



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8期

总第198期 (月刊)

Vol. 31 No. 8

Serial No.198 (Monthly)

8
2012

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

冯端院士在作学术报告

威盛亚®

耐蚀理化板 / 佰克板

世界500强 · 美国品牌

ISSN 1006-7167



08

9 771006 716727

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8期总第198期

1982年创刊

2012年8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:syys@chinajournal.net.cn
syys@mail.sjtu.edu.cn
sysyyt@163.com
sysygg.1501@yahoo.com.cn(广告用)
网 址:http://syys.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 SYTAAZ
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

万方数据

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*462*zh*P*16.00*7000*129*2012-08

目 次

· 校长·名人访谈·	
地方高校化学化工专业应用型人才培养新模式	陈 爽 1
· 实验技术·	
纳米金属促进的水相 Barbier-Grignard 型反应实验设计	查正根,周玉青,汪志勇 4
基于 RS-485 和 RS-232 的室内实验土壤温湿度测试仪设计	段文秀 10
改善空间机械手控制器模型跟踪能力的 RLS 算法	高 强,王晨光,董 超 13
基于 CPAC 多轴运动控制教学平台的设计与实现	王亚丽,刘广亮,李向东,等 17
二组分体系水-正丙醇的气液平衡相图绘制	李晓飞,全 艳,吴志启 20
电压并联负反馈放大电路稳定性的分析与讨论	杨一军,陈得宝,王江涛,等 23
船舶动力装置综合实验台设计分析	周瑞平,祁 亮,徐 翔,等 25
大庆湿地生态系统服务功能价值总量分析	国 徽,张思冲,许减元,等 28
PWM 直流调速系统实验的教学实践	王春风,李旭春,薛文轩 32
3 种疲劳裂纹扩展速率模型比较	张 杰,马永亮 35
章鱼消化道蛋白酶提取纯化条件的研究	于翠芳,李洁慧,王 莹,等 39
毛细管长度对家用空调出口风速分布的影响	毕丽娜,李 丽 43
· 计算机技术应用·	
基于 AgentX++ 的 MIB 扩展实验设计	金 蓉,高 明,王伟明 46
基于 LabVIEW 的智能化磁性液体表现密度测试仪研制	部德才,孙 屹,李学慧 50
分布式程序设计实验平台的设计与应用	杨春明,杜 炯,王 磊 54
并行计算实验的作业调度与远程提交	邹 溪,张润宇,周 航 59
基于灰度共生矩阵的肝脏 CT 图纹理特征分析	郭依正,焦蓬蓬,周巧扣,等 62
分布式计算技术在甘南藏区远程教育中的应用	马小龙 65
基于 VR-Forces 平台的航空兵对海突击作战想定研究	林 云,刘志成 68
Proteus 软件在单片机专题实训中的应用	王 娟 72
· 21 世纪实验与创新·	
养成高素质高技能人才的创新创业综合实践	吕 超,邵雪伟 75
· 处长论坛·	
高校实验室安全工作的分析与思考	武晓峰,闻星火 81
· 实验教学示范中心建设·	
开设综合性实验项目 促进创新能力培养	施鼎方,徐竟成,朱毓秀,等 85
中医临床实验教学示范中心实验教学模式探索	祖 强,金桂兰,陈荣明,等 88
独立学院工程训练中心建设探索与实践	王小莉,唐克岩,董贾福,等 91
· 实验教学·	
橡胶复合材料力学性能分析实验的设计	黄 兴,刘红欣,任九生 94
论高校计算机实验教学中科学精神的培养	周晓兰,廖志鹏 97
激光雷达在环评实验课中的应用	王海燕,程水源,郭秀锐,等 101
新形势下实验教学平台和基地的建设与实践	李有志,冯家勤,张永成,等 103
汽车服务工程专业实践教学平台的架构	马其华,罗一平,王岩松,等 107
“校企协同项目承载”的应用型人才培养模式	余有贵,赵良忠,陆步诗,等 111
运用 EBSD 技术开展晶体学研究型实验的探索	万 迪,贺哲丰,王鹏飞,等 113
机械电子专业课程设计的教学改革	杨丽曼,沈东凯 117
学分制开放式实验教学模式的探讨	吕小兰,戴廷凤,胡满根,等 121
药理学设计性实验的实践与思考	梁翠茵,王 妹,高春艳,等 125
基于工程项目的机电一体化综合实验教学研究	刘 俊,汪 烨,杨惠勤,等 128
· 实习与实训·	
基于项目驱动的现代工程训练方法研究	于兆勤,吴福根,郭钟宁,等 131
应用化学专业校外实习基地建设及作用	马双忱,藏 斌,闫 蓓,等 134

