

# 电子与封装

ELECTRONICS & PACKAGING



ISSN 1681-1070  
CN 32-1709/TN



ISSN 1681-1070



# 3

# 2017

第17卷第3期  
(总第167期)

中国电子学会电子制造与封装技术分会会刊  
中国半导体行业协会封装分会会刊  
万方数据

主管：中国电子科技集团公司  
主办：中国电子科技集团公司第五十八研究所

# 电子与封装

Dian Zi Yu Feng Zhuang

2001年创刊(月刊)

2017年3月第17卷第3期

(总第167期)

## 编辑委员会

顾问: 俞忠钰 王阳元 许居衍  
郑敏政 叶甜春 蒋守雷  
于燮康 徐小田

名誉主任: 毕克允

主任: 刘岱

副主任: (按姓氏笔画排序)

王红 王新潮 石明达  
肖胜利 沈阳 卓俊鸿  
高峰 徐冬梅 陶建中  
黄安君

委员: (按姓氏笔画排序)

丁荣峥 于宗光 王春青  
王静 孙锋 刘胜  
庄奕琪 李丽 李斌  
肖志强 张卫 张波  
张崎 时龙兴 金玉丰  
罗宏伟 高岭 贾松良  
顾晓峰 程凯 曹立强  
蔡坚

主管: 中国电子科技集团公司

主办: 中国电子科技集团公司  
第五十八研究所

编辑出版: 《电子与封装》编辑部

主编: 余炳晨  
万方数据

# 目次

## 封装、组装与测试

- 1 LTCC电路基板金层表面斑点问题研究  
.....陈晓勇, 王亮, 王颖麟, 贾少雄, 李俊
- 5 带通滤波器LTCC工艺优化研究.....张伟, 秦超, 贾少雄
- 10 基于ATE的集成电路交流参数测试方法.....孙莉莉, 李楠
- 13 三维封装中的并行键合线信号仿真分析  
.....王祺翔, 曹立强, 周云燕

## 电路设计

- 19 基于C8051的片上调试单元设计.....俞小平, 唐映强, 李世伟
- 22 超低温漂带隙基准电压源设计.....陆锋, 葛兴杰
- 26 多电源域集成电路静电放电试验方法研究  
.....姜汝栋, 蔡依林, 李小亮
- 29 基于BCD工艺的模拟多路复用器设计.....臧凯旋, 范晓捷, 丁宁

## 微电子制造与可靠性

- 32 一种使沟槽侧角圆滑的新颖STI工艺  
.....顾祥, 徐海铭, 陈海波, 吴建伟
- 36 应用于OTP单元的高可靠性MTM反熔丝特性  
.....徐海铭, 王印权, 郑若成, 洪根深
- 40 Overlay chart管控方法的研究.....姜颖洁

## 产品、应用与市场

- 45 基于蓝牙和3轴电子陀螺仪的跌倒检测系统设计  
.....王彬, 肖姿逸

## 信息报道

- 硼烯朝电子器件应用迈进一大步(39)
- Navitas发布首个半桥氮化镓功率集成电路(44)
- LG公布世界首个70 mW UV-C LED(44)

# Electronics & Packaging

(Monthly)  
Vol. 17, No. 3  
Mar. 2017

## CONTENTS

### Packaging & Assembly & Testing

- 1 Research on the Surface Spots on the Gold Layer of LTCC Circuit Substrates.....CHEN Xiaoyong, WANG Liang, WANG Yinglin, JIA Shaoxiong, LI Jun
- 5 Study on LTCC Process Optimization of Band-pass Filter .....ZHANG Wei, QIN Chao, JIA Shaoxiong
- 10 Test Method of AC Parameters for ATE-based ICs .....SUN Lili, LI Nan
- 13 The Simulation Analysis of Parallel Bonding Wire Signal in a 3D System-in-Package .....WANG Qixiang, CAO Liqiang, ZHOU Yunyan

