



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33卷 第8期

总第222期 (月刊)

Vol. 33 No. 8

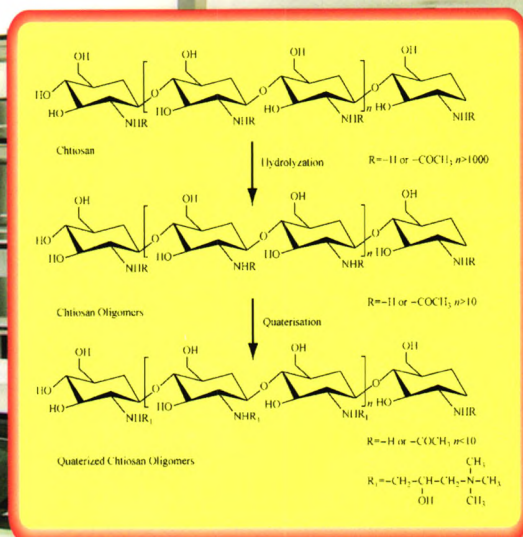
Serial No.222 (Monthly)

8

2014

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

壳寡糖类抗病激活剂合成工艺图

Wilsonart™

威盛亚® 佰克板™

耐腐蚀 · 耐污染 · 耐刮磨

威盛亚 (上海) 有限公司

Wilsonart(Shanghai)Co.,Ltd

免费咨询热线: 800-820-3670

ISSN 1006-7167



9 771006 716141

万方数据

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 33 卷第 8 期总第 222 期

1982 年创刊

2014 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
中国高校特色科技期刊
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
华东地区优秀期刊
首届上海市高校优秀科技期刊

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
sysytl@163.com
sysygy@163.com(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 SYTAZ
发行范围:国内外公开发行
邮发代号:4-834 定价:19.50 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
- 美国《史蒂芬斯数据库》(EBSCOhost)

万方数据

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*303*zh*P*19.50*7150*72*2014-08

目 次

· 专题研讨 ·

2013 年国家级虚拟仿真实验教学中心建设工作小结及 2014 年申报建议
徐 进 1

· 实验技术 ·

芳香酸与水相互作用的理论研究····· 汤海燕,冯 莉,王新华 6
原位椭圆偏振测量参数解析技术····· 李文坡,左秀丽,张胜涛,等 10
过氧化氢化苯甲醛合成苯甲酸····· 孙 辉,李亚红,姜文清 14
硝酸还原酶活性响应的物种特异性····· 赵念席,沈广爽,石雪芹 18
基于小波压缩的彩色图像半脆弱水印认证····· 詹 旭,杜玲艳,马 将,等 22
铁炉渣施加对稻田不同途径氧化亚氮通量的影响····· 林 芳,王 纯,王维奇,等 26
基于相对综合心率的体力劳动强度评价实验设计····· 段天宏,李贤功,李乃梁,等 29
隧道支护架对核磁探测影响的研究····· 王应吉,赵治辉,林 君,等 33
多门控制及图像实时采集系统的设计····· 田志宏,王 莹,王 杰,等 37
QSn5~7-0.2~0.4 铜合金的耐磨耐温特性试验····· 陈 曼,程志涛,王 剑 41
基于图像差分的背景差分算法改进及实验数据分析····· 胡 永,师京晶,郭小丹 45
苯乙烯与甲基丙烯酸十二酯无皂乳液聚合及性能研究····· 宋建华,吕 澍,许家友 49
基于主方向模板的视频中角标广告检测算法····· 徐 聪,杜秀华,曹雪昭,等 53
安装角与定桨距风电机功率曲线优化····· 李默生,邓 杰,诸 刚 57
双极型晶体管 EM 大信号模型参数提取方法探讨····· 刘海涛,甘 平,黄扬帆,等 62
一种快速判断光泵磁共振实验中扫场和水平磁场方向的方法····· 冯饶慧 66
基于 F2806 处理器单轴运动控制平台设计····· 李军科,戴 明,吴建军 69
VISSIM 在城市交叉口绿波带方案优化中的应用····· 邹 亮,鹿钰驹,潘 洲,等 75
双树复小波域基元共生矩阵的纹理特征提取方法····· 黄媛媛,管国华 79

