



ISSN 1004-3365

CODEN:WEIDFK

CN 50-1090/TN

微电子学

MICROELECTRONICS

全国中文核心期刊

ISSN 1004-3365



2018
第48卷 5

四川固体电路研究所 主办

Sichuan Institute of Solid-State Circuits

期刊网址: www.microelec.cn

万方数据

微 电 子 学

Weidianzixue

第 48 卷 第 5 期 2018 年 10 月

目 次

· 电路与系统设计 ·

一种 12 位 20 kS/s 功耗调制算法 SAR ADC	吴霜毅, 杜翎(565)
一种多模式低噪声放大器的设计	岳宏卫, 孙晓菲, 王豪, 刘俊昕, 徐卫林, 龚全熙(570)
一种亚阈值 MOS 管低功耗基准电压源	侯德权, 周莉, 陈敏, 肖璟博, 刘云超, 陈杰(574)
一种高增益三级运算放大器	王鹏, 汪涛, 丁坤, 易茂祥(579)
应用于能量收集的自启动 DC-DC 升压转换器	包蕾, 韦保林, 王德民, 李兴旺, 韦雪明(585)
一种温度系数低于 $1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 的带隙基准电压源	张寅, 李倩茹, 章明, 张志文, 卢仕, 万美琳(590)
基于忆阻器的异或逻辑单元的两步操作实现	甘晨露, 江先阳, 常胜(596)
用于原边反馈式反激变换器的电压采样电路	缪昕昊, 罗萍, 张辽(601)
一种高分频下数字 IC 的低功耗逻辑综合方案	刘慧君, 汪杰, 谢亮, 金湘亮(605)
一种带补偿的电流采样电路	肖天成, 罗萍, 肖皓洋, 郑心易, 詹珍雅(610)
一种基于电源纹波前馈的高 PSR 的 LDO	鲁信秋, 魏秀凌, 明鑫, 王卓, 甄少伟, 张波(615)
一种新型的融合控制码与数据码的 8/10 bit 编码器	姚佳, 蒲杰, 青旭东, 钟黎(620)
一种快速瞬态响应无片外电容 LDO	王超, 姚若河, 邝国华(625)
一种异构双核 SoC 的抗 SEU 加固方案	黄琨, 杨武, 胡珂流, 邓军, 张涛(630)
一种基于 FPGA 的 Latch 结构真随机数发生器	王浩宇, 梁华国, 徐秀敏, 蒋翠云, 易茂祥, 黄正峰(635)
一种低电源电压敏感度伪差分环形振荡器	王子谦, 杨家琪, 刁盛锡, 林福江(642)
多通道阵列信号处理可重构异构 SoC 设计	杨亮, 于宗光, 魏敬和, 桂江华, 潘逸(648)
应用于毫米波系统的宽调谐范围 SCTL-VCO	何田叶, 张润曦, 石春琦(652)
TDD 射频收发机中本振泄漏片上数字补偿	叶晖, 李斌, 黄沫, 梁振, 徐肯(657)

· 动态综述 ·

军用射频集成电路技术发展趋势	刘沛, 王健安, 赖凡(663)
硅基 77 GHz 汽车雷达收发芯片研究综述	潘东方, 陈隆章, 孙利国(667)
深冷温度毫米波低噪声放大器研究现状	刘军, 周明珠, 李志芸(672)

· 模型与算法 ·

基于互连线延时的 SET 脉冲宽度评估模型	张凤, 周婉婷(677)
-----------------------------	--------------

· 半导体器件与工艺 ·

一种具有辅助耗尽效应的 BiCMOS NJFET	冯金荣, 冯全源, 陈晓培(682)
一种具有载流子存储层的 500 V 高速 SOI-LIGBT	邓菁, 陈星弼(686)
高压退火气氛对溶液法制备 a-IGZO 薄膜光学特性的影响	李勇男, 向超, 殷波, 潘东, 汤猛, 钟传杰(690)
基于 3D 仿真的 LDMOS-SCR 器件优化	王鑫, 梁海莲, 顾晓峰, 马艺珂, 刘湖云(695)
CMP 工艺对 Co/Cu 去除速率及速率选择比的影响研究	季军, 何平, 潘国峰, 王辰伟, 张文倩, 杜义琛(699)

