



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中国权威学术期刊

第30卷 第6期

总第183期 (月刊)

Vol. 30 No. 6

Serial No.183 (Monthly)

6
2011

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

如果细菌

令您担心,

创想千思板



封面故事
COVER STORY

“奋进号”航天飞机携AMS-02升空

唯一采用EBC技术, 全进口产品

实验证明: 千思板TopLab^{PLUS}能够抗菌、耐潮湿、耐化学品和清洁剂腐蚀, 表面极易维护保养。10年产品担保, 经久耐用。千思板Virtuon和千思板TopLab^{PLUS}表面显示在24小时以后, 细菌减少99.99%。

如果细菌是您担心的事情, 请登录 www.trespa.com 了解详情。

TRESPA®

千思板

特莱仕(上海)千思板制造有限公司

地址: 上海市淮海中路1045号

淮海国际广场2605室

邮编: 200031

电话: 0086-21-62881299

传真: 0086-21-62881296

Email: infochina@trespa.com

ISSN 1006-7167



06>

9 771006 110

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第30卷第6期总第183期

1982年创刊

2011年6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》(UIPD)
- 英国 INSPEC 数据库

期刊基本参数:CN31-1707/T * 1982 * m * A4 * 217 * zh * P * 15.00 * 7000 * 61 * 2011 - 06

目 次

· 校长·名人访谈 ·	
构建多元化开放式实践教学体系 培养大学生的“四种能力”(续)	韦 化 1
· 实验技术 ·	
非饮用简易海水淡化技术与应用	孙炳全,陈超核,王 宏 4
电动汽车电池组热管理系统的研究	朱 晖,张逸成,朱昌平,等 8
DPPH 和 FRAP 法测定 41 种中草药抗氧化活性	陈玉霞,刘建华,林 峰,等 11
光伏充电系统的设计与研制	陈爱龙,胡天友,于慧君,等 15
激光牛顿环现象分析及应用	郭长立 18
单摆在液体中的振动	何松林 21
特定消谐变频调速实验装置的研制	张文义,张 强,张缪钟,等 24
超导磁力仪“低压灌加液氮”的方法	黄天为,张月宝,孙东怀 27
新型摩擦实验装置的研制与应用	韦 林,刘五祥,方明霞,等 30
水热合成纳米 MnO ₂ 的物相调控与生长机理	陈 琳,田 俐,周杜林 33
凯氏定氮法测定虾壳中氮含量	孔祥平,王 娟,曲秋世,等 37
基于 FPGA 的数字光纤视频信号接收装置的设计与实现	孙 立,刘 佳,孙 可 40
电力系统继电保护通用试验平台设计	李秀琴,焦彦军,梁 旭 44
自制磁通门传感器测量弱磁场	曾育锋,游艳琳,何金灵 48
· 计算机技术应用 ·	
一种分布式水情计算机控制系统的设计	李小明,黄留锁 52
基于学习遗忘作用的人员调度实验设计及其软件开发	闫纪红,王子墨 55
无接触电能传输系统传输效率分析	邱继艳,张建峡 59
基于 LabVIEW 的脉象信息采集系统	邹 建,应苑松,卢 平,等 63
液化天然气船液货集成控制系统的仿真平台设计	张春春,杜 睿,杜秀华 66
基于无线网络的计算机接口实验平台设计	吴 强,杨全胜,王晓蔚 71
基于声卡和 MMUSE 软件的计算机辅助单摆实验	吴 肖,杨友源,周少娜 75
IPX 互联网络实验的设计与应用	王玉春,惠 玥,董 刚 77
· 21 世纪实验与创新 ·	
基于 CDIO 模式的创新实验平台	樊 冰,吴立群,林海旦,等 80
构建学习型实验团队 提升工科大学生创新能力	张宏勤,李 晨,樊彦文,等 84
· 国家重点实验室 ·	
国家重点实验室建设现状与思考	苏丁丁,熊兴耀,程 鹏,等 88
· 处长论坛 ·	
强化实践教学改革 培养学生综合能力——以酒店管理专业为例	张忠福 92
实验教学示范中心资源共享模式探析	熊梦辉 96
· 实验教学示范中心建设 ·	
构建国际化城市设计工作坊体验式教学模式	石坚初,郑四渭,舒永钢 99
地方理工院校经济管理实验示范中心特色建设思考	卢海霞,匡建超,曾德彬 104
大学物理实验教学示范中心建设的实践与思考	卢佃清,李新华,王 勇,等 108
· 实验教学 ·	
大学英语实验语音教学体系的创建与实践	周卫京,郑金权,邵鹏飞 112

