

产业报告研究不同 FPGA 技术的可靠性

iRoC Technologies 研究显示中子 (neutron) 会在 SRAM FPGA 中引起地面级故障，而以反熔丝和 Flash 为基础的 FPGA 则具有软错误免疫力

Actel 公司宣布一项全面的第三方研究结果证实，以 Flash 和反熔丝技术为基础的现场可编程门阵列 (FPGA) 具有抗配置翻转的免疫能力，这翻转是由地球大气层中自然产生的高能量中子引起的。该研究还确定以 SRAM 为基础的 FPGA 不仅象传统观念那样，在高空环境中易于发生中子引致的配置损耗，而且在地面级应用中也会发生，包括汽车、医疗、电信，以及数据存储和通信领域。

有关测试遵循业界指定的 JESD-89 测试方法，由 iRoC Technologies 于 2004 年 2 月在美国新墨西哥州洛斯阿拉莫斯国家实验室 (Los Alamos National Laboratory) 的中子科学中心进行。此项独立研究的结果已写成报告 --

“Radiation Results of SER [Soft-Error Rate] Test of Actel, Xilinx, and Altera FPGA Instances”，可从网址<http://www.actel.com/products/rescenter/ser/index.html> 免费下载。

iRoC Technologies 美国运营总监 Olivier Lauzeral 称：“iRoC 使用相同的测试步骤、测试仪器和中子源，来测试不同技术的现场可编程器件。作为第三方测试机构，我们会采用一致的高质量研究方法，得出令人信服的结果。我们确定 SRAM 技术较其它经测试的技术，更易于遭受软错误攻击。当高能量中子侵入存储单元，如以 SRAM 为基础可编程器件所用的那些，器件极有可能出现功能故障，并且以无法预知的状态运作。这对于我们常用的系统非常不利，包括电话网络、汽车安全气囊、医疗器材，甚至军事和太空设备等。”

Actel 产品市务副总裁 Barry Marsh 指出：“这份报告是首次在受控的环境中，同时测试来自 Actel、Altera 和 Xilinx 器件的中子可靠性。这是一项独立且可重复的研究，我们认为 iRoC 测试结果清楚地表明，由中子引致错误的免疫力必须列入设计人员选择 FPGA 的标准要素名单中。Actel 以反熔丝和 Flash 为基础的 FPGA 技术拥有固有免疫力，可抵抗中子导致的功能改变。即使工艺几何尺寸逐渐缩减，我们产品的基础架构优势将会持续，以保障高可靠性和任务关键设计的完整性。”

测试方法和结果

为了响应业界对由中子引致翻转问题的广泛关注，iRoC 进行了一系列测试，以确定五种不同 FPGA 架构的故障几率，包括 Xilinx 公司的 Virtex-II 和 Spartan-3 SRAM 架构 FPGA；Altera 公司以 SRAM 为基础的 Cyclone FPGA；以及 Actel 公司以反熔丝为基础的 Axcelerator FPGA 和以 Flash 为基础的 ProASIC Plus 器件。测试结果显示，以反熔丝和 Flash 为基础 FPGA 在中子轰击下未有出现配置损耗，而以 SRAM 为基础 FPGA 则出现 FIT (时间延续故障)，范围由海平面的 1,150 至 5,000 英尺高度的 3,900，以至 60,000 英尺高度的 540,000。一个 FIT 的定义为在 10^9 小时内出现一次错误。一般集成电路的 FIT 几率为 100 以下，至于高可靠性应用所要求的 FIT 机率为 10 至 20。

关于 Actel

Actel 公司是创新的可编程逻辑方案供应商，提供多种基于反熔丝及 Flash 技术的现场可编程门阵列 (FPGA)、高性能知识产权核心、软件开发工具以及设计服务，针对高速通信、专用集成电路 (ASIC) 替代品和航天军品市场。Actel 于 1985 年成立，全球雇员约 500 人。该公司于纽约纳斯达克交易所 (NASDAQ) 上市，代号 ACTL。Actel 于香港、东京和汉城设有办事处，并在中国大陆和亚洲主要城市建立了完善的分销商网络。查询更多信息，请访问 Actel 的网站：www.actel.com。

— 完 —

发稿：Actel Corporation
代发：隽科公关有限公司

媒体垂询，请联络：

Actel Corporation

夏明威

电话：(852) 2273 5712

传真：(852) 2273 5999

电邮：anthony.hsiah@actel.com

隽科公关

叶淑礼/李家慧

电话：(852) 2168 0872 / 2168 0870

传真：(852) 2168 0764

电邮：alisa@techworksasia.com /
karrie@techworksasia.com

Actel 的名字和标志是 Actel 公司的商标，所有其它商标及服务标志属有关拥有者所有。