



ISSN 1 
CODE QK1926084
CN 50-1090/TN

微电子学

MICROELECTRONICS

全国中文核心期刊

ISSN 1004-3365



9 771004 336198

2019
第49卷 3

四川固体电路研究所 主办

Sichuan Institute of Solid-State Circuits

期刊网址: www.microelec.cn

微 电 子 学

Weidianzixue

第 49 卷 第 3 期 2019 年 6 月

目 次

· 电路与系统设计 ·

用于 14 位 1.25 GS/s ADC 的跨导运算放大器	魏 娟, 黄正波, 雷郎成, 苏 晨(299)
一种低压低功耗高精度 Σ - Δ 调制器	宋 涛, 张钊锋, 梅年松(306)
一种 16 位 1 GHz 四开关电流舵 DAC	张海磊, 居水荣, 戈益坚, 谢亚伟(312)
一种 12 位 1 MS/s 数字自校准 SAR ADC	徐 亮, 代志双, 谢 亮, 金湘亮(320)
一种 12 位 2 GS/s BiCMOS 采样保持电路	孙 伟, 王永禄, 杨 鑫, 何 基(326)
一种前馈架构的 Σ - Δ 调制器设计	陈 笑, 王志功, 黎 飞(331)
一种带补偿调节机制的低失配电荷泵	于 越, 徐卫林(336)
一种带曲率补偿的电流模式基准电压源	王 娜, 吴唐政, 谢 亮, 金湘亮(341)
一种光电探测器与信号处理器的单片集成器件	杨 鑫, 谭开洲, 黄绍春, 李荣强(346)
一种有刷直流电机驱动器的设计	马朝骥, 冯雯雯, 虎佑兵, 吕 果(351)
24 ~ 30 GHz 高精度低附加相移数控衰减器	陈隆章, 袁 波, 谢卓恒, 王 强(356)
一种工艺误差校准的低功耗温度传感器	张 祎, 何洪楷, 赵 野, 杨 林(360)

· 动态综述 ·

医用微流控芯片研究进展	齐 云, 李 晖, 米 佳, 胡少勤, 赖 凡, 张玉蕾(366)
-------------------	-----------------------------------

· 模型与算法 ·

电容式微波功率传感器的 MEMS 悬臂梁力学模型	张焕卿, 李龙飞, 白雪婧, 王德波(373)
基于导数相乘的 TIADC 时间失配误差校准算法	李雪原, 孙 蕊, 陈红梅, 邓红辉(378)
用于离子注入机剂量控制器的质心修正算法	唐绍根, 李海燕, 邹昭伟, 刘登华(385)
一种新型 IGBT 结温计算模型	李玲玲, 齐福东, 孙 进(389)

· 产品可靠性 ·

基于电路模块自相似性的硬件木马检测方法	袁诗琪, 高良俊, 张浩宇, 易茂祥(394)
---------------------------	-------------------------

· 半导体器件与工艺 ·

氟等离子体离子注入 Au/Ni/n-GaN 二极管特性研究	羊群思, 田葵葵, 吴 静, 陈雷雷, 刘楚乔, 金 宁, 赵琳娜, 闫大为, 顾晓峰(399)
势垒材料对 GaN 基异质结电学特性的影响研究	任 舰, 苏丽娜, 李文佳(404)
一种用于 5 V 电源 ESD 防护的双 MOS 触发 SCR	陈瑞博, 陈 磊, 李浩亮, 刘志伟, 邹望辉, 许海龙(408)
28 nm PMOS 器件中 Ge 注入对 NBTI 可靠性的影响	万雨石, 龙世兵, 蔡巧明, 杨列勇(413)
Hf _{0.5} Zr _{0.5} O ₂ 基铁电电容器的特性研究	王健健, 白 华, 许高博, 李 梅, 毕津顺(418)
一种屏蔽 HVI 影响的新型双沟槽 SOI-LIGBT	周 峰, 杨立杰(422)
高热预算三维存储工艺中表面沟道 PMOS 研究	汪宗武, 李 雷, 田 武, 许文山, 孙 超, 董洁琼, 江 宁, 夏志良, 霍宗亮(427)
22 nm FDSOI 器件的制备与背偏效应研究	李亦琨, 孙亚宾, 李小进, 石艳玲, 王玉恒, 王昌锋, 廖端泉, 田 明(431)
一种提高 SOA 能力的厚膜 SOI-LDMOS 结构	周 峰(436)

