

研究提出光-热-电协同激活CdTe太阳电池性能

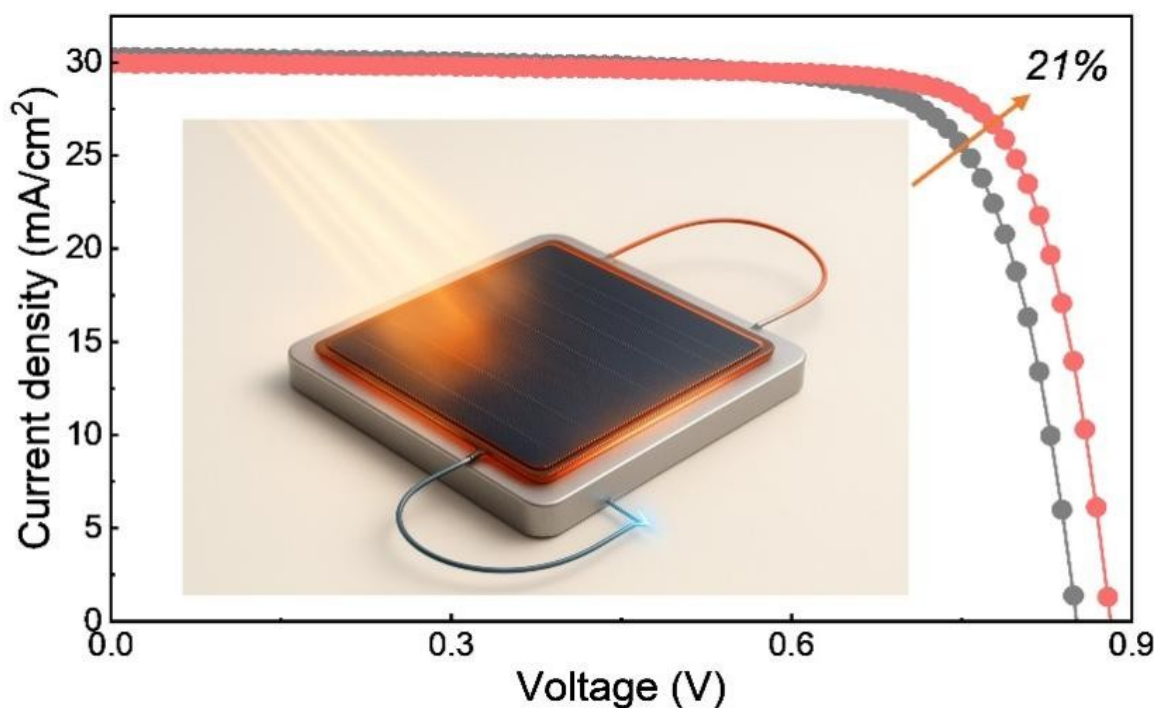
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37710.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！

研究提出光-热-电协同激活CdTe太阳电池性能

。近日，暨南大学物理与光电工程学院（理工学院）新能源技术研究院教授麦耀华/沈凯团队提出并验证了一种“光-热-电”协同激活策略，成功将CdTe薄膜太阳电池的效率提升至21.02%。该成果为高效薄膜光伏技术的发展提供了关键的方法支撑与理论依据。相关成果发表于ACS Energy Letters。



CdTe薄膜太阳电池性能激活示意图。研究团队供图

CdTe薄膜太阳电池是极具代表性的产业化薄膜光伏技术，目前已经实现吉瓦级规模生产。然而，在实际工作环境中，CdTe光伏电池/组件会受到光照、温度、电场以及曝光周期等多种因素的耦合作用，呈现出亚稳态特性。这种特性不仅限制了电池效率的进一步提升，也使得对其性能可靠性的准确评估变得困难重重。

在国家重点研发计划、国家自然科学基金等项目资助下，研究团队展开了深入研究。研究发现，

对器件同时施加光照、加热以及正向偏压的协同处理，能够显著激活CdTe太阳电池性能。通过机理研究进一步揭示，这种协同策略可以有效抑制电池前界面以及吸收层的非辐射复合现象，减少浅能级缺陷和中带隙态的占据，使得载流子复合损失大幅降低，进而提升了电池的开路电压和填充因子，最终实现了电池效率的提升。

此外，研究证实该激活过程具备良好的可逆性与重复性。不仅适用于传统的铜掺杂器件，也适用于铋、锑等V族元素掺杂的CdTe电池，体现出较强的材料普适性。这意味着该策略能够为不同工艺路线的CdTe薄膜太阳电池提供一种有效的性能激活与稳定性评估手段，对于推动高效薄膜光伏技术的产业化应用具有重要的参考价值。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acsenergylett.5c03194>

作者：朱汉斌 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](https://www.iikx.com)转发