



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32卷 第12期

总第214期 (月刊)

Vol. 32 No. 12

Serial No.214 (Monthly)

12

2013

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

天河二号应用之一：宇宙科学研究

 **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



1 2>

9 771006 716134

万方数据

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 32 卷第 12 期总第 214 期

1982 年创刊

2013 年 12 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

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
sysyyt@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 SYTAAZ
发行范围:国内外公开发行
邮发代号:4-834 定价:18.50 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)

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*259*zh*P*18.50*7150*69*2013-12

目 次

· 校长·名人访谈·	
实验室建设要有哲学思想——访中南大学校长张尧学院士·····	夏有为 1
· 专题研讨·——虚拟仿真实验教学中心建设(4)	
虚拟仿真实验教学中心建设思考与建议·····	王卫国 5
基于网络的计算机虚拟组装实验教学系统·····	杨呈永,彭灿华,韦晓敏,等 9
基于 myDAQ 和 Multisim 的信号与系统实验设计·····	孙 晖,路 扬,刘俊廷 13
基于虚拟仪器的环境量检测创新实验平台设计·····	于 彤,张天擎,徐美德 16
· 实验技术·	
兰考泡桐叶疏水亲油性能及油性污染物的除去···	李 红,刘 兵,徐万飞,等 21
涡街流量信号处理方法·····	袁 芳,江 伟,魏 雄,等 24
基于模糊控制的光伏能量补偿研究与设计·····	付敏玲,胡天友,杨 攀,等 27
河工模型智能流速采集系统开发及应用·····	鲁娟娟,白廷敏,房世龙 31
超声波换能器中轴线上振幅分布·····	冯 雨,周 超,吕景林 35
HRM2/HF10A 碳纤维增强环氧树脂基复合材料层压板弯曲性能实验·····	田 亮,罗 宇,汪 海 38
提高燃气轮机输出功率的设计与实现·····	姜成果,王宝玉,姜立月,等 42
电阻法测量水管漏水点实验研究·····	杨晓冬,林进彬,梁艺泉,等 45
钢筋混凝土梁非线性有限元静力分析·····	李永梅,胡 琨 48
带孔薄壁圆管多轴加载下的弹塑性有限元分析·····	吕文婷,王建国 54
烟火药水下燃烧气泡动力学特性·····	欧阳的华 57
变频房散热通道设计的改进与分析·····	石凤琴,李恒娟 61
自组装膜处理废水中六价铬离子·····	林春玲,王文珍,张娇霞 64
· 仪器设备研制与开发·	
压电陶瓷微位移器及其驱动电源的研制·····	王永红,王 硕,马 蛟,等 68
JGP-560B 磁控溅射仪基片台的改进·····	张兴元,何国庆,刘园园,等 72
基于移动浮标赤潮无线监测网传感器电路设计···	孔祥洪,郭阳雪,薛俊增,等 75
小型手动材料拉伸仪的设计·····	顾苏怡,杜 洁,周正存 80
气垫导轨空气粘滞阻力测量模型及实验应用·····	郑其明 84
手机控制的低谐波精密调光系统控制器的设计·····	姚正武 87
无碳小车的设计、制作与创新实践·····	陈晓东,石雁南,张莉莉 92
· 计算机技术应用·	
三、四等水准测量记录、计算程序的开发应用·····	曾振华,凌小勤 96
Proteus 软件在电子产品设计与制作中的应用·····	郭亚琴,王正群,秦 燕 101
基于 MD5 的网页去重算法的设计与研究·····	闫俊伟 105
基于 .NET 的在线投稿系统的设计与实现·····	傅 伟,涂 刚,徐连霞,等 109
网络控制综合集成实验平台·····	崔桂梅,龙刚领,刘丕亮 112
天线自动测试系统设计与实现·····	卢潭城,高 翔,刘 鹏,等 115
端点准入防御方案在企业网中的应用·····	李小志,叶新东,张永春 118
云计算环境下 OpenFlow 网络研究与实验探索·····	尹雪蓉,宋耀光,倪 巍 122
图像修复中物体移除的实验设计·····	于文静 126
· 处长论坛·	
强化实验教学示范中心建设 促进创新人才培养·····	杨志强 130
· 实验教学示范中心建设·	
加强外科实验示范中心建设 培养临床综合能力人才·····	黄华兴,沈历宗,肇 毅,等 133
项目驱动的创新实验体系构建·····	吴新开,王海华 137
检验中心优化改进探讨·····	殷 杰,郑永前 141
高校工程训练项目拓展探索与实现·····	孙晓燕,隗德民,金 辉,等 145
· 实验教学·	
集成电路设计专业的本科实践教学探索·····	殷树娟 167
面对地区差异进行以生物技术专业实践教学体系改革·····	李天星 152
生物医学工程专业实验动物学教学方法的探索与实践·····	刘美丽,王江雪,周 钢,等 157
物理学的方法论与发展前沿·····	章新友 159
基于 TMS320VC5416 的实验教学平台的研制和使用·····	邵 雷,胡剑凌,曹洪龙,等 163

