
中国科大研发出“火星电池”

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29080.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！

中国科大研发出“火星电池”。

中国科学技术大学热科学和能源工程系特任教授谈鹏团队研发出一种“火星电池”。“火星电池”由火星大气成分作为电池反应燃料物质，可实现高能量密度和长循环性能。相关成果以A high-energy-density and long-cycling-lifespan Mars battery为题，发表在《科学通报》（Science Bulletin）上。

锂二氧化碳电池利用金属锂和二氧化碳作为反应物，被认为在火星探测中具有潜在的应用价值。然而，现有研究通常忽略了火星的复杂环境，如多种气体成分及剧烈的温度波动。针对这一问题，该团队开发出以火星大气为直接燃料的“火星电池”，并结合温度波动测试，模拟了火星表面的真实环境，从而实现了可持续输出电能的“火星电池”系统。研究显示，在0摄氏度低温下，该电池的能量密度达373.9 Wh/kg，循环寿命达1375小时（约2个火星月）。

研究表明，“火星电池”的电化学性能在0摄氏度至60摄氏度范围内具有显著的温度依赖性。在高温条件下，该电池电压间隙为1.6V，倍率为0.4 A/g，功率密度为3.9 W/m²。

具体来说，该电池在充放电过程中伴随着碳酸锂的生成和分解电化学反应。

该团队通过一体化电极制备和折叠式电池结构设计，将电芯尺寸放大至2 × 2cm²，提升了软包电池的能量密度至765 Wh/kg和630 Wh/L。上述成果为“火星电池”在实际火星环境中的应用提供了概念验证，并为未来太空探索中的多能互补能源系统的发展奠定了基础。

此前，该团队通过时空分辨技术建立了一体化厚气体电极的微观行为与宏观电化学性能之间的联系

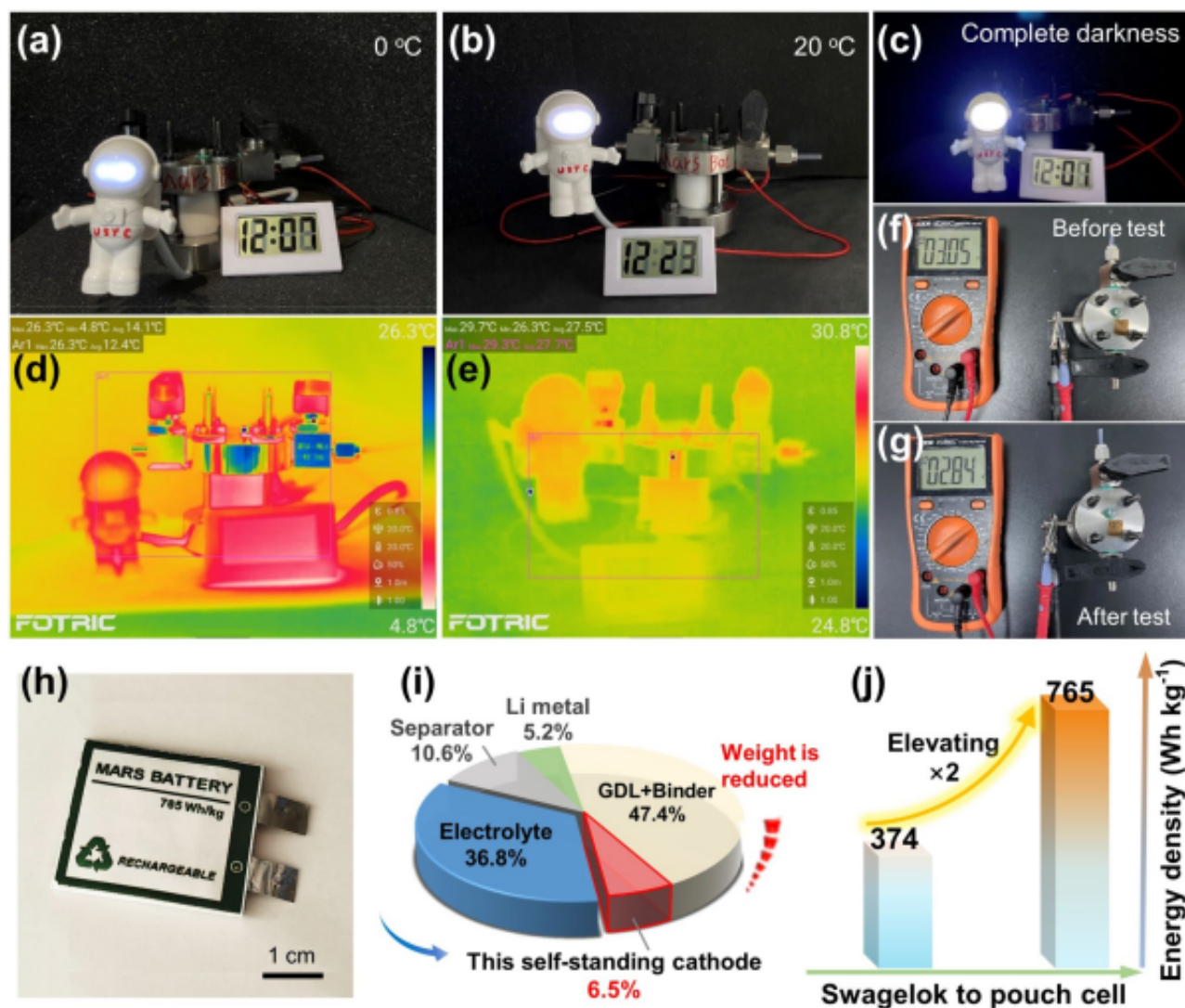
，为

此次“火

星电池”采用的一体化厚气体电极设计提供了理论支撑和技术支持。相关成果Unravelling the Capacity Degradation Mechanism of Thick Electrodes in Lithium-Carbon Dioxide Batteries via Visualization and Quantitative Techniques作为编辑推荐文章，发表在《先进功能材料》（Advanced Functional Materials）上。

研究工作得到国家自然科学基金委员会、中国科学院、中国博士后科学基金会等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)



“火星电池”的应用和发展潜力

研究团队单位：中国科学技术大学

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发