



全国高校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊

ROCCSE中国核心学术期刊

第31卷 第6期

总第196期 (月刊)

Vol. 31 No. 6

Serial No.196 (Monthly)

6
2012

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

刘廷析教授在贴满资料的工作室

威盛亚®

耐蚀理化板/佰克板

实验室台面优选品牌

ISSN 1006-7167



0 6>

9 771006 716127

威盛亚(上海)有限公司

Wilsonart (Shanghai) Co., Ltd.

800-820-3670

如需了解威盛亚产品更详细的资料
和样品敬请拨打免费咨询热线

www.wilsonart.com.cn



实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第31卷第6期总第196期

1982年创刊

2012年6月出版

中华人民共和国教育部 主管
高等学校实验室工作研究会会刊

中文核心期刊
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊
全国高校优秀科技期刊
首届中国高校特色科技期刊
第二、三届中国高校优秀科技期刊
《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊
全国高校优秀编辑质量科技期刊
第四届华东地区优秀期刊

主 办:上海交通大学
主 编:夏有为
编辑出版:《实验室研究与探索》编辑部
地 址:上海市华山路1954号
上海交通大学教学三楼456、457室
邮 编:200030
电话:(021)62932952(带传真) 62932875
广告热线:(021)62933165
电子信箱:sysy@chinajournal.net.cn
sysy@mail.sjtu.edu.cn
sysy@163.com
sysygg.1501@yahoo.com.cn(广告用)
网 址:http://sysy.chinajournal.net.cn
印 刷:上海豪杰印刷有限公司印刷厂
广告经营许可证:3101045000324
国际标准连续出版物号:ISSN 1006-7167
国内统一连续出版物号:CN 31-1707/T
国际期刊编码:CODEN SYTTAZ
发行范围:国内外公开发行
邮发代号:4-834 定价:16.00元/册

敬告作者与读者

本刊已入选下列网站、数据库及检索系统
提供信息服务。若有不同意者请告知本刊,本
刊所付稿酬已包含刊物上网服务,不再另付。

- 《中国学术期刊(光盘版)》
- 《中国期刊网》
- 《万方数据——数字化期刊群》
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》
- 《中国学术期刊综合评价数据库》
- 《中文科技期刊数据库》
- 《中文电子期刊服务》
- 《中国学术期刊文摘》(中文版)
- 俄罗斯《文摘杂志》(AJ, VINITI)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《剑桥科学文摘》(CSA)
- 美国《乌利希国际期刊指南》(UIPD)
- 英国 INSPEC 数据库

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*228*zh*P*16.00*7000*63*2012-06

