



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34卷 第2期

总第228期 (月刊)

Vol. 34 No. 2

Serial No.228 (Monthly)

2  
2015

# 实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



联盈企业  
LIANYING INDUSTRY

实验室安防设备专业制造商

易燃品毒害品储存柜国标起草企业

实验室安全防护专家



封面故事  
COVER STORY

PandaX 探测器



易燃品 毒害品  
储存柜

ISSN 1006-7167



0 2>

9 771006 58

浙江联盈教育装备有限公司

地址：浙江省乐清市柳市镇黄华第二工业区

Tel: 0577-62633333 Fax: 0577-62633598

Website: www.LY577.com

上海联盈实验室设备有限公司

地址：上海市徐汇区肇嘉浜路1018号8座2407室

Tel: 021-31266228 Fax: 021-34619787

E-mail: lianying@vip.163.com



# 实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第34卷第2期总第228期

1982年创刊

2015年2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  
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  
sysy@163.com  
sysygy@163.com(广告用)  
网 址:http://sysy.chinajournal.net.cn  
印 刷:上海纯德印务有限公司  
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 SYTTAZ  
发行范围:国内外公开发行  
邮发代号:4-834 定价:20.50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\*296\*zh\*P\*20.50\*7150\*74\*2015-02

## 目 次

|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| · 校长·名人访谈·                            |                               |
| 培养实践能力 造就创新人才(三)——访美籍科学家交大密西根学院院长倪军教授 | 夏有为 1                         |
| · 实验技术·                               |                               |
| 秸秆类生物质热解的热重-红外联用分析                    | 侯静文,王瑞斌,孟 梁,等 4               |
| 苹果梨园土壤有机氮组分割面分异规律                     | 刘 欢,梁运江,刘文利,等 8               |
| 一株长枝木霉对 Cr <sup>6+</sup> 吸附条件的影响      | 马晨晨,董 博,李云峰 12                |
| MALDI TOF 质谱分析尼龙 66 时溶剂的影响            | 于博昊,吴 婷,奚一丹,等 17              |
| 有机羧酸 pK <sub>a</sub> 的定量结构-性质关系       | 李梅兰,李 仲 20                    |
| 基于 Fisher 判别分析的加权估计纹理分析               | 从继成,张初志 24                    |
| 竖直液柱与水平液面作用激起毛细波探究                    | 巩欣亚,张 煜,张永战,等 29              |
| 垂直管内不同物性降液膜流动的实验研究与应用                 | 刘 璐,陈琴珠,王学生,等 34              |
| 采用卡尔曼滤波算法的 MEMS 器件姿态测量                | 周树道,金永奇,卫克晶,等 38              |
| 井地电阻率三维正演及 Occam 反演                   | 刘琦慧,李振峰,贾正森,等 43              |
| 硫酸亚铁铵的绿色化制备与表征                        | 钟国清,吴治先,白进伟 46                |
| · 仪器设备研制与开发·                          |                               |
| 基于压力能量采集的无源标签节点设计                     | 黎明曦,孙玉绘,朱 静,等 50              |
| 一种新型可视光谱仪的静磁场设计及应用                    | 黄文杰,左洪福 54                    |
| 潮汐作用下盐水入侵的实验:平板示踪装置系统及操作方法            | 金光球,谢天云, KUAN Woei-keong,等 57 |
| 模块化蛇形机器人无线控制器开发                       | 陆招兰,王坤东,金 轩 62                |
| 变工质透平机的设计与实现                          | 姜成果,王宝玉,姜立月,等 67              |
| 基于 ispPAC 的模拟实验仪器设计                   | 张美燕,蔡文郁 71                    |
| 一种高精度闭环控制直流电流源的研制                     | 柴西林,史亚盼,杜丽霞 75                |
| · 专题研讨——虚拟仿真实验(18)·                   |                               |
| NS2 平台的 TCP/IP 网络拥塞控制算法仿真             | 姜 久,李秀坤 81                    |
| Matlab/Simulink 仿真在电力电子技术教学中应用        | 牛天林,樊 波,张 强,等 84              |
| 20 kV 配电网中性点接地方式切换仿真实验研究              | 韩 笑,赵张磊,周灵江,等 88              |
| 智能温室温湿度检测实验系统电路设计与仿真                  | 刘德全 92                        |
| · 计算机技术应用·                            |                               |
| 不同跨径组合的三跨连续梁的模式分析试验                   | 罗川舟,袁向荣 96                    |
| 基于嵌入式技术的以太网节点控制器研制                    | 韩学军,王涛涛 101                   |
| 基于 LabVIEW 的局域网监控报警系统                 | 陈培宏,林楚涛,钟土基,等 105             |
| 一种改进的人脸检测方法                           | 杨定礼,张宇林,赵环宇,等 111             |
| 实时同步协同虚拟实验平台                          | 孔德凤,韩秀玲,陈 光,等 117             |
| 基于 LabVIEW 的机器视觉实现——轨距检测算法            | 杜丽霞,李 菲 122                   |
| 基于 VS2012 的并行计算实验平台搭建与实现              | 陈 华,王明君 125                   |
| 基于 LabVIEW 和 Multisim 的串联校正实验软件平台开发   | 韦青燕 128                       |
| 智能移动终端的视频点播系统设计与实现                    | 孙 恒 132                       |
| 基于信息融合技术的汽车故障模式识别系统                   | 刘 将 137                       |
| · 处长论坛·                               |                               |
| 高校虚拟仿真实验教学资源开放共享机制探究                  | 胡今鸿,李鸿飞,黄 涛 140               |
| · 实验教学示范中心建设·                         |                               |
| 正确树立科技“创新”理念 培养学生综合能力                 | 芦守平,国 强,刁 鸣,等 145             |
| 电气工程与自动化实践教学体系的优化建设                   | 秦海鸿,黄文新,曹志亮,等 148             |
| 以创新人才培养为导向 创建天津市环境科学与工程实验教学示范中心       | 楚春礼,鞠美庭,王 忠,等 151             |
| · 实验教学与创新·                            |                               |
| 心音采集电子综合实验项目设计与实现                     | 周立青,胡 爽,瞿修远,等 155             |
| 本科毕业论文文献质量评价方法和工具研究                   | 王 洁,周宽久,侯 刚 160               |
| 开设“电子系统综合设计”课程 培养学生实践能力               | 林 纯,吴晓新,王建平 163               |
| 课程—实践—创新相辅相成的教学模式改革                   | 米 洁,高 宏 167                   |
| Internet 环境下符合工程理念的在线工程实验设计及实现        | 姚 俊,程 华,应卫勇 171               |
| 基于“卓越计划”工程实践教学的改革与实践                  | 楼建明,鲍淑娣,傅越千,等 177             |

