

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

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10号楼2层

邮编: 100084

电话/传真: 010-62783005, 62794274 转分机

分机号: 205, 207, 203, 209, 211, 213

投稿电子信箱: sjg@tsinghua.edu.cn

编辑电子信箱:

周月娟: bjbzhou@tsinghua.edu.cn

马兴坤: maxingkun@tsinghua.org.cn

储伟光: bjbchu@tsinghua.edu.cn

戴俊彦: bjbdbai@tsinghua.edu.cn

网址: syjl.chinejournal.net.cn/

出版: 清华大学出版社

印刷: 北京时捷印刷有限公司

发行范围: 国内外公开发行

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

出版时间: 每月20日

定价: 15.00元/期 全年12期共180.00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)
- 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——高校信息化建设(上)

- 基于云计算的数据中心虚拟机管理平台的设计 李英壮, 廖培腾, 孙 梦, 等 1
数据综合服务管理平台主体方案探讨 王倩宜, 李 丽, 欧阳荣彬, 等 4
大学信息化架构探索 蒋东兴, 袁徐磊, 刘启新, 等 7

实验室创新

- 模块化开放式电路综合实验(2)——语音系统功能电路设计 姚继英, 祁才君, 马宽镜 12
提升教学保障水平, 推动学院教育转型 黄启来, 初建荣 17
高频电路“闭卷”、“半开卷”、“开卷”相结合的考试方法研究 朱昌平, 谢祖锋, 高 远, 等 20
实验课创新激励平台开放式成绩评分系统研究与开发 樊树海, Amanda Elizabeth, 蒋南云, 等 23
西部采矿工程专业特色实验教学示范平台建设实践 高喜才, 伍永平 27

实验技术与方法

- 固体超强酸 $\text{SO}_4^{2-}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ 催化合成乙酸正丁酯 孔祥文, 于 龙 30
脉冲电晕法处理含苯废气实验研究 翁 隼, 张 艳, 楼婷婷, 等 32
抑癌基因 PTEN 载体构建及在 LOVO 细胞中的表达 徐 宁, 李 曼, 黎小琼, 等 37
影响革兰氏染色结果的原因分析 洪庆华, 迟 杰, 齐 云, 等 41
飞机方向舵剩余强度试验方法研究 梁 娜, 陈秀华, 余 音, 等 44
基于 Matlab 的照相法采集数据在溶质运移实验中的应用 胡广冲, 吴百一, 唐仲华 48
标准溶液稀释不确定度评定 樊 剑, 占永革 52
带飞行时间因子的改进粒子群优化算法 张学林 丁树良, 胡景春, 等 54

仪器设备研制与应用

- 一种可控硅抢答器设计与制作 王双进, 赵立强 58
小型精密实验装置开发与应用研究 王 宇, 徐焯琨, 刘江水, 等 60
基于磁电式传感器地震测量仪的综合性创新实验 黄品梅, 黄道平, 梁锦森 64
叶轮机械气动-振动性能耦合实验台研制 赵 广, 孙 涛, 杨凤珍, 等 68
基于单片机的热处理电阻炉自整定模糊 PID 控制 高金凤, 潘海鹏, 孟 阔, 等 73
电能质量检测综合实验平台研制 张 青, 张 波, 丘东元 76

现代教育技术

- 网上虚拟电路实验室的建设与教学实践 付永庆, 黄丽莲, 王霖郁, 等 80
仿真技术在自动化专业中的应用与教学方式改革探讨 敖章洪 83
基于 Matlab 的移相全桥变换器仿真实验平台设计 戴 钰, 丘东元, 张 波, 等 86

