



ISSN 1004-3365

CN 50-1090/TN

CODEN:WEIDFK



QK2310491

微电子学

MICROELECTRONICS

中文核心期刊

2023
第53卷 3

ISSN 1004-3365



9 771004 336235



《微电子学》微信公众号

四川固体电路研究所 主办
模拟集成电路国家级重点实验室 协办

微 电 子 学

Weidianzixue

第 53 卷 第 3 期 2023 年 6 月

目 次

· 电路与系统设计 ·

- 一种可校正的 12 位 C2C 电容阵列混合结构 SAR ADC 韩文涛, 明平文, 肖航, 张中, 李靖, 于奇(359)
- 一种具有采样时间扩展功能的异步 SAR ADC 葛彬杰, 李琰, 俞航, 马四光, 谢庆国(366)
- 一种基于 SiGe 工艺的高速宽带 D/A 转换器 臧剑栋, 杨卫东, 李静, 张世莉, 刘军(372)
- 一种用于预放大器的平均电阻网络设计 刘清远, 王宗民, 张铁良, 柳博, 霍森(379)
- 一种 100 MHz~12 GHz 高功率 SPDT 射频开关 袁波, 吴秀龙, 谢卓恒, 赵强, 秦谋(385)
- 一种 CMOS 毫米波双宽带可重构低噪声放大器 万佳龙, 何进(390)
- 一种低失调 CMOS 轨到轨运算放大器研究 杨永晖, 张金龙, 张广胜, 黄东, 朱坤峰(396)
- 一种高压低功耗比较器电路的设计 欧宏旗, 刘玉奎, 付晓伟, 黄磊, 朱煜开, 殷万军, 汪璐(402)
- 一种基于开关电容的高精度低温度系数振荡器 崔华锐, 蒲林, 唐光庆, 李涛, 陈浩, 廖鹏飞(408)
- 一种电阻串加内插结构的 16 位 D/A 转换器 张俊安, 肖怡, 徐金贵, 李新星, 李铁虎(413)
- 一种低压低功耗有源电感 许雅妹, 张万荣, 那伟聪, 金冬月, 谢红云, 梁岩, 蔡梓腾(419)
- 一种 $Q-f$ 与 $L-f$ 特性增强的高线性有源电感 高文静, 张万荣, 王晓雪, 李楠星, 任衍贵, 吴银峰(425)
- 一种用于极性反转热电能收集的升降压转换器 康彦鑫, 徐卫林, 李海鹏(431)
- 一种电流型温度传感芯片设计 李伟业, 李文昌, 釜海防, 阮为, 吴鸿昊, 刘剑, 尹韬(438)
- 一种 14 bit 异步时序两级 Pipelined-SAR 模数转换器技术 陈凯让, 王冰, 王友华, 杨毓军(444)
- 基于同步自适应匹配的模拟前端暗电流补偿方法研究 郭仲杰, 郭优美, 李晨, 苏昌勛, 王杨乐, 王彬, 吴龙胜(451)
- 一种抗辐射 16 位 80 MSPS A/D 转换器设计 王旭, 刘涛, 邓民明(458)

· 动态综述 ·

- 碳化硅功率器件高密度互连技术研究进展 王志宽, 冯治华, 陈容, 燕子鹏, 崔伟, 陆科, 廖希异(465)
- 硅基超薄柔性芯片的力学和电学特性研究进展 洪敏, 陈仙, 徐学良, 唐新悦, 张正元, 张培健(472)
- 柠檬酸在钴基铜互连 CMP 及后清洗的研究进展 杜浩毓, 檀柏梅, 王晓龙, 王方圆, 王歌(483)
- 低功耗 SAR ADC 的高性能比较器综述 姚宇豪, 姜梅(492)

