



ISSN  QK1903190  
CODEN:WEIDFK  
CN 50-1090/TN

# 微电子学

## MICROELECTRONICS

全国中文核心期刊

ISSN 1004-3365



9 771004 336198

万方数据

2019  
第 49 卷 1

四川固体电路研究所 主办

Sichuan Institute of Solid-State Circuits

期刊网址: [www.microelec.cn](http://www.microelec.cn)

# 微电子学

Weidianzixue

第49卷 第1期 2019年2月

## 目次

### · 电路与系统设计 ·

- 一种超低功耗 SAR A/D 转换器 ..... 赵金强, 梅年松, 张钊锋, 孟令琴(1)
- 用于高速高精度流水线 ADC 的开关电容比较器 ..... 宋健, 张勇, 李婷(7)
- 一种 10 位 250 MS/s 电荷域流水线 ADC ..... 刘琦, 李蕾蕾, 魏敬和, 苏小波, 薛颜, 陈珍海(12)
- 一种低功耗曲率补偿带隙基准电压源 ..... 侯德权, 周莉, 陈敏, 肖琛博, 张成彬, 陈杰(17)
- 一种 2.4 GHz 低功耗可变增益低噪声放大器 ..... 耿志卿(22)
- 一种低功耗的双尾电流动态比较器 ..... 周万兴, 刘昱, 王云峰(29)
- 一种 30 MHz ~ 3 GHz 宽带高增益功率放大器 ..... 胡俊, 赵华, 陈晓娟(34)
- 一种 2 ~ 20 GHz 超宽带高效率功率放大器 ..... 胡腾飞, 林福江, 叶甜春, 梁晓新(39)
- 一种适用于 5G 通信的分布式低噪声放大器 ..... 张瑛, 李泽有, 李鑫, 耿萧(44)
- 并发双波段可重构功率放大器仿真设计 ..... 李国金, 吴凡, 南敬昌, 高明明(49)
- 一种 0.13  $\mu\text{m}$  SOI CMOS 2.4/5.5 GHz 双频段 LNA ..... 凌园园, 卢煜旻(55)
- 一种 W 波段 SiGe BiCMOS 平衡式功率放大器 ..... 徐余龙, 施雨, 李庄, 陶小辉, 曹锐, 桑磊(63)
- 一种具有动态带宽校正功能的锁相环 ..... 冯晓星, 李琰, 俞航, 葛彬杰(68)
- 基于 CDCTA 的双模式等幅正交振荡器 ..... 王春霞, 刘云朋, 郭玉涛(73)
- 一种自校准高精度时间放大器 ..... 韦雪明, 覃毅青, 蒋丽, 韦保林, 徐卫林(78)
- 一种高速低功耗的欠压锁定电路 ..... 谭林, 彭克武, 廖鹏飞, 张颜林, 刘伦才(84)
- 基于 SiGe BiCMOS 工艺的 90 ~ 100 GHz 单刀双掷开关 ..... 施雨, 徐余龙, 庞东伟, 陈涛, 桑磊, 李庄, 曹锐(88)
- 多谐振频率固定支路压电能量收集器的设计 ..... 陆颖瓚, 朱宇宸, 张焕卿, 王德波(93)
- 一种用于 3D NAND 存储器的高压生成电路 ..... 李成, 赵野, 苗林, 杨林, 王乾乾(97)
- 一种低关断功耗的地端关断整流器 ..... 李兴旺, 韦保林, 农茜雯, 包蕾, 徐卫林, 段吉海(102)

### · 动态综述 ·

- 用于胎压监测系统的微型能量收集器研究进展 ..... 吴蓓园, 方玉明, 邓丽城(107)

### · 模型与算法 ·

- 数字 IC 的射频电磁发射模型建模方法 ..... 罗岚, 杨斯媚, 陈弟虎, 粟涛(114)

### · 半导体器件与工艺 ·

- 一种电介质/P-AlGa<sub>N</sub> 叠栅增强型 HEMT ..... 罗俊, 郝跃(119)
- 一种带埋层的超低比导通电阻槽型 LDMOS ..... 李欢, 陈星弼(125)
- 利用 P 型场环调节表面电场的积累层 LDMOS ..... 孙旭, 陈星弼(132)
- 碳掺杂对 28 nm PMOS 器件性能的影响 ..... 吉忠浩, 阎大勇, 龙世兵, 薛景星, 徐广伟, 肖印长, 姜世殊(136)
- 硅单晶片中的氧及对后续缺陷的影响 ..... 潘国刚, 胡玮芳, 何火军(140)
- 一种基于扩展栅的改进的双通道 OPTVLD p-LDMOS ..... 李欢, 程骏骥, 陈星弼(146)

