

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

RCCSE中国核心学术期刊

第31卷 第10期

总第200期 (月刊)

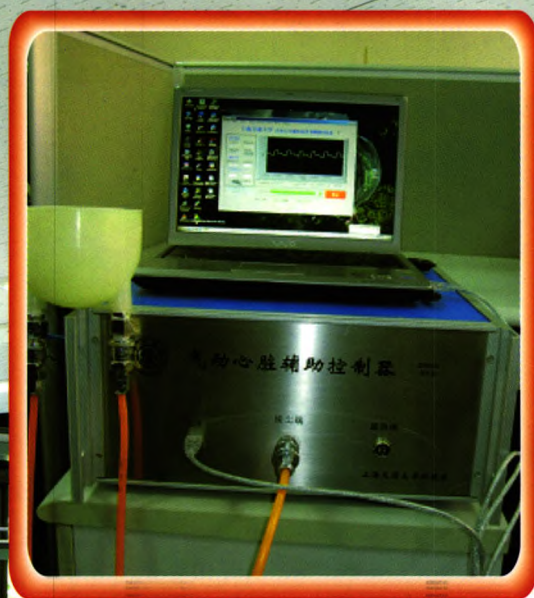
Vol. 31 No. 10

Serial No.200 (Monthly)

10
2012

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

气动心脏辅助控制器

LAB Solution

Wilsonart® Chemsurf®

威盛亚® 理化板 / 佰克板

ISSN 1006-7167



10>

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

WILSONART
INTERNATIONAL

世界500强 · 美国品牌

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第31卷第10期总第200期

1982年创刊

2012年10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
sysyg.1501@yahoo.com.cn(广告用)
网 址:http://sysy.chinajournal.net.cn
印 刷:上海图字印刷有限公司
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*466*zh*P*16.00*7000*127*2012-10

目 次

· 校长·名人访谈·

实验室的重要性,再强调也不过分 冯 端 1

· 实验技术·

基于 OSG 的虚拟电工电子实验平台设计 仇佳捷,宁 庆,王子骏,等 3
葡萄染色体制片技术优化 王小利 7
眼球追踪:模式、技术和应用 陈庆荣,周 曦,韩 静,等 10
分振幅薄膜干涉-等厚干涉实验拓展 张明霞 16
荧光法快速检测水果和蔬菜中的抗坏血酸 龚时琼,赵丽华,陈 芳,等 19
旋光物质旋光方向的确定及旋光度测算 赵世民 22
基于 LabVIEW 的半固态合金初生相形貌定量分析 罗平频,汪 彬 26
基于结构光的失效钣金件逆向重构实验 何照荣,蔡业彬 28
红外导航自主充电室内移动机器人设计 崔志恒,韩红玲 33
搅拌器性能测试平台的开发 周勇军,蒋宾伟,朱廷凤 37
智能仪器实验教学系统开发 万云霞,凌振宝,千承辉,等 40
多普勒效应演示仪设计 刘 波,陈海忠,裴明旭,等 44

· 计算机技术应用·

嵌入式数字语音处理实验系统的设计与实现 伍技祥,仲元昌,李彩玲,等 46
模型机控制并行口的设计与实现 戚 梅,张 鹏,东野长磊 50
基于 Excel 的模拟墙体导热问题分析 胡中华 53
云模型在实验教学质量评估中的应用 孙胜春,杨文亮,李 路,等 56
Mathematica 软件对无阻力配重复摆周期的研究 陈希明,龚云贵,房然然,等 59
视频检测技术在公路车流量检测系统中的应用 张 帅,崔本亮,黄学达 64
虚拟实验平台在嵌入式系统实验中的应用 汪灿华,陈庆梅,张 康,等 67
扩展 Spring MVC 模块的 Web 应用 廖福保 70
基于单片机的多点测温系统 张江印 74
基于 FLASH 的实景虚拟漫游系统设计与实现 戴 军,张锋美 78

