

电子产品

可靠性与环境试验

EPRET
1962年创刊

ELECTRONIC PRODUCT RELIABILITY AND ENVIRONMENTAL TESTING

QK1722597

增刊1

增刊备案号：
广东省441412201701

第35卷

2017.07

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

可靠性与环境工程研究中心

中国赛宝实验室
CEPREI CEPREI LABORATORY

可靠性与环境工程中心
RELIABILITY AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING CENTER

环境技术服务

- 产品环境保护设计 环境测量与影响分析
- 材料环境适应性评价 工艺环境适应性评价
- 人工环境试验和评价 自然环境试验和评价

可靠性技术服务

- 产品开发可靠性设计分析 产品开发可靠性仿真优化
- 产品缺陷快速激发与改进 产品定型可靠性指标验证
- 产品加速试验与寿命评价 批抽检环境应力筛选试验

智能机器人设计与测试服务

- ◇工业机器人整机性能测试 ◇精密减速机性能测试
- ◇伺服电机性能测试 ◇产品结构优化设计
- ◇状态监测与智能诊断 ◇安全防护
- ◇无人机能与可靠性测试



可靠性试验系统



人工环境试验大厅

客户服务：

+8620-87236823

+8620-87236314

电子邮箱：

rec@ceprei.com



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)
● 广东省优秀科技期刊
● 广东省特色科技期刊

《电子产品可靠性与环境试验》2017 年增刊 1 目次

计算机科学与技术

- 工业大数据与服务大数据及其检测要点对比研究 ... 李继安, 冯晓荣, 贾世准, 陈彦彰 (1)
- 基于 Docker 云平台的管理系统构建及分析 李希宇, 高 岩 (7)
- 基于钞票冠字号的钞票流转追踪云服务系统 柯文辉, 徐 俊, 周 伟, 杨 俊 (14)
- 钞票冠字码识别与追踪技术在 AFC 上的应用 周 伟, 陈 新 (18)
- CAE 技术在电视机底座受力分析中的应用 王文生 (22)
- 基于肤色检测的指尖定位方法 梁 鹏, 梁 芳 (29)
- 超视距无线自组网关键技术研究 and 实现 郭 磊, 侯忠职 (33)
- 射频通路线损测量原理及其自动化的实现 赵 雷, 陶 鹏 (36)
- 基于改进的 Single-pass 算法的新闻热点的发现 张少华, 胡成辉, 黄 琳 (41)
- 看门狗的测试与设计方法研究 刘昕昀 (47)
- 手机信令测试的原理及自动化的实现 赵 雷, 曾庆良, 向 军 (52)

安全与电磁兼容

- 电器产品爬电距离和电气间隙测试实验分析 阳 丹 (59)
- 复杂电磁环境下数字音频系统的抗干扰研究 谢 宇, 王 耕 (67)
- 电子制造行业 ESD 接地防护系统的实施方案 向 军, 方 鹏, 赵 雷 (73)

计量与测试技术

- 在片高低温 S 参数 TRL 校准件的研制 魏碧华, 刘 晨, 孙 静, 何 健 (78)
- 多层片式瓷介电容器的 ESR 测试方案研究 曾铭衡, 水春生 (83)
- 连接器射频泄漏测试方法及分析 陈毓彬 (87)
- “基准特征构造”法在侧碰车测量中的应用 张培阳, 赵大星 (93)
- 动平衡测量仪校准方法研究 曾庆良, 乔新愚 (97)
- 基于 LabVIEW 的数据采集卡 PXIe-4499 自动校准系统 沈介明 (100)
- 交流阻抗测量的几点技巧 庞建龙 (105)

可靠性物理与失效分析技术

- ENIG 镀层质量对软钎焊点可靠性的影响 袁海玉 (108)
- 无铅焊点的可靠性研究 曹浩龙 (114)
- 空调器使用过程中性能衰减分析 江悄悄, 杜 文, 石雄毅 (120)
- 频谱分析仪的简单原理与检修 韩 伟, 王晴强 (124)

可靠性与环境适应性理论研究

考虑环境应力的装备测试性试验方法研究 胡泊, 江露, 雷东鹏, 吴栋, 赵靖 (127)
可靠度函数及其相互关系分析

..... 王文岳, 顾卫东, 崔杰, 邓星宇, 任德洁, 谢明振, 陈鹏, 张培跃 (131)

电视机可靠性相关指标计算 冯小勇, 吴蓓 (136)

可靠性与环境试验技术及评价

氙灯辐射与自然暴晒的相关性 何俊, 石雄毅, 侯忠职 (139)

可靠性设计与工艺控制

软件可靠性设计在机顶盒 GUI 中的应用研究 于金秋, 殷焦元 (143)

铝电解电容在开关电源中的可靠性设计 石雄毅, 蔡宝京 (148)

