

实验室研究与探索

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第29卷第5期总第170期

1982年创刊(月刊)

2010年5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

全国高校优秀科技期刊

首届中国高校特色科技期刊

第二届中国高校优秀科技期刊

RCCSE 中国权威学术期刊

《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:SYTTAZ

发行范围:公开

邮发代号:4-834 定价:13.50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*195*zh*P*13.50*7000*60*2010-05

目 次

校长·名人访谈

构建地方高校实验教学大平台的探索与实践 徐格宁 1

实验技术

电磁流速仪在测量连续弯道流速中的应用 王连接,王虹,邵学军,等 4

离心力驱动式混凝土材料弯曲疲劳试验机的开发 邹伟,黄庆华,张伟平,等 7

基于数值模拟方法的深海扬矿硬管碰撞特性 刘爱军,周知进 12

基于PLC和组态王的过程控制实验系统 任俊杰,李红星,李媛 16

一种具有帧同步测试功能的数字信源研制 陈琦,闫春娟 19

基于遗传算法的倒立摆实验系统最优控制器 王青,张颖昕 22

光敏电阻在一定光照条件下随温度变化的特性 周磊,高维璐,沈学浩 26

电磁场与电磁波仿真实验教学 刘亮元,贺达江 30

吊舱式电力推进实验装置研制 张永林,王卫东,李彦,等 33

模糊控制在空气球实验系统中的应用 左锋,石红瑞,刘洪伟 36

盐溶液电导率与浓度和温度的关系测量 陈丽梅,程敏,肖晓芳,等 39

一个研究型综合化学实验的设计 王玉芹,丁益民,张慧,等 43

搬运机械手性能监测系统开发 闫纪红,王伟,李万召 45

计算机技术应用

基于WINCC的PLC控制系统仿真平台设计 朱凌云,林琳 49

基于设计的研究范式在“计算机组装与维护”实验课中应用 杨雪,葛岩 54

建设经济高效动态服务器,提升学生网站建设容量 何明昌 58

过程量测量和控制综合实验装置的研制 何玲,蔡萍,毕浩然,等 62

虚拟播室照明系统的开发与应用 刘霞,张砚 65

内存对齐对网络通信程序的影响 郭政慧,王岩 68

基于NS2的Ad Hoc网络路由协议分析实验 何增颖 71

Ajax与XML在二级联动列表菜单中的协同应用 王军号 75

地方性高校开放实验室个性化服务的调研——以计算机基础实验室 潘巧明,任清霖,胡伟俭 79

开放建设为例 潘巧明,任清霖,胡伟俭 79

21世纪实验与创新

地方优势资源在实验教学创新中的作用 冯家勤,卢洁,白先放,等 84

大学生形象思维培养教学实践 许映秋,黄志勇 87

实验教学示范中心建设

构建一体化多层次开放式医学检验实验中心 苏晓杰 90

动物科技实验教学中心建设与改革 成军,李颖,闫广谋,等 93

构建具有科研特色的药学实验教学新体系 姚彤彤,胡永洲,袁弘,等 96

构建高质量广播电视采编播实验教学中心 陈晓兵 99

实验教学

物理实验教学改革的历史和现在 姜建石,高卫真,康毅,等 102

应用型本科“CAD/CAM”课程的教学改革与实践 曹建树,王殿君,代峰燕,等 105

环境微生物学实验课程改革的探索 姜华,那杰,谢明杰,等 108

制药工程专业实验课程建设的探索与实践 马红梅,侯志安,徐仲玉,等 112

基因工程开放型实验教学对学生能力的培养 詹亚光,齐凤慧,曾凡锁,等 116

生物化学设计性实验教学规划与实践 谢苗,甘纯玑 119

化学实验教学与绿色化学教育 张康华,曹小华,谢宝华,等 123

将学科发展成果转化为实践教学资源的探索	王 英,杨坤涛,骆清铭,等	126
基于“项目驱动”的单片机类课程实践教学改革的	唐 炜	130
“数值分析”实验教学的实践与探索	谢治州	133
金属塑性成形实验有机整合的探讨	俞彦勤,袁新华,谢明立,等	137
在实验教学中培养创造性思维能力	王云创,秦 升,刘俊杰,等	140
医学信息专业“数据库技术”课程实验教学体系构建与实施	陈 敏,白 雪	143
电路分析实验课程教学改革的研究与探索	张文婷,王紫婷	146
元认知理论在实验教学中的作用及其培养	李建设,熊建文	148