|                             |               |     |
|-----------------------------|---------------|-----|
| 基于“90后”大学生个性特征的实验课程改革 ..... | 沈小丽,李弘洋,潘兰芳   | 182 |
| MPE-CDIO理念的数学实验课程教学改革 ..... | 石端银,张晓鹏,李文宇,等 | 185 |
| 创新人才培养导向的机械类实验教学改革 .....    | 王亚良,梁利华,董晨晨,等 | 188 |
| 产品创意实训室建设探索 .....           | 朱建军,安小雪,徐新成,等 | 192 |
| 分子诊断学研究型实验教学模式的改革 .....     | 杨芳慧,周琳,李子博,等  | 195 |
| 构建开放实践教学体系 培养工程人才 .....     | 赵春峰,汪敬华,朱建军   | 199 |
| 电子陶瓷材料专业人才培养体系的构建与实践 .....  | 侯育冬,郑木鹏,朱满康,等 | 202 |
| 大鼠心室肌细胞膜片钳技术研究研究生实验设计 ..... | 范茁,吴振强        | 206 |

#### · 国外实验室 ·

|                             |    |     |
|-----------------------------|----|-----|
| 美国大学生物学跨学科实验教育改革的创新经验 ..... | 范蕾 | 209 |
|-----------------------------|----|-----|

#### · 实习与实训 ·

|                          |              |     |
|--------------------------|--------------|-----|
| 模拟集成电路设计实训 .....         | 蔺智挺,彭春雨,朱家俊  | 214 |
| 地方本科院校园艺专业实训基地建设 .....   | 郑世英,苏荣存,郑芳,等 | 218 |
| 职业发展教育的微格实训效果的现状研究 ..... | 张士英,唐昕辉,陈敏   | 221 |

#### · 国家重点实验室 ·

|                                                  |         |     |
|--------------------------------------------------|---------|-----|
| 中科院重点实验室体系科研产出情况探讨与研究——基于2008~2012年SCI论文分析 ..... | 刘莹静,梁爱萍 | 226 |
|--------------------------------------------------|---------|-----|