可靠性预计与分配

单电源 168P-P39ETU-12 可靠性预计与分配 景洪恩, 冯小勇 (151)

电子、电路设计与应用

基于温度补偿的超声波测距仪的设计 李秋影, 顾卫东, 李彧文 (155)

双极双缸变容量空调器性能研究 杜文, 江悄悄, 石雄毅 (161)

综述与展望

量化可靠性评估技术简介及其发展趋势 汪建军, 甘宏 (164)

可见光通信研究现状与应用前景 陈健明 (169)

LTCC 技术的工艺流程和应用现状 崔劲雷, 张琦, 夏超, 陈天佐 (174)

卫星组件环境试验中应把握的关键环节 林鹏博, 文洋 (178)

数字集群网络建设和频率资源利用情况探讨 侯忠职, 郭磊 (182)

中国网络著作权法的不足与完善 朱冠金 (185)

云平台部署标准方法 梁芳 (190)

软件质量概述 殷焦元, 于金秋 (194)

浅析联想移动通信集团群策群力活动的特点 方鹏, 向军 (198)

IT 项目管理中的影响因素分析与对策 朱冠金 (201)

多角测试技术 甘宏, 汪建军 (205)

测控技术在计量中的应用 赵大星, 张培阳 (209)

可靠性与环境适应性标准信息与行业动态

中国厂商崛起促指纹芯片降价: 10 元钱就买一颗 (6)

2016 年《国外质量与可靠性信息》合订本征订信息 (17)

《电子产品环境与可靠性试验》杂志 2012-2013、2017 年增刊出版和征订信息 (32)

本刊加入“中国知网 (CNKI)”等系列数据库的声明 (66)

Precise Biometrics 推出突破性的防假指纹和活体检测解决方案——防护移动支付安全 ... (72)

美军的电磁炮武器测试 (77)

我国通信卫星服务“一带一路”国际合作	(86)
CNKI 推出《中国高被引图书年报》	(92)
关于防范不法分子对本刊作者进行诈骗的声明	(96)
美海军测试超远程激光武器 传输距离超过 20 km	(104)
美国海军下一代战机：隐身性能不如高速和航程重要	(113)
莫斯科航展闭幕 披露俄航空航天动态	(135)
三星超英特尔成全球最大芯片制造商	(138)
中国绿色制造联盟成立	(142)
俄罗斯连射洲际导弹 对中国核武研发有何启示	(147)
Acapture 和 Boatsters 联合推出首个端到端 VR 网上商店	(160)
NASA：“太空发射系统”首发 “猎户座”不载人	(173)
新型石墨烯组装膜“能屈能伸” 折叠手机将成现实	(177)
莫斯科航展精品荟萃 专家点评业内发展	(181)
我国太空量子通信技术获突破	(189)
俄新一代“联邦”载人飞船将于 2022 年首次发射	(197)
Kratos 在 2017 年巴黎航展上推出最新的高性能军用无人空中系统技术	(208)
光伏组件校准实验室 (Callab) 将测量精确度创纪录地提升至 1.3%	(212)

征稿启事

投稿须知

订阅单

CONTENTS

The Comparative Study of Industrial Big Data and Big Data in Public Service and Their Test Points	LI Jian, FENG Xiaorong, JIA Shizhun, CHEN Yanzhang (1)
The Construction and Analysis of Cloud Platform Management System based on Docker	LI Xiyu, GAO Yan (7)
The Banknote Circulation Tracking Cloud Service System Based on Banknote Crown	KE Wenhui, XU Jun, ZHOU Wei, YANG Jun (14)
Application of Banknote Crown Code Recognition and Tracking Technology in AFC	ZHOU Wei, CHEN Xin (18)
Application of CAE Technology in Force Analysis of TV Pedstal	WANG Wensheng (22)
Finger Location Method Based on Skin Detection	LIANG Peng, LIANG Fang (29)
The Research and Implementation of Key Technology of BVR Wireless Ad Hoc Network	GUO Lei ¹ , HOU Zhongzhi (33)
The Principle of Line Lose Measurement in Radio Frequency Channel and the Realization of Its Automation	ZHAO Lei, TAO Peng (36)
The Discovery of Issues in the News Based on Improved Single-pass Algorithm	ZHANG Shaohua, HU Chenghui, HUANG Lin (41)
Research on the Test and Design Method of Watchdog	LIU Xinyun (47)
The Principle and Realization of Automation of Mobile Phone Signaling Test	ZHAO Lei, ZENG Qingliang, XIANG Jun (52)
Analysis on Creepage Distance and Electric Clearance Test for Electronic Products	YANG Dan (59)
Research on Anti-interference of Digital Audio System in Complex Electromagnetic Environment	XIE Yu, WANG Geng (67)
The Implementation Method of ESD Earthing Protection System in Electronic Manufacturing Industry	XIANG Jun, FANG Peng, ZHAO Lei (73)
Development of TRL Calibration Kit of On-water S-parameter at High and Low Temperature	WEI Bihua, LIU Chen, SUN Jing, HE Jian (78)
Research on the ESR Test Method of Multilayer Ceramic Capacitors	ZENG Mingheng, SHUI Chunsheng (83)
Test method and Analysis of RF Leakage of Electrical Connector	CHEN Yubin (87)
Application of Benchmark Characteristic Construction Method in Side Impact Vehicle Measurement	ZHANG Peiyang, ZHAO Daxing (93)
Research on the Calibration Method of Dynamic Balance Measuring Instrument	ZENG Qingliang, QIAO Xinyu (97)
The LabVIEW-based Data Acquisition Card PXIe-4499 Automatic Calibration System	

