

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第30卷第4期总第181期

1982年创刊

2011年4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
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:15.00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》(UIDP)
- 英国 INSPEC 数据库

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*202*zh*P*15.00*7000*60*2011-04

目 次

• 校长·名人访谈 •

高等学校实验室建设的作用与思考 左铁镭 1

• 实验技术 •

双源超声雾化热喷涂仪研制 高洪明, 刘 强, 龚恒翔, 等 6
图像分割技术在昆虫识别中的应用 范一峰, 王义平 9
SBR 法后续处理垃圾渗滤液的影响因素 王 杰, 马溪平, 郑 旭, 等 11
新型液体比热容测量装置与方法的设计 孟军华, 牛法富, 张亚萍 14
印刷线路板硫酸盐镀铜溶液抗干扰快速实验分析方法 王 宏 17
原子荧光法测定地表水中砷的测量不确定度评定 龚 剑, 占永革 19
3 种测量三棱镜折射率方法的对比 周凯宁, 肖 宁, 陈 棋, 等 22
大鼠骨骼肌细胞的原代培养及鉴定 侯士方, 孟 馨, 相泓冰, 等 26
70 t 底吹氩钢包水模型实验 韩丽辉, 李晓红, 刘 云 29
酯化反应在微波条件下的特性 石德芝, 施召才, 李硕凡, 等 35
一种可适时监控的风光互补用逆变器研究与设计 陈 丹, 田作华 39
流量计校正及离心泵综合实验仿真模拟 肖 武, 张永策, 丁 辉, 等 43

• 计算机技术应用 •

IEEE 802.1Q VLAN 原理实验的设计与实现 刘向东, 李志洁, 焉德军, 等 46
半潜式钻井平台应急关断系统的设计与实现 孙淑娟, 杜秀华, 王 栋 49
管道防腐蚀系统综合评价软件研究 于 进, 宋晓琴, 乔明乾 53
基于 B/S 架构的 NEMS 网络实验室应用 倪 林 57
整合 ACL 和 NAT 的网络安全实验设计 邹 航, 李 梁, 王柯柯, 等 61
Web 课件制作平台的开发与应用 闫俊伟 66
基于 BP 神经网络的计算机实验室管理评价指标 李俊青, 陈鹤年, 严丽丽, 等 71

• 21 世纪实验与创新 •

“射频电路与天线”创新性实验 涂治红, 谢泽明, 褚庆昕, 等 74
发挥国际联合实验室优势 推进学生科技创新活动 梁慧敏, 张荣岭, 林景波, 等 78

• 处长论坛 •

理论教学与实践教学一体化教学模式的探索与实践 肖伟才 81

• 实验教学示范中心建设 •

综合性大学工程训练中心发展模式设计与实践 朱瑞富, 孙康宁, 贺业建, 等 85
机电综合工程训练中心建设的探索 刘建伟, 廖维奇, 吕汝金 88
物理学实验教学示范中心的建设与实践 刘富池, 王力虎, 章以威, 等 91
医学实验教学中创新能力培养的探索与实践 梁 楠, 张 晓 94

• 实验教学 •

设立实验室开放基金提高学生创新能力 郑志远, 樊振军, 董爱国, 等 97
应用化学硕士生实验教学理念与实践 沈 丽, 汪娇宁, 罗 艳, 等 100
就地取“材”型特色实验教学 赵玉珍, 樊江宏, 雷淑玲 102
实践教学与就业能力培养相融合的研究与探索 朱金秀, 金纪东, 周 妍, 等 105
管理信息系统实验教学研究 赵 波 108
微生物学实验三级开放教学模式的探索 刘胜贵, 邹 娟, 吴 楠, 等 111
可编程控制器开放自主实验模式的思考与实践 余传祥, 侯世英, 邓 力, 等 114
高职药学专业实验教学过程规范化管理 苏春梅, 杨 红, 姚金凤, 等 117
Multisim 仿真在电工电子实验中的研究应用 付 扬 120

国际贸易实务模拟实验课教学改革的思考	原玲玲	127
依托课程群构建信管专业模拟实验平台	洪小娟,杨小进,黄卫东	130
电阻应变片传感器的实验与应用	李巧真,李刚,韩钦泽	134

· 实习与实训 ·

野外实习与生命科学学科人才的培养	皮妍,林娟,朱厚泽,等	138
基于学习型组织的软件实训模式	赵丽萍,汤文亮	141
依托校外实习基地,培养大学生的工程实践能力	王瑞兰	144

