

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第30卷第1期总第178期

1982年创刊

2011年1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 中国权威学术期刊
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
地 址:上海市华山山路 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
出版发行:《实验室研究与探索》编辑部
E-mail: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:SYTAAZ
发行范围:国内外公开发行
邮发代号:4-834 定价:15.00 元

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:材料信息》(CSA; MI)
- 美国《乌利希国际期刊指南》(UIPD)

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*198*zh*P*15.00*7000*58*2011-1

目 次

• 校长·名人访谈 •

实验教学与艺术教育

——四川美术学院实验室建设与实验教学的思考 张 杰 1

• 实验技术 •

基于 Matlab 仿真的图像旋转不变识别 冯升同,郭立群,欧阳荣 5
羟基喜树碱诱导细胞凋亡的实验设计及分析 王秀莉,董春光,姜 鹏 9
基于 SPCE061A 智能磁性液体表面密度仪控制系统 王 蔚,李学慧 11
平板叶片的相关激励响应试验 杜建建,李舜酩,张袁元,等 14
节能型实验用空调制冷机水系统 袁建新,周 斌,彭 维,等 18
埋地原油管道预热及停输过程的大型环道试验

..... 王 龙,崔秀国,苗 青,等 22
基于 ADAMS 的微型管道机器人三维实体运动仿真

..... 赵玉侠,狄杰建,高德文 26

电测法应用于混凝土结构的表面应变测试 管东芝,邢晨曦,韩苏阔 30

高分子物理实验教学用凝胶色谱装置的建立 刘宇艳,刘宇婷,刘立洵,等 33

三相光伏并网逆变器定频控制算法的研究与实现

..... 王新勇,许 炜,汪昱博,等 36

面向实践教学及考核的 DNC 系统关键技术 王甫茂,黄 河,简 毅,等 41

戊二醛置换法对大鼠冷冻保存肾脏超微结构的影响

..... 王 红,赵秀娟,徐 晨,等 45

• 计算机技术应用 •

以太网交换机原理实验设计 刘向东,李志洁,王存春,等 48

一种基于 flash 技术的 CPU 仿真实验解决方案 王行甫,董 灏,王 来 51

嵌入式 GPS 数据采集与分析系统设计 吴红兰,黄圣国 54

基于 MATLAB 的霍尔效应实验数据处理 李 飞,吴云峰,张 萍,等 58

基于领域本体的 Web62 面信息抽取的研究 黄 婵,罗艳梅 62

基于 FX_{0N} 编程口通信的实弹钻孔安全测控系统实现

..... 陈雷明,程金生,杨润泽 66

基于 Podcast + iPhone SDK 移动网络学习平台的设计与实现

..... 张新楠,王建民,刘树郁 69

CDMA2000 信号的实时捕获与分析 章坚武,张 磊,崔瑞璐,等 74

• 21 世纪实验与创新 •

食品专业化学热力学创新实验教学研究 刘志明,孙清瑞,张爱武,等 78

探索多元化实践育人模式 培育创新创业人才 韩照祥,朱惠娟,李 强 82

• 实验教学示范中心建设 •

拓展公共实验教学资源共享的探讨 汤 球,刘志学,江鹏亮,等 85

加强工程设计与创新能力培养体系建设 王志东,蒋志勇,朱仁庆,等 87

锐意创新 加快实验教学示范中心建设 王玉新,李梦柯,郑亚茹 89

• 实验教学 •

水文学及水资源专业实验教学的改革与实践 赵玉红,肖长来,卞建民,等 92

基于 Matlab/Simulink 的幅度调制与解调综合实验的设计

..... 李 露,史振威,周付根 96

基于网络的大学英语教学改革与实践 刘付芬 100

材料物理与化学专业综合性实验教学改革初探 汪大海,付 强 103