· 国外实验室 ·

国内外语言自主学习中心建设及研究对比与启示 吴书芳 138

· 实验室建设与科学管理 ·

校际“共享型”实验室建设与管理研究 姜燕宁, 郝书池 142

浅谈开放实验室的体系建设 钟桂辉, 刘曙光, 鞠权赫, 等 147

加强工程训练教学团队建设 培养应用型创新人才 丁政, 于兆勤, 邓海祥 151

设立技术岗位 激励实验技术人员 钟敏建, 张文俊, 陈新, 等 155

开放式虚拟训练实训室的设计与建设 陈华竣, 赵士滨 158

· 文经管类实验室 ·

前瞻性人格与大学生创业胜任力的实验研究——时间压力的调节作用分析 张敏 161

完善实践教学体系 培养应用型创新人才 陈支武, 张德容 167

文化遗产实验(实践)教学体系的探索与建设 张宏彦, 凌雪 171

实验银行考核系统的设计 林伟君 175

· 仪器设备供应与管理 ·

强化评价 提高高校大型仪器设备使用效益 杨树国, 黄乐, 武晓峰, 等 179

高校大型分析仪器共享平台建设中有关问题的探讨 周金池, 王兰珍 183

· 实验室环境与安全 ·

加强高校实验室安全管理工作的思考 王冰, 周国 187

高校实验室废弃物分类收集现状调查与分析 杨延梅, 陶义, 周富春 190

高校科研实验室安全管理初探 杨佩青, 陈敬德, 温光浩 194

· 高职高专院校实验室 ·

DSC 平台上创新实验室项目设计 李军科, 吴建军, 杨国华 197

氟离子选择电极法快速检测鲜奶掺假 闫瑞霞, 李胜利, 何玲, 等 201

高职院校“集约型”耗材管理模式的建设 周瑞丽, 褚小宝 204

PLC 和变频器在工业洗衣机控制系统中的应用 徐良雄 207

小型风力发电系统模拟风场试验台的研制 卢卫萍, 岳云峰 211

接地线对辐射的影响 郭亚红, 高倩 214

来曲唑合成工艺改进 夏凡 216

配电网混合线路测距新方法 刘美荣 219

· 封面故事 ·

太空有颗“冯端星”(续) 本刊编辑部 i

· 实验室风采 ·

浙江工业大学文科实验教学中心 中插 I

上海中医药大学中药学实验教学中心 中插 II、III

常熟理工学院基础生物实验教学中心 中插 IV

本期导读

▲广州大学陈爽副校长就地方高校应用型人才培养模式全面改革实验教学经验, 观点鲜明, 措施得力, 值得参考借鉴。

▲中国科学技术大学查正根等采用不同的纳米金属做水相 Barbier-Grignard 型反应的促进剂, 通过还原方法制备球状纳米 Sn、管状纳米 Bi, 通过溶剂分散法制备球状纳米 In, 提高了金属的活性。值得一阅。

▲浙江工商大学金蓉等针对网络管理课程实验教学环节的不足, 开发了 MIB 扩展实验, 取得较好效果, 适用性强, 适合于教学与科研可推广。

▲浙江经济职业技术学院吕超等就创新创业综合实践紧紧围绕创新创业能力、职业技能和素养的全人格能力培养, 做了详细叙述, 具有一定的理论性, 值得一阅。

▲清华大学武晓峰等按实验室的安全事故进行了分析分类, 从软硬件两方面分析了当前高校实验室安全工作存在问题并结合高校的实验, 提出了进一步加强高校实验室安全工作的建议, 可供参考。

▲北京交通大学王冰等针对高校实验室建设与管理中存在的的社会安全因素, 从安全制度建设、安全责任制落实、加强安全管理, 不断提高师生安全意识等方面提出新思路, 可参阅。

▲上海大学黄兴等针对橡胶复合材料, 设计并开出不同应力状态和温度下的力学行为的研究型实验, 使学生在分析问题、解决问题能力及实验技能有了较大提高。很有启发。

▲温州大学张敏通过控制真实的压力体检, 对在校大学生的前瞻性人格与创业胜任力的关系进行分析, 得到前瞻性人格有助于创业胜任力提高。为今后展开创业教育, 优化创业课程设置提供依据。

《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

李明弟 李文平 李晓林 梁岗 梁宏

梁齐 梁荣辉 林健 林涛 刘建军

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

沈小璞 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 吴润 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 王卫荣

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 张洪清 张家栋

张建峡 张社荣 张文俊 张红兵 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 周伯明

终审 夏有为

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 31 No. 8

Serial No. 198

Aug. 2012

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 462 * zh * P * 16.00 * 7000 * 129 * 2012-08

