

微电子所等在超强抗辐射碳纳米管器件与电路研究中取得进展

新一代航天器对宇航芯片的性能和抗辐射能力提出了更高要求。碳纳米管器件的栅控效率高、驱动能力强，是后摩尔时代最具发展潜力的半导体技术之一，并具有较强的空间应用前景。

中国科学院微电子研究所抗辐照器件技术重点实验室与北京大学教授张志勇、中科院国家空间科学中心副研究员陈睿合作，研制出基于局域底栅的碳纳米管晶体管和静态随机存储器，并系统研究了碳纳米管器件与电路的综合抗辐射能力（图1）。研究显示，局域底栅碳纳米管晶体管和静态随机存储器在受到 2.8×10^{13} MeV/g的位移损伤辐照后，仍可承受2 Mrad (Si) 的电离总剂量辐照和104 MeV·cm²/mg的等效激光单粒子辐照，且综合抗辐射能力优于硅基器件四倍（图2）。上述成果证明，碳纳米管器件和电路具有超强的抗辐射能力，为下一代宇航芯片研制开辟了重要的技术路径。

近日，相关研究成果以Ultra-Strong Comprehensive Radiation Effect Tolerance in Carbon Nanotube Electronics为题，发表在Small上（DOI：10.1002/smll.202204537）。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