无机及分析化学基础实验教学的改革与探索 宋继梅,杨 捷,吴振玉,等 106

“多层次、三维度”学科竞赛体制的改革研究与实践

..... 刘长宏,戚向阳,薛 猛,等 109

“电气控制与 PLC 技术”教学改革的探索 任 彦,崔桂梅 112

遗传学研究生实验教学模式探索与实践 鲍智娟,邢秀芹,盖 平 114

新时期自然地理实践教学改革探讨 许振文,王桂君,王 鹏,等 117

港航工程模型实验教学改革的探索与实践	钟桂辉,刘曙光,匡翠萍,等	120
交通工程专业实验教学体系研究	邓建华	123
高校土建专业建筑材料实验教学校企联合模式探索	白宪臣,范孟华	126
构建多模块实践教学模式 推进药学创新人才的培养	冯素香,刘 培,许 闯,等	129
应用型工科院校机械类专业基础课实践教学的研究	金清肃,李文忠,赵小明,等	132

· 实习与实训 ·

经济信息管理专业工学结合实训教学模式的探索与实践	朱永永	134
--------------------------------	-----	-----

· 国家重点实验室 ·

国家重点实验室开放基金管理模式探讨	何国建,方红卫,王光谦,等	137
-------------------------	---------------	-----

· 实验室建设与科学管理 ·

无线传感器网络开放实验室建设	肖克辉	140
地方高校应用型创新人才培养体系构建	孙 丽,刘永臣,常 绿	143
高校重点实验室绩效评价与政府资助政策研究	苏湘显,莫 燕	146
网上机械设计虚拟实验室的构建	穆立茂,王克印,黄海英	150
育人为本 实践为基 创新为魂	吴 军,胡 平,杨小健	154
开放式教学实验室实时监控系统	王志军,杨延军	158
基于 WEB 的实验室教学信息管理系统的设计及实现	倪 晟	160

· 仪器设备供应与管理 ·

高校仪器设备管理信息系统的设计与实现	刘淑云,李继才	164
高校大型仪器设备投资风险评评估及模型构建	李 颖	168

· 实验室环境与安全 ·

提高实验室安全与环保工作参与积极性的探讨	阮 俊,金海萍,李五一,等	172
化学实验室 EHS 管理体系的构建与实践	王 蓓,刘永红,张宜欣,等	175
环境科学与工程实验室环境污染控制探讨	万田英,张丽梅,涂书新	177

· 高职院校校实验室 ·

Matlab/Simulink 仿真技术在双闭环直流调速实验教学中的应用	尚 丽,崔 鸣,陈 杰	181
利用 Packet Tracer 模拟组建大型单核心网络的研究	唐灯平	186
高职电子产品生产工艺与管理课程改革	郑惠群,陈桂兰,张 莹	190
充分利用光机电一体化实训装置培养学生综合能力	方贵盛,孙 平	194

新年贺词	本刊编辑部	i
------------	-------	---

· 封面故事 ·

模拟光合作用 研制“人工叶片”	本刊编辑部	iii
-----------------------	-------	-----

本期导读

- ▲四川美术学院张杰副院长在第3届全国高校实验室工作论坛的报告整理成文,论述了实验室建设与实验教学对艺术院校培养人才的作用与经验,很有启发,值得借鉴。
- ▲北京石油化学学院冯升同等采用合适而精确的数值算法,最后成匹配滤波器,用于光学图像识别。该滤波器能够识别任意旋转角度的同一类图像,很好地解决了图像旋转不变识别问题。值得一阅。
- ▲大连民族学院刘向东等介绍了以太网交换机的工作原理,并设计了具体的实验方案,以及交换机对某些攻击行为的防范措施;中国科技大学王行甫等介绍了一种基于 flash 技术的 CPU 仿真实验解决方案。两篇文章实用性很强,值得阅读。
- ▲吉林大学赵玉红介绍了水资源实验室自 2006 年以来进行的教学实验改革和取得的教学效果;第二军医大学汤球等结合改革实践,利用实验动物中心现有条件建立共享平台和实验教学资源库,为科研与实验教学服务的经验,均可供一阅。
- ▲华南农业大学肖克辉利用无线网络按照“集教研,跨学科,多功能”的管理模式实行开放式管理,为人才培养提供实验平台和育人环境,培养学生创新意识和综合能力,可供借鉴。
- ▲高职院校的多篇文章都具有针对性、可操作性,值得参考。
- ▲浙江大学院俊等阐述了健全实验室的安全责任体系,完善安全考核体系,调动师生员工的主观能动性,积极参与实验室安全环保的举措,可供参阅。

