

# 目次

第33卷 第10期 (总第241期) 2016年10月

## 实验技术与管理

SHIYAN JISHU YU GUANLI  
(1963年创刊 月刊)

主管: 中华人民共和国教育部

主办: 清华大学

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

中国高校优秀科技期刊

《CAJ-CD 规范》执行优秀期刊

主编: 李德华教授

编辑与发行: 《实验技术与管理》编辑部

地址: 北京清华大学科技服务楼二楼

邮编: 100084

电话: 010-62783005 或 010-62797828

010-62794274 (订刊发行、带传真)

电子信箱: sjg@tsinghua.edu.cn (投稿)

网址: syjl.chinajournal.net.cn/

出版: 《实验技术与管理》编辑部

印刷: 北京顶佳世纪印刷有限公司

发行范围: 国内外公开发售

刊号: ISSN 1002-4956  
CN 11-2034/T

CODEN: SJYGAR

广告经营许可证: 京海工商广字第 0081 号

出版日期: 每月 20 日

定价: 21.50 元/期 全年 12 期共 258.00 元

收录本刊内容的国内外媒体:

- 中国学术期刊 (光盘版)
- 中国核心期刊 (遴选) 数据库
- 万方数据资源系统数字化期刊群
- 中国期刊网
- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 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)
- 中国科技论文在线
- 美国《剑桥科学文摘: 材料信息》(CSA; MI, 工程技术)
- 美国《化学文摘》(CA)
- 美国《乌利希期刊指南》(Ulrich PD)
- 波兰《哥白尼索引》(IC)

### 敬告作者和读者

作者如果不同意文章被上列媒体收录, 请在来稿时予以说明; 本刊在付给作者的稿酬中已包含了上列媒体作者著作权使用费。《中国期刊全文数据库》将免费提供作者文章引用统计分析资料。

### 特约专栏——认真做好实验室的安全与环保工作 (II)

- 高校实验室安全管理中的信息不对称问题研究 ..... 路贵斌, 石磊, 孙欣, 等 1  
探索实施“一三三管理模式”提升实验室安全管理成效 ..... 朱菁萍, 刘红军, 冯志力, 等 3  
高校实验室安全管理的心理疏导体系的构建探讨 ..... 高远, 张惠芹, 周骥平 7

### 实验室创新

- 计算机博弈竞赛与创新人才培养模式改革 ..... 王亚杰, 邱虹坤, 尹航, 等 10  
深渊科学工程技术研究中心建设的探索与实践 ..... 周悦, 崔维成, 郭威, 等 15  
OBE 理念下的本科生毕业实习创新模式研究 ..... 周春月, 刘颖, 姚东伟, 等 19  
新时期高校创业教育的新途径研究 ..... 闫海波 23  
软化教学实验平台构建及新型实验教学方法研究 ..... 梁梅, 邓丰强, 左涵木, 等 27  
目标探索式实验教学对工科学生自学能力培养 ..... 叶唐进, 罗超 30

### 实验技术与方法

- 多孔介质内油水流动阻力系数实验分析 ..... 吴国忠, 邢永强, 吕妍, 等 34  
基于三轴加速度计的车身姿态测量与解算 ..... 王京, 马峻, 田耘 38  
乙酰水杨酸绿色合成实验新方法研究 ..... 康永锋, 马晨晨, 裴蓉 41  
贝壳类海产品种形态分析实验研究 ..... 王继霞, 胡蔚娜, 叶明德, 等 45  
制备电泵硅基混合激光器的选区金属键合方法 ..... 李艳平, 陶利, 冉广照, 等 49  
HPLC 法测定清肺消炎丸中三种抗炎成分含量 ..... 崔庆新, 廖承美, 陈志凯, 等 55  
柔性锂离子电池电极制备实验设计 ..... 王兆杰, 张晓云, 余丽丽, 等 59  
稀土元素镧对大肠杆菌生长效应研究 ..... 米新宇, 刘雅琼, 袁兰, 等 64  
莫尔条纹测量杨氏模量实验研究 ..... 孙丽丽, 房鑫盛, 张家祺, 等 68