· 21 世纪实验与创新·

借鉴“雁阵效应”提高大学生实践创新能力 朱昌平,赵胜永,朱陈松,等 81
构建快速成形技术特色实验体系 强化创新能力 徐 巍 86

· 实验教学示范中心建设·

药学实验教学中心建设与改革 林 瑶,黄锁义 88

· 国外实验室·

西方大学本科实验教学有效性研究综述 赵建华 91

· 实验教学·

生物医学工程专业微生物实验课程体系改革与实践 周 钢,孙 艳,李 萍,等 95
加强实验教学设计 突出应用能力培养 李英姿,龚 静,阴振勇 98
地质工程与土木工程的“一三五”实践教学体系 李天斌,蔡国军,付小敏,等 103
新能源材料与器件专业实验教学探讨 曾惠丹,杨云霞,赵崇军,等 109
实验教学过程规范化管理的研究与实践 侯燕芝,王 军,董小黎,等 112
以能力培养为核心的水处理实验教学体系建设 盛 力,刘 涛,沈 洪,等 115
对提高“PLC 实验课”课程教学质量的探讨 周建萍,王志萍,于会群 119
土木工程专业实验教学新体系的构建与实践 钱红萍,李书进,史贵才 122
生物化学“3+1”实验课教学方法的探索与实践 孔繁华,徐来祥,燕 艳 126
关于工程研究型实验教学的思考与探索 谢佑国,张秋香 130
构建立体化的经管专业实验教学体系 许喜平 134

高校“四位一体”实验教学模式的探索与实践	郭 昉,段佳勇	138
大学生学科竞赛的实践	徐 辉,王冬晓	141

· 实习与实训 ·

生物技术技能训练课程的建设与探究	朱旭芬,张 铭,徐 程,等	144
------------------------	---------------	-----

· 实验室建设与科学管理 ·

教育部重点实验室建设的几点思考	葛云法	147
高校实验室教学文化变革的阻力及其化解	张宏勋,和萌林,陈从志	150
高校实验室建设项目过程管理的研究与实践	伍 扬	154
高校院级分析测试中心管理模式与运行机制	徐 杰,薛长湖,林 洪,等	158
深化实验室内涵建设 促进实验室可持续发展	邹广平,夏兴有,张学义	161
高校实验室管理信息系统的开发与实现	贺 伟,顾慰毅	164
开放实验室创新发展模式初探	张彩虹,张强哲	168
LabVIEW 实现的网络化仿真传感器实验室	梁胜祥,王照伟,栾海峰,等	171

· 文经管类实验室 ·

国内高校物流实验室建设比较	杨怀珍,史超芹,李 雷	175
关于高校艺术实验中心改革的思考	孙 丽,刘高峰	179

· 仪器设备供应与管理 ·

地方院校仪器设备共享平台建设	赵凯辉,寇广孝,童 玲,等	182
区域内高校实验教学资源共享管理模式	李耀庄,蒋建国,余志武	186

· 实验室环境与安全 ·

病原生物学实验室生物安全	吕岫华,刘 伟,刘巧丽,等	189
研究型大学实验室安全问题分析及对策	王世强	193

· 高职高专院校实验室 ·

丰田卡罗拉电控发动机故障诊断实训台设计	贺大松,刘福华,门延会	196
电机机械特性仿真分析系统开发	曾新红	201
C6132 普通机床数控化改造总体方案	徐良雄	204
晶闸管调光电路的仿真研究	罗庆兴	208

· 实验室风采 ·

哈尔滨工程大学实验室建设成果浏览	中插 I - IV
哈尔滨工程大学物理实验教学中心	中插 V
哈尔滨工程大学工程训练中心	中插 VI
哈尔滨工程大学船舶与海洋工程实验教学中心	中插 VII
哈尔滨工程大学电子电工实验教学中心	中插 VIII