目 次

- 校长·名人访谈·
全面提高本科实验条件建设质量之举措 吴志强, 张学洪 1
- 实验技术·
基于经验模态分解的并列双圆柱绕流信号处理 黄晖, 杨松, 印荣, 等 5
基于 GPRS 的自动灌溉系统的硬件设计 陈上明, 宋跃, 黄晓律, 等 10
水温测控教学实验设计与开发 胡砂, 蔡萍, 武博, 等 14
核磁共振氢谱定量分析橙皮苷含量 李建发, 全志利, 蓝丹, 等 18
一种水陆两栖救灾车的方案设计 奚艳涛, 袁亚雷, 蔡晓君, 等 22
基于分布式算法的串/并混合构架 FIR 滤波器设计 朱莉, 温坚, 卢鑫, 等 25
二维经验模态分解法在漏磁图像处理中的应用 陈亮, 王柯, 孟庆愿, 等 28
基于振动信号分析的异步电机转子故障特征提取 许允之, 许璟, 马草原, 等 32
耐碱玻纤混凝土抗折强度测定及不确定度评定 吴志煜, 王时越, 吕燕, 等 36
图像修复实验的设计 于文静, 杨富琴, 冯伟国 40
基于 PROE 的平面度数据处理分析 冯方, 胡国军 44
胶带的色偏原理及其在演示实验中应用 谢欣, 吕景林 47
复合材料双向加载试验件形状优化设计 史晓辉, 李真, 陈秀华, 等 51
节能环保型燃料混合实验系统的开发 颜雪娟, 陈琴珠, 吴勇 56
- 计算机技术应用·
“操作系统原理”层次化实验教学环境的构建 葛艳, 杜军威, 江守寰, 等 59
数字电视 HFC 网络调制解调方式仿真及应用 杜丽霞, 魏萍, 武晓春 62
基于 LabVIEW 和 Simulink 的过程控制工程虚拟实验平台开发 袁微, 卢明阳 65
高斯混合模型在错误隐藏技术中的应用 李伟超, 林国, 管涛 70
基于开源软件的中小企业网络实验教学平台构建 王勤, 王慧燕 74
PoE 交换机设计与配置管理 刘嘉滨 79
MAX、DAQ 助手及 DAQmx VI 之间的逻辑关系 郝丽, 赵伟 82
基于单片机的室内环境控制系统 黄仕凤, 刘政 86
基于 Java 的实践教学环境改进研究 崔泽永 89
基于 C 语言和 Origin7.5 的曲率法测普朗克常量 徐敏莲, 邹静, 斯塔洁, 等 92
- 21 世纪实验与创新·
构建大学生学科竞赛平台 培养高素质创新人才 孙爱良, 王紫婷 96
- 国家重点实验室·
创新环境在国家重点实验室建设中的作用与思考 李莹辉, 满强, 王虎, 等 99
- 实验室主任讲坛·
高校实践教育的探索与思考 刘树郁 103
- 实验教学示范中心建设·
电力工程实验教学示范中心管理体制探讨 白政民, 王武 106
高职院校园艺示范实验实训中心建设的探讨 龚雪梅, 闫娜, 陈毛华, 等 109
化学实验教学中心仪器设备管理的探索 沙琨, 朱洪平, 余泰, 等 113
高校药理学实验教学中心网站的建设及应用 张显, 朱司宇, 史宝旭, 等 116
深化管理体制和机制改革 创建高水平省级实验教学示范中心 罗殷 119
- 实验教学·
工业工程专业实践教学模式研究 郑玉巧, 杨萍, 赵家黎, 等 122
高校心理学实验教学与保障体系的构建与实施 潘发达, 莫闲, 丁锦宏, 等 125
“卓越计划”之课后辅导“三环”实施方案 朱昌平, 周浩, 朱陈松, 等 129

工科专业实验教学对接工程应用探索..... 胡文静,刘翔,陈松,等	133
传感器精品课程实践教学创新体系的研究与实践..... 戴蓉,赵燕,谭跃刚,等	137
改革与创新实践教学模式 推进校企合作平台的建设..... 黄大明,黄俊明,黄伟,等	140
临床医学专业诊断学实验教学体系的构建..... 曹景花,李振锋	144
自主学习模式下“数值分析”实验教学的探索与实践..... 王兵贤,胡康秀,王泽文	147

物联网导论课程实验教学探究..... 秦磊华,张海珍,石柯,等	150
深化卓越工程师机械设计主题实践的改革..... 蔡晓君,刘湘展,徐林林,等	152
特色实验在建筑材料课程教学中的应用..... 陈兵,吴雪萍,王菁	155
艺术设计实验选课网上考试系统的设计..... 吴慧兰,曾为民	158
土力学实验仿真系统的开发..... 赖震环,吴起星	161

· 实习与实训 ·	
岩土工程勘察实习教学内容改革探讨..... 蔡国军,巨能攀,付小敏,严明,等	164
· 国外实验室 ·	
如何设计全新的现代“开放共享”实验室..... 尹智宏	168

· 实验室建设与科学管理 ·	
浅谈智能科学与技术实验室建设..... 熊凤,许勇,杨青,等	173
教学实验室工作质量体系建设的探讨..... 陆源,厉旭云,鲍建芳,等	176
基于多 Agent 的教学团队仿真研究..... 李铁	181
浅析高校科研实验室培育及评价体系..... 周云涛,张原,张双才,等	186
园艺学科分子生物学实验室开放运行的实践与思考..... 高京草,张军科,李西选	190
高校实验室管理体制改革的探索..... 姜丽伟	193
机房管理信息系统组件化设计与实现..... 宗莲松,潘华,肖毅,等	196
新建本科院校运动人体科学实验室建设的改革探索..... 何叶	199
机电液综合实验的过程管理及评价体系..... 胡斌,朱旭霞	203