· 实验室建设与科学管理 ·

对高校实验室建设与教学管理职能整合的思考	鲁越青,朱小芳,白忠喜	146
医学院校屏障环境开放性动物实验室管理初探	樊林花,刘茂林,刘田福	150
设计艺术类实验室建设和管理模式的探索与研究	徐鼓	154
减速器拆装虚拟教学实验室的设计与实现	李静蓉,朱喜青,王清辉,等	158
全开放实验教学与管理系统的设计与实现	黄天辰,冯长江,赵月飞,等	161

· 文经管类实验室建设 ·

浅议资金对经管类实验中心建设成效的影响	赖晓东	164
经济管理类专业实验室管理创新与实践	蔡晓,刘福金	166

· 仪器设备供应和管理 ·

基于复合标底和矩阵博弈论的最优报价研究	孙显彬,齐海涛,胡敏,等	170
设备全生命周期管理方案与议	黄坤,李彦启,胡煜	173

· 实验室环境与安全 ·

浅谈高校生物实验室环保与安全管理	齐龙	176
高校化学实验室 EHS 管理体系的构建	蔡毅飞,薛来	179

· 高职高专院校实验室 ·

特定条件下窑筒体测量方法之应用与实践	赵武	182
MM440 变频器在变量泵试验系统中的应用	陆建国	185
一种开放的 Internet 远程实验装置及拓展	施教芳,谷慧娟,王俭	188
一体化的多功能机床电气控制实训台的研制	杨聚庆,刘娇月,张国同	192
桑塔纳 3000 电控发动机实训教学系统开发	魏俞涌,陈开考	195
基于 AT89S51 的无线数据采集系统的设计	詹新生,张江伟	199

· 封面故事 ·

我国研发成功百米级第二代高温超导带材	本刊编辑部	i
--------------------	-------	---

本期导读

▲教育部实验室建设指导委员会主任左铁镭院士就高校实验室作用及存在的问题,讲出了大家的心里话,值得一阅。

▲重庆理工大学高洪明等研制了双源超声雾化热喷涂实验仪,用竖直向上的供料方式解决了单源超声雾化热喷涂法制备掺杂薄膜存在的问题。大连民族学院刘向东等介绍了利用协议分析方法,测试验证 VLAN 实现的功能,以及其它有关特性。华南理工大学涂治红等介绍了精品课程“电路与天线”实验。通过实验,学生不仅掌握电磁仿真软件的使用,同时还能掌握射频器件的设计思路。徐州建筑职业技术学院赵武介绍了特定条件下窑洞体测量方法,常州职院陆建江介绍了 MM440 变频器在变量泵试验系统中的应用。都简便实用值得阅读。

▲山东大学朱瑞富等针对综合性大学工程训练中心建设,提出了“一个目标,两个建设,三个体系,四个功能,五个结合”的可持续发展模式,有一定的示范性,可供参阅。

▲广东金融学院肖伟才将理论教学与实践教学有机联系在一起,以培养行业性应用型人才为办学目标,突出实践教学,提高学生的应用能力和创新能力,使人才培养与社会需求紧密衔接。绍兴文理学院鲁越青等通过对实验室工作管理职能要素的分析,提出了对管理职能事例的必要性,并对集实验室建设与实验教学管理于一体的职能内涵作了梳理,值得一读。

▲复旦大学皮妍等提出随着生命科学的发展,由原来的重视微观、轻视宏观逐渐转为重新重视宏观,培养宏观和微观相对平衡的综合型人才。野外实习教学活动是宏观和微观的有效平台。阐述了野外实习的重要性及实施中的具体要求。推荐阅读。

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				
-----	--	--	--	--

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
-----	-----	-----	-----	-----

马伟峰	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	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	冯军旋	付裕贵	甘煥英	甘正华
-----	-----	-----	-----	-----

高松	管国华	郭仲黎	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	李景保	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
-----	-----	-----	-----	-----

鹿思勤	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	孙学军	孙岳明
----	-----	----	-----	-----

汤德平	董学锋	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	张家林	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	周洋	周新利
-----	-----	-----	----	-----

宗志国	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	戈大飏	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. 4

Serial No. 181

Apr. 2011

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 202 * zh * P * 15.00 * 7000 * 60 * 2011-04

