

# 电子产品 可靠性与amp;环境试验

EPRET  
1962年创刊

ELECTRONIC PRODUCT RELIABILITY AND ENVIRONMENTAL TESTING

中国电子学会可靠性分会  
专业权威刊物

1

(双月刊)

第32卷总第187期

2014

ISSN 1672-5468  
CN 44-1412/TN

主管/中华人民共和国工业和信息化部 主办/工业和信息化部电子第五研究所 协办/中国电子学会可靠性分会 全国电工电子产品可靠性和维修性标准化委员会



中国赛宝实验室  
(工业和信息化部电子第五研究所)

马到功成

新禧  
发新

贰零壹肆 恭贺新禧



ISSN 1672-5468



- 万方数据-数字化期刊群入网期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- 中国期刊网 中国学术期刊(光盘版)

- 中国核心期刊(遴选)数据库用刊
- 《CAJ-CD规范》执行优秀奖期刊
- 电子科技文献数据库 电子科技文摘用刊

- 中国期刊引证报告(扩刊版)
- 中国赛宝质量与可靠性网
- 广东省优秀科技期刊

9 771672 546141



目次

第 32 卷第 1 期  
总第 187 期 (2014 年)

专家论坛

RMS 一体化设计及其验证方法 ..... 丁定浩 (1)

电子元器件与可靠性

宇航元器件制造成熟度验证 ..... 朱恒静, 夏 泓, 张 莹, 张红旗 (6)

Xilinx 低等级 FPGA 高可靠应用的升级试验方法研究 ..... 刘迎辉, 朱恒静, 张大宇, 唐 民, 宁永成, 段 超 (11)

覆盖全过程的宇航元器件认定技术流程研究 ..... 苏 好, 肖 波, 张 莹, 张 磊 (18)

宇航用元器件采购规范发展趋势分析 ..... 肖 波, 邢 焰, 张 磊, 朱恒静, 苏 好, 张 莹 (23)

可靠性预计与分配

一种星载电子产品老练试验加速因子估计方法 ..... 尤明懿 (27)

一种电子产品的可靠性评估方法 ..... 张晓洁, 王 强, 李 政 (32)

基于国家标准的可靠性建模问题与对策探讨 ..... 刘国才, 徐欣锋, 庞红勋, 陈春红, 王莉莉, 张智萌, 李 明 (36)

可靠性物理与失效分析技术

某制导弹药电子延时器长贮退化原因探析 ..... 赵铁山, 齐杏林, 郑 波, 王 铎 (41)

计量与测试技术

标称值代替示值计算数表最大允许误差的研究 ... 何时伟, 王瑞宝, 丁 翔 (46)

遮光筒式亮度计的不确定度分析 ..... 黄 蓓 (49)

质量管理与产品认证

技术归零管理方法的应用探索 ..... 钱 洁 (52)

可靠性与环境试验设备及测试分析仪器

锂电池安全试验设备设计——挤压试验机 ..... 李树辉 (55)

两厢法冲击试验箱吊篮移动装置设计 ..... 徐文贯, 马 军 (60)

可靠性与环境适应性标准信息与行业动态

美研制间谍卫星之王: 可覆盖 40 % 地表区域 ..... (5)

超级病毒或入侵国际空间站的生命维持计算机 ..... (17)

美国科学家研制出防水耐用的陶瓷材料 ..... (26)

《电子产品环境与可靠性试验》杂志 2012、2013 年增刊出版和征订信息 ... (35)

新型热敏涂料可伴随温度变化来改变汽车的颜色 ..... (40)

美制造出世界首台碳纳米管计算机 ..... (45)

本刊加入“中国知网 (CNKI)”等系列数据库的声明 ..... (51)

科学家在实验室中成功地模拟垂死恒星的极端环境 ..... (59)

2012 年 3-4 月颁布的部分电气与电子类 IEC 标准 ..... (64)

征稿启事

投稿须知

订阅单

CONTENTS

Vol.32 No.1  
Total No.187 (2014)

RMS Integrated Design and its Demonstration ..... DING Ding-hao (1)

Maturity Verification of Aerospace Part Manufacturing ... ZHU Heng-jing, XIA Hong, ZHANG Ying, ZHANG Hong-qi (6)

Upgrade Test for Low Level Xilinx FPGA for High Reliability Application ..... LIU Ying-hui, ZHU Heng-jing, ZHANG Da-yu, TANG Min, NING Yong-cheng, DUAN Chao (11)