实验室主任讲坛

扎根教学目的和训练重心进行工科物理实验学科建设与改革	赵长青	152
----------------------------------	-----	-----

实验室建设与科学管理

基于 Castle 的开放式实验室管理系统设计与实现	马立林,孙绍荣,焦 立,等	155
论环境工程专业实验教学中实验室助管的协同作用	牛 艳,吕 松	159
高校数字化校园建设的探索与实践	王宗善,冷 飞,李晶晶	162
巩固实验室评估成果,提升实验室管理水平	秦昌明	165
医疗器械专业群的实验室建设与教学改革	喻洪流,赵 展,胡秀枋,等	167
基于网络的实验室样品测试管理系统的开发	胡仙超,王美黎,吴伟军,等	170

仪器设备供应与管理

竞价网采购管理平台的管理规范	胡国庆,刘慧兵,李达亮,等	173
强化闲置大型实验设备管理 提高其使用效益	刘 昭	176
发挥政府采购职能 减缓经济危机影响	孙显彬,涂苏龙	178
大型仪器设备使用效益监控机制的构建与探索	姜爱民,李明弟,李 扶,等	181
强化高校测量实验室仪器设备管理	虞积强	184

高职高专院校实验室

基于 e-learning 平台的“工学结合”教学模式探索	俞秀金,张 耀,吕 俊	186
借助产品说明书,培养学生的职业能力	冯红军,肖夏杰	188
高职工科院校校内实训基地建设中的问题与对策	王晓江,罗怀晓,梁耀保,等	192

封面故事

世界第一个人造黑洞在中国诞生	本刊编辑部	i
----------------------	-------	---

知识园地

摘要的分类		74
参考文献的作用		122

本期导读

- ▲太原科技大学副校长徐格宁教授介绍地方院校构建实验大平台的经验,有特色、有效果,值得借鉴。
- ▲清华大学王连接等采用电磁流速仪测量连续弯道中断面的流速,具体分析该方法的原理和装置的结构与作用,取得较好的效果,值得一阅。
- ▲同济大学邹伟等设计开发了一种可置于环境箱中模拟环境与疲劳荷载耦合作用的混凝土材料弯曲疲劳试验机,该试验机加载稳定、噪音低,是混凝土结构耐久性研究所需的基本设备。值得参考。
- ▲东华大学朱凌云等介绍了通过 OPC 服务器建立 WINCC 与贝加莱 PLC 通讯的方法,在 WINCC 的运行画面中可生动形象地看到 PLC 控制系统实时运行情况,而且降低了成本。很有参考价值,值得阅读。
- ▲广西大学冯家勋等就结合地方优势资源推动实验教学创新作了很好的阐述。将地方优势资源贯穿于实验教学体系建设,并在实验教学项目示范中起到特色凝练作用。
- ▲天津医科大学副校长娄建石教授等对药理实验教学作了历史回顾,提出改革方向的经验,可供相关实验室参考学习。
- ▲哈尔滨医科大学苏晓杰构建一体化、多层次、开放式医学检验实验中心,并充分发挥了中心实验教学、科研和检验技术研发基地作用,可供一阅。
- ▲河海大学赵长青结合省级实验教学示范中心建设,提出实验课程建设必须扎根于实验教学与训练重心的经验可供借鉴。
- ▲九江学院马立林利用信息技术和计算机技术对实验室进行开放式管理,提高了实验室的科学管理水平,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	
-----	-----	-----	-----	--

