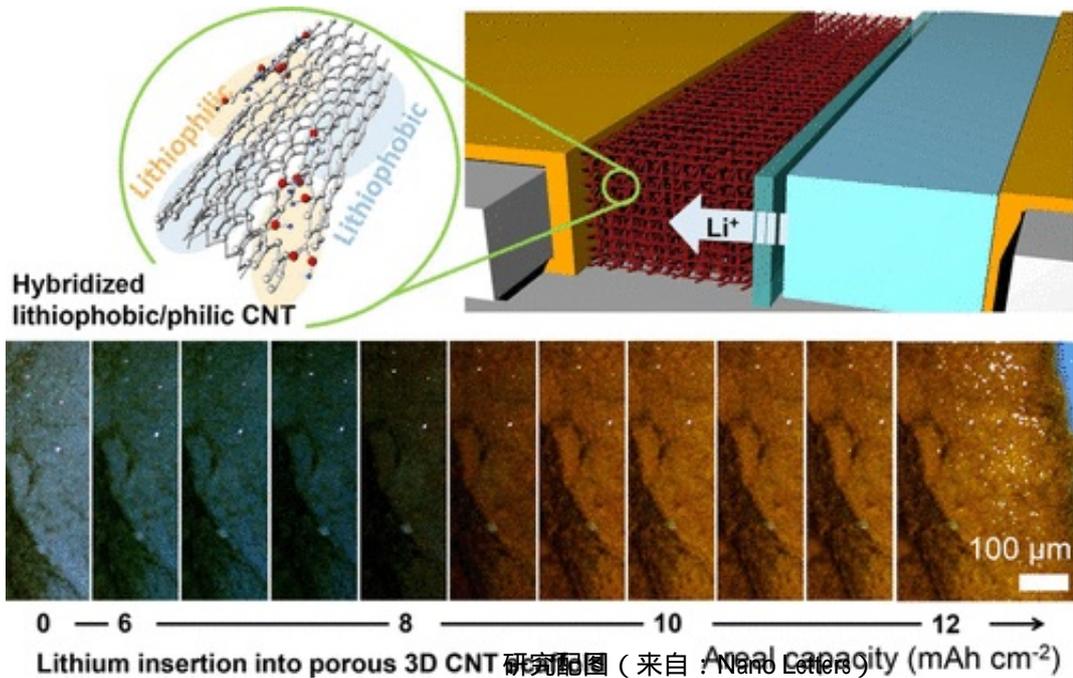
这项研究是在德克萨斯农工大学的工程学院进行的，研究的重点是具有巨大潜力的电池架构。当传统的锂离子电池充电和放电时，锂离子在阴极和阳极之间来回移动，后者通常由石墨和铜的混合物制成。

不过研究团队发现，使用纯锂金属，可能是一种更好的选择。其不仅提供了很高的能量密度（容量达到普通锂离子电池的十倍），还可让充电过程更快、更安全。

其实在去年的一项研究中，锂金属阳极已被描述为‘打破当前锂离子化学反应的能量密度瓶颈’的一个关键。但横亘在研究人员面前的，依然有枝晶（dendrites）这个障碍。

由于锂离子分布不均匀，这些树状结构会堆积在阳极表面。随着枝晶的生长，它们可能刺破电芯，导致电池快速失去能量、甚至短路起火

好消息是，德克萨斯农工大学的研究团队，已经找到了超轻且高导电性的碳纳米管解决方案。其设计与2018年的另一项研究相仿，即采用碳纳米管薄膜来抑制枝晶的生长。



在锂金属电池的阳极上，研究团队使用碳纳米管构建了三维多孔支架，并在上面绑有可与锂离子结合的分子。

通过一系列实验来确认分子结合的浓度，研究团队最终敲定了可避免枝晶在其表面上堆积的新型电池阳极。

研究作者 Juran Noh 表示：在拥有适量结合分子的情况下，我们可在某些位置将碳纳米管支架‘解压缩’，使得锂离子穿过并结合于支架的整个表面，而不是在外部堆积。

得益于这种均匀且安全的分布，锂金属电池可承载更大、更安全的电流（阳极载流为传统锂电池的五倍），不仅能量密度更高、还可在更短的时间内完成充电。

有关这项研究的详情，已经发表在近日出版的《纳米快报》（Nano Letters）上。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/159305.html>