· 仪器设备研制与开发 ·

新型实验 LED 驱动装置设计与实现····· 黄 峥,古 鹏 84
自适应低通滤波器的设计与实现····· 李 敏,王 孜,邵奕强,等 89
双偏心动态扭矩-转速传感器的研制····· 梁应选,钟 华,张 秋,等 93
家用健身清扫多功能电动轮椅的研制····· 王宏臣,黄银花,胡田田 97
数字式电动操纵负荷系统设计····· 叶如燕,张文涛,马冬宝,等 101

· 专题研讨——虚拟仿真实验(12) ·

基于 FPGA 数字相位差测量的软件仿真····· 陆 毅,罗印升,张贵祥,等 105
虚拟实验室立体化教学资源平台建设····· 郑 鑫,张晔洁 109
虚拟系统在机能学实验教学中应用····· 王德利,汤海峰,刘 洋,等 112
基于 Web 的远程实验教学辅助平台····· 杨泽平,赵 敏,万 锋,等 115

· 计算机技术应用 ·

一款疑似 Stuxnet 的恶意代码的动态分析····· 王光卫,潘 泓,范明钰 119
基于 Adaboost 实现的实时手势识别····· 季 怡,杨 帆,龚声蓉,等 123
实验室实时数据智能管理系统创建及可视化····· 黄绝青,彭文玉,魏 忠,等 127
基于有限状态机的智能抄表集中器设计与实现····· 崔家瑞,李 攀 134
基于 Matlab 和实验平台的机构运动分析····· 吴青凤 140

· 实验教学示范中心建设 ·

江苏高校实验教学示范中心共享平台建设与实践····· 胡 凯,郑兴福,陈如松,等 144
网络工程与通信省级实验教学示范中心建设····· 刘洞波,喻妙华,肖 鹏,等 148
深化内涵建设 提高学生实践能力和创新能力····· 秦钢年,卢福宁,廖庆敏,等 152
美术专业群实验中心建设及运行探究····· 刘林涛,田慧珍 156

· 实验教学与创新 ·

面向 CDIO 理念的物联网工程专业实验体系····· 易 军,周 伟,张元涛 159
基于 PSoC 的数字电子技术教学改革探索····· 王美玲,陶涛鑫君,江泽民,等 162