计算机技术应用

- 软交换系统中的 EPON 实验设计 赵东风, 李文勋 90
在线学习过程监控系统设计与实现 马汉达 93
Matlab 在系统状态变量分析中的应用 金 波 95
高校数据库切换技术研究与实践 王 嵩, 程志锐, 刘乃嘉, 等 100
桌面虚拟化技术在校园网环境的应用 姜昌金, 陶 桦, 黄 琦, 等 103
数据质量理论与高校信息化应用建设探索 陈 翼 106
面向多校区的网络教学探索与实践 岳江红, 白丽媛, 焦 婧, 等 112
高校网站建设对大学排名的影响研究 许 兴, 王琪全, 杨秀梅 116
基于局域网的实验考试系统 陈殊雨, 申 燕 119

实验教学研究与管理

- 国际贸易谈判的支架式教学设计探索 姜延书, 郝 凯, 孟东梅, 等 122
研究型实验常用的研究方法 张建峡, 徐 云, 周 虹 125
化工专业创新能力培养的探索与实践 陈万东, 李秉朝, 赵广旺, 等 127
有机化学实验教学内容研究与改进 叶汉侠, 周旭章, 马立孟, 等 130
模态试验分析在教学中的应用和实践 赫 雷, 王 进, 管红根, 等 133
基于实验设计理论与 CAE 分析的“塑料成型模具”综合实验课程实践 胡 勇, 颜 伟 137
玻璃工艺综合实验教学与实践 张梅梅, 刘建安, 王介峰, 等 142
基于任务驱动的计算机专业课教学模式 田海梅, 张 燕 145
电工电子实验教学效果评价的探索与实践 陈 琼, 宋 跃 148
城乡规划类专业学生实验创新能力培养探析 宋双华, 郭荣朝 150
提高“土壤农化分析”实验教学质量的改革实践 张庆归, 刘树武 153
电力电子技术递阶式实验教学研究 葛 琦, 王 武 156
学分制下农科专业实践教学改革的探析 陈晓琳, 李寅甲, 王春潮, 等 160

虚拟实验与真实实验整合的计算机网络研究性实验教学探究 丁美荣 163
环境科学与工程专业的三段式实验教学 彭素芬, 尹 华, 甘焕英, 等 167

实训基地建设

校外实习组织实施方法创新 朱新华 170

世界大学实验室

德国洪堡大学经济风险研究数据中心考察及启示 罗智超 173

实验室建设与管理

高校学分制下实验室工作的思考 赵学余, 王铁邦, 黄 玮 176
论开放实验室建设 谢惠波, 杨 艳, 陈 丽, 等 178
全球定位与导航实验室建设模式探索 史建青, 董春来 182
高校实验技术队伍建设的激励措施研究 袁汝海 185
大学生物学实验室的生物安全问题探讨 杨怡琳, 沈思刚, 王小利, 等 188
构建低碳工程训练的思考 冯 俊, 靳盛津, 李占龙, 等 191
大学物理实验教学团队建设问题探讨 朱世坤, 聂宝珍 194
实验室废弃物分类制度与校园安全探讨 李秀珍, 李 勤, 王 征, 等 197

资产管理

沈阳北部大学园区优质实验教学资源共享的研究 翟玉人, 董 悦, 高 晶 199
基于 DEA 的院校装备教学保障效能评估研究 廖东民, 徐吉辉, 徐振刚 202
高校政府采购适度竞争探讨 余成格, 林小海, 师秀清 205
高校招标采购风险分析及其对策探讨 刘瑾琦, 侯文海 208
实验室资源开放管理系统在示范中心建设中的应用 熊梦辉, 夏 琼, 俞守义, 等 210

实验室展示

贵州大学农业生物实验教育中心 封面、插 5
复旦大学蛋白质组研究中心 封二
南方医科大学医学基础实验教育中心、预防医学实验教育中心 封三

· 广告索引 ·

清华大学科教仪器厂 (封底、插 4) 广州集博信息科技有限公司 (插 2、插 3)
深圳市博宇仪器有限公司 (插 1) 上海万欣软件开发有限公司 (插 6)