· 封面故事 ·

谈科研创新和教学实践的支撑——仪器	杨 明	i
-------------------------	-----	---

本期导读

- ▲90 高龄的冯端院士十分重视实验室的作用,并有过多次论述。本期重新刊登他在 1985 年的讲话,仍很有现实意义,值得阅读、学习。
- ▲上海交通大学仇佳捷等提出了一种基于 OSG 开发的虚拟实验平台设计方案,为电工电子实验提供了新手段。
- ▲重庆工商职业学院伍技祥等介绍为了提高便携式语音设备的性能,提出了智能化和微型化的理念,采用多种措施,制成嵌入式语音处理系统,已获得初步推广应用。
- ▲河海大学朱昌平等提出运用“雁阵效应”,以点带面,以提高群体实践能力。文章认为发挥“头雁”与群体的协同作用,能有效促进共同进步,有效培养团队意识,达到“群雁齐飞”的良性效果。
- ▲广州大学赵建华对西方大学本科实验教学进行了梳理,指出了研究的不足和今后应关注的几个问题,并为深化实验教学改革提供了有益的参考。
- ▲浙江大学葛云法通过教育部重点实验室评估,建议主管部门与依托单位应加大支持力度,正确处理好依托单位与重点实验室的关系,建立科学、合理的运行管理机制,加快重点实验室建设步伐。
- ▲北京航空航天大学周钢等,把微生物和生物医学工程领域紧密结合,建立有生物医学特色的微生物教学体系,进行多项教学改革,取得良好效果。

《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	潘际奎	翁史烈	谢和平
杨叔子	朱 静	朱清时	左铁镭	

主 任

林忠钦	陈 禹	丁晓东	杜先能
蔡绍洪	谷正气	胡 凯	黄 侃
符宁平	罗正祥	卢 晨	马传峰
李五一	田蔚凤	王卫国	王燕昌
孙小平	夏有为	杨天怡	易佑民
武晓峰	张爱林	张洪明	张卫国
郁章玉	赵 瑾	周伯明	鲍卫仁
曾小彬	敖天其	白德成	陈龙武

编 委

蔡海彪	陈 亮	陈贵林	邓 文	邱 旭
陈永清	陈羽白	达青山	付裕贵	甘焕英
杜健民	冯辉宗	冯军煊	韩 练	韩红江
高 松	管国华	郭仲聚	胡惠君	胡今鸿
韩响玲	侯文海	胡光领	黄志高	计伟荣
黄 健	黄炳辉	黄家寅	姜文凤	康传红
贾丽霞	贾申利	贾志敏	李本贵	李景保
兰中文	李 光	李 华	梁 岗	梁 宏
李明弟	李文平	李晓林	林 涛	林建军
梁 齐	梁荣辉	林 健	刘 克	刘 平
林松盛	刘 鹤	刘 宏	刘玉堂	刘智军
刘 云	刘菊东	刘有军	路庆华	罗一帆
吕厚均	吕景林	陆国宾	庞恩勤	裴 东
马天山	孟庆繁	潘庆谊	卿上乐	沙正建
齐京礼	钱昌吉	秦杏荣	宋 智	苏子敏
沈小瑾	盛建中	施晓谋	汤德平	汪成楚
孙 景	孙学军	孙岳明	吴 炎	吴福根
伍 扬	吴 兵	吴 洵	吴振强	武宝瑞
吴能表	吴晓晨	吴效葵	王永杰	王卫荣
王 洋	王敬志	王明泉	汪进前	汪月华
王秀梅	王益民	王紫婷	熊梦辉	徐 洲
夏志辉	向 东	谢建安	尹定洪	余定国
许晨昱	由文辉	于凤江	殷曦敏	张 明
俞海洋	严 薇	杨建平	张红兵	张洪清
张 勇	张 原	张大伟	张文俊	张新虎
张家栋	张建峡	张社荣	赵 鹏	赵 明
张新民	张永振	赵 罡	郑金华	朱洪平
赵学余	郑春龙	郑合勤	周新利	宗志国
朱玉华	朱再明	周 洋		
邹雪辉				

特邀编委

曹义亲	陈大鵬	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	潘祖善		
终 审	夏有为		

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 31 No. 10

Serial No. 200

Oct. 2012

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 466 * zh * P * 16.00 * 7000 * 127 * 2012-10