《实验室研究与探索》 第八届编辑委员会名单

(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	潘际盛	翁史烈	谢和平
杨叔子	朱 静	朱清时	左铁镛	
主 任	林忠钦			
副主任	蔡绍洪	陈敬德	丁晓东	杜先能
冯建跃	冯晓云	符宇平	高晓杰	谷正气
胡 凯	胡今鸿	黄 侃	贾申利	李 平
罗正祥	卢 晨	马传峰	孙小平	田蔚凤
唐毅谦	王卫国	王燕昌	武宝瑞	武晓峰
夏有为	徐 平	严 薇	杨天怡	郝章玉
张爱林	张卫国	张新祥	曾小彬	周伯明
编 委	敖天其	卞正富	蔡海彪	蔡 谦
陈 亮	陈 煜	陈发堂	陈贵林	陈国和
陈旭灿	陈学进	陈永清	陈羽白	陈毓陵
程永强	崔炳谋	党高潮	邓 文	丁立新
杜健民	段书凯	方东红	方建慧	冯军焕
付裕贵	高洪旺	郭 亚	韩红江	韩响玲
郝云忱	何凤隽	何一萍	胡惠君	胡桃元
华兴夏	黄 健	黄 强	黄湘宁	黄炎和
贾丽霞	江 波	姜爱民	姜文凤	景新幸
李宝麟	李本贵	李光辉	李景保	李汉宁
李鸿飞	李晓林	李震彪	梁 岗	梁 宏
梁 齐	梁秀兵	廖炼忠	林 林	林建军
林松盛	刘 彪	刘建州	刘菊东	刘智军
吕景林	路庆华	罗一帆	马天山	欧阳克毅
孟庆繁	齐京礼	钱昌吉	秦杏荣	沙正建
史天贵	沈 勇	沈小璞	盛建中	施晓谋
施芝元	孙学军	孙岳明	唐焕清	陶 安
王 健	王 强	王 洋	王功勇	王剑磊
王明泉	王钱永	王汝言	王晓华	王秀梅
王益民	王永杰	汪成楚	汪进前	汪月华
温 涛	伍 扬	伍旦初	吴 兵	吴 炎
吴福根	吴华洋	夏志辉	肖华山	谢安建
熊宏齐	徐 晨	徐 洲	徐四平	徐石海
许晨昱	许宏山	由文辉	余 青	余 魁
于凤江	俞海洋	杨 革	杨宝强	杨建平
杨克虎	杨旭升	杨志强	殷曦敏	咎凤彪
张 明	张 原	张大伟	张国玉	张红兵
张洪明	张洪清	张宏玉	张家栋	张社荣
张文俊	张新虎	张新民	张永振	赵 罡
赵 鹏	赵长明	赵建新	赵效国	郑合勤
钟华勇	仲向平	周骥平	周巨贵	周新利
朱昌平	朱红星	朱月萍	朱再明	朱志良
朱仲良	宗成中	宗志国		

特邀编委

曹义亲	陈大鹏	陈月魁	甘煊英	高 松
葛志煜	管图华	黄世钧	李五一	梁荣辉
刘 宏	刘 平	吕厚均	温光浩	王卫荣
王兴邦	王友明	夏 军	易佑民	张建峡
张 勇	张瑞林	张文桂	张增泰	赵 瑾
赵永俭	郑春龙	周 洋	朱运利	

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

通过综合性学科竞赛平台 加强优秀大学生培养... 杨 宁,李 平,冯兆坤 166
现代教育技术在“药学多维实践平台”的应用... 黄健伟,钱 力,陶福章,等 169
加强外科学基础实践教学的研究与探讨 朱倩男,凌立君,黄华兴,等 173
应用型本科电工电子实践教学体系的构建 雷大军,黄铁铁,姚 敏,等 178
“城市交通运行控制”精品实验项目建设与探索 曾 飞,堵 俊 181
能力递进式项目教学法在嵌入式系统课程中的实践

..... 张其亮,王爱春,陈永生 185
基于网络教学平台的“电磁场与电磁波”教改... 曹洪龙,郭辉萍,蔡文锋,等 190
安全科学卓越工程师实验教学体系改革 吴 浩,池秀文,陈先锋,等 193
以“C4 + P4”为核心的独立院校实践能力培养... 张学昌,华顺明,张 雷,等 198
环境工程专业人才培养模式创新 陆建刚,周宏仓,张 慧,等 206
贯彻教书育人根本 探索实验教学改革 刘训东,杨宏伟,左剑丞,等 211
网络实验教学中的“尝试错误”教学法 边胜琴,王小妹,张 爽,等 215
提升大学生创新计划实施质量的方法与对策 田 夏,张淑敏,吴益锋 220

· 实习与实训 ·

基于 CDIO 模式的航电系统集成化实训项目 王 娟,樊智勇,申利平 224
RH 实训教学系统的设计与研制 罗志国,姜茂发,邹宗树,等 229

· 实验室建设与科学管理 ·

基于 S2SH 框架的个性化实验室管理系统 贾松浩,杨 彩,刘 军 232
以 ACE 为中心的 FCC 炼油实验室的创建与完善... 薛青松,王一萌,刘月明 236
基于平衡计分卡的高校教学实验室绩效评价体系... 刘 勇,王 璞,王新庄 240
高校实验室文化建设创新探究 武 芳 244
新校区多媒体教室的硬件管理与制度建设 王 宪,史 萌 248

