

# 以太网控制器在片上系统集成和测试

王志军 1, 卢慧慧 2, 郑 哲 2

(1 清华大学 微电子所, 北京 100084; 2 全球能源互联网研究院信息与通信研究所, 北京 102211)

**摘 要:** 在片上系统 (SOC) 中集成了以太网介质访问控制器 (MAC), 介绍了 MAC 的组成和结构, 片上系统的组成和结构, 以及二者的集成方法. 通过开发的驱动软件对 MAC 进行了详细的测试验证, 测试结果表明, 实现了 10 Mbps 和 100 Mbps 两种传输速率, 半双工和全双工两种工作模式, 并实现了通过介质无关接口 (MII) 与以太网物理 (PHY) 芯片相连接.

**关键词:** 以太网控制器; 片上系统; 嵌入式系统集成

## Integrated Implementation and Test of Ethernet MAC on SOC

WANG Zhi-jun 1, LU Hui-hui 2, ZHENG Zhe 2

(1 Institute of Microelectronic, Tsinghua University, Beijing 100084, China; 2 Information and Communication Department, Global Energy Interconnection Research Institute, Beijing 1002211, China)

**Abstract:** This paper introduces the method of integrating a MAC on SOC, which first introduce the MAC architecture and components then gives the SOC architecture and components. Testing and verification steps of the MAC by the MAC driver is given. The test results show that the system supports two transmission rate of 10Mbps and 100Mbps, two working modes of half duplex and full duplex, and successfully connected with the Ethernet physical (PHY) chip through a media independent interface (MII).

**Key words:** ethernet MAC; SOC; embedded system integration

**作者简介:**

王志军 男, (1982-), 硕士, 工程师. 研究方向为集成电路设计和测试研究. E-mail:wangzj@foxmail.com.

卢慧慧 女, (1990-), 硕士, 工程师. 研究方向为嵌入式软件开发.

郑 哲 男, (1986-), 硕士, 工程师. 研究方向为数字集成电路设计、嵌入式系统设计、电力通信.