#### · 实验室建设与科学管理 ·

|                             |               |     |
|-----------------------------|---------------|-----|
| 培养应用型人才 建设校企联合实验室的实践 .....  | 魏小锐,李阳革,赵维伦,等 | 231 |
| 制药工程专业实验室建设的探索与实践 .....     | 项昭保,张鹏,舒坤贤,等  | 235 |
| 依托校企合作平台 构建独立学院实践教学体系 ..... | 谭艳斌           | 238 |
| 普通高校实验室技术队伍建设与管理的研究 .....   | 周学兵,徐蕾,陈嵘徐    | 243 |
| 高校后勤队伍建设探究 .....            | 刘晓婷,苏卓君,范儒    | 246 |
| 现代诊断技术与中医病证研究平台建设 .....     | 王益民,何畔,张小蒙,等  | 250 |
| 加强重点实验室开放性 培养创新型军事人才 .....  | 龙勇,李克,袁静,等    | 253 |
| 高校外语语言实验室管理模式创新 .....       | 章幼莲,何衍招       | 257 |

#### · 文经管类实验室 ·

|                             |               |     |
|-----------------------------|---------------|-----|
| 广播电视新闻实验教学改革与实践 .....       | 武文颖,柴玥,宋永琴    | 261 |
| 加强校外实习基地管理 提高学生满意度 .....    | 区晶莹,吴晓娟,邹静琴,等 | 265 |
| 基于Web的经管类开放实验室管理系统的设计 ..... | 张立杰,朱新杰,高建明   | 269 |

#### · 仪器设备供应与管理 ·

|                             |               |     |
|-----------------------------|---------------|-----|
| 降低高校实验耗材损耗的一些措施 .....       | 李荣华,夏岩石,孙莉丽,等 | 272 |
| 大型仪器信息化共享管理系统的发展与实践 .....   | 宣瑛,雷建兰,唐伟,等   | 275 |
| 建设大型设备资源共享支撑平台的创新策略 .....   | 刘淑云,王文君,焦丽媛,等 | 279 |
| PI制下仪器设备共享平台建设和运行机制探索 ..... | 陈乳胤,陈永清,刘丽琴   | 282 |

#### · 实验室环境与安全 ·

|                            |               |     |
|----------------------------|---------------|-----|
| 医学院校实验室安全的全流程透明化管理初探 ..... | 刘婷婷,曹萍,张孝良    | 286 |
| 基于物元熵权模型的高校实验室安全管理评价 ..... | 李焱,姚佳         | 289 |
| 高校实验室安全信息化管理体系的构建 .....    | 元文涛,靖梅萍,孙淑强,等 | 294 |

#### · 封面故事 ·

|                        |   |
|------------------------|---|
| 一个探索粒子和宇宙的实验室(一) ..... | i |
|------------------------|---|

#### · 实验室风采 ·

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 扬州大学环境科学与工程实验教学中心 .....  | I  |
| 扬州大学水污染控制与治理实验教学中心 ..... | II |

## 《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

|         |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|
| 中国科学院院士 | 陈竺  | 陈洪渊 | 邓子新 |
| 冯端      | 潘际奎 | 杨叔子 | 朱清时 |
| 中国工程院院士 | 杜善义 | 何友声 | 刘经南 |
| 翁史烈     | 谢和平 | 朱静  | 左铁镛 |

### 主任

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 副主任 | 蔡绍洪 | 陈敬德 | 丁晓东 | 杜先能 |
| 冯建跃 | 冯晓云 | 符宁平 | 高晓杰 | 谷正气 |
| 胡凯  | 胡今鸿 | 黄侃  | 贾申利 | 李平  |
| 梁齐  | 罗正祥 | 马传峰 | 孙小平 | 田蔚凤 |
| 唐毅谦 | 王卫国 | 王燕昌 | 武晓峰 | 夏有为 |
| 徐平  | 严薇  | 杨天怡 | 郁章玉 | 张爱林 |
| 张卫国 | 张新祥 | 曾小彬 | 周伯明 |     |