### IC Design

- 19 Design of On-chip Debug Unit Based on C8051 .....YU Xiaoping, TANG Yingqiang, LI Shiwei
- 22 Design of Ultralow Temperature Drift Bandgap Reference Voltage Source.....LU Feng, GE Xingjie
- 26 Research of Electro-Static Discharge Test for Multiple Power Domains Circuits .....JIANG Rudong, CAI Yilin, Li Xiaoliang
- 29 Design of BCD-Based Analog Multiplexer .....ZANG Kaixuan, FAN Xiaojie, DING Ning

### Microelectronics Fabrication & Reliability

- 32 Novel Corner Rounding Process for Shallow Trench Isolation .....GU Xiang, XU Haiming, CHEN Haibo, WU Jianwei
- 36 Characterization of a Highly Reliable Metal-to-Metal Antifuse for OTP Unit.....XU Haiming, WANG Yinquan, ZHENG Ruocheng, HONG Genshen
- 40 Study on Inline Overlay Control Method.....JIANG Yingjie

### Products & Application & Market

- 45 Design of Fall Detection System Based on Bluetooth and 3-Axis Electronic Gyroscope.....WANG Bin, XIAO Ziyi

万方数据

《电子与封装》编辑部

地址：无锡市建筑西路777号B1栋

邮编：214072

电话：0510-85860386

传真：0510-85802157

电子邮箱：ep.cetc58@163.com

在线投稿：http://dyfz.cbpt.cnki.net

网址：www.ep.org.cn

新媒体合作：半导体行业观察(公众号：icbank)

刊号：ISSN 1681-1070  
CN 32-1709/TN

印刷：无锡市人民印刷厂有限公司

发行：《电子与封装》编辑部

发行范围：国内外公开发行

广告经营许可证：3202010530010

出版日期：每月20日

定价：8元

#### 《电子与封装》编辑部声明

为适应我国信息化建设，扩大本刊及作者知识信息交流渠道，本刊已被以下数据库等收录，其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被收录，请在来稿时向本刊声明，本刊将作适当处理。

CNKI中国期刊全文数据库收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊

《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊

“万方数据~数字化期刊群”上网期刊

电子科技文摘数据库收录期刊

电子科技文摘用刊

《中文科技期刊数据库(全文版)》收录期刊

中文知识数据库

超星移动“域出版”平台

# 电子与封装

Dian Zi Yu Feng Zhuang

2001年创刊 (月刊)

2017年3月 第17卷第3期

(总第167期)

# Electronics & Packaging

Started in 2001 (Monthly)

Vol. 17, No. 3

Mar. 2017

(Series No. 167)

**主管:** 中国电子科技集团公司  
**主办:** 中国电子科技集团公司  
第五十八研究所  
**编辑出版:** 《电子与封装》编辑部  
**编委主任:** 刘岱  
**主编:** 余炳晨  
**地址:** 无锡市建筑西路777号B1栋  
**邮编:** 214072  
**电话:** 0510-85860386  
**传真:** 0510-85802157  
**电子邮箱:** ep.cetc58@163.com  
**在线投稿:** <http://dyfz.cbpt.cnki.net>  
**网址:** [www.ep.org.cn](http://www.ep.org.cn)  
**印刷:** 无锡市人民印刷厂有限公司  
**发行:** 《电子与封装》编辑部

**Sponsored by:** CETC58  
**Edited & Published by:** Editorial Department of  
Electronics & Packaging  
**Director of Editorial Board:** LIU Dai  
**Chief Editor:** YU Bingchen  
**Add:** B1, No. 777 West Jianzhu Road,  
Wuxi 214072, China  
**Tel:** 86-510-85860386  
**Fax:** 86-510-85802157  
**E-mail:** ep.cetc58@163.com  
**On-line Submission:** <http://dyfz.cbpt.cnki.net>  
**Website:** [www.ep.org.cn](http://www.ep.org.cn)  
**Printed by:** Wuxi People Printing Factory  
**Distributed by:** Editorial Department of  
Electronics & Packaging

发行范围: 国内外公开发  
行  
万方数据

刊号: ISSN 1681-1070  
CN 32-1709/TN

定价: 8.00元