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •	
The Laboratory's Importance Being Hard to Overstate	FENG Duan 1
• Experimental Technique •	
Design of an Electrical and Electronic Experiment Platform Based on OSG Graphics System	QIU Jia-jie, NING Qing, WANG Zi-jun, et al 3
Optimization of Chromosome Specimen Making Technology	WANG Xiao-li 7
Eye Tracking: Pattern, Technology and Application	CHEN Qing-rong, ZHOU Xi, HAN Jin, et al 10
Development Study of Point Amplitude Film Interference-equal Thickness Interference Experiment	ZHANG Ming-xia 16
Rapid Determination of Vitamin C in Fruits and Vegetables by Fluorescence Spectrophotometry	GONG Shi-qiong, ZHAO Li-hua, CHEN Fang, et al 19
Determination of Rotatory Direction of Optically Active Substance as well as Measurement and Calculation of the Optical Rotation	ZHAO Shi-min 22
Quantitative Analysis of Primary Phase Morphology of Semi-solid Alloys Based on LabVIEW	LUO Han-pin, WANG Bin 26
Experimental Research of Broken Sheet Metal Surface Reconstruction Based on Structure Light	HE Zhao-rong, CAI Ye-bing 28
Design of an Auto-recharging Mobile Robot Navigated by Infrared Ray	CUI Zhi-heng, HAN Hong-ling 33
Development of a New Experimental Teaching Equipment of Blades Testing Platform	ZHOU Yong-jun, JIANG Bin-wei, ZHU Ting-feng 37
Development of an Experimental Teaching System for Intelligent Instrumentation	WAN Yun-xia, LING Zhen-bao, QIAN Cheng-hui, et al 40
Design of a Doppler Effect Demonstrator	LIU Bo, CHEN Hai-zhong, PEI Ming-xu, et al 44
• Application of Computer Technology •	
Design and Implementation of an Embedded Digital Audio Processing System	WU Ji-xiang, ZHONG Yuan-chang, LI Cai-ling, et al 46
Design and Implementation of the Control Parallel Port of the Model Machine	QI Mei, ZHANG Peng, DONGYE Chang-lei 50
Heat Conduction Analysis of Simulation Wall Based on Excel	HU Shen-hua 53
Application of Cloud Models on Experiment Teaching Quality Evaluation	SUN Sheng-chun, YANG Wen-liang, LI Lu, et al 56
Investigation of Period for Weighted Compound Pendulum Without Resistance by Mathematica Software	CHEN Xi-ming, GONG Yun-gui, FANG Ran-ran, et al 59
Application of Video Detection Technique to the Design of Road Vehicle Flow Detection System	ZHANG Shuai, CUI Ben-liang, HUANG Xue-da 64
Web Application of Extended Spring MVC	LIAO Fu-bao 70
A Microcontroller-based Multi-point Temperature Measurement System	ZHANG Jiang-yin 74
A Virtual Roaming System Based on FLASH	DAI Jun, ZHANG Feng-mei 78
• Experiments and Innovation in 21st Century •	
Improvement of the Practical Innovation Ability of Students by Referring to the "Wild Goose Queue Effect"	ZHU Chang-ping, ZHAO Sheng-yong, ZHU Chen-song, et al 81
Strengthening Innovation and Promoting Construction of the Rapid Prototyping Technology Characteristic Laboratory	XU Wei 86
• Demonstration Center Setup of Experimental Teaching •	
Construction and Reform of Pharmaceutical Experimental Teaching Center	LIN Yao, HUANG Sou-yi 88
• Lab Abroad •	
Review of Studies on the Effectiveness of Undergraduate Experimental Teaching in the West	ZHAO Jian-hua 91
• Experimental Teaching •	
Reform of Microbiology Experiment in Biomedical Engineering	ZHOU Gang, SUN Yan, LI Ping, et al 95
Enhancing Experimental Teaching Design to Emphasize Application Ability Cultivation	LI Ying-zi, GONG Jing, YIN Zhen-yong 98
"One-Three-Five" Practical Teaching System for Geological Engineering and Civil Engineering	LI Tian-bin, CAI Guo-jun, FU Xiao-min, et al 103
Experimental Teaching of New Energy Materials and Devices	ZENG Hui-dan, YANG Yun-xia, ZHAO Chong-jun, et al 109
Standardized Management of Experimental Teaching Process	HOU Yan-zhi, WANG Jun, DONG Xiao-li, et al 112
Construction of a Water Treatment Experimental Teaching System Centered on Cultivation of Practice and Innovation Ability	SHENG Li, LIU Tao, SHEN Hong, et al 115