· 文经管类实验室 ·

期刊网络引文可追溯性研究与实现 邓 晰,韩曙光,沈祥兴 252
ERP 沙盘模拟对抗中的市场博弈 张 前 258

· 仪器设备供应与管理 ·

论教学型高校转向综合型高校中大型仪器实验平台的作用
..... 郭 玲,周 鑫,赵雪梅,等 262
大型仪器设备开放共享管理探究 杨 兵,陈丽萍 266
大型仪器开放共享平台运行机制及管理 刘婷婷,曹 萍,张孝良 269
研究型大学大型仪器平台运行效益统计分析 刘红林,韩 静 273
高校分析测试中心发展状态分析及对策 林双妹,林佳丽 277
网络化航空维修实践平台的建设和教学 杨 军,齐 鸣,徐文君 282
高校仪器设备使用效益的影响因素及对策探析 张继霞,张爱秀,刘 琦 287

· 实验室环境与安全 ·

化学科研实验室安全管理对策 牛煊双,吉 琳 291
核技术专业教学实验中的辐射安全保障 张雪梅,黄 敏,陈建新 295
高校实验室安全全过程管理 吴林根,余观夏,王国兴 300

· 封面故事 ·

壳寡糖类抗病激活剂有望成为新一代生物农药 i

本期导读

- ▲教育部高教司实验室处徐进同志撰文对去年国家级虚拟仿真实验教学中心申报进行总结分析,并对今年的申报工作提出建议,可供参阅。
- ▲中国矿业大学汤海燕采用量子化学方法中密度泛函理论 B3LYP 方法研究芳香酸与单个水分子的相互作用,并应用于褐煤脱水提质,可供一阅。
- ▲电子科技大学王光卫等通过动态分析实验,找出一款最新发现的恶意代码的基本行为。
- ▲天津科技大学田志宏等采用指纹识别、手机控制、图像采集、Wi-Fi 等技术进行身份识别监控,使门禁系统更为安全可靠。
- ▲南京大学胡凯等构建江苏省实验教学示范中心共享平台,推进了优质教学资源开放共享,扩大了中心的示范辐射效应。
- ▲重庆科技学院易军等吧 CDIO 理念引入物联网工程专业实验体系,将实验教学与科研、工程实践相结合,提高了学生的工程实践能力。
- ▲南阳师范学院贾松浩等提出基于 S2SH 架构开发实验室管理系统,实现了表示层、业务层、数据层三者无缝整合,使系统具有重构能力和扩展性。
- ▲陕西师范大学郭玲等在学校转型过程中,构建大型仪器平台和中心实验室,提高了本科和研究生的实践能力和创新能力,推进了学校的快速发展。

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 33 No. 8

Serial No. 222

Aug. 2014

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 303 * zh * P * 19.50 * 7150 * 72 * 2014-08

