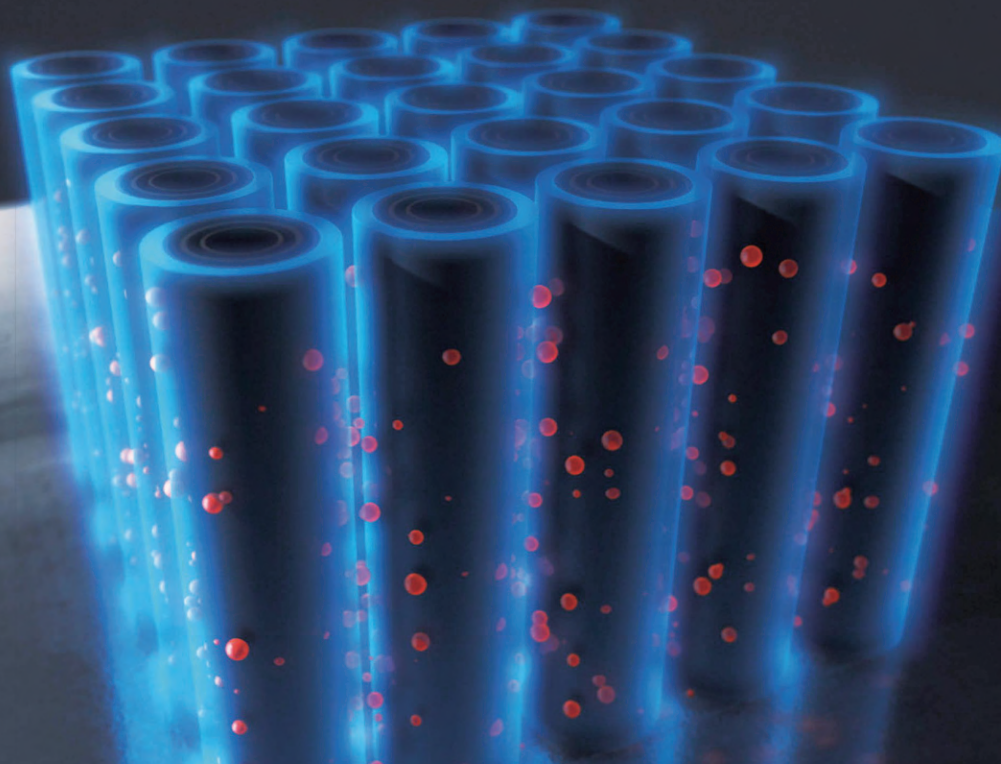




Nawa 科技公司为电动汽车的电池开发了一项突破性技术，包含超快速的电极设计。这不仅保证了能量密度、功率和充电时间，而且提升了电池的生命周期。

□ PAUL BAILEY

正在加速发展的充电技术

电池领域的突破技术

电池设计现处于最高级阶段，无论是电池包，还是电池管理系统的变革都在不断为电动汽车性能带来变化。但是法国一家公司认为聚焦在动力系统的另一部分——电极，将会带来巨大收益。总部坐落于马赛附近的 Nawa 科技公司规模虽小，但却是成功的创业公司，它的起源是法国可转换能源及原子能协会（CEA）。

这家公司是新电池电极设计的领军企业，其电池可达现有技术 3 倍的能量密度及 10 倍的功率，同时提供更快的充电时间和更长的电池寿命。它应用于电动汽车，可以为电池性能带来突破性进展，可以使在电动汽车市场上被抱怨的 965 km 极限变成很容易达到的目标。

该公司在其下一代旗舰超级电池产品使用的高科技电极，称作超级快速碳电极，可应用于任何电

池化学领域。现如今汽车工业消耗 75% 的锂离子电池生产，电动汽车要求不断增加续航里程，更快的充电时间及更长的生命周期，毋庸置疑 Nawa 公司将这一领域视为其主要目标。

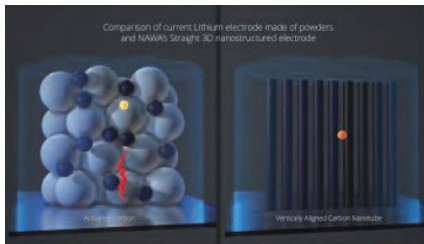
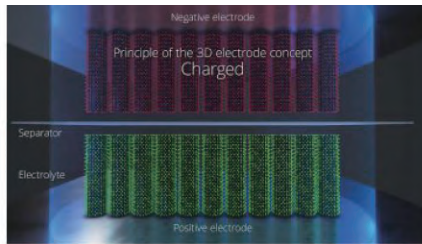
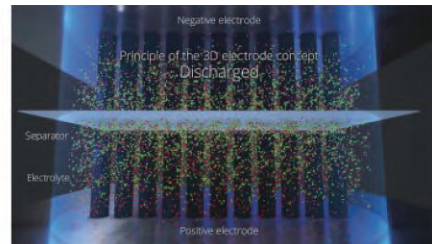
快速充电时间