Identification Process of Aerospace Parts Covering the Whole Process ..... SU Yu, XIAO Bo, ZHANG Ying, ZHANG Lei (18)

Analysis of the Development Trend of Aerospace Components Procurement Specification ..... XIAO Bo, XING Yan, ZHANG Lei, ZHU Heng-jing, SU Yu, ZHANG Ying (23)

A Method for Estimating Accelerating Factors of Burn-in Tests of Spacebrone Electronic Products ... YOU Ming-Yi (27)

A Method to Estimate the Reliability of Electronic Equipment ..... ZHANG Xiao-jie, WANG Qiang, LI Zheng (32)

Problems about Reliability Model Development and its Solutions Based on National Standards ..... LIU Guo-cai, XU Xin-feng, PANG Hong-xun, CHEN Chun-hong, WANG Li-li, ZHANG Zhi-meng, LI Ming (36)

Long-term-storage Degradation Causes of Guided Munition's Electronic Delayer ..... ZHAO Tie-shan, QI Xing-lin, ZHENG Bo, WANG Shuo (41)

Calculation of Maximum Permissible Error of Digital Multimeter Using Nominal Value Instead of Indicating Value ..... HE Shi-wei, WANG Rui-bao, DING Xiang (46)

Uncertainty Analysis for Shading Luminance Meter ..... HUANG Bei (49)

Primary Research on Application of Technique Close-Loop Method ..... QIAN Jie (52)

Lithium Battery Safety Test Equipment Design——Compression Test Machine ..... LI Shu-hui (55)

Design of Basket Transfer Device of Low and High Temperature Shock Test Chamber ..... XU Wen-guan, MA Jun (60)



ICRMS'2014 (Guangzhou)

# 第十届中国国际可靠性、维修性、安全性会议

中国·广州 2014.8.6-8.8



## 大会主题：产品更可靠，生活更安全

### 会议通知

ICRMS (International Conference on Reliability, Maintainability and Safety)是由中国电子学会、中国机械工程学会、中国仪器仪表学会、中国兵工学会、中国宇航学会、中国航空学会、中国现场统计学会七家中国著名学会共同发起的亚太地区最大规模与最高级别的可靠性、维修性、安全性(RMS)国际学术会议，ICRMS会议每两至三年举办一次，由以上七大学会轮值承办。

自1992年第一届ICRMS举办以来，已成功地举办了九届，RMS领域最新的研究成果和应用在ICRMS会议上得到展示和交流，其学术影响力日趋扩大，已成为中国与其它各国RMS学者国际间交流的知名盛会。ICRMS先后为来自中国、美国、加拿大、日本、挪威、瑞典、法国、伊朗、意大利、波兰、英国、俄罗斯、韩国、立陶宛、奥地利、新加坡等国家，世界各地RMS领域的专家、学者、工程技术人员提供了相互交流的学术平台，通过国际间的合作，使世界各地RMS领域的专家、学者、工程技术人员能更多地了解可靠性、维修性、安全性技术的研究动态和学术前沿。

多年来，ICRMS旨在加强国际间有关RMS的技术交流，为促进各国RMS技术进步，搭建国际RMS高层论坛发挥了重要作用。

### 会议信息

召开时间：2014年8月6日至8日（3天）

会议地点：广州市白云国际会议中心

大会主办方：中国电子学会、中国机械工程学会、中国仪器仪表学会、中国兵工学会、中国宇航学会、中国航空学会、中国现场统计学会

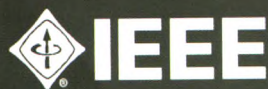
大会承办方：中国电子产品可靠性与环境试验研究所、电子元器件可靠性物理及其应用技术重点实验室、中国电子学会可靠性分会

大会合作方：香港城市大学、华南理工大学、北京工业大学、中国质量协会等

大会主题：产品更可靠，生活更安全

支持媒体：《电子产品可靠性与环境试验》杂志

ICRMS'2014 (Guangzhou)将出版论文集，由IEEE收录并进入EI检索，为作者提供一个更好的交流平台



大会网址：<http://www.icrms.org.cn>

联系人：陶唯敏 邮件：[taowm@ceprei.com](mailto:taowm@ceprei.com)

电话：0086-020-87236002 / 13928800107