· 文经管理类实验室 ·	
基于 AHP 和模糊综合评判的信息安全风险评估方法..... 付沙,宋丹	207
· 仪器设备供应与管理 ·	
基于现场总线的大型仪器运行动态管理系统..... 洪波,彭利军,张民生,等	211
高校进口仪器设备购置工作探究..... 黄朝华,叶肇敏,吴炎	214

· 高职高专院校实验室 ·	
基于 SOPC 的 FPGA Nios II 嵌入式等精度频率计设计..... 井新宇	217
基于软硬件的设置维护 探寻有效降低电脑噪音的方法..... 汤松龄	221
基于多刚体动力学模型的人体行走虚拟仿真..... 秦瑞瑞	225
· 封面故事 ·	
在实验室里勇攀高峰的青年科学家刘廷析(四)..... 本刊编辑部	i

· 实验室风采 ·	
中南大学材料科学与工程实验教学中心..... 中插 I	
上海理工大学现代出版印刷实验教学中心..... 中插 II、III	
上海大学化学实验中心..... 中插 IV	
· 第 31 卷(2012)上卷目次 ·	

本期导读

▲地方院校如何提高实验条件建设质量,是值得关注的问题,桂林理工大学吴志强、张学洪两位校长介绍该校的经验,可供借鉴。

▲东华大学黄晖等对风洞实验中一定雷诺数下并列双圆柱绕流实测所得的原始信号进行多尺度分解,得到了去除骑行波之后的有效信号。磨光后的信号标准偏差减小 25% 且无有效信息的损失,具有自适应等特点。

▲兰州交通大学杜丽霞等用软件来验证 QAM 调制解调方式在数字电视光纤同轴电缆网络传输中应用的可能性,研究如何将基于以太网的无源光技术应用到数字电视双向网络中;用最小代价进行改造。

▲青岛科技大学葛艳等搭建 Linux/Unix 实验平台,方便学生上机学习。并安排层次化实验教学内容、环节,强化学生动手和创新意识。推荐阅读。

▲中国航天员科研训练中心李莹辉等结合国家重点实验室建设实践,探讨了科技创新软环境建设的意义,为国家重点实验室加强创新文化培育,实现机制创新和增效运行提供参考。

▲中山大学刘树郁通过实践教育使学生学会提出问题,开展自主式研究型学习,培养创新思维,提升创新能力有效促进了实践教学和人才培养。

▲许昌学院白政民等结合省级实验教学示范中心建设,探讨了中心构建“主管、决策、工作”三层管理体系,变分散式为集中式管理,实现资源统一调配,提高了设备的利用率和教学效益,值得一阅。

《实验室研究与探索》 第七届编辑委员会名单 (按姓氏汉语拼音排序)