· 半导体器件与工艺 ·

- 一种环形栅 LDMOS 器件的宏模型 韩卫敏, 刘娇, 王磊, 洪敏, 朱坤峰, 张广胜(500)
- 一种 L~E 波段的 A 型上电极 MEMS 单刀三掷开关设计 宁朝东, 湛永鑫, 吴倩楠, 王俊强, 李孟委(506)
- 表面掺杂浓度对低压 TVS 的影响研究 梁涛, 肖添, 刘勇, 裴颖, 胡镜影, 冉卫(512)

· 产品与可靠性 ·

- 基于分段预留法的互连线二维电容提取技术 蔡志匡, 杨航, 顾鹏, 郭静静, 王子轩, 郭宇锋(518)
- OP604 光敏管质子位移损伤效应研究 万凯, 高洁, 牛睿(525)
- 碳化硅晶片表面质量差异影响因素研究 樊元东, 李晖, 王英民, 高鹏程, 王磊, 高飞(531)
- 基于结构优化的环形振荡器硬件木马检测 王鹏, 徐庆, 张展豪, 王泽彬, 金志成(536)

· 测试与封装 ·

- 共晶烧结贴片氮气保护改进研究 熊化兵, 罗驰, 李金龙, 江凯, 李双江, 尹超, 陶怀亮(542)

Microelectronics

Vol. 53, No. 3 Jun. 2023

Contents

• Circuit and System Design •

- A Correctable 12-bit C2C Capacitor Array Hybrid SAR ADC HAN Wentao, MING Pingwen, XIAO Hang, et al(359)
- An Asynchronous SAR ADC with Extended Sampling Time GE Binjie, LI Yan, YU Hang, et al(366)
- A High Speed and High Bandwidth DAC on SiGe Technology ... ZANG Jiandong, YANG Weidong, LI Jing, et al(372)
- An Average Resistor Network Design for Pre-Amplifier LIU Qingyuan, WANG Zongmin, ZHANG Tieliang, et al(379)
- A 100 MHz-12 GHz High Power SPDT RF Switch YUAN Bo, WU Xiulong, XIE Zhuoheng, et al(385)
- A CMOS Millimeter-Wave Dual-Wideband Reconfigurable Low Noise Amplifier WAN Jialong, HE Jin(390)
- A Rail-to-Rail I/O Operational Amplifier YANG Yonghui, ZHANG Jinlong, ZHANG Guangsheng, et al(396)
- Design of a High Voltage and Low Power Comparator Circuit OU Hongqi, LIU Yukui, FU Xiaowei, et al(402)
- A High Precision and Low Temperature Coefficient Oscillator with Switched Capacitor CUI Huarui, PU Lin, TANG Guangqing, et al(408)
- A 16-bit D/A Converter Based on Resistor String and Interpolation ZHANG Jun'an, XIAO Yi, XU Jingui, et al(413)
- A Low Voltage Low Power Active Inductor XU Yamei, ZHANG Wanrong, NA Weicong, et al(419)
- A High Linearity Active Inductor with Enhanced Q - f and L - f Characteristics GAO Wenjing, ZHANG Wanrong, WANG Xiaoxue, et al(425)
- A Buck-Boost Converter for Polarity-Reversed Thermoelectric Energy Harvesting KANG Yanxin, XU Weilin, LI Haiou(431)
- Design of a Current Mode Temperature Sensor Chip LI Weiye, LI Wenchang, JIAN Haifang, et al(438)
- A 14 bit Asynchronous Two-Stage Pipelined-SAR Analog to Digital Converter Technology CHEN Kairang, WANG Bing, WANG Youhua, et al(444)
- Research on Dark Current Compensation Method of Analog Front End Based on Synchronous Adaptive Matching GUO Zhongjie, GUO Youmei, LI Chen, et al(451)
- The Design of a Radiation Hardened 16-bit 80-MSPS A/D Converter WANG Xu, LIU Tao, DENG Minming(458)

