

基于 DCVSL 的硬件木马检测

程 伟, 李 磊, 成 祥

(电子科技大学 电子科学技术研究院, 四川 成都 611731)

摘 要: 针对硬件木马检测问题, 分析了 DCVSL (差分串联电压开关逻辑) 电路的特性, 激活的硬件木马引起 DCVSL 的输入非互补, 电路就会产生一个异常的短路电流. 在此基础上提出了基于 DCVSL 结构的固有特性, 利用电路平均短路电流旁路分析的硬件木马检测方法. 通过 HSPICE 蒙特卡罗分析仿真, 以 C432 标准电路作为测试电路, 植入一个微小的硬件木马, 仍然检测出了电路中木马的存在, 验证了方法的有效性.

关键词: 硬件木马; 旁路分析; 差分串联电压开关逻辑; 平均短路电流

Hardware Trojan Detection Based on DCVSL

CHENG Wei, LI Lei, CHENG Xiang

(Research Institute of Electronic Science and Technology, UESTC, Chengdu 611731, China)

Abstract: Aimed at detecting hardware Trojans (HTs), the characteristics of CMOS circuits are analyzed, noncomplementary inputs of DCVSL (Differential Cascade Voltage Switch Logic) caused by the active HT result in abnormal short-circuit current. A hardware Trojan detection method based on inherent feature of DCVSL and average dynamic circuit current is proposed. By HSPICE Monte Carlo simulation circuit in which we use a C432 standard circuit with a small hardware Trojan as a test circuit, we detect the existence of Trojan in the circuit, and verify the validity of the method.

Key words: hardware Trojan; side-channel analysis; differential cascade voltage switch logic; average dynamic circuit

作者简介:

程 伟 男, (1987-), 硕士研究生. 研究方向为微电子与固体电子. E-mail: 380176931@qq.com.

李 磊 男, (1982-), 研究员. 研究方向为专用集成电路 (ASIC).

成 祥 男, (1989-), 硕士研究生. 研究方向为 EDA.