Improvement of "PLC Experimental Course"	ZHOU Jian-ping, WANG Zhi-ping, YU Hui-qun	119
Construction and Practice of a Novel Experimental Teaching System for Civil Engineering	QIAN Hong-ping, LI Shu-jin, SHI Gui-cai	122
The Practice of Biochemistry "3 + 1" Experimental Teaching Method	KONG Fan-hua, XU Lai-xiang, YAN Yan	126
Reflections on and Exploration of Engineering-research Experimental Teaching	XIE You-guo, ZHANG Qiu-xiang	130
Construction of a Three-dimensional Economics and Management Experimental Teaching System	XU Xi-ping	134
The "Four in One" Model of Experimental Teaching in Universities	GUO Fang, DUAN Jia-yong	138
Discipline Competitions for Undergraduates	XU Hui, WANG Dong-xiao	141
• Training and Practice •		
Exploration of Skill Training Course of Biotechnology	ZHU Xu-fen, ZHANG Ming, XU Cheng, et al	144
• Lab Set-Up and Scientific Management •		
Reflections on Construction of Key Laboratories of Education Ministry	GE Yun-fa	147
Resistances and Resolution to Teaching-culture Reform in of University Laboratories	ZHANG Hong-xun, HE Meng-lin, CHEN Cong-zhi	150
Project Process Management in the Construction of University Laboratories	WU Yang	154
Management Model and Operation Mechanism for College-level Analytical and Testing Centers in Universities	XU Jie, XUE Chang-hu, LIN Hong, et al	158
Enhancing Connotation Construction of Laboratories to Promote Sustainable Development of Laboratories	ZOU Guang-ping, XIA Xing-you, ZHANG Xue-yi	161
Development and Implementation of a Laboratory Management Information System in Colleges and Universities	HE Wei, GU Wei-yi	164
Innovative Development Pattern of Open Laboratories	ZHANG Cai-hong, ZHANG Qiang-zhe	168
Realization of a Web Simulation Sensor Laboratory by LabVIEW	LIANG Sheng-xiang, WANG Zhao-wei, LUAN Hai-feng, et al	171
• Lab of Economics, Management, and Literature •		
Comparison of Construction of Logistics Laboratories in Universities	YANG Huai-zhen, SHI Chao-qin, LI Lei	175
Reflections on the Reform of Experimental Centers in Universities	SUN Li, LIU Gao-feng	179
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
Construction of an Apparatus Sharing Platform in Local Colleges	ZHAO Kai-hui, KOU Guang-xiao, TONG Ling, et al	182
Management Model of Sharing of Experimental Teaching Resources in Regional Universities	LI Yao-zhuang, JIANG Jian-guo, YU Zhi-wu	186
• Environment and Safety of Lab •		
Biosafety in Pathogenic Biology Laboratories	LV Xiu-hua, LIU Wei, LIU Qiao-li, et al	189
Safety Issues and Countermeasure in Laboratories in Research Universities	WANG Shi-qiang	193
• Lab of Vocational and Polytechnic College •		
Design of a Fault Diagnosis Training Platform for Toyota Corolla Electronic-controlled Engine	HE Da-song, LIU Fu-hua, MEN Yan-hui	196
Development of a Simulation Analysis System for Mechanical Characteristics of Motors Based on MATLAB GUI	ZENG Xin-hong	201
Digitalized Transformation of C6132 General CNC	XU Liang-xiong	204
Simulation Research of the Thyristor Dimmer Circuit	LUO Geng-xing	208
• Lab Style •		
Scanning Laboratory Construction Achievement of HEU	insert I - IV	
Experiment Teaching Center for Physics of HEU	insert V	
Engineering Training Center of HEU	insert VI	
Experiment Teaching Center for Navl Architecture and Ocean Engineering of HEU	insert VII	
Experiment Teaching Center for Electron and Electrician of HEU	insert VIII	
• Cover Story •		
Talk About The Support of Scientific Research Innovation and Teaching Practice—Instruments	YANG Ming	i

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
in Laboratory

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

Zip Code: 200030

万方数据

Tel/Fax: 86-21-62932952

E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn

sysy@chinajournal.net.cn

sysy@163.com

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

CODEN: SYTTAZ