《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	陈洪洲	邓子新	杜善义	冯 端
何友声	刘经南	潘际奎	翁文烈	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	曹中一	陈 禹	丁晓东
杜先能	符宁平	谷正气	胡 凯	黄 侃
蒋葛夫	李家强	李五一	罗正祥	刘松青
马传峰	孙丽为	孙小平	田蔚凤	王卫国
王燕昌	温光浩	夏有为	徐 洲	杨天怡
易佑民	应 敏	郝章玉	张爱林	张洪明
张卫国	张新祥	曹小彬	赵 瑾	周伯明
编 委	敖天其	白德成	鲍卫仁	毕卫民
蔡海彪	朱振祥	陈 亮	陈贵林	陈龙武
陈学进	陈永清	陈羽白	达青山	杜健民
冯辉宗	冯军煊	付裕贵	甘煊英	甘正华
高 松	管国华	郭仲聚	韩 练	韩红江
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	贾申利
贾志敏	姜文凤	康传红	兰中文	李 光
李 华	李本贵	李景宝	李丽荣	李明弟
李文平	李晓林	李彦旭	梁 岗	梁 齐
梁荣辉	林 涛	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
鹿恩勤	裴 东	齐京礼	钱昌吉	秦杏荣
卿上乐	沙正建	沈小璞	盛建中	施晓谋
宋 智	苏子敏	孙 景	孙建军	孙岳明
汤德平	童学锋	汪成楚	伍 扬	吴 兵
吴 洞	吴 炎	吴能表	吴晓晨	吴效葵
吴振强	武宝瑞	王 洋	王明泉	王荣桥
王卫荣	王秀梅	王益民	王紫婷	汪进前
汪月华	夏志辉	向 东	谢安建	解成喜
熊梦辉	徐 勇	许晨昱	叶 艾	由文辉
于凤江	于化龙	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	张洪清	张家栋	张建峡
张社荣	张新虎	张新民	张永振	张中华
赵 鹏	赵 明	赵学余	郑春龙	郑金华
钟敏建	朱洪平	朱再明	周 详	周新利
宗志国	邹雪辉			

特邀编委

曹义亲	陈大鹏	陈月魁	葛志煌	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	顾芳云	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. 30 No. 1

Serial No. 178

Jan. 2011

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 198 * zh * P * 15.00 * 7000 * 58 * 2011-01

CONTENTS

Chancellor and Celebrity Interviews

Experimental Teaching and Arts Education

—Thinking of laboratory Establishment and Experimental Teaching of Sichuan Fine Arts Institute ZHNAG Jie 1

Experimental Technique

Rotation-invariance Recognition Based on Matlab Simulation FENG Sheng-tong, GUO Li-qun, OU Yang-rong 5

Experimental Design and Analysis of Cell Apoptosis Induced by Hydroxycamptothecine WANG Xiu-li, DONG Chun-guang, JIANG Peng 9

Controlling System Based on SPCE061A of Intelligent Magnetic Performance Liquid Densimeter WANG Wei, LI xue-hui 11

Research on Stimulus-Response Test of Flat Blade DU Jian-jian, LI Shun-ming, ZHANG Yuan-yuan, et al 14

Energy-Saving Water System of Experimental Refrigerating Machine for Air-Conditioning YUAN Jian-xin, ZHOU Bin, PENG Wei, et al 18

Research on the Process of Buried Pipeline's Commissioning and Shutdown by Real-scale Flow Loop WANG Long, CUI Xiu-guo, MIAO Qing, et al 22

3D Solid Kinematics Simulation of Micro In-pipe Robot Based on ADAMS ZHAO Yu-xia, DI Jie-jian, GAO De-wen 26