高级顾问

陈竺	陈洪渊	邓子新	杜善义	冯端
何友声	刘经南	潘际豪	翁史烈	谢和平
杨叔子	朱静	朱清时	左铁镭	

主任	林忠钦			
副主任	蔡绍洪	陈禹	丁晓东	杜先能
符宁平	谷正气	胡凯	黄侃	蒋葛夫
李五一	罗正祥	卢晨	马传峰	孙丽为

孙小平	田蔚凤	王卫国	王燕昌	温光浩
武晓峰	夏有为	杨天怡	易佑民	应敏
郁章玉	张爱林	张洪明	张卫国	张新祥
曾小彬	赵瑾	周伯明		

编委	敖天其	白德成	鲍卫仁	毕卫民
蔡海彪	陈亮	陈贵林	陈龙武	陈学进
陈永清	陈羽白	达青山	邓文	邱旭
杜健民	冯辉宗	冯军煊	付裕贵	甘煊英

高松	管国华	郭仲聚	韩练	韩红江
韩响玲	侯文海	胡光领	胡惠君	胡今鸿
黄健	黄炳辉	黄家寅	黄志高	计伟荣
贾丽霞	贾利光	贾志敏	姜文凤	康传红

兰中文	李光	李敏	李本贵	李景保
李明弟	李文平	李晓林	梁岗	梁宏
梁齐	梁荣辉	林健	林涛	林建军
林松盛	刘鹤	刘宏	刘克	刘平

刘云	刘菊东	刘有军	刘玉堂	刘智军
吕厚均	吕景林	陆国宾	路庆华	罗一帆
马天山	孟庆繁	潘庆谊	庞思勤	裴东
齐京礼	钱昌吉	秦杏荣	卿上乐	沙正建

沈小瑾	盛建中	施晓谋	宋智	苏子敏
孙景	孙学军	孙岳明	汤德平	汪成楚
伍扬	吴兵	吴洞	吴炎	吴福根
吴能表	吴晓晨	吴效葵	吴振强	武宝瑞

王洋	王敬志	王明泉	王永杰	王卫军
王秀梅	王益民	王紫婷	汪进前	汪月华
夏志辉	向东	谢安建	熊梦辉	徐洲
许晨昱	由文辉	于凤江	尹定洪	余定国

俞海洋	严薇	杨建平	殷曦敏	张明
张勇	张原	张大伟	张红兵	张洪清
张家栋	张建峡	张社荣	张文俊	张新虎
张新民	张永振	赵昱	赵鹏	赵明

赵学余	郑春龙	郑合勤	郑金华	朱洪平
朱玉华	朱再明	周洋	周新利	宗志国
邹雪辉				

特邀编委				
曹义亲	陈大鹏	陈月魁	葛志煜	黄世钧
蒋景华	李万德	李景奇	柳中海	陆斐璋
王华生	王兴邦	王友明	夏军	熊宏齐
应安明	张文桂	张增泰	赵永俭	

编辑部人员				
主编	夏有为	副主编	周伯明	
编辑	戈大钊	潘祖善	陶世弟	
办公室主任	程屏			

发行部	马若水	广告部	刘佃来	
本期责任编辑	戈大钊			
终审	夏有为			

Serial parameters: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 228 * zh * P * 16.00 * 7000 * 63 * 2012-06

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·

Measures for Fully Improving the Construction Quality of the Undergraduate Experiment Condition

WU Zhi-qiang, ZHANG Xue-hong 1

· Experimental Technique ·

Data Disposing in Flow Around Parallel Circular Cylinders Based on EMD HUANG Hui, YANG Song, YIN Rong, et al 5

Hardware Design of an Automatic Irrigation System Based on GPRS CHEN Shang-ming, SONG Yue, HUANG Xiao-feng, et al 10

Design and Development of Experimental Teaching of Water Temperature Measurement and Control HU Zhi, CAI Ping, WU Bo, et al 14

Quantitative Analysis of Hesperidin by ^1H NMR Spectroscopy LI Jian-fa, QUAN Zhi-li, LAN Dan, et al 18

Design Scheme of an Amphibious Rescuing Car DOU Yan-tao, YAN Ya-lei, CAI Xiao-jun, et al 22

Design of a Combined Serial/Parallel FIR Digital Filter Based on Distributed Arithmetic ZHU Li, WEN Jian, LU Xin, et al 25

BEMD for Magnetic Flux Leakage Image Denoising CHEN Liang, WANG Ke, MENG Qing-yuan, et al 28

Fault Feature Extraction of the Rotors of Asynchronous Motors Based on Vibration Signal Analysis XU Yun-zhi, XU Jing, MA Cao-yuan, et al 32

An Evaluation of Measurement Uncertainty on Flexural Strength of Alkali-resistance Glass Fiber Concrete WU Zhi-yu, WANG Shi-yue, LV Yan, et al 36

Design of the Experiment on Image Impainting YU Wen-jing, YANG Fu-qin, ENG Wei-guo 40

Processing and Analysis of Flatness Data Based on PROE FENG Fang, HU Guo-jun 44

Principle of Chromatic Polarization in Scotch Tapes and Its Demonstration in Experiments XIE Xin, LV Jing-lin 47

