首款国产高压抗辐射SiC功率器件实现空间验证及其在电源系统中的在轨应用

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31416.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！

首款国产高压抗辐射SiC功率器件实现空间验证及其在电源系统中的在轨应用。

功率器件是实现电能变换和控制的核心，被誉为电力电子系统的心脏，是最为基础、最为广泛应用的器件之一。随着硅（Si）基功率器件的性能逼近极限，以碳化硅（SiC）为代表的第三代半导体材料，以禁带宽度大、击穿场强高、饱和电子速度快等优势，可大幅提高空间电源的传输功率和能源转换效率，简化散热设备，降低发射成本或增加装载容量，功率-
体积比提高近5倍，满足空间电源系统高能效、小型化和轻量化需求。

中国科学院微电子研究所刘新宇与汤益丹团队，联合空间应用工程与技术中心刘彦民团队研制的碳化硅（SiC）载荷于2024年11月15日搭乘天舟八号货运飞船飞向太空，开启了空间轨道科学试验之旅。

本次搭载的SiC载荷系统主要任务为国产自研高压抗辐射SiC功率器件（SiC二极管和SiC MOSFET器件）的空间验证及其在航天电源中的应用验证、SiC功率器件综合辐射效应等科学研究，有望逐步提升航天数字电源功率，支撑未来单电源模块达到千瓦级。

通过一个多月的在轨加电试验，SiC载荷测试数据正常，高压400V SiC功率器件在轨试验与应用验证完成，在电源系统中静态、动态参数符合预期。本次搭载第一阶段任务完成，实现了首款国产高压400V抗辐射SiC功率器件空间环境适应性验证及其在电源系统中的在轨应用验证，标志着在以“克”为计量的空间载荷需求下，SiC功率器件将成为大幅提升空间电源效率的优选方案，牵引空间电源系统的升级换代。

研究团队单位：微电子研究所

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