基于数字语言学习系统的大学英语视听说教学	何增颖	116
高校实验教学改革项目管理平台的建设	刘嘉南,胡今鸿	119
电力系统仿真控制综合实验平台建设与实践	刘艳莉,金文,王成山,等	122
提高实验教学人才培养功能 适应创新人才培养	黄大明,秦钢年,杨春兰,等	126

应用型人才培养的瓶颈——实践教学	何万国,何华敏	130
基于分布式网络远程开放实验教学的探索与实践	张玉成	134
研究生仪器分析实验课程改革思路初探	周金池,王美娟	138
优化实验课程体系 兼顾本-硕贯通	沈显生,周丛照	142
开发面向工程的检测与诊断综合实验系统	丁彩红,董怀宝,邹 鲲	145
应用型本科人才培养中实践教学体系的构建	付兴锋,张常年,尹天光,等	148
改革电工电子实验教学 培养学生的创新能力	化晓茜,王紫婷	151
不同体质水平大学生体育意识和行为的研究	徐 蕾,周学兵,孙国民	154
基于微积分思想的教学实验绩效评价体系研究	蒋志萍	158

· 实习与实训 ·

PLC 综合实训平台的设计与实现	郭西进,任良才,耿乙文,等	162
工科专业实习教学改革探索与实践	吴 军	166

· 实验室建设与科学管理 ·

民办高校实验室信息管理系统的研究与开发	林 春,张 尧	169
开放式实验教学的管理工作方法探索	徐金荣,杨 玲,徐嘉祥,等	172
工程素质教育平台的建设与实践	王 军,王会霞,胡云岩,等	175
服务高等学校职能 提高实验室综合效益	李为忠	178
加强研究生科研管理 提高科研效益	李艳芳,靳亚平,王志东	181
开放实验室信息管理系统的设计与实现	陈红叶	185
传感器网络综合实验室建设探究	黎明曦,吴海兵	188
大学物理演示实验室建设实践与思考	刘淑娥,拾景忠,孙 镭	192
人力资源管理专业实验室的建设与实践	张 霞	195

· 经管类实验室 ·

混合式学习在经济管理类学科实践教学中的应用	曹 刚,朱建方	197
ERP 仿真综合实验平台的构建及教学模式探讨	耿丽丽,李 伟	201

· 高职高专院校实验室 ·

保障实验室安防的智能监控系统	吕延岗,张红瑞,张 军,等	204
基于修补粒子群算法的动态网格数据流优化	孙 凌,周 琳	208
高职院校实践与创新型人才培养体系构建	胡田田,王宏臣	213

· 封面故事 ·

宇宙是最终的实验室	本刊编辑部	i
第30卷(2011)上卷目次	本刊编辑部	I

本期导读

- ▲广西大学韦化副校长介绍了该校为提高学生“四种能力”采取多种措施,成效显著,值得借鉴。
- ▲海南大学孙炳全等依据电渗析原理,制作小型便携的隔膜电渗析及电解装置,通过两级(或以上)双隔膜电渗析器和隔膜电解器相配合的方法实现对海水的淡化处理,有利于冲洗海砂等工业用水要求。
- ▲湖南农业大学苏丁丁等对目前国家重点实验室建设、管理、运行进行统计分析,针对建设和发展中存在的问题,提出了改进意见,颇具启迪。
- ▲华南师范大学增城学院张忠福对应用型人才培养,应以能力培养为中心,改革课程体系,构建实践教学新模式,全面提高学生综合素质。
- ▲浙江工商大学石坚韧等利用城市综合体设计项目体验式教学模式,进行实验室与工作坊的互动式研究,促进综合实验室建设可借鉴。
- ▲江苏科技大学周卫京等从语音学角度,讨论了英语实验教学改革,并吸收了国外经验为我所用。内容全面充实,推荐阅读。
- ▲河南广播电视大学李小明等就分布式水情计算机控制系统的网络结构,详细介绍了现场测控单元的结构、动能设置、通信实现及软件设计方法。
- ▲河南工业大学张宏勋等对实验教学中,团队精神对创新能力培养的作用作了深刻的分析,并提出了构建学习型实验团队的思路和方法。
- ▲石家庄职业技术学院吕延岗等介绍其所设计的用来保障实验室安防的智能监控系统,同时给出了拓扑结构和升级方案,实验结果证明达到了设计要求。

《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
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
马传峰	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

编 委

张卫国	张新祥	曾小彬	赵 瑾	周伯明
教天其	白德成	鲍卫仁	毕卫民	
蔡海彪	采振祥	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	冯军煊	付裕贵	甘焕英	甘正华
高 松	管国华	郭仲聚	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	李景宝	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
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	童学锋	汪成楚	伍 扬	吴 兵
吴 润	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	张家栋	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	顾芳云	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. 30 No. 6

