

论文

# 记忆效应非线性功放扩展Volterra模型分析与构建

南敬昌<sup>①②</sup>, 刘元安<sup>①</sup>, 李新春<sup>②</sup>, 高锦春<sup>①</sup>

<sup>①</sup>北京邮电大学电信学院 北京 100876; <sup>②</sup>辽宁工程技术大学电子与信息工程学院 葫芦岛 125105

收稿日期 2007-1-19 修回日期 2008-1-30 网络版发布日期 2008-10-28 接受日期

摘要

通用Volterra级数行为模型由于较高计算复杂性使它受限用于弱非线性放大器。为了减少Volterra级数计算复杂性和级数核系数的数量, 本文提出了两种方案: 基于正交多项式函数Chebyshev和基于正交多项式函数Laguerre的Volterra级数, 推导了Volterra-Chebyshev和Volterra-Laguerre的行为模型数学表达式, 并对Volterra-Laguerre模型进行了仿真。数学理论分析和仿真结果表明, 与普通Volterra级数模型相比, Volterra-Chebyshev和Volterra-Laguerre行为模型具有简化的结构和减少的系数。

关键词 [宽带功率放大器](#) [行为模型](#) [Volterra级数](#) [Laguerre](#) [Chebyshev](#) [记忆效应](#)

分类号 [TN722.7](#)

## Analysis and Modeling on Expanding Volterra-Series Behavior Model for Nonlinear Power Amplifier with Memory Effects

Nan Jing-chang<sup>①②</sup>, Liu Yuan-an<sup>①</sup>, Li Xin-chun<sup>②</sup>, Gao Jin-chun<sup>①</sup>

<sup>①</sup>Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China;

<sup>②</sup>School of Electrics and Information Engineering, Liaoning Technical University, Huludao 125105, China

Abstract

Volterra-series behavioral model for Radio Frequency (RF) power amplifier is limited to “weak” nonlinearity because of high computational complexity. In order to reduce computational complexity or the number of coefficient of Volterra-series kernels, the two approaches, based on Chebyshev orthogonal polynomials function and Laguerre orthogonal polynomials function, are proposed, and the mathematical expressions of Volterra-Chebyshev and Volterra-Laguerre behavioral model is derived, and Volterra-laguerre model is simulated. Mathematical analysis and simulation results show that Volterra-Chebyshev and Volterra-Laguerre behavioral model have a simplified structure and reductive coefficients than general Volterra-series model.

Key words [Wideband power amplifier](#) [Behavioral model](#) [Volterra series](#) [Laguerre](#) [Chebyshev](#) [Memory effects](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 南敬昌<sup>①②</sup>; 刘元安<sup>①</sup>; 李新春<sup>②</sup>; 高锦春<sup>①</sup>

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(222KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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“宽带功率放大器”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [南敬昌](#)
- [刘元安](#)
- [李新春](#)
- [高锦春](#)