下期要目预告

特约专栏——高校信息化建设

中南大学信息技术服务实践 (中南大学 教授 武坤, 等)
高校选课制度下自动排考系统的设计和实现 (上海交通大学 研究员 董传良, 等)
如何实现校园一卡通高效的运行管理探索 (复旦大学 信息化办公室运行中心主任 李淑娟, 等)

其他栏目的主要文章

模块化开放式电路综合实验 (3)——有源器件应用系统 (浙江大学 教授 姚耀英, 等)
开放实验室, 培养大学生的创新精神和实践能力 (北京工业大学 教授 张红光, 等)
固体火箭发动机试验数据处理软件设计 (西北工业大学 副教授 冯喜平, 等)
数字万用表语音报读方案及实现 (兴义民族师范学院 副教授 谭福奎, 等)
隔离放大器及其应用 (北京航空航天大学 副教授 徐志跃)
基于 Maya 和 Virtools 的采矿虚拟现实教学系统开发实践与创新 (中国矿业大学 博士生, 讲师 宁芳, 等)
具有“物理+能源”特色的物理学研究生创新实验平台的建设与实践 (中国石油大学 (华东) 博士, 副教授, 副院长 王玉斗, 等)
香港实践创新人才培养的考察与对比研究 (河海大学 教授, 硕士, 副院长 朱昌平, 等)
高校实验技术队伍建设存在的问题及对策研究 (中国地质大学 (武汉) 副研究员, 处长, 湖北省高校实验室工作研究会副会长 向东, 等)

《实验技术与管理》 第七届编辑委员会名单

主 任 岑幸志

副主任 (按姓氏笔画排序)

马传峰	方玉禹	王卫国	王小力	王燕昌
兰中文	孙小平	孙丽为	应 敏	张文桂
张爱林	张新祥	李万德	李五一	李家强
李振健	李德华	杨天怡	汪成楚	谷正气
宗俊峰	罗正祥	郑家茂	侯文强	柳 军
胡 凯	徐 洲	贾中利	符宁平	温光浩

编 委 (按姓氏笔画排序)

马天山	王 杰	王卫荣	王世荣	王秀梅
王京宇	王明泉	王荣桥	邓 文	冯军焕
甘焕英	由文辉	白德成	伍 扬	伍旦初
刘 云	刘 彪	刘 鹤	刘松青	刘蔚知
向 东	吕厚均	孙 健	孙学军	孙岳明
安世全	许晨昱	严 薇	何建平	余定国
佟庆伟	吴 兵	吴振强	宋木庆	张 华
张 明	张 勇	张 原	张中华	张社荣
张建峡	张恒庆	张家栋	李 清	李文平
李丽荣	李剑峰	李彦旭	李家祥	李晚林
李鸿飞	杜健民	杨建平	沈 勇	苏子敏
邱 旭	阿拉坦仓	陆国宾	陈 实	陈举科
周 详	周月娟	周立超	孟庆刚	庞恩勤
易亿筹	林 健	林建军	武宝瑞	郑合勤
郑春龙	郑毅敏	采振祥	俞子荣	俞海洋
姜文凤	胡今鸿	胡惠君	赵伟峰	赵学余
赵荣宪	钟敏建	夏建潮	敖天其	贾志敏
钱昌吉	高 松	戚国强	梁荣辉	黄 健
黄立宏	黄启来	黄炳辉	黄鸿平	童学峰
蒋海军	谢安建	韩红江	韩响玲	蓝国波
虞芦松	解成喜	鲍卫仁	廖景明	熊宏齐
熊梦辉	蔡海彪	谭豫之	黎 勇	薛素辉

特邀编委

潘际奎	蒋景华	席葆树	李景奇	王华生
陆斐玲	赵永俭	王兴邦	赵 瑾	陈大鹏
葛志恒	邓凤兰	应安明		

编辑部成员

主 编: 李德华
副 主 编: 方玉禹
编 辑: 周月娟 马兴坤 储伟光 郑福裕
 戴俊彦
编辑部主任: 周月娟
编 务: 张春丽
发 行: 高合林
广 告: 周月娟 (兼)
封面题字: 刘仙洲院士、清华大学原第一
 副校长, 1963 年题

