

科学家开发“无序岩盐”结构 锂离子电池有望摆脱钴的限制实现性能提升

钴元素一直存在价格昂贵且供应链脆弱的问题，美国能源部在3年前就已启动一个研究项目，旨在研发不需要钴元素的锂离子电池，进而在降低电池造价的同时，加速新能源汽车技术的发展，为造出价格更低、续航时间更长的电动汽车和工业储能系统奠定基础。

材料科学家Gerd

Ceder是劳伦斯·伯克利国家实验室的研究项目主管，目前致力于用一种“无序岩盐”来作为可充电电池的阴极。

通常情况下，锂离子电池的阴极需要钴元素来维持分层结构，以便让锂离子顺利通过。但是多年前，Ceder教授和同事发现了某种能存储更多锂离子的新型材料，有望在完全不使用钴元素的情况下提高锂电池的能量密度。

Ceder教授在接受《麻省理工技术评论》的采访时，对电池新材料面临的挑战、锂电池的优势、以及电池技术为何看起来总是停滞不前等问题进行了探讨。

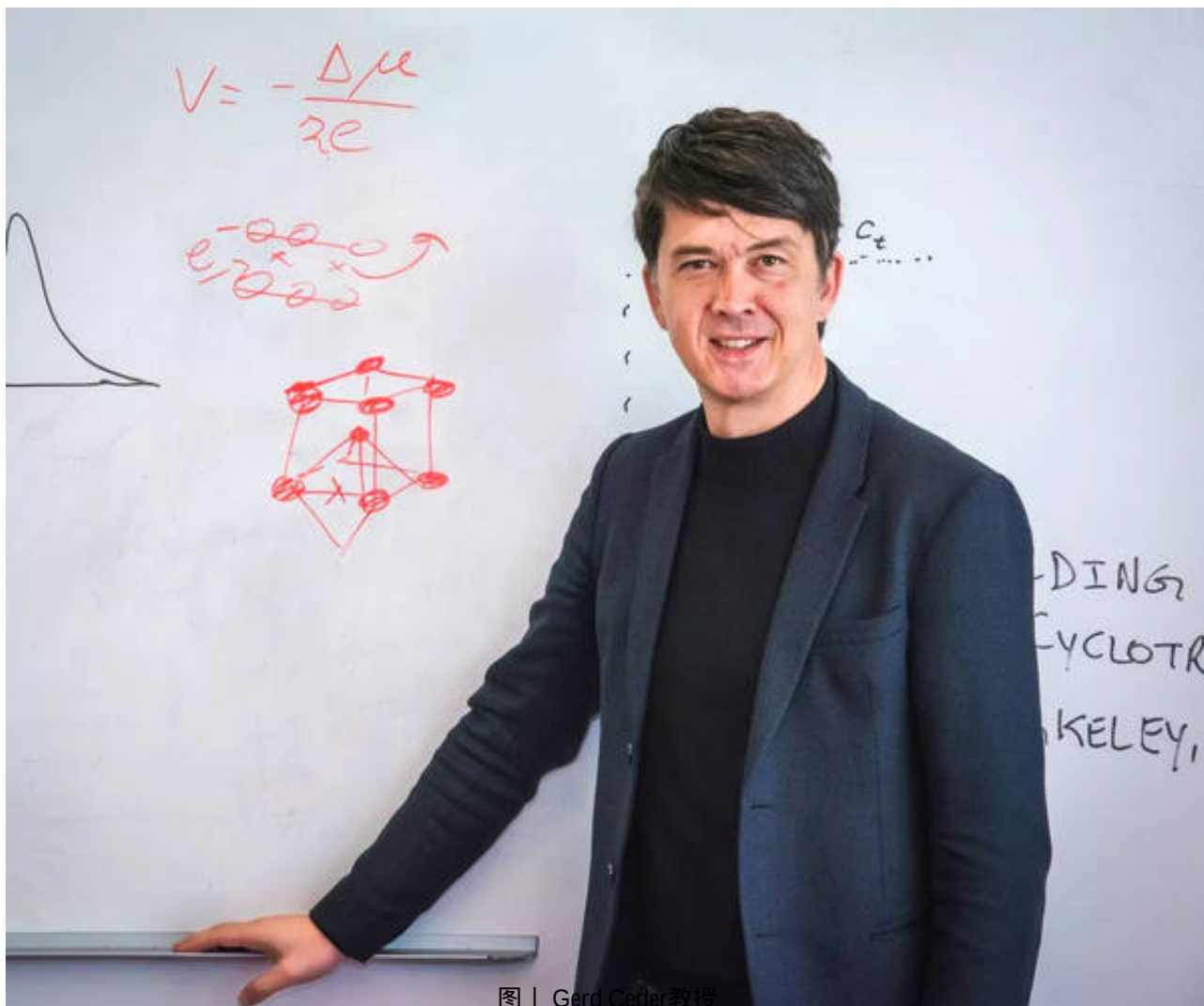


图 | Gerd Ceder教授

麻省理工科技评论：您负责的新复合材料研发项目的下一步工作会是什么？

Gerd Ceder：我们四年前就提出了这一概念，如今我们已经找到了非常多具备理想性能的化合物，接下来我们会从中挑选一些材料进行实验，如果新材料能够解决我们所面临的问题，那么下一阶段便是进行商业化尝试。

而对于这些材料，首先它们必须有良好的充电-放电速率，以及电池的标准循环寿命。然后，我们会用各种手段对材料进行处理，以进一步提高电池的性能。

目前，我们已经对潜力最大的几种材料进行了下一阶段的测试，我认为这是我从事这项材料研究以来最有希望成功的一次。

麻省理工科技评论：为什么一种新材料从实验室到市场耗时如此之长？

Gerd Ceder：任何商业化产品都会在这一过程耗费漫长的时间，并且加快研发的速度也无法对整个流程起到太大的推动作用，因为材料的优化、测试，以及消费者的接受程度等因素都会对产品的上市产生影响。