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
Chemistry and Chemical Engineering According to New Mode of Applied Cultivation in Local University	CHEN Shuang 1
· Experimental Technique ·	
Experimental Design for Nano-metal Mediated Barbier-Grignard Reaction on Aqueous Media	ZHA Zheng-gen, ZHOU Yu-qing, WANG Zhi-yong 4
Design of Indoor Soil Temperature and Humidity Detection Instrument Based on RS-485 and RS-232	DUAN Wen-xiu 10
An RLS Algorithm to Improve the Tracking Capability of the Robot Controller for Space Manipulator	GAO Qiang, WANG Chen-guang, DONG Chao 13
Design and Realization of the Training Platform for Multi-axis Motion Control Based on CPAC Controller	WANG Ya-li, LIU Guang-liang, LI Xiang-dong, et al 17
Gas-liquid Equilibrium Phase Diagram of Binary Liquid System Water and n-propanol	LI Xiao-fei, TONG Yan, WU Zhi-qi 20
Stability of Negative Feedback Amplifier Circuit	YANG Yi-jun, CHEN De-bao, WANG Jiang-tao, et al 23
Design of a Multi-functional Ship Power Unit Test Bed	ZHOU Rui-ping, QI Liang, XU Xiang, et al 25
Analysis of the Total Value of the Service Function of Daqing Wetland Ecosystem	GUO Hui, ZHANG Si-chong, XU Ying-yuan, et al 28
Teaching Practice of PWM DC Speed-regulating System Experiment	WANG Chun-feng, LI Xu-chun, Xue Wen-xuan 32
Comparison of Three Fatigue Crack Growth Rate Models	ZHANG Jie, MA Yong-liang 35
Conditions for Extraction and Purification of Protease from the Alimentary Canal of Octopus	YU Cui-fang, LI Jie-hui, WANG Ying, et al 39
Effect of Capillary Length on Wind Speed Distribution at the Outlets of Household Air Conditioners	BI Li-na, LI Li 43
· Application of Computer Technology ·	
Design of MIB Extension Experiment Based on AgentX + +	JIN Rong, GAO Ming, WANG Wei-ming 46
Development of an Intelligent Instrument for Measuring the Apparent Density of Magnetic Fluids Based on LabVIEW	BU De-cai, SUN Qiao, LI Xue-hui 50
Design and Application of a Distributed Programming Experimental Platform	YANG Chun-ming, DU Jiong, WANG Lei 54
Job Scheduling and Remote Submitting of Parallel Computation	ZOU Xi, ZHANG Lan-yu, ZHOU Hang 59
Liver CT Image Texture Feature Analysis Based on Gray Level Co-occurrence Matrix	GUO Yi-zheng, JIAO Peng-peng, ZHOU Qiao-kou, et al 62
Application of Distributed Computing Technology in Distance Education Tibetan Area of Gannan	MA Xiao-long 65
Operational Scenarios of Certain Aircraft Assaulting Ships at Sea Based on VR-Forces	LIN Yun, LIU Zhi-cheng 68
Application Proteus in MCU Practical Teaching	WANG Juan 72
· Experiments and Innovation in 21st Century ·	
Innovation and Entrepreneurship Comprehensive Practice for High-quality and Highly-skilled Personnel	LÜ Chao, SHAO Xue-wei 75
· Forum of Director ·	
Analysis of and Reflections on Laboratory Safety in Universities	WU Xiao-feng, WEN Xing-huo 81
· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·	
Establishing Comprehensive Experiment to Promote Cultivation of Innovative Ability	SHI Ding-fang, XU Jing-cheng, ZHU Yu-xiu, et al 85
Chinese Medicine Clinical Experimental Teaching Mode in Experimental Teaching Demonstration Center	ZU Qiang, JIN Gui-lan, CHEN Rong-ming, et al 88
Practice and Exploration of Construction Provincial Engineering Training Centers in Independent College	WANG Xiao-li, TANG Ke-yan, DONG Jia-fu, et al 91
· Experimental Teaching ·	
Design of an Analysis Experiment for Mechanical Properties of Rubber Composites	HUANG Xing, LIU Hong-xin, REN Jiu-sheng 94
Cultivation of Scientific Spirit of Students in Computer Experimental Teaching in Colleges and Universities	ZHOU Xiao-lan, LIAO Zhi-peng 97
Application of Laser Radar in Environmental Influence and Evaluation Experiment	WANG Hai-yan, CHENG Shui-yuan, GUO Xiu-rui, et al 101
Construction and Practice of Teaching Platforms and Bases in Experimental Teaching under the New Situation	LI You-zhi, FENG Jia-xun, ZHANG Yong-cheng, et al 103
The Architecture and Construction of a Practice Teaching Platform for the Automobile Service Engineering Major	MA QI-hua, LUO Yi-ping, WAN Yan-song, et al 107
A Novel Training Mode for Application-oriented Talents	YU You-gui, ZHAO Liang-zhong, LU Bu-shi, et al 111