符宁平	谷正气	胡 凯	黄 侃	
-----	-----	-----	-----	--

李家强	李五一	罗正祥	刘松青	
-----	-----	-----	-----	--

孙丽为	孙小平	田蔚凤	王卫国	
-----	-----	-----	-----	--

温光浩	夏有为	徐 洲	杨天怡	
-----	-----	-----	-----	--

应 敏	郁章玉	张爱林	张洪明	
-----	-----	-----	-----	--

张新祥	曾小彬	赵 瑾	周伯明	
-----	-----	-----	-----	--

白德成	鲍卫仁	蔡海彪	采振祥	
-----	-----	-----	-----	--

陈龙武	陈学进	陈永清	陈羽白	
-----	-----	-----	-----	--

杜健民	冯辉宗	冯晓云	甘煥英	
-----	-----	-----	-----	--

管国华	郭仲聚	韩 练	韩红江	
-----	-----	-----	-----	--

胡光领	胡惠君	胡今鸿	贾 健	
-----	-----	-----	-----	--

黄家寅	黄志高	计伟荣	贾中利	
-----	-----	-----	-----	--

姜文凤	康传红	兰中文	李 光	
-----	-----	-----	-----	--

李 晖	李本贵	李景宝	李丽荣	
-----	-----	-----	-----	--

李晓林	李彦旭	李意民	栗卓新	
-----	-----	-----	-----	--

梁 齐	梁荣辉	林 涛	林松盛	
-----	-----	-----	-----	--

刘 宏	刘 克	刘 平	刘 云	
-----	-----	-----	-----	--

刘耀昌	刘玉堂	刘智军	吕厚均	
-----	-----	-----	-----	--

陆国宾	路庆华	罗一帆	马天山	
-----	-----	-----	-----	--

潘庆谊	庞思勤	裴 东	齐京礼	
-----	-----	-----	-----	--

秦杏荣	卿上乐	沙正建	盛建中	
-----	-----	-----	-----	--

宋 智	苏子敏	孙 景	孙学军	
-----	-----	-----	-----	--

汤德平	童学锋	汪成楚	伍 扬	
-----	-----	-----	-----	--

吴 洞	吴 炎	吴能表	吴晓晨	
-----	-----	-----	-----	--

吴振强	武宝瑞	王 洋	王连之	
-----	-----	-----	-----	--

王卫荣	王秀梅	王益民	王紫婷	
-----	-----	-----	-----	--

汪月华	夏志辉	向 东	肖宏滨	
-----	-----	-----	-----	--

解成喜	熊梦辉	徐 勇	许晨溪	
-----	-----	-----	-----	--

由文辉	于凤江	于化龙	尹定洪	
-----	-----	-----	-----	--

俞海洋	严 薇	杨建平	易亿筹	
-----	-----	-----	-----	--

张 明	张 勇	张 原	张大伟	
-----	-----	-----	-----	--

张家栋	张建峡	张新虎	张新民	
-----	-----	-----	-----	--

赵 鹏	赵 明	赵邦枝	赵学余	
-----	-----	-----	-----	--

郑金华	钟敏建	朱洪平	朱再明	
-----	-----	-----	-----	--

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	戈大鈇	潘祖善	陶世弟	
-----	-----	-----	-----	--

办公室主任	屏			
-------	---	--	--	--

发行部	顾芳云	广告部	刘佃来	
-----	-----	-----	-----	--

本期责任编辑	周伯明			
--------	-----	--	--	--

终 审	夏有为			
-----	-----	--	--	--

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 29 No. 5

Serial No. 170

May 2010

Serial parameters: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 195 * zh * P * 13.50 * 7000 * 60 * 2010-05

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·

Exploration and Practice of the Large Platform Construction of Experiment Teaching for Local University XU Ge-ning 1

· Experimental Technique ·

Application of Electromagnetic Current Meter in Bend Flow Experiments WANG Lian-jie, WANG Hong, SHAO Xue-jun, et al 4

A Centrifugal Force Driving Machine for Concrete Flexural Fatigue Tests ... ZOU Wei, HUANG Qing-hua, ZHANG Wei-ping, et al 7

Research on the Collision Characters of Lifting Pipeline for Deep-sea Mining Based on Numerical Simulation Method
..... LIU Ai-jun, ZHOU Zhi-jin 12