• Features and Review •

- Research Progress of High Density Interconnection Technology for SiC Power Devices WANG Zhikuan, FENG Zhihua, CHEN Rong, et al(465)
- Research Progress on Mechanical and Electrical Properties of Silicon-Based Ultrathin Flexible Chips HONG Min, CHEN Xian, XU Xueliang, et al(472)
- Research Progress of Citric Acid in CMP and Post Cleaning of Cobalt Based Copper Interconnects DU Haoyu, TAN Baimei, WANG Xiaolong, et al(483)
- An Overview of High Performance Comparators for Low Power SAR ADC YAO Yuhao, JIANG Mei(492)

• Semiconductor Device and Technology •

- A Macro Model for LDMOS with Annular Gate HAN Weimin, LIU Jiao, WANG Lei, et al(500)
- Design of an A-type Upper Electrode MEMS Single Pole Three Throw Switch in the L-E Band NING Chaodong, ZHAN Yongxin, WU Qiannan, et al(506)
- Study on Effect of Surface Doping Concentration on Low-Voltage TVS LIANG Tao, XIAO Tian, LIU Yong, et al(512)

• Product and Reliability •

- A Two-Dimensional Capacitance Extraction Technology of Interconnects Based on Segment Reservation Method CAI Zhikuan, YANG Hang, GU Peng, et al(518)
- Study on Displacement Damage Effect in OP604 Phototransistor WAN Kai, GAO Jie, NIU Rui(525)
- Study on Factors Influencing Differences of Surface Quality of Silicon Carbide Wafers FAN Yuandong, LI Hui, WANG Yingming, et al(531)
- A Ring Oscillator Hardware Trojan Detection Method Based on Structure Optimization WANG Peng, XU Qing, ZHANG Zhanhao, et al(536)

• Testing and Packaging •

- Study on Nitrogen Protection Improvement of Chip Eutectic Die Attach XIONG Huabing, LUO Chi, LI Jinlong, et al(542)

《微电子学》第八届编辑委员会

顾 问 王阳元 (科学院院士) 许居衍 (工程院院士)
吴德馨 (科学院院士) 郝 跃 (科学院院士)
刘 明 (科学院院士) 叶甜春 魏少军 徐世六 胡刚毅

主 任 王 涛

副主任 徐学良

委 员 (以姓氏笔画为序)

万天才	马 瑶	尹勇生	毛志刚	王友华	王国兴	王宗民
王 源	付晓君	乔 明	刘冬生	刘 璐	孙 楠	朱坤峰
江建慧	严利人	吴传贵	张万里	张万荣	张正元	张 兴
张红升	张国和	张 波	张培健	张 鸿	时龙兴	李文昌
李志强	李 婷	李 强	李 斌	李儒章	杨华中	杨 虹
肖知明	苏永波	陈 智	陈 雷	罗 萍	姜汉钧	胡盛东
胡辉勇	唐 枋	唐昭焕	唐 鹤	徐开凯	徐代果	徐 申
徐佳伟	袁宝山	曹中复	黄 杰	储 涛	韩建伟	韩郑生
韩 磊	蒲 颜	廖希异	廖建军	廖鹏飞		

微电子学

Weidianzixue

(双月刊)(1971年创刊)
第53卷 第3期(总第305期)
2023年6月20日出版

Microelectronics

(Bimonthly)(Started in 1971)
Vol. 53, No. 3 (Serial Issue No. 305)
Published on Jun. 20, 2023

主 管:中国电子科技集团公司
主 办:四川固体电路研究所
协 办:模拟集成电路国家级重点实验室

Responsible Institution: China Electronics Technology Group Corp.
Sponsored by: Sichuan Institute of Solid-State Circuits
Co-organized by: National Laboratory of Science and Technology on Analog Integrated Circuit

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

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

网络地址: <http://www.microelec.cn>

Website: <http://www.microelec.cn>

编委会主任:王 涛
主 编:付晓君
执行主编: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

Director of Editorial Board: WANG Tao
Editor-in-Chief: FU Xiaojun
Executive Chief Editor: 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:30.00元