### 编委

|      |     |     |     |      |
|------|-----|-----|-----|------|
| 陈亮   | 陈煜  | 陈国和 | 陈学进 | 陈永清  |
| 陈毓陵  | 程永强 | 楚丹琪 | 崔炳谋 | 丁立新  |
| 段书凯  | 方东红 | 方建慧 | 冯海涛 | 冯军焕  |
| 高洪旺  | 管国华 | 郭亚  | 韩红江 | 郝云忱  |
| 何凤隽  | 何一萍 | 和绪亮 | 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  | 李剑锋 | 李晓林 | 李震彪 | 梁岗   |
| 梁宏   | 梁秀兵 | 廖炼忠 | 林林  | 林建军  |
| 林松盛  | 刘彪  | 刘峰  | 刘建州 | 刘景钱  |
| 刘菊东  | 刘刚  | 刘智军 | 吕景林 | 路贵斌  |
| 路庆华  | 罗一帆 | 马天山 | 孟庆繁 | 欧阳克毅 |
| 齐京礼  | 钱昌吉 | 秦杏荣 | 沙正建 | 史天贵  |
| 沈勇   | 沈小璞 | 施晓谋 | 施芝元 | 孙学军  |
| 孙胜春  | 谈振兴 | 唐俊峰 | 唐焕清 | 陶安   |
| 王海东  | 王健  | 王杰  | 王明泉 | 王宁章  |
| 王强   | 王钱永 | 王汝言 | 王晓华 | 王秀梅  |
| 王洋   | 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 | 肖华山 | 谢安建 | 熊宏齐  |
| 徐晨   | 徐洲  | 徐四平 | 徐石海 | 许宏山  |
| 杨革   | 杨宝强 | 杨克虎 | 杨旭升 | 杨志强  |
| 殷卫红  | 殷曦敏 | 由文辉 | 余青  | 余魅   |
| 于凤江  | 俞海洋 | 袁友亮 | 曾凤彪 | 张明   |
| 张原   | 张大伟 | 张国玉 | 张红兵 | 张洪明  |
| 张洪清  | 张宏玉 | 张寄洲 | 张家栋 | 张卯   |
| 张社荣  | 张新虎 | 张新民 | 张旭  | 张勇   |
| 张永振  | 赵鹏  | 赵长明 | 赵建新 | 赵效国  |
| 郑合勋  | 钟华勇 | 周骥平 | 周巨贵 | 周全   |
| 周新利  | 朱保华 | 朱昌平 | 朱红星 | 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 | 甘煥英 | 高松   |
| 葛志煌  | 黄世钧 | 李五一 | 梁荣辉 | 刘宏   |
| 刘平   | 卢晨  | 吕厚均 | 温光浩 | 王卫荣  |
| 王兴邦  | 王友明 | 夏军  | 易佑民 | 张建峡  |
| 张瑞林  | 张文桂 | 张增泰 | 赵瑾  | 赵永俭  |
| 郑春龙  | 周洋  | 朱洪平 | 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 |

### 本期导读

- ▲交大密西根学院院长倪军关于中美一流大学差异的谈话,颇有启发,可供参考。
- ▲上海交通大学侯静文等利用热重-红外联用技术对水稻和芦苇秸秆的热解特性进行分析,为进一步合理利用生物质资源提供依据。
- ▲传感技术联合国家重点实验室黎明曦等提出一种无源标签节点,解决了传感器网络节点的能源供应瓶颈,使其具备真正的无人干预、长期值守。
- ▲广州大学罗川舟等采用模态分析的方法,得到不同跨径组合下连续梁的前三阶频率及其振型,将计算与实验结果比较,证实振型变化的真实性。
- ▲哈尔滨工程大学胡今鸿等通过虚拟仿真实验教学资源开放共享现状分析研究,提出了三层架构的管理、保障、评价及激励机制,进一步推进开放共享机制的优化与创新。
- ▲北京理工大学范蕾介绍美国大学生物学开设跨学科实验的经验,并对我国的生物实验教学进行比较分析探究改革道路,值得参考借鉴。
- ▲武汉大学周立青等设计了低功耗心音采集系统,用于开设跨课程、跨学科的综合性实验,对学生贯通专业知识体系、增强专业信心和兴趣已取得了明显效果。
- ▲东莞理工学院魏小锐等依照应用型的地方大学服务区域经济社会及社会发展,以多种灵活的合作模式与企业联合建立各类实验室与实践基地,促进学生实践能力与创新能力培养。

# RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

## (Monthly)

Vol. 34 No. 2

Serial No. 228

Feb. 2015

Serial paraments: CN31 - 1707/T \* 1982 \* m \* A4 \* 296 \* zh \* P \* 20.50 \* 7150 \* 74 \* 2015-02