Process Control Experimental System Based on PLC and Kingview REN Jun-jie, LI Hong-xing, LI Yuan 16

Development of a Digital Signal Source with Frame Alignment Testing CHEN Qi, YAN Chun-juan 19

Optimal Controller Design for Inverted Pendulum Experimental Equipment Based on Genetic Algorithm
..... WANG Qing, ZHANG Ying-xin 22

Characteristics of Photosensitive Resistance Change with Temperature under Certain Lighting Conditions
..... ZHOU Lei, GAO Wei-lu, SHEN Xue-hao 26

Teaching Research on Simulating Experimentation of Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves
..... LIU Liang-yuan, HE Da-jiang 30

Development of Pod Electrical Propulsion Experimental Equipment ZHANG Yong-lin, WANG Wei-dong, LI Yan, et al 33

Application of Fuzzy Control in Air Ball Experimental System ZUO Feng, SHI Hong-rui, LIU Hong-wei 36

Measurement of the Relationship between Conductivity of Salt Solution and Concentration and Temperature
..... CHEN Li-mei, CHENG Min-xi, XIAO Xiao-fang, et al 39

Design of Research-Oriented Comprehensive Chemical Experiment WANG Yu-qin, DING Yi-min, ZHANG Hui, et al 43

Development of Performance Monitoring System for a Material Handling Manipulator YAN Ji-hong, WANG Wei, LI Wan-zhao 45

· Application of Computer Technology ·

Design of Simulation Platform of PLC Control System Based on WINCC ZHU Ling-yun, LIN Lin 49

Application of Design-Based Research Paradigm to the Experimental Course of Computer Assembly and Maintenance
..... YANG Xue, GE Yan 54

Setting up Economical and Efficient Dynamic Server to Improve Students' Capability of Website Construction HE Ming-chang 58

Industrial Process Measurement and Control Experimental Apparatus HE Ling, CAI Ping, BI Hao-ran, et al 62

Development and Application of Virtual Studio Illumination System LIU Xia, ZHANG Yan 65

Effect of Memory Alignment on Network Communication Program GUO Zheng-hui, WANG Yan 68

Analysis Experiment of Ad Hoc Network Routing Protocol Based on NS2 HE Zeng-ying 71

Cooperative Application of Ajax and XML to Two Levels of Linkage Listbox WANG Jun-hao 75

Study on Individual Service of Local College Lab-Opening PAN Qiao-ming, REN Qing-bao, HU Wei-jian 79

· Experiments and Innovation in 21 Century ·

The Role of Local Excellent Resource in the Innovation of Experimental Teaching FENG Jia-xun, LU Jie, BAI Xian-fan, et al 84

Teaching Practice for College Students' Imaginal Thinking Ability Cultivation XU Ying-qiu, HUANG Zhi-yong 87

· Demonstration Center of Experimental Teaching ·

Constitution of United, Multilayer and Open Model in Experimental Center of Laboratory Medicine SU Xiao-jie 90

Construction and Reform of Experimental Teaching Centre for Animal Science and Technology
..... CHENG Jun, LI Ying, YAN Guang-mou, et al 93

Constructing a New Pharmacy Experimental Teaching System with the Characteristics of Scientific Research
..... YAO Tong-wei, HU Yong-zhou, YUAN Hong, et al 96

Constructing High-Quality Broadcasting and Television Experimental Teaching Centre CHEN Xiao-bing 99

· Experimental Teaching ·

The History and Present of Pharmacological Experimental Teaching Reform LOU Jian-shi, CAO Wei-zhen, KANG Yi, et al 102

Teaching Reform and Practice of CAD/CAM for Applied Undergraduates CAO Jian-shu, WANG Dian-jun, DAI Feng-yan, et al 105

Exploration on Environmental Microbiology Experimental Teaching Reform JIANG Hua, NA Jie, XIE Ming-jie, et al 108