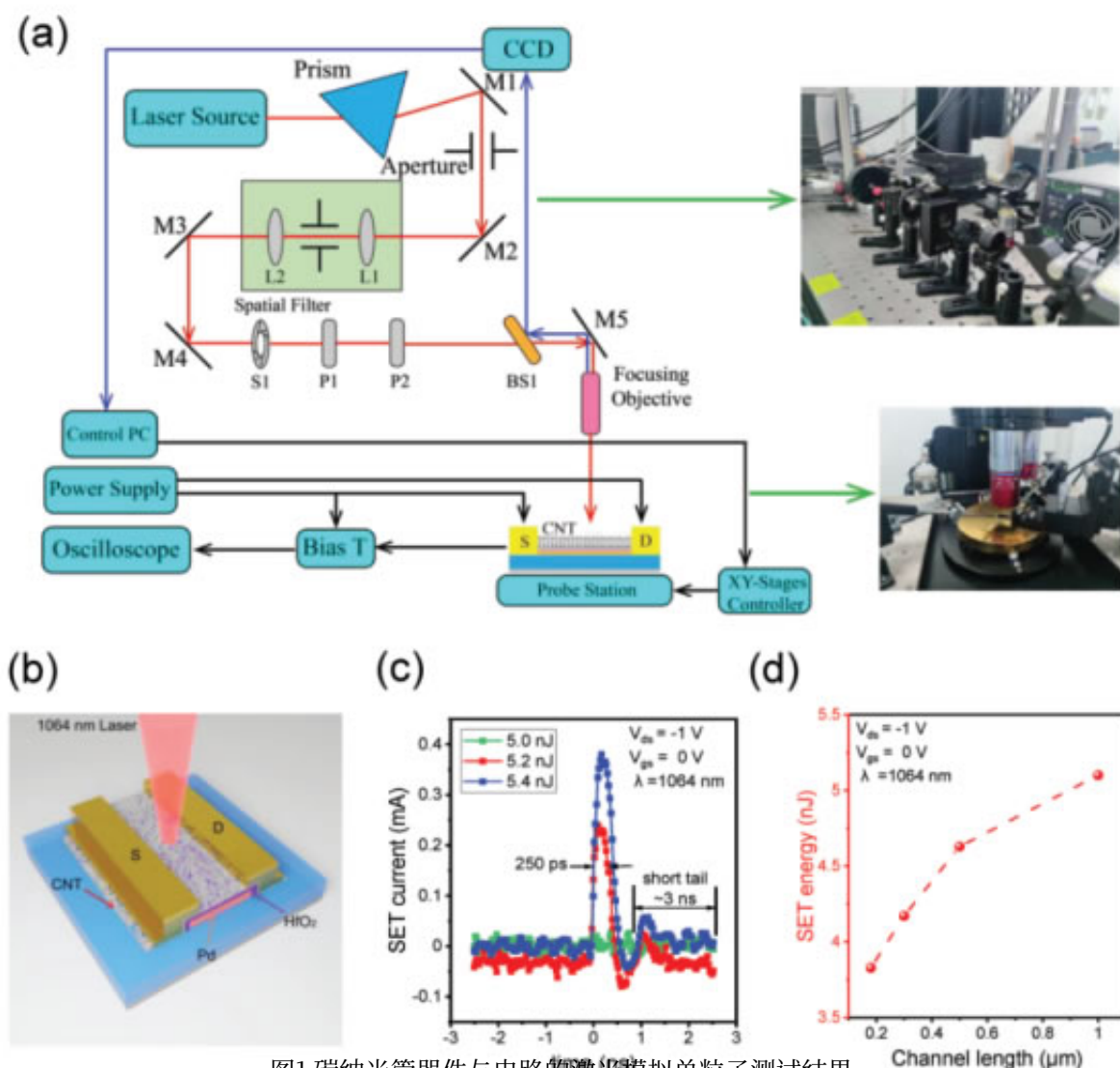


图1.碳纳米管器件与电路的激光模拟单粒子测试结果

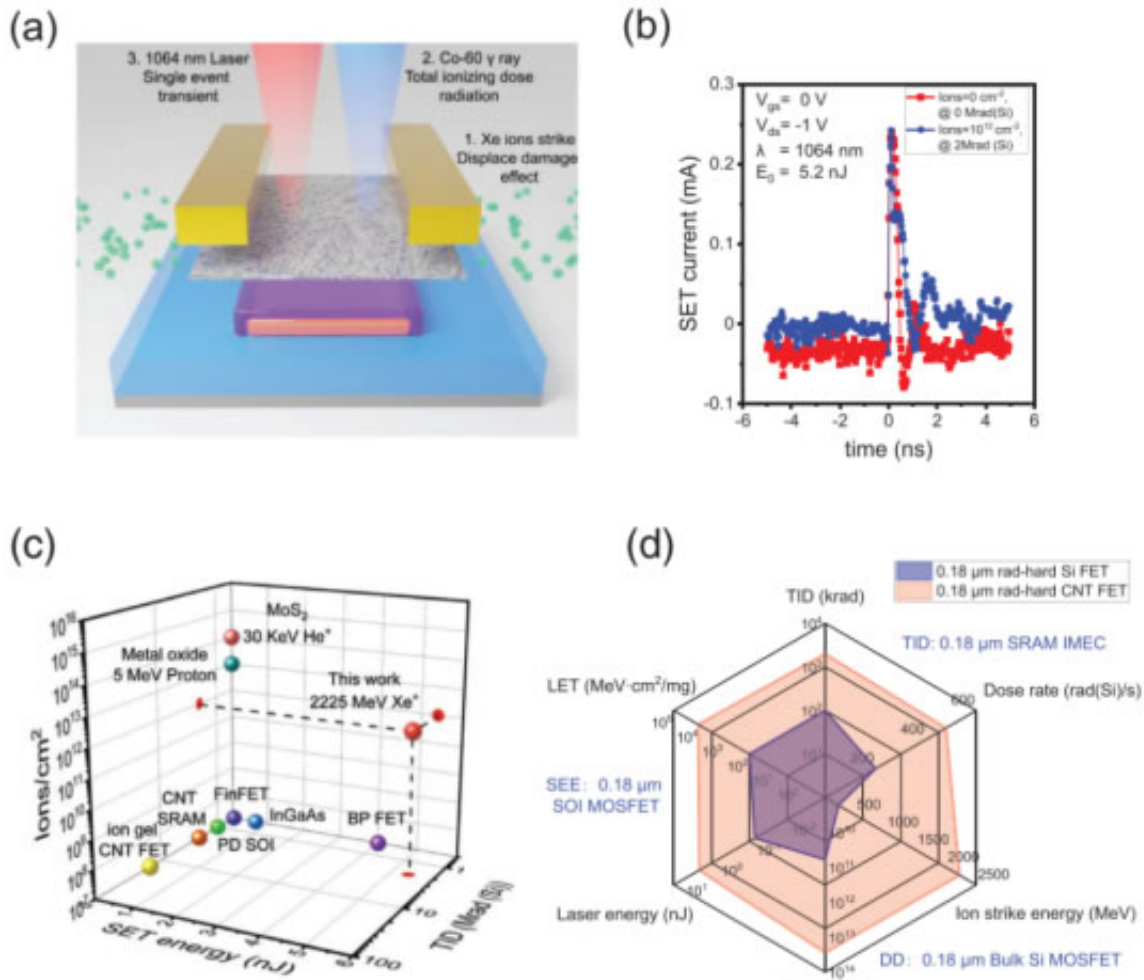


图2.碳纳米管器件与电路的综合抗辐射能力

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/188944.html>