CONTENTS

· Special Topic Discussion ·	
Construction Summary for the National Experiment Teaching Centers of Virtual Simulation in 2013 and Suggestions for This Yeay' s Application	XU Jin 1
· Experimental Technique ·	
Theoretical Study on the Interaction of Aromatic Acid and Water	TANG Hai-yan, FENG Li, WANG Xin-hua 6
Analysis of the in-situ Ellipsometry Parameter	LI Wen-po, ZUO Xiu-li, ZHANG Sheng-tao, et al 10
Synthesis of Benzoic Acid by Oxidation of Benzaldehyde with Hydrogen Peroxide	SUN Hui, LI Ya-hong, JIANG Wen-qing 14
A Study of Specific Response of Activities of Nitrate Reductase	ZHAO Nian-xi, SHEN Guang-shuang, SHI Xue-qin 18
A Semi-fragile Watermarking Authentication Scheme of Color Image Based on Wavelet Compression	ZHAN Xu, DU Ling-yan, MA Jiang, et al 22
Effect of Iron Slag Adding on Nitrous Oxide Fluxes of Different Pathways in Paddy Fields	LIN Fang, WANG Chun, WANG Wei-qi, et al 26
Experiment Design of Physical Strength Evaluation Based on Relatively Integrated Heart Rate	DUAN Tian-hong, LI Xian-gong, LI Nai-liang, et al 29
Study on Tunnel Supporting Frame for Nuclear Magnetic Resonance Detecting Impact ...	WANG Ying-ji, ZHAO Zhi-hui, LIN Jun, et al 33
Design of Multi-door Access Control and Real-time Image Acquisition System	TIAN Zhi-hong, WANG Ying, WANG Jie, et al 37
Experimental Research on Wear Resistance and Thermal Endurance of QSn5 ~ 7-0.2 ~ 0.4 Copper Alloy	CHEN Man, CHENG Zhi-tao, WANG Jian 41
Improvement and Experimental Data Analysis of Background Difference Algorithm Based on Image Difference	HU Yong, SHI Jing-jing, GUO Xiao-dan 45
The Performances of Soap-free Emulsion of Styrene and Lauryl Methacrylate	SONG Jian-hua, LÜ Shu, XU Jia-you 49
Detecting Algorithm for Advertisement Logo in Video Based on Dominant Orientation Template	XU Cong, DU Xiu-hua, CAO Xue-zhao, et al 53
Pitch Angle and the Optimization of the Power Curve of Fixed Pitch Wind Turbine	LI Mo-sheng, DENG Jie, ZHU Gang 57
Method of Parameter Extraction and Experiment for Bipolar Junction Transistor EM Large-signal Model	LIU Hai-tao, GAN Ping, HUANG Yang-fan, et al 62
A Quick Method for Determining the Direction of Scanning Field and Horizontal Magnetic Field in Optical Pumped Magnetic Resonance Experiment	FENG Rao-hui 66
Design of Single-axis Motion Control Platform Based on F2806	LI Jun-ke, DAI Ming, WU Jian-jun 69
Optimization of Green Wave Signal Timing for Urban Intersection Based on VISSIM	ZOU Liang, PANG Yu-ju, PAN Zhou 75
Texture Feature Extraction Algorithm Based on Primitive Co-occurrence Matrix in Dual-tree Complex Wavelet Domain	HUANG Yuan-yuan, GUAN Tu-hua 79
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Design and Realization of the New Experimental LED Driver Power Supply Device	HUANG Zheng, GU Peng 84
Design and Implementation of Adaptive Low-pass Filter	LI Min, WANG Zi, SHAO Yi-qiang, et al 89
Design of Double-eccentricity Dynamic Torque-speed Sensor	IANG Ying-xuan, ZHONG Hua, ZHANG Qiu, et al 93
Design and Manufacture of Household Multifunctional Electric Wheelchair	WANG Hong-chen, HUANG Yin-hua, HU Tian-tian 97
Design of Digital Electrical Control Loading System	YE Ru-yan, ZHANG Wen-tao, MA Dong-bao, et al 101
· Special Topic Discussion—Virtual Simulation Experiment(12) ·	
The Software Simulation of Phase-offset Measuring Based on FPGA	LU Yi, LUO Yin-sheng, ZHANG Gui-xiang, et al 105
Three-dimensional Platform Construction of Teaching Resources of Virtual Labs Based on Multisim 10 ...	ZHENG Xin, ZHANG Xiao-jie 109
Application of Virtual System in Functional Experiment Teaching	WANG De-li, TANG Hai-feng, LIU Yang, et al 112
Remote Experiment Teaching Platform Based on Web	YANG Ze-ping, ZHAO Min, WAN Feng, et al 115
· Application of Computer Technology ·	
Dynamic Analysis of a Suspected Stuxnet Malicious Code	WANG Guang-wei, PAN Hong, FAN Ming-yu 119
Special Gesture Recognition Based on Adaboost Method	JI Yi, YANG Fan, GONG Sheng-rong, et al 123
On the Visualization-Induced of Real-time Data Based on Intelligent Laboratory Management System	HUANG Ai-qing, PENG Wen-yu, WEI Zhong, et al 127
Design and Implementation of Smart Metering Concentrator for the GPRS Wireless Communication System	CUI Jia-rui, LI Qing 134
Analysis of Mechanism Kinematics Based on Matlab and Experimental Platform	WU Qing-feng 140
· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·	
The Construction and Practice of the University Experimental Demonstration Center Sharing Platform of Jiangsu Province	HU Kai, ZHENG Xing-fu, CHEN Ru-son, et al 144
Construction of the Provincial Experimental Teaching Demonstration Center for Network Engineering and Communication	LIU Dong-bo, YU Miao-hua, XIAO Peng, et al 148

