

## 基于位流回读的 Virtex II 内嵌 BRAM 的测试方法研究

阎 哲, 张 洪, 介百瑞, 阮爱武

(电子科技大学 电子薄膜与集成器件国家重点实验室, 四川 成都 610054)

**摘 要:** 介绍一种采用位流回读针对 Virtex II 内嵌 BRAM 的测试方法. 该测试方法基于自主研发的 FPGA 测试平台, 该测试系统能够对 FPGA 配置、施加测试向量、回收测试响应、并对故障进行诊断与定位, 整个测试完全自动化, 不需要人工干预. 该测试系统的优点为设备简单、易于实现、完全自动化. 在该测试系统的基础上, 针对 Virtex II 系列 FPGA 内嵌核 Block RAM 提出了基于边界扫描和位流回读的测试方法. 该方法首次将位流回读技术应用于 FPGA 的测试, 基于位流回读的测试方法为 FPGA 的测试打开一个新的领域, 对研究 FPGA 的测试方法有重要意义.

**关键词:** 边界扫描; 位流回读; 存储器; 测试系统

## Research on Bitstream Readback-based Test Method

for Mbedded BRAM in Virtex II

YAN Zhe, ZHANG Hong, JIE Bai-rui, RUAN Ai-wu

(State Key Laboratory of Electronic Thin Films and Integrated Devices, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054, China)

**Abstract:** This paper mainly presents a bitstream readback-based test method for embedded BRAM in Virtex II, which based on the independent research of FPGA test platform. The test system can configure the FPGA, apply test vectors, receive the response and diagnosis and locate the faults. The entire system is fully automated, no need of human intervention. The advantage of this system is easy to implement and has not much requirements in hardware. Based on the test system, this paper proposes a method of boundary scan and readback for the embedded BRAM in Virtex II. This method firstly uses the readback method into the FPGA testing, which open a new filed in FPGA testing, therefore it has great significance.

**Key words:** boundary scan; bitstream readback; memory; testing system

**作者简介:**

阎 哲 男, (1989-), 硕士研究生. 研究方向为 FPGA 测试. E-mail: 1207810927@qq.com.

张 洪 男, (1989-), 硕士研究生. 研究方向为 FPGA 位流解析.

介百瑞 男, (1988-), 硕士研究生. 研究方向为 FPGA 测试系统.

阮爱武 女, (1967-), 博士, 教授. 研究方向为 SOC 的验证、FPGA 和 SOPC 设计.