Exploration and Practice of Crystallographic Testing Experiments for Undergraduates in Materials Science Major Using EBSD Technique	WAN Di, HE Zhe-feng, WANG Peng-fei, et al	113
Reform of the Teaching of Mechatronics Curriculum Design	YANG Li-man, SHEN Dong-kai	117
Open Experimental Teaching Based on Credit System	LÜ Xiao-lan, DAI Yan-feng, HU Man-gen, et al	121
Practice of and Reflections on Pharmacological Design Experiment	LIANG Cui-yin, WANG Shu, GAO Chun-yan, et al	125
Mechatronical Comprehensive Experiment Based on Engineering Projects	LIU Jun, WANG Ye, YANG Hui-qin, et al	128
· Training and Practice ·		
Project-driven Based Modern Engineering Training Methods	YU Zhao-qin, WU Fu-gen, GUO Zhong-ning, et al	131
Construction and Role of Off-campus Practice Base in Talent Cultivation for Applied Chemistry Major	MA Shuang-chen, ZANG Bin, YAN Bei, et al	134
· Lab Abroad ·		
Enlightenment Based on Comparison in the Construction and Research of Language Self-access Centers at Home and Abroad	WU Shu-fang	138
· Lab Set-Up and Scientific Management ·		
Construction and Management of Interschool "Sharing" Laboratories	JIANG Yan-ning, HAO Shu-chi	142
Construction of an Open Laboratory System	ZHONG Gui-hui, LIU Shu-guang, JU Quan-he, et al	147
Building the Teaching Team of Engineer Training for the Cultivation of Application-oriented Innovative Talents	DING Zheng, YU Zhao-qin, DENG Hai-xiang	151
Establishing Technical Post to Inspire Laboratory Technicians	ZHONG Min-jian, ZHANG Wen-jun, CHEN Xin, et al	155
Design and Construction of Open Virtual Training Rooms	CHEN Hua-jun, ZHAO Shi-bin	158
· Lab of Economics, Management, and Literature ·		
Proactive Personality and Entrepreneurial Ecompetency—Regulation Role of Time Pressure	ZHANG Min	161
Perfecting the Practical Teaching System and Training Application-oriented Innovative Talents	CHEN Zhi-wu, ZHANG De-rong	167
Construction of Cultural Heritage Experiment or Practice Teaching System in Northwest University	ZHANG Hong-yan, LING Xue	171
Design of an Evaluation System for an Experimental Banking Business	LIN Wei-jun	175
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
Strengthening Evaluation to Increase the Utilization Efficiency of Large-scale Equipment in Higher Education Institutions	YANG Shu-guo, HUANG Le, WU Xiao-feng, et al	179
Some Problems in Construction of Sharing System for Large-scale Instruments in Universities	ZHOU Jin-chi, WANG Lan-zhen	183
· Environment and Safety of Lab ·		
Reflections on the Strengthening of Laboratory Safety Management in Colleges and Universities	WANG Bing, ZHOU Wei	187
Status of Classified Laboratory Waste Collection in Universities	YANG Yan-mei, TAO Yi, ZHOU Fu-chun	190
Problems Related to Safety Management in Research Laboratories in Colleges and Universities	YANG Pei-qing, CHEN Jing-de, WEN Guang-hao	194
· Lab of Vocational and Polytechnic College ·		
Design of an Innovative Center Program for Subdivision Driving of Stepping Motor Based on DSC	LI Jun-ke, WU Jian-jun, YANG Guo-hua	197
A Rapid Method to Detect Milk Adulteration Using Selective Fluoride-electrode	YAN Rui-xia, LI Sheng-li, HE ling, et al	201
Construction of an "Intensive" Consumable Management Mode in Vocational Colleges	ZHOU Rui-li, CHU Xiao-bao	204
Design of PLC and Inverter in Industrial Washing Machine Control System	XU Liang-xiong	207
Development of a Test Platform for Wind Field Simulation Based on Small Wind Turbines	LU Wei-ping, YUE Yun-feng	211
Influence of Ground Wire on Radiation	GUO Ya-hong, GAO Qian	214
Improvement on Synthesis of Letrozole	XIA Fan	216
A Novel Method for Mixed-lines Measurement in Distribution Network	LIU Mei-rong	219
· Cover Story ·		
A "Feng-duan Star" in the Space(Continued)	Editorial Department	i
· Lab Style ·		
Experiment Teaching Center for Arts of ZJUT		insert I
Experiment Teaching Center for Chinese Materia Medica of SUTCM		insert II、III
Experiment Teaching Center for Basic Biology of CIT		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
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