Shape Optimization of a Composite Cruciform Specimen Under Biaxial Loading Condition SHI Xiao-hui, LI Zhen, CHEN Xiu-hua, et al 51

Development of an Economical and Environmental Blended Fuel Experiment System YANG Xue-juan, CHEN Qin-zhu, WU Yong 56

· Application of Computer Technology ·

Design of a Hierarchy Experimental Teaching Platform for Principles of Operating Systems GE Yan, DU Jun-wei, JIANG Shou-huan, et al 59

Simulation and Its Application of a Digital Television HFC Network Modulation and Demodulation System DU Li-xia, WEI Ping, WU Xiao-chun 62

Development of a Virtual Simulation Platform for Typical Process Control System Based on LabVIEW and Simulink AI Wei, LU Ming-yang 65

Application of Error Concealment Techniques Based on GMM LI Wei-chao, LIN Guo, GUAN Tao 70

Implementation of SMEs Network Experimental Teaching Platform Based on Open Source Software WANG Xun, WANG Hui-yan 74

Design and Configuration of PoE Switch LIU Jia-bin 79

Logical Relationship between MAX, DAQ Assistant and DAQmx VI HAO Li, ZHAO Wei 82

Design of an Indoor Environmental Control System Based on SCM HUANG Shi-huang, LIU Zheng 86

Reform of Practice Teaching Environment Based on Java CUI Ze-yong 89

Testing Planck Constant with Curvature Method Based on C language and the Software of Origin7.5 XU Min-lian, ZOU Jing, SI Ta-jie, et al 92

· Experiments and Innovation in 21st Century ·

Constructing Discipline Contest Platforms, Cultivating High Quality Creative Talents SUN Ai-liang, WANG Zi-ting 96

· State Key Lab ·

The Role of Environment for Innovation in the Construction of State Key Labs LI Ying-hui, MAN Qiang, WANG hu, et al 99

· Tribune of Lab Director ·

Practical Education in Higher Education LIU Shu-yu 103

· Demonstration Center Set-up of Experimental ·

Operation and Management Mode of Power Engineering Experimental Teaching Demonstration Center BAI Zheng-min, WANG Wu 106

Construction of the Horticultural Demonstration Experimental and Training Center in Higher Vocational Colleges GONG Xue-mei, YA Na, CHEN Mao-hua, et al 109

Management of Instruments and Equipment in Chemical Experimental Teaching Center SHA Kun, ZHU Hong-ping, YU Tai, et al 113

Construction and Application of Pharmaceutical Experimental Teaching Centre Website in Universities ZHANG Yu, ZHU Si-yu, SHI Bao-xu, et al 116

Deepening the Management System and Mechanism Reform, Constructing a High-level Provincial Demonstration Center of Experimental Teaching LUO Yin 119

· Experimental Teaching ·

Practice Teaching Mode for Industrial Engineering Majors ZHENG Yu-qiao, YANG Ping, ZHAO Jia-li, et al 122

Construction and Implementation of an Experimental Teaching and Security System for Psychology in Colleges PAN Fa-da, MO Xian, DING Jin-hong, et al 125