“火箭推进原理”课程实验教学模式改革	胡建新,程谋森,黄利亚	166
构建多层次的环境实验教学网络信息平台	段凤魁,杨宏伟,左剑恶,等	169
强化实践教学体系建设 提高航海人才培养质量	胡海刚,杨国华	173
应用型本科院校金融学专业实践教学体系的构建	房红	176
设计性实验在食品安全与卫生学中的教学实践	黄玥,陆文蔚,唐立伟,等	180
自动控制原理实验教学探究——基于实物命题的递进式教学法		

纸浆造型艺术实验的探索与实践	夏静萍,王瑛	184
关于构建高等教育教学软件测评平台的探讨	张珂,王雁	190
工程制图自主式学习平台的构建	丛文静,马晓霞,赵敏	197
基于项目教学法的笔译实验课程	姜立原,谢世波,陈建国	200

· 实习与实训 ·

以“卓越工程师”培养为核心共建实训基地的探讨	宋爱军,王秀敏,殷海兵	203
------------------------------	-------------	-----

· 实验室建设与科学管理 ·

全自动闭环负压自适应式实验室通风及废气处理系统的集成设计	林燕奎,王光辉,王丙涛,等	206
基于指纹检测识别的开放式实验室管理系统研究与设计	卢畅	211
CDIO 模式下高校实验室建设与管理的思考	王伟,孟祥贵,王光明,等	216
基于集对理论的高校实验室绩效评价方法	李烱	219
高校学科建设实验人员绩效评价研究	蔡晓	222
开放式创新型物理实验室建设的探索与实践	覃以威,李丹,潘福东,等	227
“4M1E”要素在高校实验室管理中的应用探讨	吴红萍,傅丽容,汪继超	230
医学院校实验师资队伍建设存在的问题与对策	胡迎青,汪晓莺	234

· 文经管类实验室 ·

如何运用组织结构法则提升高校二级学院的执行力	唐善梅	236
高校外语教学语言实验室研究论文的定量分析	李茂,纪红月	240

· 仪器设备供应与管理 ·

分析测试中心大型仪器设备网络平台建设与管理	花蕾,蓝闽波	244
高校大精仪器信息管理系统的应用	卢斌,董书大	247

· 实验室环境与安全 ·

SPF 级实验动物生产过程中质量控制的探索	田永刚,程杰,席晓霞,等	251
含碘四氯化碳实验废液的回收利用	向华,刘文萍,杨朝霞,等	255

· 封面故事 ·

世界首台亿亿次超级计算机——天河二号(四)	本刊编辑部	i
-----------------------------	-------	---

· 实验室风采 ·

南京大学地球科学实验教学中心	(I)
南京大学生命科学实验教学中心	(II)
南京大学物理实验教学中心	(III)
中国海洋大学环境科学与工程实验教学中心	(IV)