### 仪器设备研制与应用

- 新型超声红外热像无损检测实验系统研制 ..... 徐长航, 谢静, 周乃望, 等 71  
直流无刷电机控制实验系统设计与实现 ..... 张惠国, 钱斌, 潘启勇, 等 76  
人工海洋环境试验装置控制系统优化设计 ..... 张建良, 赵建勇, 付传清 81  
基于 Hollis 宽带实时卫星信道模拟平台设计 ..... 吕国成, 李毅, 金野 86  
离心泵性能实验设备综合改造及实践 ..... 马菊莲 90  
弯曲钻柱中声传播特性教学实验装置研制 ..... 刘永旺, 管志川, 王庆, 等 93  
半自动微生物培养基保温分装装置研究 ..... 王皓宇, 王斌, 刘运波, 等 99  
FPD-4A 凝固点降低测定方法建立及应用示例 ..... 叶芳, 赵永泉, 徐坦, 等 102  
基于电气控制的齿轮范成仪设计 ..... 严天祥, 陈静, 黄灿华, 等 107

### 虚拟仿真技术探索与实践

- 双闭环控制的三电平逆变电路 Simulink 仿真实验 ..... 李文娟, 王超, 冯杰, 等 110  
MIDAS 仿真技术在桥梁工程虚拟实验教学中的应用 ..... 徐勤倩, 冯旭阳, 项宏亮, 等 115  
基于 Matlab 的物理混沌实验仿真平台开发 ..... 张玉霞, 池水莲, 高亚妮, 等 119  
液压与气压传动实验教学的改革与实践 ..... 孙月华, 徐鹏, 刘春生, 等 123  
基于虚拟仿真技术的数字电路实验教学探索 ..... 马学条, 陈龙 127  
基于 FlightGear 的飞行仿真教学实验设计 ..... 王岳, 陈忆杭 130

### 计算机技术应用

- 建立大型仪器设备开放共享平台的措施与成效 ..... 张琳霞, 周宜君, 胡吉成, 等 135  
基于 STM32 的 VLC 字符传输系统 ..... 王涛, 陈善继 139  
数理统计直观教学的实验设计与 R 程序实现 ..... 吕书龙, 刘文丽, 梁飞豹, 等 142  
基于云计算的计算机类实验教学平台搭建与应用 ..... 杨焱超, 熊盛武, 饶文碧, 等 147

### 现代教育技术

- C-campus 交互式教学支持系统研究与实现 ..... 钟晓流, 李海霞, 宋述强, 等 152  
基于手机微信的信息安全翻转实验课堂教学实践 ..... 梁中, 陈波, 于冷, 等 156

### 实验教学研究

- 基于建构主义学习理论的新闻类研究生教学改革与实践 ..... 武文颖, 张夏, 刘萍 161  
化学实验教学质量保障体系分析研究 ..... 孙洪波, 周宜君, 周珊珊, 等 164  
间接免疫荧光技术在内质网观察实验教学中的应用 ..... 王宏刚, 陈成彬, 王春国, 等 168  
继电保护专题实验实施过程及设备研制 ..... 高瑜, 孙思雅, 赵建文, 等 171  
顶部竖井隧道自然通风排烟实验的设计与实践 ..... 王彦富, 闫培娜, 孙小斐, 等 176  
3D 打印技术在创客实践教学环节中的应用 ..... 桂亮, 金悦, 赵卫军, 等 181  
“地理环境综合调查”开放实验教学的实践 ..... 李艳红, 詹长根, 肖玫 185  
源自工程实践的材料力学创新实验教学探索 ..... 张志镇, 杨玉贵, 高亚楠, 等 188  
以能力为本位的文科类实验教学效果评价研究 ..... 纪芳, 武文颖, 于伟 193