· 测试与封装 ·

一种新颖的 ADC 非线性误差测试方法	彭 伟, 张 俊, 程 杰, 刘若琛(441)
---------------------------	-------------------------

Microelectronics

Vol. 49, No. 3 Jun. 2019

Contents

· Circuit and System Design ·

- An OTA Applied in 14 bit 1.25 GS/s A/D Converter WEI Juan, HUANG Zhengbo, LEI Langcheng, et al(299)
- A Low Voltage Low Power and High Resolution Σ - Δ Modulator SONG Tao, ZHANG Zhaofeng, MEI Niansong(306)
- A 16-bit 1 GHz Quad-Switch Current Steering DAC ZHANG Hailei, JU Shuirong, GE Yijian, et al(312)
- A 12 bit 1 MS/s SAR ADC with Digital Self-Calibration XU Liang, DAI Zhishuang, XIE Liang, et al(320)
- A 12 bit 2 GS/s BiCMOS Sample/Hold Circuit SUN Wei, WANG Yonglu, YANG Xin, et al(326)
- Design of a Σ - Δ Modulator with Feed Forward Architecture CHEN Xiao, WANG Zhigong, LI Fei(331)
- A Low Mismatch Charge Pump with Offsetting Adjustment Mechanism YU Yue, XU Weilin(336)
- A Current-Mode Voltage Reference Source with Curvature Compensation WANG Na, WU Tangzheng, XIE Liang, et al(341)
- A Monolithic Integrated Device of a Photodetector and a Signal Processor YANG Xin, TAN Kaizhou, HUANG Shaochun, et al(346)
- Design of a Brushed DC Motor Driver MA Chaoji, FENG Wenwen, PANG Youbing, et al(351)
- A 24 ~ 30 GHz High Accuracy Low Phase Error Digital Attenuator CHEN Longzhang, YUAN Bo, XIE Zhuoheng, et al(356)
- A Low Power Temperature Sensor with Process Error Calibration ZHANG Yi, HE Hongkai, ZHAO Ye, et al(360)

· Features and Review ·

- Research Progress of Medical Microfluidic Chip QI Yun, LI Hui, MI Jia, et al(366)

· Modeling and Algorithms ·

- Mechanical Model of MEMS Cantilever Beam of Capacitive Microwave Power Sensor ZHANG Huanqing, LI Longfei, BAI Xuejing, et al(373)
- Timing Mismatch Calibration Algorithm Based on Derivative Multiplication for TIADC LI Xueyuan, SUN Rui, CHEN Hongmei, et al(378)
- A Centroid Correction Algorithm for Dose Controller of Ion Implanter TANG Shaogen, LI Haiyan, ZOU Zhaowei, et al(385)
- A Novel IGBT Junction Temperature Calculation Model LI Lingling, QI Fudong, SUN Jin (389)

· Product and Reliability ·

- A Hardware Trojan Detection Method Based on Self-Similarity Between Circuit Modules YUAN Shiqi, GAO Liangjun, ZHANG Haoyu, et al(394)

· Semiconductor Device and Technology ·

- Study on Properties of Au/Ni/n-GaN Diodes with Fluorine Plasma Ion Implantation YANG Qunsi, TIAN Kuikui, WU Jing, et al(399)
- Influence of Barrier Materials on Electrical Characteristics of GaN Based Heterojunction REN Jian, SU Lina, LI Wenjia(404)
- A Double MOS Triggered SCR for 5 V Power ESD Protection Applications CHEN Ruibo, CHEN Lei, LI Haoliang, et al(408)
- Effect of Ge Implantation on NBTI Reliability in 28 nm PMOS Device WAN Yushi, LONG Shibing, CAI Qiaoming, et al(413)
- Study on Characteristics of $\text{Hf}_{0.5}\text{Zr}_{0.5}\text{O}_2$ -Based Ferroelectric Capacitors WANG Jianjian, BAI Hua, XU Gaobo, et al(418)
- A Novel SOI-LIGBT with Dual Trench for Shielding the Influence of HV1 ZHOU Feng, YANG Lijie(422)
- Research of Surface Channel PMOS in High Thermal Budget 3D Memory Process WANG Zongwu, LI Xue, TIAN Wu, et al(427)
- Preparation of 22 nm FDSOI Devices and Investigation on the Effect of Back Bias LI Yikun, SUN Yabin, LI Xiaojin, et al(431)
- A New Thick Film SOI-LDMOS Structure for Improving SOA Capability ZHOU Feng(436)