Deepening the Connotation Construction for Improving the Innovative and Students' Practical Ability	<i>QIN Gang-nian, LU Fu-ning, LIAO Qing-min, et al</i>	152
On the Construction of Arts Experiment Center and Its Operation Mechanism	<i>LIU Lin-tao, TIAN Hui-zhen</i>	156
· Experimental Teaching Innovation ·		
CDIO-oriented Engineering Experiment System of the Internet of Things	<i>YI Jun, ZHOU Wei, ZHANG Yuan-tao</i>	159
Reform in Digital Electronics Teaching Based on PSoC	<i>WANG Mei-ling, TAO Tao-xinjun, JIANG Ze-min, et al</i>	162
Strengthening Top Student Training Based on Comprehensive Subject Competition Platform	<i>YANG Ning, LI Ping, FENG Zhao-kun</i>	166
Application of Modern Educational Technology in "Pharmaceutical Multi-dimensional Practice Platform"	<i>HUANG Jian-wei, LI Qian, TAO Fu-zhang, et al</i>	169
Research and Discussion for Strengthening the Surgery Practice Teaching	<i>ZHU Qian-nan, LING Li-jun, HUANG Hua-xing, et al</i>	173
Construction of Electrical and Electronics Practice Teaching System in the Cultivation of Application-oriented Talents	<i>LEI Da-jun, HUANG Tie-tie, YAO Min, et al</i>	178
Construction and Exploration on High Quality Experimental Projects of "City Traffic Control"	<i>ZENG Fei, DU Jun</i>	181
Practice of Project-based Teaching Method with Ability Progressively Increase in the Embedded System Course	<i>ZHANG Qi-liang, WANG Ai-chun, CHEN Yong-sheng</i>	185
The Network Teaching Platform for Course of Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	<i>CAO Hong-long, GUO Hui-ping, CAI Wen-feng, et al</i>	190
Reform of Experimental Teaching System for Safety Science and Engineering Excellent Engineers	<i>WU Hao, CHI Xiu-wen, CHEN Xian-feng, et al</i>	193
On Pattern and Application of Practice Ability with the "C4 + P4" Mode at Independent Colleges	<i>ZHANG Xue-chang, HUA Shun-ming, ZHANG Lei, et al</i>	198
Innovation of Talent Training Mode for Environmental Engineering	<i>LU Jian-gang, ZHOU Hong-cang, ZHANG Hui, et al</i>	206
Implementing the Fundamental Principles of Teaching, Exploring the Reform Means of Experiment Teaching	<i>LIU Xun-dong, YANG Hong-wei, ZUO Jian-e, et al</i>	211
Apply "Attempting Mistake" Theory to Experimental Teaching of Computer Network	<i>BIAN Sheng-qin, WANG Xiao-mei, ZHANG Shuang, et al</i>	215
A Study on Improving the Quality of Undergraduate Innovative Test Program	<i>TIAN Xia, ZHANG Shu-min, WU Yi-feng</i>	220
· Training and Practice ·		
Research on Avionics Integration Training Project Based on CDIO	<i>WANG Juan, FAN Zhi-yong, SHEN Li-ping</i>	224
