

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

# 电子与封装

Dian Zi Yu Feng Zhuang

2001年创刊(月刊)

2010年5月第10卷第5期

(总第85期)

## 2010年编委会成员名单

顾问: 俞忠钰 王阳元 许居衍

郑敏政 杨玉良 余寿文

名誉主任: 毕克允

主任: 张树丹

副主任: 武祥 张蜀平 王红

关白玉 孙锋 王新潮

石明达 高尚通

委员: 马莒生 王家楫 沈卓身

贾松良 秦会斌 刘胜

庄奕琪 陶建中 丁荣峥

于宗光 赵勃 许维源

魏建中 肖胜利 韩江龙

徐忠华 张小键 郑兴利

主管: 中华人民共和国工业和信息化部

主办: 中国电子科技集团公司

第五十八研究所

出版发行: 《电子与封装》杂志社

社长: 陶建中

副社长: 赵勃

主编: 赵勃(兼)

本期责编: 王虹麟

编辑: 余炳晨 赵莹

# 目次

## CONTENTS

### 封装、组装与测试

1 LTCC微波一体化封装.....董兆文, 李建辉, 沐方清

7 BGA焊点可靠性工艺研究.....巫建华

11 大规模集成电路中开闭路测试的优化与改进.....顾晨

14 虚拟仪器与传统ATE联合测试技术研究

.....柴海峰, 陶雪峰, 杜元勋

### 电路设计

17 一种应用于10位逐次逼近ADC的比较器设计

.....肖培磊, 胡小琴, 李竞春

22 EEPROM单元抗辐射版图设计技术

.....赵力, 田海燕, 周昕杰

25 百万门系统级芯片的后端设计.....张玲, 罗静

30 Flash存储器的冗余实现.....王凤鸣, 胡凯, 黄诚

### 微电子制造与可靠性

33 基于蒙特卡罗的电子产品可靠性分析.....郭水旺, 胡乾坤

### 产品应用与市场

36 供应链管理中的问题及对策.....滕青

## 《电子与封装》合作委员会成员

天水华天科技股份有限公司

宜兴钟山微电子封装有限公司

东荣电子有限公司

威讯半导体技术(上海)有限公司

福建闽航电子有限公司

铜陵市三佳电子(集团)有限责任公司

绍兴旭昌科技企业有限公司

编辑部: 无锡市惠河路5号(208信箱)

邮编: 214035

电话: 0510-85860386

传真: 0510-85802157

上海联络处: 上海市裕德路168号徐汇商务大厦  
1613室

电话: 021-33500374

传真: 021-33500374

E-mail: 58icep@gmail.com

刊号: ISSN 1681-1070

CN32-1709/TN

广告经营许可证: 3202010530010

印刷: 无锡市人民印刷厂有限公司

发行范围: 国内外公开发行

出版日期: 2010年5月20日

网址: <http://www.ep.org.cn>

E-mail: ep.cetc58@163.com

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CNKI中国期刊全文数据库、“万方数据-数字化期刊群”、电子科技文献数据库、“中文科技期刊数据库(全文版)”等数据库收录,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,本刊将做适当处理。