## CONTENTS

|                                                                                                                                                            |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| · Chancellor and Celebrity Interviews ·                                                                                                                    |                                                       |
| Cultivating Practical Ability and Creating Innovative Talents .....                                                                                        | XIA You-wei 1                                         |
| · Experimental Technique ·                                                                                                                                 |                                                       |
| TGA-FTIR Study on Pyrolysis of Straw Biomass .....                                                                                                         | HOU Jing-wen, WANG Rui-bin, MENG Liang, et al 4       |
| Differentiation Regularity of Organic Nitrogen Components in Soil Profile of Apple-pear Orchard .....                                                      | LIU Huan, LIANG Yun-jiang, LIU Wen-li, et al 8        |
| A Study of Tichoderma Longibrachiatum about the Influence of Cr <sup>6+</sup> Adsorption Conditions .....                                                  | MA Chen-chen, DONG Bo, LI Yue-feng 12                 |
| Solvent Effect on Analysis of Nylon 66 by MALDI TOF MS .....                                                                                               | YU Bo-hao, WU Ting, XI Yi-dan, et al 17               |
| Quantitative Structure—Property Relationship Study on pK <sub>a</sub> Values of Substituted Carboxylic Acids .....                                         | LI Mei-lan, LI Zhong 20                               |
| Weighting Estimation for Texture Analysis Based on Fisher Discriminative Analysis .....                                                                    | CONG Ji-cheng, ZHANG Ren-zhi 24                       |
| Capillary Waves on Vertical Jets Impinging upon Different Types of Liquid Surfaces .....                                                                   | GONG Xin-ya, ZHANG Yu, ZHANG Yong-zhan, et al 29      |
| Experimental Study and Application of Different Physical Properties Falling Film Flow in Vertical Tube .....                                               | LIU Lu, CHEN Qin-zhu, WANG Xue-sheng, et al 34        |
| Attitude Measurement of MEMS Devices by Using the Kalman Filter Algorithm .....                                                                            | ZHOU Shu-dao, JIN Yong-qi, WEI Ke-jing, et al 38      |
| Research of 3D Forward Ground Resistivity and Occam Inversion .....                                                                                        | LIU Qi-hui, LI Zhen-feng, JIA Zheng-sen, et al 43     |
| Greening Preparation and Characterization of Ammonium Ferrous Sulfate .....                                                                                | ZHONG Guo-qing, WU Zhi-xian, BAI Jin-wei 46           |
| · R & D of Instruments and Apparatus ·                                                                                                                     |                                                       |
| Full Passive Tag Node Based on the Energy Collection Mechanism of the Pressure .....                                                                       | LI Ming-xi, SUN Yu-hui, ZHU Jing, et al 50            |
| Design and Application of Magnetic Field of a New Online Ferrograph .....                                                                                  | HUANG Wen-jie, ZUO Hong-fu 54                         |
| Effects of Tide on Salt Intrusion: Experimental Setup and Methods .....                                                                                    | JIN Guang-qiu, XIE Tian-yun, KUAN Wei-kong, et al 57  |
| Development of Modularized Wireless Controller for Snake-like Robot .....                                                                                  | LU Zhao-lan, WANG Kun-dong, JIN Xuan 62               |
| Design and Accomplishment of Working Medium Turbine .....                                                                                                  | JIANG Cheng-guo, WANG Bao-yu, JIANG Li-yue, et al 67  |
| Design of Analog Circuit Experiments Based on ispPAC Platform .....                                                                                        | ZHANG Mei-yan, CAI Wen-yu 71                          |
| Research of Digitally Closed Controlled and High Precision DC Current Source .....                                                                         | CHAI Xi-lin, SHI Ya-pan, DU Li-xia 75                 |
| · Special Topic Discussion—Virtual Simulation Experiment ·                                                                                                 |                                                       |
| Simulation of TCP Congestion Control Algorithms Based on NS2 Platform .....                                                                                | LOU Jiu, LI Xiu-kun 81                                |