# Microelectronics

## Vol. 49, No. 1 Feb. 2019

### Contents

#### • Circuit and System Design •

- An Ultra-Low Power SAR A/D Converter ..... ZHAO Jinqiang, MEI Niansong, ZHANG Zhaofeng, et al(1)
- A Switched Capacitor Comparator for High Speed and High Resolution Pipeline ADC ..... SONG Jian, ZHANG Yong, LI Ting(7)
- A 10 bit 250 MS/s Charge Domain Pipelined ADC ..... LIU Qi, LI Leilei, WEI Jinghe, et al(12)
- A Low Power Curvature Compensated Bandgap Voltage Reference ..... HOU Dequan, ZHOU Li, CHEN Min, et al(17)
- A 2.4 GHz Low Power Variable Gain Low Noise Amplifier ..... GENG Zhiqing(22)
- A Low Power Double-Tail Current Dynamic Comparator ..... ZHOU Wanxing, LIU Yu, WANG Yunfeng(29)
- A 30 MHz ~3 GHz Broadband High Gain Power Amplifier ..... HU Jun, ZHAO Hua, CHEN Xiaojuan(34)
- A 2 ~20 GHz Ultra-Wideband High Efficiency Power Amplifier ..... HU Tengfei, LIN Fujiang, YE Tianchun, et al(39)
- A Distributed Low Noise Amplifier for 5G Communication ..... ZHANG Ying, LI Zeyou, LI Xin, et al(44)
- Simulation of Concurrent Dual-Band Reconfigurable Power Amplifier ..... LI Guojin, WU Fan, NAN Jingchang, et al(49)
- A 2.4/5.5 GHz Dual-Band LNA in 0.13  $\mu\text{m}$  SOI CMOS Process ..... LING Yuanyuan, LU Yumin(55)
- A W-Band SiGe BiCMOS Balanced Power Amplifier ..... XU Yulong, SHI Yu, LI Zhuang, et al(63)
- A Phase-Locked Loop with Dynamic Bandwidth Calibration ..... FENG Xiaoxing, LI Yan, YU Hang, et al(68)
- A Dual Mode Equal Amplitude Quadrature Oscillator Based on CDCTA ..... WANG Chunxia, LIU Yunpeng, GUO Yatao(73)
- A Self-Calibration and High Precision Time Amplifier ..... WEI Xueming, QIN Yiqing, JIANG Li, et al(78)
- A High Speed and Low Power Under-Voltage Lockout Circuit ..... TAN Lin, PENG Kewu, LIAO Pengfei, et al(84)
- A 90 ~100 GHz SPDT Switch Based on SiGe BiCMOS Process ..... SHI Yu, XU Yulong, PANG Dongwei, et al(88)
- Design of an Energy Harvester Based on Clamped Beams with Multi-Resonant Frequency .....  
..... LU Haozan, ZHU Yucheng, ZHANG Huanqing, et al(93)
- A High Voltage Generator Circuit for 3D NAND Flash Memory ..... LI Cheng, ZHAO Ye, MIAO Lin, et al(97)
- A Ground-Switched Rectifier with Low Turn-Off Power ..... LI Xingwang, WEI Baolin, NONG Qianwen, et al(102)

#### • Features and Review •

- Research Progress of Micro Energy Harvester Applied in Tire Pressure Monitoring Systems .....  
..... WU Beiyuan, FANG Yuming, DENG Licheng(107)

#### • Modeling and Algorithms •

- Modeling Method of RF Electromagnetic Emission Model of Digital IC ..... LUO Lan, YANG Simei, CHEN Dihu, et al(114)

#### • Semiconductor Device and Technology •

- A Dielectric/P-AlGa<sub>N</sub> Stack Gate Enhancement-Mode HEMT ..... LUO Jun, HAO Yue(119)
- An Ultra-Low Specific on-Resistance Trench LDMOS with a Floating Buried Layer in Substrate ..... LI Huan, CHEN Xingbi(125)
- An Accumulation LDMOS for Adjusting Surface Electric Field Using P-Type Field Limiting Ring ..... SUN Xu, CHEN Xingbi(132)
- Influence of Carbon Implantation on 28 nm PMOS Device Performance ..... JI Zhonghao, YAN Dayong, LONG Shibing, et al(136)
- Effects of Oxygen Content on Defects in Silicon Wafer ..... PAN Guogang, HU Weifang, HE Huojun(140)
- An Improved Dual-Path OPTVLD p-LDMOS Using Extended Gate ..... LI Huan, CHENG Junji, CHEN Xingbi(146)

## 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 and 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 1 期(总第 279 期)

2019 年 2 月 20 日出版

# Microelectronics

(Bimonthly) (Started in 1971)

Vol. 49, No. 1 (Serial Issue No. 279)

Published on Feb. 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