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •

The Role and Thinking of University Laboratory Construction ZUO Tie-yong 1

• Experimental Technique •

Development of the Dual-Source Ultrasonic Spray Pyrolysis Instrument GAO Hong-ming, LIU Qiang, GONG Heng-xiang, et al 6

Application of Image Segmentation in Insect Recognition FAN Yi-feng, WANG Yi-ping 9

The Impact Factors of Subsequent Treatment on Landfill Leachate by SBR Process WANG Jie, MA Xi-ping, ZHENG Xu, et al 11

Design of a New Device and Method on Measuring Specific Heat Capacity of Liquid
..... MENG Jun-hua, NIU Fa-fu, ZHANG Ya-ping 14

Antijamming Shortcut Experimental Analysis for Sulfate Copper Plating Solution on Printed Circuit Board WANG Hong 17

Evaluation of Uncertainty of Measuring Arsenic in Surface Water by Atomic Fluorescence Spectrometry
..... GONG Jian, ZHAN Yong-ge 19

Comparing of Three Prism Refractive Index Measuring Methods ZHOU Kai-ning, XIAO Ning, CHEN Qi, et al 22

Primary Culture and Identification of Rat Skeletal Muscle Cells HOU Shi-fang, MENG Xin, XIANG Hong-bing, et al 26

Water Model Experiment Study on 70 t Ladle with Bottom Argon Blowing HAN Li-hui, LI Xiao-hong, LIU Yun 29

Microwave Characteristics of Esterification SHI De-zhi, SHI Zhao-cai, LI Shuo-fan, et al 35

An Inverter for Wind-solar Hybrid Generating System CHEN Dan, TIAN Zuo-hua 39

Simulation of Flowmeter Correction and Centrifugal Pump Comprehensive Experiment XIAO Wu, ZHANG Yong-ce, DING Hui 43

• Application of Computer Technology •

Design and Implementation of IEEE 802.1Q VLAN Principle Experiments LIU Xiang-dong, LI Zhi-jie, YAN De-jun, et al 46

Designing & Implementing the ESD system of Semisubmersible Drilling Platform SUN Shu-juan, DU Xiu-hua, WANG Dong 49

Comprehensive Evaluation Software Research of the Pipeline Anti-corrosion System YU Jin, SONG Xiao-qin, QIAO Ming-qing 53

Application and Research of NEMS Based on B/S Architecture in Lab NI Lin 57

Design of Integrated Network Security ACL and NAT Experiment ZOU Hang, LI Liang, WANG Ke-ke, et al 61

Development and Application of Web Courseware Platform YAN Jun-ya 66

Evaluation Index for the Management Level of Computer Lab Based on BP Neural Network
..... LI Jun-qing, CHEN He-nian, YAN Li-li, et al 71

• Experiments and Innovation in 21 Century •

An Innovative Experiment for the Course of RF Circuit and Antenna Course TU Zhi-hong, XIE Ze-ming, CHU Qing-xin, et al 74

Exerting the International United Laboratory's Advantages, Pushing Undergraduate Science and Technology Innovation Activity
..... LIANG Hui-min, ZHANG Rong-ling, LIN Jing-bo, et al 78

• Forum of Director •

Exploring and Implementing of the Integration Model of Theory and Practice Teaching XIAO Wei-cai 81

• Demonstration Center of Experimental Teaching •

Design and Practice of Development Model of Comprehensive University Engineering Training Center
..... ZHU Rui-fu, SUN Kang-ning, HE Ye-jian, et al 85

Exploration on Construction of Mechanical and Electrical Engineering Training Center LIU Jian-wei, LIAO Wei-qi, LU Ru-jin 88

Construction and Practice of Physics Experimental Teaching Demonstration Center LIU Fu-chi, WANG Li-hu, QIN Yi-wei, et al 91

Exploration and Practice on the Training of Innovative Ability in Medical Experimental Teaching LIANG Nan, ZHANG Xiao 94

• Experimental Teaching •

Building up an Open Foundation of Laboratory to Enhance Students' Innovation Ability
..... ZHENG Zhi-yuan, FAN Zhen-jun, DONG Ai-guo, et al 97

Research and Practice on the Experimental Teaching Mode of Applied Chemistry Postgraduates
..... SHEN Li, WANG Jiao-ning, LUO Yan, et al 100

A New Experimental Style for Teaching Daily Used Materials ZHAO Yu-zhen, GONG Jiang-hong, LEI Shu-ling 102