Testing Study on Concrete Surface Strain Using Electrical-resistance Strain-measurement Method GUAN Dong-zhi, XING Chen-xi, HAN Su-min 30

Installation of Gel Permeation Chromatograph Device Used in Polymer Physics Experimental Teaching LIU Yu-yan, LIU Yu-ting, LIU Li-xun, et al 33

Research and Implementation on Three-phase PV Inverter with Constant Frequency Control Algorithm WANG Xin-yong, XU Wei, WANG Xian-bo, et al 36

The Key Technology of DNC System Based on Practice Teaching Test and Skills Competition WANG Fu-mao, HUANG He, JIAN Yi, et al 41

The Effect of Glutaraldehyde Replacement Method on Ultrastructure Changes of Cryo-preserved Kidney in Rats WANG Hong, ZHAO Xiu-juan, XU Chen, et al 45

Application of Computer Technology

Experimental Design of Ethernet Switch Principle LIU Xiang-dong, LI Zhi-jie, WANG Cun-rui, et al 48

A Resolution Way for CPU Simulation System Based on Flash WANG Xing-fu, DONG Hao, WANG Lai 51

Design of Embedded GPS Data Receiving and Analysis system WU Hong-lan, HUANG Sheng-guo 54

Matlab Based Data Processing of the Hall Effect Experiment LI Fei, WU Yun-feng, ZHANG Ping, et al 58

Web Pages Information Extraction Based on Domain Ontology HUANG Chan, LUO Yan-mei 62

Implementation of Safety Monitoring System in Process of Shell Drilling Based on FX_{ON} Programme Port CHEN Lei-ming, CHENG Jin-sheng, YANG Run-ze 66

Design and Implementation of Mobile Learning System Based on Podcast + iPhone SDK ZHANG Xin-nan, WANG Jian-min, LIN Shu-yu 69

Real-time Capturing and Analyzing of CDMA2000 Signals ZHANG Jian-wu, ZHANG Lei, CUI Lu-lu, et al 74

Experiments and Innovation in 21 Century

Chemical Thermodynamics Innovative Experiment Teaching for Food Specialized Subject LIU Zhi-ming, SUN Qing-rui, ZHANG Ai-wu, et al 78

Exploring Multi-level Practical Education Mode to Cultivate Innovation Enterprising Talents HAN Zhao-xiang, ZHU Hui-juan, LI Qiang 82

Demonstration Center of Experimental Teaching

Discussion on the Developing Public Laboratory Teaching Resources of Laboratory Animal Centre TANG Qiu, LIU Zhi-xue, JIANG Peng-liang, et al 85

Strengthening the construction of Engineering Design and Innovation Abilities Cultivating System WANG Zhi-dong, JIANG Zhi-yong, ZHU Ren-qing, et al 87

Quickening the Construction of Physics Experimental Teaching Demonstration Center by Intensifying Reform WANG Yu-xin, LI Meng-ke, ZHENG Ya-ru 89

Experimental Teaching

Reformation and Practice on Laboratory Teaching for Hydrology and Water Resources ZHAO Yu-hong, XIAO Chang-lai, DUAN Chang-chun 92

Comprehensive Experiment at Design of Amplitude Modulation and Demodulation Based on Matlab/Simulink LI Lu, SHI Zhen-wei, ZHOU Fu-gen 96