Exploration and Practice on Constructing Experimental Course of Pharmaceutical Engineering Major	MA Hong-mei, HOU Zhi-an, XU Zhong-yu, et al	112
Cultivation of Students' Enterprising Ability during Open Experimental Education of Gene Engineering Course	ZHAN Ya-guang, QI Feng-hui, ZENG Fan-suo, et al	116
Planning and Practice of Biochemistry Designing Experimental Teaching	XIE Miao, GAN Chun-ji	119
Search and Practice for Green Chemistry Education in Chemistry Experimental Teaching	ZHANG Kang-hua, CAO Xiao-hua, XIE Bao-hua, et al	123
Exploration of Transforming Academic Subject Harvest into High Quality Practical Teaching Resources	WANG Ying, YANG Kun-tao, LUO Qing-ming, et al	126
Practical Teaching Reform in the Courses of MCU Based on Project-Driven Mode	TANG Wei	130
Practice and Exploration on Experimental Teaching of <i>Numerical Analysis</i>	XIE Zhi-zhou	133
Exploration on Organic Integration for Experiment of Metal Plastic Forming	YU Yan-qin, YUAN Xin-hua, XIE Ming-li, et al	137
Development of the Ability of Creative Thinking in Experimental Teaching	WANG Yun-chuang, QIN Dan, LIU Jun-jie, et al	140
Construction and Implementation on Experimental Teaching System about Database Technology for Medical Information Professional	CHEN Min, BAI Xue	143
Research and Exploration on Teaching Reformation for Circuit-Analysis Experimental Course	ZHANG Wen-ting, WANG Zi-ting	146
The Role of Metacognitive Theory in Experimental Teaching and Its Cultivation	LI Jian-she, XIONG Jian-wen	148
· Tribune of Director ·		
On the Course Construction and Reform in Physics Experiment for Engineering Students with Emphasis on Teaching Objectives and Training Focus	ZHAO Chang-qing	152
· Laboratory Set-Up and Scientific Management ·		
Design and Implementation of Open Laboratory Management System Based on Castle ...	MA Li-lin, SUN Shao-rong, JIAO Li, et al	155
On the Role of Laboratory Assistant in the Experimental Teaching of Environmental Engineering	NIU Yan, LÜ Song	159
Exploration and Practice on Construction of Digitalization Campus	WANG Zong-shan, LENG Fei	162
Consolidating the Results of Laboratory Evaluation to Enhance the Level of Laboratory Management	QIN Chang-ming	165
Laboratory Construction and Teaching Reform for Group of Programs of Medical Instrument	YU Hong-liu, ZHAO Zhan, HU Xiu-fang, et al	167
Development of the Lab Samples Testing Management System Based on Web	HU Xian-chao, WANG Mei-li, WU Wei-jun, et al	170
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
Management Criterion of Competing Purchase Platform	HU Guo-qing, LIU Hui-bing, LI Da-liang, et al	173
Improving the Use Benefits of Idle Large-scale Laboratory Equipment by Recognizing its Property of Quasi-public Goods	LIU Zhao	176
Performing Government Procurement Function to Slow Down the Impact of Economic Crisis	SUN Xian-bin, TU Su-long	178
Setting up and Researching on the Monitor Mechanism of Large Scale Equipment's Use Benefits	JIANG Ai-min, LI Ming-di, LI Yi, et al	181
Strengthening the Management of the Instruments and Equipment in Measurement Laboratory of Universities	YU Ji-qiang	184
· Lab of Vocational and Polytechnic College ·		
Explorer of Work-Integrated Learning Teaching Mode Based on E-learning Platform	YU Xiu-jin, ZHANG Yao, LÜ Jun	186
Cultivating the Professional Ability by Means of Product Specifications	FENG Hong-jun, XIAO Xie-jie	188
Problems and Countermeasures for Inner Practice Base Construction in Higher Vocational Engineering Institute	WANG Xiao-jiang, LUO Huai-xiao, LIANG Yi-bao, et al	192
· Cover Story ·		
The First Mourned Black Hole in the World Being Birthed in China	Editorial Department	i
· Knowledge Garden ·		74, 122

Research and Exploration in Laboratory(Monthly)

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

sysy@163.com

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

CODEN: SYTTAZ