Microelectronics

Vol. 48, No. 5 Oct. 2018

Contents

· Circuit and System Design ·

- A 12 bit 20 kS/s Power-Shaping SAR ADC *WU Shuangyi, DU Ling*(565)
- Design of a Multi-Mode Low Noise Amplifier *YUE Hongwei, SUN Xiaofei, WANG Hao, et al*(570)
- A Low Power Voltage Reference Based on Sub-Threshold MOSFET *HOU Dequan, ZHOU Li, CHEN Min, et al*(574)
- A High Gain Three Stage Operational Amplifier *WANG Peng, WANG Tao, DING Kun, et al*(579)
- A Self-Startup DC-DC Boost Converter for Energy Harvesting *BAO Lei, WEI Baolin, WANG Demin, et al*(585)
- A Bandgap Voltage Reference with Temperature Coefficient Less Than $1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
..... *ZHANG Yin, LI Qianru, ZHANG Ming, et al*(590)
- A Two Step Implementation of XOR Logic Unit Based on Memristor *GAN Chenlu, JIANG Xianyang, CHANG Sheng*(596)
- A Voltage Sampling Circuit Applied in Primary-Side Regulation Flyback Converter
..... *MIAO Xinhao, LUO Ping, ZHANG Liao*(601)
- A Low Power Logic Synthesis Scheme for Digital IC with High Frequency Division
..... *LIU Huijun, WANG Jie, XIE Liang, et al*(605)
- A Current Sensor with Sensed Current Compensation Scheme *XIAO Tiancheng, LUO Ping, XIAO Haoyang, et al*(610)
- A High PSR LDO Based on Power Ripple Feed Forward *LU Xinqiu, WEI Xiuling, MING Xin, et al*(615)
- A New 8/10 bit Encoder Combining Control Code and Data Code *YAO Jia, PU Jie, QING Xudong, et al*(620)
- A Fast Transient Response Capacitor-Less Low Dropout Regulator *WANG Chao, YAO Ruohe, KUANG Guohua*(625)
- An SEU Hardening Scheme of Heterogeneous Dual-Core SoC *HUANG Kun, YANG Wu, HU Kelu, et al*(630)
- A Latch Structure True Random Number Generator Based on FPGA *WANG Haoyu, LIANG Huaguo, XU Xiumin, et al*(635)
- A Pseudo-Differential Ring Oscillator with Low Supply Sensitivity *WANG Ziqian, YANG Jiaqi, DIAO Shengxi, et al*(642)
- Design of Reconfigurable Heterogeneous SoC for Multi-Channel Array Signal Processing
..... *YANG Liang, YU Zongguang, WEI Jinghe, et al*(648)
- A Wide Tuning Range VCO with Switched Coupled Transmission Line for Millimeter Wave Systems
..... *HE Tianye, ZHANG Runxi, SHI Chunqi*(652)
- LO Leakage On-Chip Digital Compensation Technique for TDD RF Transceiver *YE Hui, LI Bin, HUANG Mo, et al*(657)

· Features and Review ·

- Development Trends of Radio Frequency Integrated Circuits for Military Applications *LIU Pei, WANG Jian'an, LAI Fan*(663)
- Research Review of Si-Based 77 GHz Transceiver for Automotive Radar *PAN Dongfang, CHEN Longzhang, SUN Liguo*(667)
- Research Status of Deep Cryogenic Temperature Millimeter Wave Low Noise Amplifier
..... *LIU Jun, ZHOU Mingzhu, LI Zhiyun*(672)

· Modeling and Algorithms ·

- A SET Pulse Width Evaluation Model Based on Interconnect Delay *ZHANG Feng, ZHOU Wanting*(677)

· Semiconductor Device and Technology ·

- A BiCMOS NJFET with Assisted-Depletion Effect *FENG Jinrong, FENG Quanyuan, CHEN Xiaopei*(682)
- A 500 V High Speed SOI-LIGBT with Carrier Storage Layer *DENG Jing, CHEN Xingbi*(686)
- Effect of High Pressure Annealing Atmosphere on the Optical Properties of a-IGZO Thin Films Prepared by Solution Process
..... *LI Yongnan, XIANG Chao, YIN Bo, et al*(690)
- Optimization of LDMOS-SCR Device Based on 3D Simulation *WANG Xin, LIANG Hailian, GU Xiaofeng, et al*(695)
- Study on the Effect of CMP Process on Removal Rate and Removal Rate Selection Ratio of Co/Cu
..... *JI Jun, HE Ping, PAN Guofeng, et al*(699)

欢迎订阅 2018 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 48 卷 第 5 期(总第 277 期)
2018 年 10 月 20 日出版

Microelectronics

(Bimonthly)(Started in 1971)
Vol. 48, No. 5 (Serial Issue No. 277)
Published on Oct. 20, 2018

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:国内外公开发行人

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