### 实验课程改革

- 碳酸钠的制备与含量测定实验的改进 ..... 孙雨丽, 李珺, 石晨 196  
中药制剂分析课的体验式教学改革研究与实践 ..... 刘小花, 侯作贤, 张梦婷, 等 199  
基础化学实验“葱与马来酸酐之 Diels-Alder 反应”的创新与绿色化开设 ..... 赵华斌, 秦敏锐, 邵东贝, 等 204  
计算机控制与检测课程群建设与教学实践 ..... 赵洋 209  
基于 CDIO 理念的数据结构课程体系研究与实践 ..... 郭瑞波, 王梦菊 213

## 职业技术教育

高职计算机软件专业创新创业人才培养 ..... 郎振红 216  
自主研制实训设备在教学中的应用 ..... 陈宜建 220

## 实验教学示范中心建设

地方高校国家级化工冶金实验教学示范中心建设 ..... 熊道陵, 邱萍, 罗序燕, 等 223  
开放共享的实验教研环境建设与应用研究 ..... 王健, 王宏伟, 韩少锋 227

## 虚拟仿真实验教学中心建设

虚拟仿真实验教学中心开放共享模式的探索 ..... 罗昊, 张晓东 232  
高等教育新常态下虚拟仿真实验教学中心建设探索 ..... 彭小建 237

## 实习基地建设

北京大学科普教育基地工作的探索与实践 ..... 凌辉, 周勇义, 张媛, 等 241

## 实验室建设与管理

工程实践与科技创新的物联网开放实验室建设 ..... 安健, 桂小林, 杨麦顺 245  
区域高校实验室发展现状分析 ..... 马楠, 姜臣林, 熊北平 249  
高校实验室信息统计工作中存在的问题与对策研究 ..... 李永, 甘新玲 252  
应用型本科院校共享实验室建设路径研究 ..... 刘华, 刘炳康, 左连村, 等 255

## 实验室安全与环保

高校实验室安全事故行为原因分析及解决对策 ..... 董继业, 马参国, 傅贵, 等 258  
基于法律视角的高校实验室安全管理问题研究 ..... 荣逸菲 262

## 资产管理

高校贵重仪器设备购置工作探讨 ..... 花永盛, 徐春生 267  
高等学校科研项目中资产管理问题研究 ..... 张继霞, 赵睿英, 高培峰, 等 270  
高校后勤社会化服务模式改革探究 ..... 刘晓婷, 卢琦 274  
创新驱动发展战略下高校经营性资产管理研究 ..... 刘琛, 王洪涛 278

## 实验室展示

嘉兴学院·嘉兴德欧电气技术有限公司工程实践教育基地 ..... (封底)

## · 广告索引 ·

无锡赛弗金属制品有限公司(封面)      上海榕德实验室配套设备有限公司(插2)  
广州佰能信息科技有限公司(封二)      广州市风标电子科技有限公司(插3)  
麦克奥迪实业集团有限公司(封三)      上海万欣计算机信息科技有限公司(插4)  
天津市基理科技股份有限公司(插1)

## 下期要目预告

### 特约专栏——加强实验室的安全与环保工作(Ⅲ)

实验室安全管理创新与实践(杭州电子科技大学 教授 姜国曙,等)  
实验室安全风险评估与监管体系构建的实践与思考  
(中山大学设备与实验室管理处 副处长 刘康富,等)  
大型科学仪器实验室安全管理探索与实践(南开大学 张树众,等)  
创新药物研究中心实验室安全管理(重庆大学 实验室安全秘书 方石,等)