Research and Design of Hot Metal Pretreatment Training Device	<i>LUO Zhi-guo, JIANG Mao-fa, ZOU Zong-shu, et al</i>	229
· Lab Set-Up and Scientific Management ·		
Personalized Laboratory Management System Based on S2SH	<i>JIA Song-hao, YANG Cai, LIU Jun</i>	232
Establishing and Perfecting ACE-centered FCC Refinery Laboratory	<i>XUE Qing-song, WANG Yi-meng, LIU Yue-ming</i>	236
On Performance Evaluation System of Teaching Laboratory Based on the Balanced Scorecard	<i>LIU Yong, WANG Pu, WANG Xing-zhuang</i>	240
A study of Innovation in the University Laboratory Cultural Development	<i>WU Fang</i>	244
The Institutional Construction and Hardware Management of the Multi-media Classroom in New Campus	<i>WANG Xian, SHI Meng</i>	248
· Lab of Economics, Management, and Literature ·		
Research and Realization on the Accessibility of Journal Web Citations	<i>DENG Xi, HAN Shu-guang, SHEN Xiang-xing</i>	252
A Study on the Market Game in ERP Sand Table Simulation Competition	<i>ZHANG Qian</i>	258
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
Analysis on the Platform Function of Large-scale Instruments on the Transition from Teaching-oriented to Teaching-research Mode Universities	<i>GUO Ling, ZHOU Xin, ZHAO Xue-mei, et al</i>	262
Studies of Open Sharing Management of Large-scale Instruments and Equipment	<i>YANG Bing, CHEN Li-ping</i>	266
Operation Mechanism and Management of Large Instruments Sharing Platform	<i>LIU Ting-ting, CAO Ping, ZHANG Xiao-liang</i>	269
Statistical Analysis on Operation Effectiveness of Large-scale Apparatus in a University	<i>LIU Hong-lin, HAN Jing</i>	273
Analysis and Countermeasures on the Development Status of Testing and Analysis Centers of Universities	<i>LIN Shuang-mei, LIN Jia-li</i>	277
Construction and Teaching of Aviation Maintenance Practice Platform Based on Network	<i>YANG Jun, QI Ming, XU Wen-jun</i>	282
Analysis of Influence Factors of Application Benefit of the Instruments and Equipment	<i>ZHANG Ji-xia, ZHANG Ai-xiu, LIU Qi</i>	287
· Environment and Safety of Lab ·		
Safety Management Strategies in Chemical Research Laboratories	<i>NIU Huan-shuang, JI Lin</i>	291
Radiation Safety and Security in Nuclear Technology Experimental Teaching	<i>ZHANG Xue-mei, HUANG Min, CHEN Jian-xin</i>	295
Whole Process Management of University Laboratory Safety	<i>WU Lin-gen, YU Guan-xia, WANG Guo-xing</i>	300
· Cover Story ·		
Novel Biopesticides of Elicitor-active Chitosan Oligomers		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 Department 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