· 信息台 ·

华中师范大学召开第二届实验室工作会议	(8)
第 32 卷(2013 年)下卷目次	本刊编辑部 I

本期导读

- ▲中南大学校长张尧学院士提出实验室建设重在理念,要有哲学思想,对实验室的发展很有指导意义,值得学习借鉴。
- ▲海军工程大学王卫国对虚拟仿真实验教学中心建设的意义、任务进行了分析,提出该中心建设的思考与建议,内容具体,观点鲜明,建议有效,特予推荐。
- ▲合肥工业大学王永红等研制了一种新型压电陶瓷微位移器及其驱动电源,提高了系统的稳定性,值得一读。
- ▲江西理工大学曾振华等采用 C 语言编程,代替传统的水准测量、记录、计算和数据处理。具有很好的应用意义。
- ▲紫职院郭亚琴等基于电子产品设计与制作中存在的问题,以住宅监控系统设计为例,详细说明了他们运用 Proteus 软件解决问题,效果很好。
- ▲北京信息科技大学殷树娟,针对集成电路设计专业的实践教学存在的问题,作了多方面的改革,并探讨努力方向。推荐阅读。
- ▲南京医科大学黄华兴等从实验教学理念、内容、教学队伍、设备环境及运行管理机制进行改革,确保实验室良好运行,在培养医学生临床操作能力、创新能力方面取得显著成绩。
- ▲山东师范大学杨志强在创新人才培养中,依托学科优势,构建创新平台,坚持以学生为主,积极组织学生参加各类实验活动。使中心成为培养具有创新精神、高素质人才的基地。
- ▲深圳出入境检验检疫局林燕奎等开发设计全自动控制闭环负压自适应通风和废气处理系统,建成后,系统运行稳定,通风效果良好,节能效果显著。可供参阅。

《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	丁晓东	杜先能	冯晓云
符宁平	高晓杰	谷正气	胡凯	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
温光浩	武晓峰	夏有为	徐平	杨天怡
郁章玉	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	冯建跃	冯军煊
付裕贵	高洪旺	郭亚	韩红江	韩响玲
郝云忱	何凤隽	胡惠君	胡今鸿	华兴夏
黄健	黄炳辉	黄强	黄湘宁	黄炎和
贾丽霞	姜文凤	景新幸	李宝麟	李本贵
李景保	李汉宁	李鸿飞	李明弟	李晓林
李宜祥	李震彪	梁岗	梁宏	梁齐
梁秀兵	廖炼忠	林键	林建军	林松盛
刘彪	刘昕	刘云	刘建州	刘菊东
刘智军	吕景林	路庆华	罗一帆	欧阳克毅
马天山	孟庆繁	齐京礼	钱昌吉	秦杏荣
沙正建	史天贵	沈小璞	盛建中	施晓谋
施芝元	孙学军	孙岳明	唐焕清	陶安
汪成楚	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	汪进前	汪月华
温涛	伍扬	伍旦初	吴兵	吴炎
吴福根	吴华洋	吴效葵	武宝瑞	夏志辉
向东	肖华山	谢安建	熊宏齐	徐晨
徐洲	徐石海	许晨昱	许宏山	由文辉
余青	余魁	于凤江	俞海洋	严薇
杨宝强	杨建平	杨克虎	杨志强	殷曦敏
替凤彪	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
张建峡	张社荣	张文俊	张新虎	张新民
张永振	赵翌	赵长明	赵鹏	赵效国
郑合勤	钟华勇	周巨贵	周新利	朱昌平
朱洪平	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	陈发堂	陈月魁	甘焕英
高松	葛志煜	管图华	黄世钧	李五一
梁荣辉	刘宏	刘平	柳中海	吕厚均
王卫荣	王兴邦	王友明	夏军	易佑民
张勇	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	戈大钊	终审	夏有为	

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 32 No. 12

Serial No. 214

Dec. 2013

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 259 * zh * P * 18.50 * 7150 * 69 * 2013-12