对于电池来说，在这段时间里，材料必须被量产、测试后，再被送到电池厂商经过长达2年时间的测试。因此即使我们今天就在实验室发现了一种完美的材料，产品上市也需要6-10年时间。



麻省理工科技评论：几年前您曾说过“固态电池是近乎完美的电池”，现在您还这么认为吗？

Gerd Ceder：固态电池依然是我心中的“完美电池”，我对此保持乐观的态度。人们在这一领域投入的努力也将会最终换来性能出色的固态电池产品。

但不得不说，固态电池还有很多问题需要解决，固态电解质的最大问题在于其自身的不稳定性，也正因为此，目前为止还没人实现固态电池的大规模生产。

但不管如何，我依然认为这是目前最有前景的技术发展方向之一。

麻省理工科技评论：网格电能存储是近年来备受投资界关注的技术，对于这一领域，您认为有希望的研究方向有哪些？

Gerd Ceder：在我看来，网格电能存储还存在诸多不确定性，短期来看，出于可靠性的考虑，锂电池依然是目前的唯一选择。

对于其他技术，我并不否认可能会新的技术进入到电能存储领域，但这个行业巨头云集，我们不能低估这其中的竞争程度。

麻省理工科技评论：有专家说锂离子电池是有成本下限的，因此这并不适用于电能的长期储存。对此您的看法是怎样的？

Gerd Ceder：锂离子电池已经非常便宜了。而对于其他技术，就算它们理论上能做到更便宜，但它们首先应该要被造出来。同时，初创公司只有在高价值的市场上才能存活，而电能储存市场并不具备这一特点。

再举个极端的例子：如果你需要把一度电储存6个月，你愿意为此支付多少钱呢？很显然，这样的服务需要非常便宜才有可能吸引到客户，否则选择直接发电会是个更经济的做法。

进一步说，我不确定这种极度便宜的方案能不能在电化学储存领域实现，因为化学电池也并不能够解决所有问题。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/129152.html>