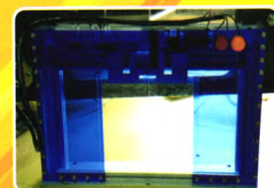


关注亚龙微信号

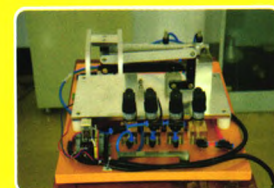
亚龙YL-171A型 城轨客车调试技能实训装置



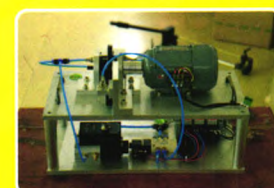
驾驶员信息显示 (首车)



门系统 (模拟)



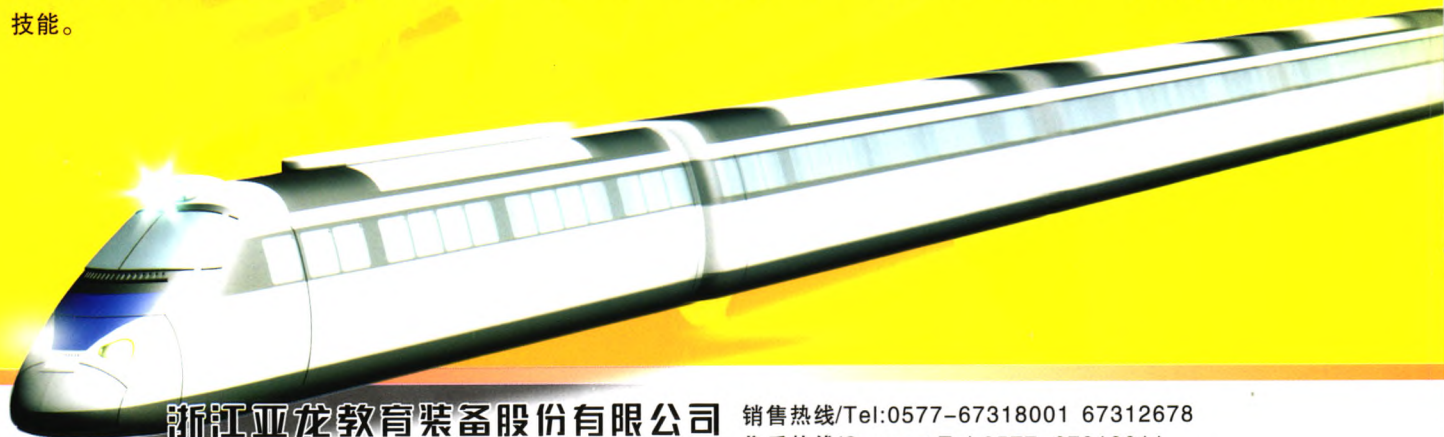
受电弓系统 (模拟)



牵引电机及缓解制动系统 (模拟)

本设备是亚龙教育装备股份有限公司在与北车集团长春轨道客车股份有限公司通力合作下，结合北京地铁六号线客车的控制要求，优化出典型电气控制系统而研发生产的亚龙YL-171A型城轨客车调试技能实训装置。

本设备主要系统包括受电弓升降控制系统、高速断路器控制系统、空调控制系统、牵引VVVF控制系统、制动控制系统、自动门控制系统、辅助供电系统、扩展供电系统、照明控制系统、信号指示控制系统、蓄电池供电系统等。设备采用西门子S7-300与S7-200通过PROFIBUS-DP通讯模拟列车的TCMS系统实现对各个系统的网络化控制，具有对列车操作顺序、调试过程、设备故障分析与排除、接线原理的实训功能，真实模拟车辆电气控制系统。通过在本装置中的学习与训练能在深入理解城轨客车电气理论知识的同时，培养一线员工专业的实践技能。



浙江亚龙教育装备股份有限公司
ZHEJIANG YALONG EDUCATIONAL EQUIPMENT JOINT-STOCK CO., LTD.

地址：温州市永嘉工业园（东瓯街道）
Add: YongJia Industrial Park, Wenzhou, China
邮编/P.C: 325105

销售热线/Tel: 0577-67318001 67312678
售后热线/Support Tel: 0577-67318011

传真/Fax: 0577-67314678
E-mail: yalong@yalong.cn

了解更多“亚龙”信息，请登陆：www.yalong.cn

淘宝旗舰店：yalongcn.taobao.com