On Web-Based College English Teaching Reform and Practice LIU Fu-fen 100

Teaching Reformation and Research of Comprehensive Experimental Teaching for Material Physics and Chemistry Specialized	WANG Da-hai, FU Qiang	103
Reforming the Experimental Teaching of Inorganic and Analytic Chemistry Course ... SONG Ji-mei, YANG Jie, WU Zhen-yu, et al		106
Research and Practice of the Reform of Academic Contest System of "Four Layers, Three Degrees"	LIU Chang-hong, QI Xiang-yang, XU Meng, et al	109
Exploration of Teaching Reform on Electrical Control and PLC Technique	REN Yan, CUI Gui-mei	112
Exploration and Practice of the Teaching of Genetics Research Experiment	BAO Zhi-juan, XING Xiu-qin, GAI Ping	114
Study on Reform of Physical Geography Practice Teaching in the New Period ... XU Zhen-wen, WANG Gui-jun, WANG Peng, et al		117
Exploration and Practice of Reform in Harbor and Coastal Engineering Model Experimental Teaching	ZHONG Gui-hui, LIU Shu-guang, KUANG Cui-ping, et al	120
Study on Experimental Teaching System of Traffic Engineering	DENG Jian-hua	123
Exploration of Cooperation Mode of school and Enterprise in Buoding Materials Experimental Teaching of Civil Engineering and Architecture	BAI Xian-chen, FAN Meng-huad	126
Constructing Multi-modules Practice Teaching Model to Improve the Training of Pharmaceutical Creative Talents	FENG Su-xiang, LIU Pei, XU Min, et al	129
Practice Teaching Reform for Technical Foundation Courses	JIN Qing-su, LI Wen-zhong, ZHAO Xiao-ming, et al	132
Training and Practice		
Exploration and Practice about Business-School Partnership Training in Economic Information Management Major	ZHU Yong-yong	134
State Key Lab		
Exploration on the Management Mode of State Key Laboratory Open Foundation	HE Guo-jian, FANG Hong-wei, WANG Guang-qian, et al	137
Laboratory Set-up and Scientific Management		
Study on Opening Laboratory of Wireless Sensor Network	XIAO Ke-hui	140
Building of Applied Innovative Talents Training System in Local Colleges	SUN Li, LIU Yong-chen, CHANG Lü	143
Research on Performance Evaluation of University Key Laboratory and Government-Funding Policy	SU Xiang-yu, MO Yan	146
Construction of Web-Based Mechanical Design Virtual Laboratory	Mu Li-mao, Wang Ke-yin, Huang Hai-ying	150
Taking Educating Talents as Orietation, Practising as Base, and Innovation as First	WU Jun, HU Ping, YANG Xiao-jian	154
Real Time Monitoring System for Open Teaching Labs	WANG Zhi-jun, YANG Yan-jun	158
Design and Implementation of WEB-Based Lab Teaching Information Management System	NI Sheng	160
Supply and Management of Apparatus and Equipment		
Design and Implementation of a University Instrument and Equipment Management Information System ... LIU Shu-yun, LI Ji-cai		164
Risk-investment Assessment and Modeling Study of Large-scale Instruments in College	LI Ying	168
Enviroment and Safety of Lab		
Discussion on Raising Initiative of Staff and Students to Participate in Laboratory Safety and Environmental Protection	RUAN Jun, Jin Hai-ping, LI Wu-yi, et al	172
Construction and Practice of EHS management System in Chemical Laboratory	WANG Bei, LIU Yong-hong, ZHANG Yi-xin, et al	175
Discussion on Environmental Pollution Control of Environmental Science and Engineering Lab	WAN Tian-ying, ZHANG Li-mei, Tu Shu-xin	177
Lab of Vocational and Polytechnic College		
Application of Matlab/Simulink Simulation Technique in Double Closed-loop DC Speed Governing Experimental Teaching	SHANG Li, DAI Gui-ping, CHEN Jie, et al	181
Using Packet Tracer to Simulate a Large Set of Single-Core Network	TANG Deng-ping	186
Reform and Research of Electronic Product Manufacturing Technology and Management Course in Vocational School	ZHENG Hui-qun, CHEN Gui-lan, ZHANG Ying	190
Discussion on Cultivating Comprehensive Ability of College Students by Application of the Opto-mechatronics Practice Training Equipment	FANG Gui-sheng, SUN Ping	194
NEW YEAR Congratutation	Ediconat Depatonent	i
Cover Story		
Imitate Natural Photosynthesis to Develop Artificial Inorganic Leaf	Editorial Department	iii

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

Tel/Fax: 86-21-62932952

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

sysy@chinajournal.net.cn

sysyyt@163.com

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

CODEN: SYYTaz