Three-link Implementation of After-school Tutoring for High Frequency Circuit Course	ZHU Chang-ping, ZHOU Hao, ZHU Chen-song, et al	129
Exploration on the Docking of Engineering Experimental Teaching and Engineering Application	HU Wen-jing, LIU Xiang, CHEN Song, et al	133
Research and Practice on Innovative Experimental System of Elaborate Course "Principles of Sensors"	DAI Rong, ZHAO Yan, TAN Yue-gang, et al	137
Reforming and Innovating Practice Teaching Mode' Promoting Construction of the Cooperation Platform between Universities and Enterprises	HUANG Da-ming, HUANG Jun-ming, HUANG Wei, et al	140
Construction of an Experimental Teaching System for Clinical Diagnostics Major	CAO Jing-hua, LI Zhen-feng	144
Experimental Teaching of Numerical Analysis in Autonomous Learning Mode	WANG Bing-xian, HU Kang-xiu, WANG Ze-wen	147
Experimental Teaching of Introduction to Internet of Things	QIN Lei-hua, ZHANG Hai-zhen, SHI Ke, et al	150
Deepening the Reform of Excellent Engineer Mechanical Design	CAI Xiao-jun, LIU Xiang-chen, XU Lin-lin, et al	152
Application of Characteristic Experiment in the Course of Building Materials	CHEN Bing, WU Xue-ping, WANG Jin	155
Design of a Network Testing System Used before Selecting the Experiment Course of Art Design	WU Hui-lan, ZENG Wei-min	158
Development of a Simulation System for Soil Mechanics Experiment	LAI Zhen-huan, WU Qi-xing	161
· Training and practice ·		
Reform of Teaching Content Selection in Geotechnical Engineering Investigation Internship	CAI Guo-jun, JU Neng-pan, FU Xiao-min, et al	164
· Lab Abroad ·		
Designing of Innovative Modern "Open & Sharing" Laboratories	YIN Zhi-hong	168
· Lab Set-up and Scientific Management ·		
Construction of an "Intelligent Science and Technology" Laboratory	XIONG Feng, XU Yong, YANG Qing, et al	173
Construction of a Quality System for Teaching Laboratories	LU Yuan, LI Xu-yun, BAO Jian-fang, et al	176
Simulation of the Teaching Team Based on Multi-agent	LI Tie	181
Analysis of the Cultivation of a Research Laboratory and Its Evaluation System	ZHOU Yun-tao, ZHANG Yuan, ZHANG Shuang-cai, et al	186
Practice of and Reflections on the Opening and Implementing of the Molecular Biology Laboratory for Horticulture	GAO Jing-cai, ZHANG Jun-ke, LI Xi-xuan	190
Reform of Laboratory Management Systems in Universities	JIANG Li-wei	193
Designing and Implementation of a Management Information System in Computer Laboratories Based on Modularization	ZHONG Lian-song, PAN Hua, XIAO Yi, et al	196
Reform of the Construction of Human Movement Science Laboratories in Newly-built Colleges and Universities	HE Ye	199
Process Management and Evaluation System of a Mechanical Electrical and Hydraulic Experimental Platform	HU Bin, ZHU Xu-xia	203
· Lab of Arts-Economics-Management ·		
An Information Security Risk Assessment Method Based on AHP and Fuzzy Comprehensive Evaluation	FU Sha, SONG Dan	207
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
Dynamic Operational Management System for Large-scale Instruments Based on Field-bus Technology	HONG Bo, PENG Li-jun, ZHANG Min-sheng, et al	211
Reflections on the Purchase of Imported Equipments and Facilities	HUANG Zhao-hua, YE Zhao-min, WU Yan	214
· Lab of Vocational and Polytechnic College ·		
Design of an FPGA Nios II Embedded Equal Precision Frequency Meter Based on SOPC	JING Xin-yu	217
Ways to Effectively Reduce the Computer Noise Based on Hardware and Software Maintenance	TANG Song-ling	221
Virtual Simulation of Human Walking Based on Multi-rigid-body Dynamics Model	QIN Rui-rui	225
· Cover Story ·		
Young Scientist LIU Ting-xi Climbing Bravely the Peak in Laboratory (No.4)	Editorial Department	i
· Lab Style ·		
Material Science and Engineering Experiment Teaching Center of CSU		insert I
Morden Publishing and Printing Experiment Teaching Center of USST		insert II, III
Chemical Experiment Center of Shanghai University		insert IV

Research and Exploration in Laboratory (Monthly, Started in 1982)

In charge: Education Ministry, P. R. China
Published by: Shanghai Jiaotong University
Editor-in-Chief: XIA You-wei
Edited by: Editorial Team of Research and Exploration

Tel/Fax: 86-21-62932952
E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn
 sysy@chinajournal.net.cn
 sysy@163.com

in Laboratory
Address: 1954 Huashan Rd., Shanghai, P. R. China

Issue number: ISSN 1006-7167
 CN 31-1707/T

Zip Code: 200030
 万方数据

CODEN: SYTTAZ