### 其他栏目的主要文章

机械类专业大学生创新与实践能力培养体系研究  
(中国石油大学(华东) 教授,博导 石永军,等)  
溴化双取代苯基季磷盐的制备及其抗菌性能综合化学实验  
(华南农业大学 博士,教授 倪春林,等)  
含聚污水中阳离子对其光谱特性影响实验研究  
(东北石油大学 博士,教授 齐晗兵,等)  
应用于等离子减阻的光纤光栅测力天平实验研究  
(沈阳航空航天大学 工程师 李国文,等)  
虚拟仿真无人驾驶汽车跨学科实验平台的构建(杭州电子科技大学 博士 姜显扬,等)  
开放式实验教学管理系统的功能规划与设计  
(北京理工大学 博士,高级实验师 李忠新,等)  
基于学习型组织理论的实验教学技能训练研究(哈尔滨师范大学 副教授 刘佐成,等)  
农科类专业校企共建实践教育中心的建设与实践  
(扬州大学 博士,高级兽医师 陈一兵,等)  
电子信息类高校实习实训基地改革探索与实践  
(北京工业大学 博士,副教授 王卓峥,等)  
计算机实验室上网行为管理(北京中医药大学 研究员 苏群,等)

本期责任编辑:马兴坤

## 《实验技术与管理》 第九届编辑委员会名单

主任:程建平

顾问:(按姓氏笔画排序)

朱静 邱爱慈 陈小明 周玉 周远清  
席葆树 高松 潘际奎 瞿振元

副主任:(按姓氏笔画排序)

马传峰 方东红 方玉禹 王小力 冯建跃  
冯海涛 孙小平 孙红文 严薇 应敏  
张社荣 张新祥 李平 李德华 陈敬德  
宗俊峰 武晓峰 罗正祥 郑家茂 胡今鸿  
胡凯 荣昶 赵震 敖天其 贾申利  
高晓杰 符宁平 雷敬炎

编委:(按姓氏笔画排序)

丁维俊 牛爱芳 王杰 王健 王勤  
王宁章 王永杰 王志平 王秀梅 王明泉  
王晓华 王海东 王钱永 王源远 史天贵  
叶明德 由文辉 伍扬 刘刚 刘宏  
刘星彪 刘胜辉 刘景钱 孙福 孙学军  
孙忠军 孙树栋 孙胜春 朱红星 朱志良  
何一萍 余青 吴兵 吴国新 吴祝武  
吴福根 宋军 张卯 张华 张旭  
张明 张勇 张莉 张月琪 张岁平  
张红兵 张宏玉 张春平 张家栋 张海峰  
李清 李文中 李方伟 李光辉 李志德  
李劲松 李剑峰 李景保 李震彪 杨丰政  
杨克虎 杨春勇 汪九林 汪月华 汪必琴  
沈江 沈勇 肖立莉 邹永松 阿拉坦仓  
陈实 陈永清 陈小鸿 陈丽能 陈举科  
卓克奎 周骥平 林林 林建军 罗茂斌  
郑合勋 姜文凤 施芝元 段书凯 胡大伟  
胡惠君 贺占魁 贺立峰 赵明 赵永泉  
赵建新 钟华勇 唐俊峰 徐四平 徐石海  
徐秀吉 徐善东 袁有亮 袁洪学 贾丽霞  
贾果欣 郭平 郭庆 高秀丽 高洪旺  
高增安 梁宏 黄刚 黄强 黄鸿平  
程永强 蒋跃宁 谢安建 韩江红 韩树民  
楚丹琪 路贵斌 熊宏齐 管国华 蔡海彪

特邀编委:(按姓氏笔画排序)

王兴邦 兰中文 甘焕英 刘松青 吕厚均  
宋木庆 张文桂 张来红 张建峡 李五一  
李振键 李景奇 杨志强 杨建平 陈大鹏  
周详 易亿筹 柳军 赵瑾 赵永俭  
郝云忱 温光浩 葛志煜 解成喜

### 编辑部成员

主编:李德华

副主编:方玉禹

编辑部主任:戴俊彦

编辑:马兴坤 储伟光 戴俊彦 罗立胜

英文审校:郑福裕

编务:张春丽

发行:高合林

广告:戴俊彦(兼)

封面题字:刘仙洲院士、清华大学原第一副校长,  
1963年题