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •	
Laboratory Construction Having to Have Philosopical Thought—Interview with Academician ZHANG Yao-xue, the President of CSU XIA You-wei	1
• Special Topic Discussion • —Construction of Virtual Experimental Teaching Center(4)	
Construction Consideration and Suggestion of Virtual Simulation Experimental Teaching Center WANG Wei-guo	5
An Experimental Teaching System for Virtual Computer Assembly Developed by Using Network YANG Cheng-yong, PENG Can-hua, WEI Xiao-min, et al	9
Experiment Design of Signal and System Based on myDAQ and Multisim SUN Hui, LU Yang, LIU Jun-yan	13
Design of Innovative Experiment Platform on the Environmental Detection Based on Virtual Instrument YU Tong, ZHANG Tian-qing, XU Mei-de	16
• Experimental Technique •	
Hydrophobic and Oleophilic of Lankao Paulownia Leaves and Removal of Oil Pollution LI Hong, LIU Bing, XU Wan-fei, et al	21
Study of Signal Processing Way for Vortex Flow YUAN Fang, JIANG Wei, WEI Xiong, et al	24
Research and Design on Photovoltaic Energy Compensation Based on Fuzzy Control FU Min-ling, HU Tian-you, YANG Pan, et al	27
Development and Application of River Velocity Acquisition System Based on ZigBee Wireless Network LU Juan-juan, BAI Yan-min, FANG Shi-long	31
Research on Amplitude Distribution of Ultrasonic Transducer Central Axis FENG Yu, ZHOU Chao, LV Jing-lin	35
The Experimental Study for Flexural Properties of Carbon/Epoxy Composite Laminates (HRM2/HF10A) TIAN Liang, LUO Yu, WANG Hai	38
Design and Accomplishment on Improving Combustor to Increase Output Power of Gas Turbine JIANG Cheng-guo, WANG Bao-yu, JIANG Li-yue, et al	42
Experiment Investigation on Measuring Water Leak Point Based on the Resistance Law YANG Xiao-dong, LIN Jin-bin, LIANG Yi-quan, et al	45
Nonlinear Analysis of the Finite Element of a Reinforced Concrete Beam LI Yong-mei, HU Kun	48
Elasto-plastic Finite Element Analysis for Thin-walled Tube with Hole under Multi-axial Loading LV Wen-ting, WANG Jian-guo	54
Study on the Bubble Dynamic Behavior for Pyrotechnic Composition Combustion Underwater OUYANG Di-hua	57
Improved Design and Analysis of the Cooling Channel for Converter Room SHI Feng-qin, LI Heng-juan	61
Study on Self Assembled Film Treatment of Wastewater Containing Hexavalent Chromium LIN Chun-ling, WANG Wen-zhen, ZHANG Jiao-xia	64
• Design and Development of Instruments and Equipments •	
Development of PZT Micro-displacement Actuator and Power Supply WANG Yong-hong, WANG Shuo, MA Jiao, et al	68
Improvements of Substrate Holder of the JGP-560B Magnetron Sputtering System ZHANG Xing-yuan, HE Guo-qing, LIU Yuan-yuan, et al	72
Design of Wireless Early-warning System for Red Tide Based on Moving Buoys KONG Xiang-hong, GUO Yang-xue, XUE Jun-zeng, et al	75
Design of a Miniaturized Hand-operating Stretcher GU Su-yi, DU Jie, ZHOU Zheng-cun	80
Measurement Model and Experimental Applications of Air Viscous Resistance of Air Track ZHENG Qi-ming	84
Design of Precision Dimming System Controller with Low Harmonic Controlled by the Mobile Phone YAO Zheng-wu	87
The Design, Manufacture and Innovative Practice of Carbon-free Car CHEN Xiao-dong, SHI Yan-nan, ZHANG Li-li	92
• Application of Computer Technology •	
The Development and Application of the Three, Four Leveling Records and Calculation Program ZENG Zhen-hua, LING Xiao-qin	96
Application of Proteus in Design and Production of Electronic Products GUO Ya-qin, WANG Zheng-qun, QIN Yan	101
Design and Research of Web Pages Detection Algorithms Based on MD5 YAN Jun-ya	105
Design and Implementation of Online Submission System Based on .NET FU Wei, TU Gang, XU Lian-xia, et al	109
Integration Experiment Platform for Network Control CUI Gui-mei, LONG Gang-ling, LIU Pi-liang	112
Design and Realization of Antenna Automatic Test System Based on the Internet LU Tan-cheng, GAO Xiang, LIU Peng, et al	115
Application of Access Endpoint Defense in the Enterprise Network LI Xiao-zhi, YE Xin-dong, ZHANG Yong-chun	118
Research and Experimental Exploration on OpenFlow under Cloud Computing Environment..... YIN Xue-rong, SONG Yao-guang, NI Wei	122
The Design of Experiment for Objection Moving in Image Inpainting YU Wen-jing	126
• Forum of Director •	
Strengthening Creative Talents Training with the Platform of Experiment Teaching Demonstration Center YANG Zhi-qiang	130
• Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching •	
Enhancing the Construction of Surgery Experimental Teaching Demonstration Center and Cultivating Clinical Comprehensive Ability Talents HUANG Hua-xing, SHEN Li-zong, ZHAO Yi, et al	133
Construction of an Innovative Experimental System Based on Project Driven Principle WU Xin-kai, WANG Hai-hua	137
Optimizing Design of Test Center YIN Jie, ZHENG Yong-qian	141
Research and Implementation of Engineering Training Project Development SUN Xiao-yan, WEI De-min, JIN Hui, et al	145