· Testing and Packaging ·

- A Novel Nonlinearity Testing Method of ADC PENG Wei, ZHANG Jun, CHENG Jie, et al(441)

欢迎订阅 2019 年《微电子学》杂志

《微电子学》是由四川固体电路研究所主办,并向国内外公开发行的科学技术刊物。《微电子学》创刊于 1971 年,国内统一连续出版物号:CN 50-1090/TN;国际标准连续出版物号:ISSN 1004-3365;国际刊名代码(CODEN):WEIDFK;双月刊,A4 开本,128 页。

《微电子学》是英国 INSPEC(SA)、美国《化学文摘》(CA)、《剑桥科学文摘》(CSA)和俄罗斯《文摘杂志》收录期刊,是《中国学术期刊综合评价数据库》和《中国科学引文数据库》来源期刊,以及《中国科技论文统计与分析》的引用期刊;也是中国知识基础设施(CNKI)工程重大项目“中国期刊网”的全文收录期刊和国内相关学科检索文献的检索用刊。

《微电子学》是中国权威期刊检索工具书《中文核心期刊要目总览》评定的无线电电子学、电信技术类“中文核心期刊”,也是“中国期刊方阵”入选期刊,在微电子科学与技术、半导体集成电路和半导体工艺技术等领域具有极大的影响,深受广大科技人员和大专院校师生的欢迎。

《微电子学》报道内容涉及微电子科学与技术的各个领域,包括微电子器件与电路的基础理论、设计技术、制造工艺、检测与组装技术;集成电路应用技术;基础材料与半导体设备等方面的研究成果、学术论文和技术报告;微电子领域的发展动态和最新进展;主要栏目有:电路与系统设计、模型与算法、半导体器件与工艺、测试与封装、产品与可靠性、基础理论研究、动态综述等。

《微电子学》集学术性、技术性、实用性和情报性于一体,信息量大,内容丰富,是科研生产和教学的重要参考书刊,适合电子行业的科技人员、机关管理干部和大专院校相关专业的师生阅读。

《微电子学》为双月刊,每期定价 20.00 元,全年定价 120.00 元(含邮费)。

《微电子学》自办发行,订阅者请向编辑部索取订单。

微电子学

Weidianzixue

(双月刊)(1971 年创刊)

第 49 卷 第 3 期(总第 281 期)

2019 年 6 月 20 日出版

Microelectronics

(Bimonthly)(Started in 1971)

Vol. 49, No. 3 (Serial Issue No. 281)

Published on Jun. 20, 2019

主 管:中国电子科技集团公司
主 办:四川固体电路研究所
编 辑 出 版:《微电子学》编辑部
(400060 重庆南坪花园路 14 号 24 所)
电 话:86-23-62834360
电子邮箱:wdzx@sisc.com.cn
wdzx128@sina.com
网络地址: <http://www.microelec.cn>
编委会主任:徐世六
主 编:武俊齐
印 刷:重庆市国丰印务有限责任公司
发 行:《微电子学》编辑部

Responsible Institution: China Electronics Technology Group Corp.
Sponsored by: Sichuan Institute of Solid-State Circuits
Edited & Published by: Editorial Department of *Microelectronics*
(400060, Sichuan Institute of Solid-State Circuits, Nanping, Chongqing)
Tel: 86-23-62834360
E-mail: wdzx@sisc.com.cn
wdzx128@sina.com
Website: <http://www.microelec.cn>
Director of Editorial Board: XU Shiliu
Editor-in-Chief: WU Junqi
Printed by: Chongqing Guofeng Printing Company Ltd.
Distributed by: Editorial Department of *Microelectronics*

发行范围:国内外公开发行

国际标准连续出版物号:ISSN 1004-3365
国内统一连续出版物号:CN 50-1090/TN

国内定价:20.00 元