.....	SHEN Jieming	(100)
Some Tips for AC Impedance Measurement	PANG Jianlong	(105)
Influence of ENIG Coating Quality on the Reliability of Soldered Joint	YUAN Haiyu	(108)
Research on the Reliability of Lead-free Solder Joint	CAO HaoLong	(114)
Performance Attenuation Analysis of Air Conditioner During Use	JIANG Qiaoqiao, DU Wen, SHI Xiongyi	(120)
Simple Principle and Maintenance of Spectrum Analyzer	HAN Wei, WANG Qingqiang	(124)
Research on Equipment Testability Test Method Considering Environmental Stress	HU Bo, JIANG Lu, LEI Dongpeng, WU Dong, ZHAO Jing	(127)
Analysis of Reliability Functions and Their Relationship	WANG Wenyue, GU Weidong, CUI Jie,	DENG Xingyu, REN Dejie, XIE Mingzhen, CHEN Peng, ZHANG Peiyue (131)
TV Reliability Test Method	FENG Xiaoyong, WU Bei	(136)
The Correlation between Xenon Lamp Radiation and Natural Exposure	HE Jun, SHI Xiongyi, HOU Zhongzhi	(139)
Research on the Application of Software Reliability Design in GUI of Set-top Box	YU Jinhua, YIN Jiaoyuan	(143)
Reliability Design of Aluminum Electrolytic Capacitor in Switching Power Supply	SHI Xiongyi, CAI Baojing	(148)
Reliability Prediction and Allocation of Supply Power 168P-P39ETU-12	JING Hongen, FENG Xiaoyong	(151)
Design of Ultrasonic Range Finder Based on Temperature Compensation	LI Qiuying, GU Weidong, LI Yuwen	(155)
Research on the Performance Two-stage Dual-cylinder Variable Capacity Air Conditioner	DU Wen, JIANG Qiaoqiao, SHI Xiongyi	(161)
Introduction and Development Trend of Quantitative Reliability Evaluation Technology	WANG Jianjun, GAN Hong	(164)
Research Status and Application Prospect of Visible Light Communication	CHEN Jianming	(169)
The Process Flow and Application Status of LTCC Technology	CUI Jinlei, ZHANG Qi, XIA Chao, CHEN Tianzuo	(174)
The Key Link in the Environment Test of Satellite Component	LIN Pengbo, WEN Yang	(178)
Discussion on the Construction of Digital Trunking Network and Utilization of Frequency Resources	HOU Zhongzhi, GUO Lei	(182)
Deficiency and Perfection of Network Copyright Law in China	ZHU Guanjin	(185)
Standard Method for Cloud Platform Deployment	LIANG Fang	(190)
Overview of Software Quality	YIN Jiaoyuan, YU Jinhua	(194)
Analysis of the Characteristics of Work-out Activities of Lenovo Mobile Communication Group	FANG Peng, XIANG Jun	(198)
The Influencing Factor Analysis and Countermeasure of IT Project Management	ZHU Guanjin	(201)
MCT Technology	GAN Hong, WANG Jianjun	(205)
Application of Measurement and Control Technology in Measurement	ZHAO Daxing, ZHANG Peiyang	(209)



工业和信息化部电子第五研究所
(中国赛宝实验室)

赛宝简介

Introduction

中国赛宝实验室(工业和信息化部电子第五研究所),又名中国电子产品可靠性与环境试验研究所,始建于1955年,是中国最早从事可靠性研究的权威机构。50多年来,在质量与可靠性领域,支撑政府、服务行业;引领技术发展,参与国际技术交流;面向市场、服务企业,与企业共同发展,为工业和信息化、两化融合做出重要贡献。

实验室本部位于广州市天河区,在广州、苏州、重庆、宁波、佛山、香港建有实验室,在广州、海南万宁、西沙群岛、拉萨建有不同气候环境条件特点的天然暴露试验站,在全国各省会城市都设有办事处。



中国赛宝(佛山)实验室

中国赛宝(重庆)实验室



中国赛宝(香港)实验室



中国赛宝(宁波)实验室



中国赛宝(华东)实验室