• Experimental Teaching •	
Exploration of Practice Teaching in Integrated Circuits' Design	YIN Shu-juan 167
Reformation of Practice Teaching System for Biological Technology Major Based on Regional Disparity	LI Tian-xing 152
Exploration and Practice of Teaching Approach of Laboratory Animal Science in Biomedical Engineering	LIU Mei-li, WANG Jiang-xue, ZHOU Gang, et al 157
The Methodology and Forefront Problems of Physics	ZHANG Xin-you 159
The Development and Use of the Experimental Teaching Platform Based on the TMS320VC5416	SHAO Lei, HU Jian-ling, CAO Hong-long, et al 163
Reform on the Experiment Teaching Mode of Course of Rocket Propulsion Elements ...	HU Jian-xin, CHENG Mou-sen, HUANG Li-ya 166
Construction of Multi-level Network Information Platform for Environmental Experimental Teaching	DUAN Feng-kui, YANG Hong-wei, ZUO Jian-e, et al 169
Strengthening Practice Teaching System and Improving the Quality of Maritime Personnel Training	HU Hai-gang, YANG Guo-hua 173
Studies on the Establishment of Financial Practice Teaching System in Practical-formed Universities	FANG Hong 176
Teaching Experience on Designing Experiment of Food Safety and Food Hygiene	HUANG Yue, LU Wen-wei, TANG Li-wei, et al 180
Reform and Research in Experimental Teaching of Principle of Automatic Control—Progressive Teaching Method Based on Proposition of Physical System	XIA Jing-ping, WANG Ying 184
The Pulp of Plastic Arts Experimental Exploration and Practice	ZHANG Ke, WANG Yan 190
On the Construction of Evaluation Platform for Higher Educational Software	XU Wei 194
Construction of Autonomous Learning Platform for Engineering Drawing	CONG Wen-jing, MA Xiao-xia, ZHAO Min 197
Study on PBL-based Experimental Translation Courses	LOU Li-yuan, XIE Shi-bo, CHEN Jian-guo 200
• Training and Practice •	
Research of Culture Core Construct Practical Training Base for “Outstanding Engineers” ...	SONG Ai-jun, WANG Xiu-min, YIN Hai-bing 203
• Lab Set-Up and Scientific Management •	
Integrated Design of Fully Automatic Closed-loop to Negative Pressure Adaptive Laboratory Ventilation and Exhaust Gas Treatment System	LIN Yan-kui, WANG Guang-hui, WANG Bing-tao, et al 206
Study and Design of Open Laboratory Management System Based on Fingerprint Measurement Identification	LU Chang 211
Thinking about the Construction and Management of University Laboratory with CDIO Model	WANG Wei, MENG Xiang-gui, WANG Guang-ming, et al 216
A Method of Performance Evaluation for University Laboratory Based on Set Pair Analysis	LI Han 219
Based on the Subject Construction of University Laboratory Personnel Performance Evaluation Research	CAI Xiao 222
The Exploration and Practice on the Construction of Opening Innovative Physics Laboratory ...	QIN Yi-wei, LI Dan, PAN Fu-dong, et al 227
Discussion on the Application of Site Management “4M1E” Elements in the University Laboratory Management	WU Hong-ping, FU Li-rong, WANG Ji-chao 230
Problems and Countermeasures in Constructing Experiment-teaching Team of Medical College and University	HU Ying-qing, WANG Xiao-ying 234
• Lab of Arts-Economics-Management •	
How to Use the Law of Organizational Structure to Promote the Executive Power of College	TANG Shan-mei 236
Quantitative Analysis of Language Laboratory Research Papers in Foreign Language Teaching of University	LI Mao, JI Hong-yue 240
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •	
Construction and Management of Large-scale Instrument Network Platform of Analysis and Test Center	HUA Lei, LAN Min-bo 244
Design and Application of Large Precise Instruments Information Management System in University	LU Bin, DONG Shu-da 247
• Environment and Safety of Lab •	
Exploration of the Quality Control for the SPF Experimental Animals in the Process of Production	TIAN Yong-gang, CHENG Jie, XI Xiao-xia, et al 251
Recycling of Experimental Waste Liquid Containing Iodine and Carbon Tetrachloride	XIANG Hua, LIU Wen-ping, YANG Zhao-xia, et al 255
• Cover Story •	
Tianhe II—the Worlds' First Exascale Supercomputer(4)	Editorial Department i
• Lab Style •	
Earth Science Experiment Teaching Center, NJU	(I)
Life Science Experiment Teaching Center, NJU	(II)
Physics Experiment Teaching Center, NJU	(III)
Experiment Teaching Center for Environment Science and Engineering, OUC	(IV)
• Information Desk •	
(8)	