Serial No. 183

Jun. 2011

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 203 * zh * P * 15.00 * 7000 * 60 * 2011-06

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •

- Building Up a Multiple and Open Practice Teaching System and Cultivating the “Four Abilities” of the University Students(Continued)
..... WEI Hua 1

• Experimental Technique •

- Application and Technology of Simple Sea Water Desalinating for Non Potable Use
..... SUN Bing-quan, CHEN Chao-he, WANG Hong 4
- Study of Electric Vehicle Battery Thermal Management System ZHU Hui, ZHANG Yi-cheng, ZHU Chang-ping, et al 8
- Determination of Antioxidative Activity of 41 Kinds of Chinese Herbal Medicines by Using DPPH and FRAP Methods
..... CHEN Yu-xia, LIU Jian-hua, LIN Feng, et al 11
- Design and Development of Photovoltaic Charging System CHEN Ai-long, HU Tian-you, YU Hui-jun, et al 15
- Analysis and Application of Laser Newton Ring GUO Chang-li 18
- Vibration of Simple Pendulum Immersed in Liquid HE Song-lin 21
- Development of Selective Harmonic Elimination Variable Frequency Speed-Regulating Test Device
..... ZHANG Wen-yi, ZHANG Qiang, ZHANG Liu-zhong, et al 24
- An Approach of Transferring Liquid Helium to the Superconducting Quantum Interference Device under Low Pressure
..... HUANG Tian-wei, ZHANG Yue-bao, SUN Dong-huai 27
- Development and Application of a New Friction-Test Instrument WEI Lin, LIU Wu-xiang, FANG Ming-xia, et al 30
- Phase Control and Formation Mechanism of Nano-MnO₂ by Hydrothermal Synthesis CHEN Lin, TIAN Li, ZHOU Du-lin 33
- Nitrogen Determination of Shrimp Shell by Kjeldahl KONG Xiang-ping, WANG Juan, QU Qiu-shi, et al 37
- Design and Realization of Digital Optical Video Receiver Based on FPGA SUN Li, LIU Jia, SUN Ke 40
- Design for Universal Experimental Platform of Power System Relay Protection LI Xiu-qin, JIAO Yan-jun, LIANG Xu 44
- Measurement of the Weak Magnetic Field by Home-Made Fluxgate Sensor ZENG Yu-feng, YOU Yan-lin, HE Jin-ling 48

• Application of Computer Technology •

- Design of Computer Control System for Distribution Water Regimen LI Xiao-ming, HUANG Liu-suo 52
- Experimental Design and Software Development of Staff Scheduling Based on Learning-forgetting Effect
..... YAN Ji-hong, WANG Zi-mo 55
- Transmission Efficiency Analysis of Contactless Power Transfer System QIU Ji-yan, ZHANG Jian-xia 59
- Pulse Signal Data Acquisition System Based on LabVIEW ZOU Jian, YING Yuan-song, LU Ping, et al 63
- Design of Simulation Platform for Integrated Control of LNG Carrier Liquid System
..... ZHANG Chun-chun, DU Rui, DU Xiu-hua 66
- Design of Computer Interface Experimental Platform Based on Wireless Network WU Qiang, YANG Quan-sheng, WANG Xiao-wei 71
- Computer-Mediated Experiments for Simple Pendulum Motion Based on Sound Card and MMUSE Software
..... WU Xiao, YANG You-yuan, ZHOU Shao-na 75
- Design and Application of IPX Network Experiment WANG Yu-chun, HUI Yue, DONG Gang 77

• Experiments and Innovation in 21 Century •

- Study of Innovative Experimental Platform Based on CDIO Model FAN Bing, WU Li-qun, LIN Hai-dan, et al 80
- Constructing Learning Experimental Team to Promote the Innovation Capability of Engineering Students
..... ZHANG Hong-xun, LI Chen, GONG Yan-wen, et al 84

• State Key Lab •

- Current Situation and Consideration on the State Key Laboratory Construction
..... SU Ding-ding, XIONG Xin-yao, CHENG Peng, et al 88

• Forum of Director •

- Strengthening Practice Teaching Reforms to Cultivate Students' Comprehensive Ability ZHANG Zhong-fu 92
- Discussion on Resources Sharing Model of Experimental Teaching Demonstration Center XIONG Meng-hui 96

• Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching •

- Constructing an Experiential Instructional Model of Workshop for Urban Planning SHI Jian-ren, ZHENG Si-wei, SHU Yong-gang 99
- Thought on the Construction of Economic and Managerial Experimental Demonstration Center of Local Polytechnic Colleges
..... LU Hai-xia, KUANG Jian-chao, ZEN De-bin 104
- Practice and Thoughts on the Construction of College physics Experimental Teaching Demonstration Center
..... LU Dian-qing, LI Xin-hua, WANG Yong, et al 108

• Experimental Teaching •

Experimental Phonetics Instruction System of EFL in China and Its Implementation	ZHOU Wei-jing, ZHENG Jin-quan, SHAO Peng-fei	112
College English Teaching Listening and Speaking Based on Digital Language Learning System	HE Zeng-ying	116
Construction of Project Management Platform on Experimental Teaching Reform of University	LIU Jia-nan, HU Jin-hong	119
Construction and Practice of Comprehensive Experimental Platform for Power System Simulation and Control	LIU Yan-li, JIN Wen, WANG Chen-shan, et al	122
Improving the Functions of Experimental Teaching to Accommodate the Requirement of Innovation Talents Training	HUANG Da-ming, QIN Gang-nian, YANG Chun-lan, et al	126
Practical Teaching: The Bottleneck of Cultivating Applied Talents	HE Wan-guo, HE Hua-ming	130
Exploration and Practice on Open Experimental Teaching Based on Distributed Network	ZHANG Yu-cheng	134
Primary Exploration on the Graduate Student Instrumental Analysis Experimental Curriculum Reforms	ZHOU Jin-chi, WANG Mei-juan	138
Design and Optimization of Experimental Courses Opening-for Both Undergraduate and Graduate Students	SHEN Xian-sheng, ZHOU Cong-zhao	142
Development of an Engineering Oriented Experimental System for Detection and Fault Diagnosis	DING Cai-hong, DONG Huai-bao, ZOU Kun	145
Construction of the Practical Teaching System for Cultivating Applied Talents	FU Xing-feng, ZHANG Chang-nian, YIN Tian-guang, et al	148
Reforming Electrical and Electronic Experimental Teaching to Cultivate Students' Innovation Ability	HUA Xiao-qian, WANG Zi-ting	151
Study on the Sports Consciousness and Behavior of University Students with Different Physical Fitness	XU Lei, ZHOU Xue-bing, SUN Guo-min	154
Research on Performance Evaluation System of Teaching Laboratory Based on the Calculus Methods	JIANG Zhi-ping	158

• Training and Practice •

Design and Implementation of PLC Experimental Platform	GUO Xi-jin, REN Liang-cai, GENG Yi-wen, et al	162
Exploration and Practice of the Practice Teaching Reform on Engineering Disciplines	WU Jun	166

• Lab Set-up and Scientific Management •

Research and Development of Laboratory Information Management System for Voluntary Colleges	LIN Chun, ZHANG Yao	169
Exploration on Efficient Technical Support for Open Experimental Teaching	XU Jin-rong, YANG Ling, XU Jia-xiang, et al	172
Construction and Practice of Engineering Quality Education Platform	WANG Jun, WANG Hui-xia, HU Yun-yan, et al	175
Serving University's Function, Improving the Comprehensive Benefits of Laboratory	LI Wei-zhong	178
Enhancing the Management of Graduate Students to Improve Research Efficiency in Lab	LI Yan-fang, JIN Ya-ping, WANG Zhi-dong	181
Design and Implementation of Open Laboratory Information Management System	CHEN Hong-ye	185
Research on Synthetical Laboratory Construction of Sensor Network	LI Ming-xi, WU Hai-bing	188
Practice and Thinking about the Construction of College Physics Demo Lab	LIU Shu-e, SHI Jing-zhong, SUN Lei	192
Construction and Practice of Human Resource Management Laboratory	ZHANG Xia	195

• Lab of Economics and Management •

Application of Blended Learning in Practical Teaching of Economics and Management	CAO Gang, ZHU Jian-fang	197
Establishment of ERP Emulation Comprehensive Experimental Platform and Discussion on Teaching Pattern	GENG Li-li, LI Wei	201

• Lab of Vocational and Polytechnic College •

Intelligent Surveillance System Used for Protecting the Security of Laboratory	LÜ Yan-gang, ZHANG Hong-rui, ZHANG Jun, et al	204
Dynamic Grid Data Stream Optimization Based on Repair Particle Swarm Algorithm	SUN Ling, ZHOU Lin	208
Establishment of Practical and Innovative Personnel Training System in Higher Vocational College	HU Tian-tian, WANG Hong-chen	213

• Cover Story •

The Universe is the Ultimate Laboratory	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

sysy@163.com

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

CODEN: SYTTAZ