Research and Exploration of the Combination of Practice Teaching and Employ Ability Cultivation
..... ZHU Jin-xiu, JIN Ji-dong, ZHOU Yan, et al 105

Research of the Experimental Instruction on Management Information Systems ZHAO Bo 108

Exploration on Three-degree Open Teaching Mode of Microbiology Experiment	LIU Sheng-gui, ZOU Juan, WU Di, et al	111
Thinking and Practice on Open and Self-determination Experimental Mode in Experimental Teaching of PLC	YU Chuan-xiang, HOU Shi-ying, DENG Li, et al	114
Construction of Standardization of Teaching Process in Pharmacological Experiments at Vocational Colleges	SU Chun-mei, YANG Hong, YAO Jin-feng, et al	117
Application of Multisim Simulation in Electrical and Electronic Experiments	FU Yang	120
Reforming General Physics Experiment to Enhance the Employment Strength of Normal Students	HU Wei, ZHANG Mei-heng, ZHANG Jun, et al	123
Thinking on the Teaching Reform of International Trade Practice Simulation	YUAN Ling-ling	127
Exploration on Construction of the Simulative Practical System for Specialty of Information Management and Information System Relying on Course Group	HONG Xiao-juan, YANG Xiao-jin, HUANG Wei-dong	130
Experiment and Application of Resistance Strain Gauge	LI Qiao-zhen, LI Gang, HAN Qin-ze	134
• Training and Practice •		
The Field Practice and Cultivation of the Talent Students of Life Science	PI Yan, LIN Juan, ZHU Hou-ze, et al	138
Practical Software Engineering Training Mode Based on Learning Organization	ZHAO Li-ping, TANG Wen-liang	141
Cultivating College Students' Engineering Practice Ability Relying on the Practice Bases outside College	WANG Rui-lan	144
• Laboratory Set-Up and Scientific Management •		
Study on College Laboratory Construction and Experimental Teaching Management Function	LU Yue-qing, ZHU Xiao-fang, BAI Zhong-xi	146
Exploration on Management of the Barrier Housing Environment Opening Animal Laboratory in Universities	FAN Lin-hua, LIU Mao-lin, LIU Tian-fu	150
Research of Design Laboratory Developments and Management Mode	XU Yi	154
Design and Realization of a 3-dimensional Virtual Lab for Reducer Dismantlement Experiment	LI Jing-rong, ZHU Xi-qing, WANG Qing-hui, et al	158
Design and Implementation of All-opening Experimental Teaching and Laboratory Management System	HUANG Tian-chen, FENG Chang-juang, ZHAO Yue-fei, et al	159
• Economics and Management Laboratory Set-up •		
Impact of the Fund on the Experimental Teaching Center Construction of Economics and Management	LAI Xiao-dong	164
Management Innovation and Practice of Economics and Management Laboratory	CAI Xiao, LIU Fu-jin	166
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
Optimal Quoted Price Based on the Matrix Game Theory and Composite Base Price	SUN Xian-bin, QI Hai-tao, HU Min, et al	170
Research on the Overall Lifecycle Management Plan of Instruments	HUANG Kun, LI Yan-qi, HU Yu	173
• Environment and Safety of Lab •		
Discussion on Safety and Environmental Protection Management of Biology Laboratory	QI Long	176
Research on the Establishment of EHS Management System in University Chemical Laboratory	CAI Yi-fei, XUE Lai	179
• Lab of Vocational Polytechnic College •		
Application and Practice of Kiln Cylinder Measuring Under Specific Conditions	ZHAO Wu	182
Application of MM440 Inverter in Variable Pump Testing System	LU Jian-guo	185
An Open Remote Experiment Equipment Based on Internet	SHI Jiao-fang, GU Hui-juan, WANG Jian	188
Development of Multi-functional Apparatus Control Training Console Based on Integration of "Teaching, Learning and Practicing"	YANG Ju-qing, LIU Jiao-yue, ZHANG Guo-tong	192
Development for Practical Teaching System of Electric Controll Engine for Santana 3000	WEI Yu-yong, CHEN Kai-kao	195
Design of Wireless Data Acquisition System Based on AT89C51	ZHAN Xin-sheng, ZHANG Jiang-wei	199
• Cover Story •		
China Successfully Developed the Second Generation of Hundred Meter-Class HTS Tapes	Editorial Department	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

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: SYTTAZ