超速碳电极使用垂直排列的碳纳米管（VACNT），用以提供更加直接的阴极及阳极结构，其每平方厘米有上千亿的高导电性能管。Nawa 创新科技混合了一种高活性物质，例如锂离子，从而缩短了离子充电路径，加快了充电速度。

功率密度变化使得快速充放电向前迈进一大步，大约有一个系数为 10 的提升，充电时间由小时缩短到分钟。Nawa 公司声称应用合适的充电装备，5 min 可以给电动汽车充电 0% ~ 80%。超轻纳米管结构中更少的间隙意味着电池带有更少的活



AI汽车网-新能源汽车



电极的纳米级 3D 设计意味着电池不再受限于粉末结构

性材料，使得它更轻、更紧实。

Nawa 公司拥有生产这项新技术的生产线，为超级电池设备提供 VACANT 即垂直排列的碳纳米管。该公司称此电极技术具有很强的适应性，可用于圆柱形或方形及任何形状的电池包。此外，它使得纳米管和一系列其他活性材料，包括镍锰钴合金、硅及硫具备很好的兼容性。

Nawa 公司 CTO Pascal Boulanger 先生说：“表面上这一新电池技术的设计及生产看上去较复杂，但使用却很简单。VACANT 的结构提供了一个革命性设计的巨大基础，允许最高的导电性能、热导率和离子电导率。无论是电池制造商还是最终用户，这都是很可取的。” Pascal

Boulanger 先生补充道：“我们的科技具备其他很多优势，由于活性材料使用较少，预计在锂电池上使用超速碳电极将减少高达 60% 的 CO_2 。由于现有电极通常粉末不足量，导电性能、热导率和离子电导率低，使得它们将由由于分层和退化而变糟糕，由此带来安全问题及缩短使用寿命。而纳米管不易破碎，任何膨胀只能横向发生，纳米管的结构几乎像一个笼子。”

该项技术有可能将限制其他电池化学过程的复杂性。例如，硅电池可提供锂离子电池能量密度的 2 倍，但是活性物质占用空间尺寸增长到 4 倍，然后又皱缩。这一过程有可能导致机械部件开裂。而使用 VACANT 即垂直排列

的碳纳米管，不但使得活性物质拥有更大的空间延展，而且有更坚硬的结构限制它的延展。

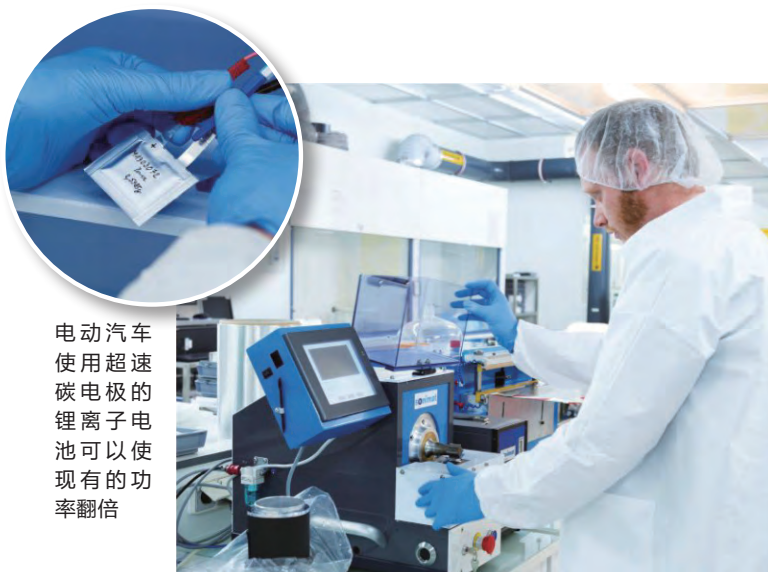
超速碳电极的市场优势

超速碳电极有可能使硅材料变得可行，同时有可能比现有的锂电池具备更高的能量密度，且降低了价格，不再需要昂贵和稀有材料。当然这一电极技术的改变会需要电池公司在电池模块装配前的前期采购变为大规模批发模式，性能的提高将均衡价格上升所带来的不适。

“我们希望大量生产超速碳电极。” Nawa 科技公司的 CEO Ulrik Grape 先生说，“它比现有电极具备成本优势，用于光伏板上的防反射涂料的使用过程是一样的，这一过程相对便宜而且是现有技术。”

Nawa 公司透露超速碳电极最早可在 2022 年将其简装版投放市场。电池制造商 Saft 公司和 Nawa 在一个项目开展合作，研究这一技术的所有益处及优势。Saft 公司可能是第一个大用户，该公司已经和雪铁龙、雷诺公司合作参与欧洲电池联合会，研发电动汽车中的电池。

这项汽车电池领域的突破技术正是电动汽车工业一直以来所期待的，而且看上去它会比预期提前到来。 AI



电动汽车使用超速碳电极的锂离子电池可以使现有的功率翻倍

Nawa 开发多款涂料概念，期待该项技术可以在 2022 年上市