

研发、设计、测试

## 混沌吸引子及FPGA实现

王忠林

滨州学院 物理与电子科学系, 山东 滨州 256603

收稿日期 2008-8-31 修回日期 2008-10-30 网络版发布日期 2008-12-18 接受日期

**摘要** 提出了一个混沌系统, 并利用理论和数值仿真的方法对系统的基本特性进行了分析。通过Lyapunov指数谱和分岔图, 对系统在混沌、拟周期和周期轨之间的转换进行了分岔分析。为验证系统的混沌行为, 在Matalab的Simulink下, 利用DSP Builder设计了一个电路, 并把它转换成VHDL语言程序, 利用Quartus II下载到硬件电路中进行了实验, 实验结果与计算机仿真结果完全一致。提出了一种基于FPGA平台和EDA开发工具的实现混沌吸引子的新方法。

**关键词** [混沌](#) [电路实现](#) [现场可编程门阵列 \(FPGA\)](#)

分类号

## Chaotic attractor and its circuit implementation based on FPGA

WANG Zhong-lin

Department of Physics and Electronics, Binzhou University, Binzhou, Shandong 256603, China

### Abstract

The paper presents a chaotic system. Some basic dynamical behaviors of the system are further explored by calculating its Lyapunov exponent spectrum and bifurcation diagrams. It is transformed from chaos to quasi-period and period. A digital circuit is designed to the chaotic system by DSP Builder in Simulink of Matalab, the circuit is translated into the VHDL code and downloaded into target hardware. It shows a good agreement between system simulations and experimental results. Furthermore, a method for digital implementation of a continuous chaotic system is proposed by using Field-Programmable Gate Array (FPGA) technology and Electronic Design Automation (EDA) tool.

**Key words** [chaos](#) [circuit implementation](#) [Field-Programmable Gate Array \(FPGA\)](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2008.36.023

通讯作者 王忠林 [bzcong@126.com](mailto:bzcong@126.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(2388KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

▶ [本刊中 包含“混沌”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [王忠林](#)