| Matlab/Simulink Simulation Application in Power Electronic Teaching .....                                                                                  | NIU Tian-lin, FAN Bo, ZHANG Qiang, et al 84           |
| Experiment of 20 kV Distribution Network Neutral Grounding Mode Switching Simulation .....                                                                 | HAN Xiao, ZHAO Zhang-lei, ZHOU Ling-jiang, et al 88   |
| Design and Simulation of Intelligent Greenhouse Humidity and Temperature Measurement Experiment System .....                                               | LIU De-quan 92                                        |
| · Application of Computer Technology ·                                                                                                                     |                                                       |
| Modal Analysis Test for Three-unequal-span Continuous Beams .....                                                                                          | LUO Chuan-zhou, YUAN Xiang-rong 96                    |
| Development of Ethernet Node Controller Based on Embedded Technology .....                                                                                 | HAN Xue-jun, WANG Tao-tao 101                         |
| LAN Monitoring Alarm System Based on LabVIEW .....                                                                                                         | CHEN Pei-hong, LIN Chu-tao, ZHONG Tu-ji, et al 105    |
| An Improved Face Detection Method .....                                                                                                                    | YANG Ding-li, ZHANG Yu-lin, ZHAO Huan-yu, et al 111   |
| Research and Design of Real-time and Synchronous Collaborative Virtual Experiment Platform .....                                                           | KONG De-feng, HAN Xiu-ling, CHENG Guang, et al 117    |
| Track Gauge Point Inspection Algorithm Based on Computer Vision .....                                                                                      | DU Li-xia, LI Fei 122                                 |
| Construction and Implementation of Experimental Platforms for Parallel Computing Based on VS2012 .....                                                     | CHEN Hua, WANG Ming-jun 125                           |
| Development of Series Compensation Experimental Platform Based on LabVIEW and Multisim .....                                                               | WEI Qing-yan 128                                      |
| Design and Implementation of VOD System Based on Intelligent Mobile Terminals .....                                                                        | SUN Heng 132                                          |
| Automobile Fault Pattern Recognition System Based on Information Fusion Technology .....                                                                   | LIU Jiang 137                                         |
| · Forum of Direction ·                                                                                                                                     |                                                       |
| On the Opening and Sharing Mechanism of Virtual Simulation Experiment Teaching Resource .....                                                              | HU Jin-hong, LI Hong-fei, HUANG Tao 140               |
| · Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·                                                                                                   |                                                       |
| Establishing Correct Conception of Technological Innovation and Cultivating Undergraduates' General Capabilities .....                                     | LU Shou-ping, GUO Qiang, DIAO Ming, et al 145         |
| Optimized Construction of Experimental Teaching System in Experimental and Teaching Demonstration Center of Electrical Engineering and Automation .....    | QIN Hai-hong, HUANG Wen-xin, CAO Zhi-liang, et al 148 |
| Construction of Experimental Teaching Demonstration Center of Environmental Science and Engineering of Tianjin for Cultivation of Innovation Talents ..... | CHU Chun-li, JU Mei-ting, WANG Zhong, et al 151       |
| · Experimental Teaching Innovation ·                                                                                                                       |                                                       |
| Integrated Experiment Design and Implementation of Heart Sound Sampling System .....                                                                       | ZHOU Li-qing, HU Shuang, QU Xiu-yuan, et al 155       |
| Research on Method and Tool in Quality Evaluation of Undergraduate Thesis References .....                                                                 | WANG Jie, ZHOU Kuan-jiu, HOU Gang 160                 |
| Developing Student Practical Abilities in the Teaching Process of "Integrated Electronic System Design" .....                                              | LIN Chun, WU Xiao-xin, WANG Jian-ping 163             |
| Course-Practice-Creation Complementary Teaching Model Reform .....                                                                                         | MI Jie, GAO Hong 167                                  |
| Design and Implementation of Online Engineering Experiment Course Based on Engineering Idea .....                                                          | YAO Jun, CHENG Hua, YING Wei-yong 171                 |

