德国科学家发现比亚迪比特斯拉电池效率更高

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/32177.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

德国科学家发现比亚迪比特斯拉电池效率更高

。两大制造商主导着电动汽车市场：在欧洲和北美最受欢迎的特斯拉，以及引领中国电动汽车市场的比亚迪。然而，两家制造商发布的电池数据十分有限，因此这些电池的机械结构和特性仍然是一个谜。

为了比较特斯拉和比亚迪使用的电池，更好地了解电动汽车电池的整体功能，一组德国研究人员将两家的电池拆开了。

研究发现，特斯拉的电池优先考虑高能量密度和性能，而比亚迪的电池优先考虑体积效率和低成本材料。研究表明比亚迪的电池效率更高，因为它更容易进行热管理。相关研究3月7日发表于《细胞报告—物理科学》。

由于目前关于汽车应用的最先进电池的深入数据和分析非常有限，亚琛工业大学电动汽车零部件生产工程专家Jonas Gorsch和合作者研究了特斯拉4680电池和比亚迪刀片电池，并重点研究了每种电池的具体设计和性能特征。他们评估了电池的机械设计和尺寸、电极的材料成分，以及电池的电学和热性能。他们还推导了组装电池的过程和电池材料成本。

“我们惊讶地发现两种电池的阳极中都没有硅含量，尤其是在特斯拉电池中，因为硅在研究中被广泛认为是增加能量密度的关键材料。”Gorsch说。

研究小组发现，相对于电池的最大容量，这两种类型的电池在充电（或放电）的速度上存在显著差异。研究人员还发现，比亚迪采用了一种不同的方法来固定电极片——通过使用一种新型的电极堆叠技术，在正极和负极之间的隔膜边缘进行特殊的层压处理，从而将电极片固定到位。特斯拉电池采用了一种新黏合剂，将电极中的活性材料固定在一起，与行业内大多数制造商所使用的黏合剂相比，具有显著的创新性。

此外，这两种电池也显示出意想不到的相似之处：它们都使用了一种不同寻常的方式连接其薄电极箔：用激光焊接代替超声波焊接，后者是业内许多其他电池使用的方法。此外，尽管比亚迪的电池比特斯拉的电池大得多，但被动电池组件（如集流体、外壳和母线）所占比例相似。

Gorsch说，这项研究的结果阐明了这两种电池是如何实现两种“高度创新”且“根本不同”的设计方法的。但需要进一步研究来确定机械电池设计选择对电动汽车电池电极性能的影响，以及特斯拉和比亚迪电池的寿命。

“这些发现为学界和业界提供了大尺寸电池设计的基准，为进一步的电池分析和优化提供了基础。”Gorsch补充说，这些数据可以帮助电池开发人员在决定设计、尺寸和活性材料时做出明智的选择。

相关研究信息：

http://doi.org/10.1016/j.xcrp.2025.102453

作者：冯维维 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发