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

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: SYYTZA

[HTTP://WWW.PROSPER33.COM](http://www.prosper33.com)

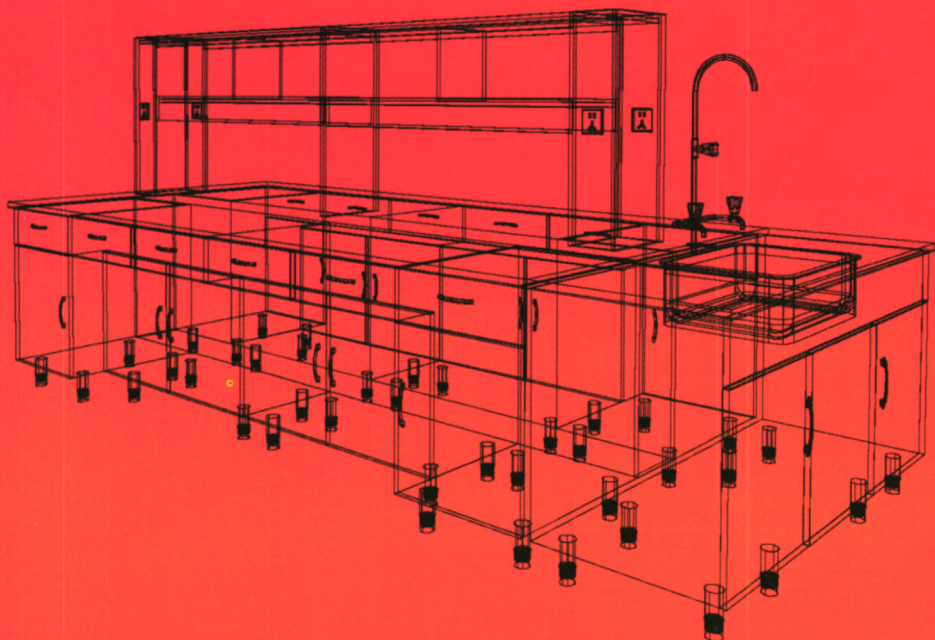


博思博

现代实验室规划设计

PROSPER

Modern Laboratory
Plan Design



实验室整体规划设计
实验台制造、安装
实验室装修、改造工程
室内净化工程



博思博
PROSPER

万方数据

地址：中国·西安市南二环东段62号
伟业都市远景16层D座
邮编：710054
电话：029-82239333 82240359
82223077
传真：029-82230975转801
网址：www.prosper33.com
邮箱：prosper33@sohu.com

Add: Room D-16, Wei Ye Du Shi Yuan Jing
No. 62, The East Part of the 2nd South
around road, Xi'an, China
P.C.: 710054
Tel : 029-82239333 029-82240359
82223077
Fax : 029-82230975-801
[Http://www.prosper33.com](http://www.prosper33.com)
E-mail: prosper33@sohu.com