|                                                                                                                                                                   |                                                    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| Reform and Practice of Engineering Practice Teaching under the Plan for "Training Outstanding Engineers"                                                          | LOU Jian-ming, BAO Shu-di, FU Yue-qian, et al      | 177 |
| The Experiment Reform Based on Personality Characteristics of "Post-90s" College Students                                                                         | SHEN Xiao-li, LI Hong-yang, PAN Lan-fang           | 182 |
| Mathematics Experiment Curriculum Teaching Reform Based on MPE-CDIO                                                                                               | SHI Duan-yin, ZHANG Xiao-peng, LI Wen-yu, et al    | 185 |
| Mechanical Experimental Teaching Reform Oriented Cultivation of Innovative Talents                                                                                | WANG Ya-liang, LIANG Li-hua, DONG Chen-chen, et al | 188 |
| The Construction of Training Base of Innovative Products                                                                                                          | ZHU Jian-jun, AN Xiao-xue, XU Xin-cheng, et al     | 192 |
| Reform on Research Experimental Teaching Mode in Molecular Diagnostics                                                                                            | YANG Fang-hui, ZHOU Lin, LI Zi-bo, et al           | 195 |
| Building an Open Practice Teaching System Based on the Analysis of Engineering Talents Training                                                                   | ZHAO Chun-feng, WANG Jing-hua, ZHU Jian-jun        | 199 |
| Practice and Construction of Professional Training System for Electroceramic Major                                                                                | HOU Yu-dong, ZHENG Mu-peng, ZHU Man-kang, et al    | 202 |
| Design of Patch Clamp Technique Course on Rat Ventricular Myocytes for Postgraduates                                                                              | FAN Zhuo, WU Zhen-qiang                            | 206 |
| <b>· Abroad Lab ·</b>                                                                                                                                             |                                                    |     |
| The Innovative Experiences of Educational Reform in Biological Interdisciplinary Experiments in Universities of the United States                                 | FAN Lei                                            | 209 |
| <b>· Training and Practice ·</b>                                                                                                                                  |                                                    |     |
| Practical Teaching in Analog IC Design                                                                                                                            | LIN Zhi-ting, PENG Chun-yu, ZHU Jia-jun            | 214 |
| Exploration of Construction for Practice Base in Local Colleges on Horticulture Major                                                                             | ZHENG Shi-ying, SU Rong-cun, ZHENG Fang, et al     | 218 |
| A Study on Microteaching Training Effect of Career Development Education                                                                                          | ZHANG Shi-ying, TANG Xin-hui, CHEN Min             | 221 |
| <b>· State Key Lab ·</b>                                                                                                                                          |                                                    |     |
| A Study on Research Outputs of CAS Key Laboratory System—Based on the Analysis of SCI Paper Publication                                                           | LIU Ying-jing, LIANG Ai-ping                       | 226 |
| <b>· Lab Set-Up and Scientific Management ·</b>                                                                                                                   |                                                    |     |
| The Construction and Practice of University-Enterprise Joint Labs for Training of Application-oriented Talents                                                    | WEI Xiao-rui, LI Yang-ping, ZHAO Wei-quan, et al   | 231 |
| Exploration and Practice of Laboratory Construction of Pharmaceutical Engineering                                                                                 | XIANG Zhao-bao, ZHANG Peng, SHU Kun-xian, et al    | 235 |
| Construction of Practice Teaching System for School and Enterprises Cooperation Platform on Independent Colleges                                                  | TAN Yan-bin                                        | 238 |
| Research on Construction and Management of Laboratory Technician Teams in Universities – A Case Study of Nanjing University of Information Science and Technology | ZHOU Xue-bing, XU Lei, CHEN Rong-xu                | 243 |
| Construction of University Logistics Team—A Case Study for Shanghai Jiaotong University                                                                           | LIU Xiao-ting, SU Zhuo-jun, FAN Ru                 | 246 |
| Modern Diagnostic Technologies and Construction of Traditional Chinese Medicine(TCM) Syndrome Research Platforms                                                  | WANG Yi-min, HE Pan, ZHANG Xiao-meng, et al        | 250 |
| Strengthening the Construction of Opening Key Laboratory to Cultivate Innovative Military Talents                                                                 | LONG Yong, LI Ke, YUAN Jing, et al                 | 253 |
| On Innovation of Management Mode of Language Laboratory in Colleges and Universities                                                                              | QIN You-lian, HE Yan-zhao                          | 257 |
| <b>· Lab of Economics, Management, and Literature ·</b>                                                                                                           |                                                    |     |
| Experimental Teaching Reform and Practice for Radio and Television Journalism                                                                                     | WU Wen-ying, CHAI Yue, SONG Yong-qin               | 261 |
| Strengthening Management of the Off-campus Practice Bases and Improving the Student Satisfaction                                                                  | OU Jing-ying, WU Xiao-juan, ZOU Jing-qin, et al    | 265 |
| Design of Web-based Open Laboratory Management System in Economy and Management Schools                                                                           | ZHANG Li-jie, ZHU Xin-jie, GAO Jian-ming           | 269 |
| <b>· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·</b>                                                                                                       |                                                    |     |
| Measures for Reducing the Loss of Experimental Consumables in Universities                                                                                        | LI Rong-hua, XIA Yan-shi, SUN Li-li, et al         | 272 |
| Development and Practice on Constructing an Open-sharing Information System for Valuable Instrument Management                                                    | XUAN Ying, LEI Jian-lan, TANG Wei, et al           | 275 |
| Innovative Strategy of Building Resource-sharing Supporting Platform for Large Equipments                                                                         | LIU Shu-yun, WANG Wen-jun, JIAO Li-yuan, et al     | 279 |
| Construction of Apparatus Sharing Platform and Operating Mechanism Exploration Under the PI Mode                                                                  | CHEN Ru-yin, CHEN Yong-qing, LIU Li-qin            | 282 |
| <b>· Environment and Safety of Lab ·</b>                                                                                                                          |                                                    |     |
| A Study on the Transparent Management of Laboratory Security in Medical Colleges                                                                                  | LIU Ting-ting, CAO Ping, ZHANG Xiao-liang          | 286 |
| An Evaluation Research of Laboratory Safety Management Based on the Model of Matter Element and Entropy Weight                                                    | LI Han, YAO Jia                                    | 289 |
| Construction of Informatization Management System for Laboratory Safety in Universities                                                                           | QI Wen-tao, JING Yang-ping, SUN Shu-qiang, et al   | 294 |
| <b>· Cover Story ·</b>                                                                                                                                            |                                                    |     |
| A Laboratory for Exploration of Particle and Cosmology(1)                                                                                                         |                                                    | i   |
| <b>· Lab Style ·</b>                                                                                                                                              |                                                    |     |
| Experimental Teaching Center of Environmental Science and Engineering of Yangzhou University                                                                      |                                                    | I   |
| Experimental Teaching Center of Water Pollution Control and Management of Yangzhou University                                                                     |                                                    | II  |