## 信息报道

- 华三通讯公司增购Genesis平台扩大产量 (32)
- 第二十届中国国际电子生产设备暨微电子工业展  
NEPCON CHINA 2010 (41)
- OK International 又添殊荣 荣膺SMT China远见奖 (41)
- 西门子电子装配系统有限公司凭借全新SIPLACE SX平台  
荣膺2010年EM Asia创新奖及SMT China远见奖 (42)
- 飞兆半导体和英飞凌科技达成功率MOSFET兼容协议 (42)
- TSMC参与2010中国国际汽车半导体产业峰会 (42)
- 得可将在2010 Photon展上呈现先进太阳能技术 (43)
- 欧胜获得泰思立达高保真音频授权  
以提供高质量、高效率的声效平台 (43)
- 百利通半导体在中国山东开设全新频率产品工厂 (43)
- ADD半导体任命中国区总经理 (43)
- TSMC宣布发展20nm工艺 (43)
- Pericom为高成长市场推出业界第一个  
ASSP石英晶体振荡器( ASSP-XO™ )产品线 (44)
- 安捷伦在NEPCON上海2010展会  
展示最新的i3070系列5在线测试仪 (44)
- 参加2010年上海 NEPCON展会  
体验 SIPLACE 最新技术 (44)
- 津深产业对接激发商机 南下北上成就双赢之旅 (45)
- TSMC推出先进工艺之互通式电子设计自动化格式  
全球SMT设备订单数量不断增长 (45)
- 得可亮相NEPCON上海 彰显生产力优势 (45)
- Design Compiler 2010将综合和布局  
布线的生产效率提高两倍 (46)
- 2010年第八届中国半导体封装测试  
技术与市场研讨会通知 (46)

the associational journal of  
CSIA-Package & Assembly Branch  
&CIE-CEPS

## Electronics & Packaging

Monthly

Vol. 10 No. 5

May 2010

**Advisors:** Yu Zhong-yu Wang Yang-yuan  
Xu Ju-yan Zheng Min-zheng  
Yang Yu-liang Yu Shou-wen

**Director in Honor:** Bi Ke-yun

**Director:** Zhang Shu-dan

**Vice-directors:** Wu Xiang Zhang Shu-ping  
Wang Hong Guan Bai-yu  
Sun Feng Wang Xin-chao  
Shi Ming-da Gao Shang-tong

### Supervised by

Ministry of Industry and Information  
Technology of China

### Sponsored by

CETC58

### Published by Electronics & Packaging

**President:** Tao Jian-zhong

**Vice-president:** Zhao Bo

**Editor in Chief:** Zhao Bo

**Editor in Charge:** Wang Hong-lin

**Editor:** Yu Bing-chen Zhao Ying

### Editing Office:

P. O. Box 208

No. 5 Huihe Road, Wuxi,

P. R. China (214035)

Tel: 0086-510-85860386

Fax: 0086-510-85802157

### Marketing & Advertising Dept. :

Room 1613, Xuhui Commercial

Building, No.168 Yude Road,

Shanghai, P. R. China (200030)

Tel: 0086-21-33500374

Fax: 0086-21-33500374

**Periodical number:** ISSN 1681-1070  
CN32-1709/TN

### Printed by

Wuxi People Printing Factory

**Website:** <http://www.ep.org.cn>

**E-mail:** [ep.cetc58@163.com](mailto:ep.cetc58@163.com)

**Price:** 8 RMB

# MAIN CONTENTS

## Packaging & Assembly & Testing

- 1 LTCC Microwave Integral Substrate Packaging  
.....DONG Zhao-wen, LI Jian-hui, MU Fang-qing
- 7 Process Research on Reliability of BGA Solder Joint  
.....WU Jian-hua
- 11 Optimization and Improvement in Open/short Test in High Volume  
Manufacture.....GU Chen
- 14 Test Technique Research of Combine Virtual Instrument with ATE  
.....CHAI Hai-feng, TAO Xue-feng, DU Yuan-xun

## IC Design

- 17 The Design of Comparator for Successive Approximation ADC  
.....XIAO Pei-lei, HU Xiao-qin, LI Jing-chun
- 22 The Radiation Hardened Layout Design for EEPROM Cell  
.....ZHAO Li, TIAN Hai-yan, ZHOU Xin-jie
- 25 A Back-end Design Process for SoC  
.....ZHANG Ling, LUO Jing
- 30 Introduce of Redundant Technique used in Flash  
.....WANG Feng-ming, HU Kai, HUANG Cheng

## Device Fabrication & Reliability

- 33 Monte Carlo-based Reliability Analysis of Electronic Products  
.....GUO Shui-wang, HU Qian-kun

## Products & Application & Market

- 36 Problems & Improvement Method for Supplier Management  
.....TENG Qing