## 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

引领教育新理念 创造教育新环境  
亚龙努力为更多人带来技术与技能



浙江亚龙教育装备股份有限公司创建于1983年，是中国教育装备行业的龙头企业、温州市工业百强企业之一、永嘉县纳税十强企业。30余年来，亚龙装备一直坚持走技术创新之路，专业、专心、专注服务于我国职业教育和工程教育，为5000多所高等院校、职业院校、技工院校、行业、企业培训中心提供做学教一体化人才培养整体解决方案的教育装备、课程开发、师资培训、技能大赛等服务。

收简历方式: **18105777018@189.cn**

诚招以下岗位人员: 联系电话: **谢先生 0577-67318009 18105777018**

|                |     |                                                                                |
|----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 销售业务员          | 50名 | ◆专科及以上学历，营销、自动化、电子类专业；◆热爱销售工作。                                                 |
| 国际部派驻东盟各国营销人员  | 5名  | ◆专科及以上学历，自动化、电子等机电理工类专业；◆愿意去印尼、马来西亚等东盟国家工作；懂印尼、马来西亚等东盟国家语言优先。                  |
| 外贸业务员          | 10名 | ◆专科及以上学历，英语、国际贸易类专业；<br>◆英语四级以上，口语流利。                                          |
| 师资培训师          | 25名 | ◆专科及以上学历；自动化、理工类专业；◆熟悉产品技术培训流程，良好的语言表达能力；熟练使用PPT等软件进行课程开发。                     |
| 电气工程师          | 5名  | ◆专科及以上学历；电力电子、电机应用类专业；◆熟悉电力电子、交直流调速等，独立或参与设计教大型电机控制系统者优先；                      |
| 汽车技术员          | 15名 | ◆汽车维修、电工、电子、机械类专业；<br>◆负责汽车教学设备的安装、检测与维修工作。                                    |
| 智能楼宇技术员        | 10名 | ◆专科及以上学历；楼宇专业；<br>◆对智能楼宇知识有较系统的学习。                                             |
| 数控技术员          | 10名 | ◆专科及以上学历；数控专业；◆有扎实的数控机床装配调试维修基础，精通数控机床的电气设计、调试、维修与机械设计；                        |
| 机电一体化/自动化专业技术员 | 10名 | ◆专科及以上学历；工业电气自动化、机电一体化等相关专业；◆了解自动控制原理、低压电气常识及选型，熟练使用S7-200/300/400、三菱等其中几种PLC。 |
| 供配电技术员         | 10名 | ◆专科及以上学历；电工、供配电相关专业；<br>◆熟悉各种电力拖动和电机控制电气原理。                                    |
| 软件开发工程师        | 10名 | ◆专科及以上学历；计算机、软件等相关专业；<br>◆能够使用Unity3D工具引擎，开发3D游戏。                              |
| 工程售后服务人员       | 20名 | ◆专科及以上学历；<br>◆数控、机械、自动化、电子类等理工专业。                                              |
| 摄像工程师          | 3名  | ◆专科及以上学历；新闻、摄影等相关专业；◆负责视频专题的相关策划与制作，能够按要求认真负责完成拍摄后期制作工作。                       |
| 生产、品质、仓储管理人员   | 5名  | ◆机械制造、自动化、电工电子等相关专业；                                                           |



浙江亚龙教育装备股份有限公司 销售热线/Tel:0577-67318001 67312678  
ZHEJIANG YALONG EDUCATIONAL EQUIPMENT JOINT-STOCK CO., LTD. 售后热线/Support Tel:0577-67318011

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

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

了解更多“亚龙”信息，请登陆: [www.yalong.cn](http://www.yalong.cn)

淘宝旗舰店: [yalongcn.taobao.com](http://yalongcn.taobao.com)