EXPERIMENTAL TECHNOLOGY AND MANAGEMENT

(Monthly)

Vol. 28 No. 5

Serial No. 176

May. 2011

CONTENTS

Special column by special arrangement: Informationization construction of colleges and universities(I)

- Design of management platform for virtual machine in data center based on cloud computing Li Yingzhuang, Liao Peiteng, Sun Meng, et al. 1
- Discussion on infrastructure proposal of data integration and service platform Wang Qianyi, Li Li, Ouyang Rongbin, et al. 4
- Exploration on university information architecture Jiang Dongxing, Yuan Xulei, Liu Qixin, et al. 7

Innovation for laboratory work

- Modular open integrative circuit experiments(2): The speech signal processing system Yao Yingying, Qi Caijun, Ma Lingni 10
- Promoting teaching guarantee standard and pushing academy educational transformation forward Huang Qilai, Chu Jianchong 17
- Research on examination method of combination of "close-book", "semi-open-book" and "open-book" for High Frequency Circuit Zhu Changping, Xie Zufeng, Gao Yuan, et al. 20
- Research and development on an open performance scoring system of innovation inspiration platform of experimental courses Fan Shuhai, Amanda Elizabeth, Jiang Nanyun, et al. 23
- Practice on characteristics experiment teaching demonstration platform construction of western mining engineering speciality Gao Xicai, Wu Yongping 27

Experimental technology and method

- Synthesis of n-butyl acetate catalyzed by solid superacid $\text{SO}_4^{2-}/\text{Fe}_2\text{O}_3$ Kong Xiangwen, Yu Long 30
- Experimental analysis of PCPP-removal of exhaust gas involving Benzene Weng Di, Zhang Yan, Lou Tingting, et al. 32
- Vector construction of tumor suppressor gene PTEN and its expression in LOVO cells Xu Ning, Li Man, Li Xiaoqiong, et al. 37
- Analysing reasons of influencing results of Gram staining Hong Qinghua, Chi Jie, Qi Yun, et al. 41
- Study on test method for aircraft rudder residual strength Liang Yuan, Chen Xiuhua, Yu Yin, et al. 44
- Matlab-based photographic data collection in the solute transport experiment Hu Guangchong, Wu Baiyi, Tang Zhonghua 48
- Uncertainty evaluation of dilution of standard solution Gong Jian, Zhan Yongge 52
- Improvement of PSO algorithm with flying time factors Zhang Xuelin, Ding Shuliang, Hu Jingchun, et al. 54

Development and application for experimental instruments and equipment

- Design and fabrication of answering racer based on silicon-controlled rectifier Wang Shuangjin, Zhao Liqiang 58
- Development of small-scale experimental device of distillation and its application Wang Yu, Xu Yekun, Liu Jiangyong, et al. 60
- Comprehensive innovative experiment based on earthquake measuring instrument of magneto-electric sensor Huang Pinmei, Huang Daoping, Liang Jinshen 64
- Development on test platform with aerodynamic and vibration coupling performances for turbomachinery Zhao Guang, Sun Tao, Yang Fengzhen, et al. 68
- Self-turning fuzzy PID control for heat-treatment resistance stove based on AVR SCM Gao Jinfeng, Pan Haipeng, Meng Chuang, et al. 73
- Development of a general experimental platform for power quality detection Zhang Qing, Zhang Bo, Qiu Dongyuan 76

Modern education technology

- Construction and teaching practice of network virtual circuit laboratory Fu Yongqing, Huang Lilian, Wang Linyu, et al. 80
- Application of simulation technology in automation specialty and exploration of teaching reform Ao Zhanghong 83
- Design of simulation experimental platform of phase-shift full-bridge converter based on Matlab Dai Yu, Qiu Dongyuan, Zhang Bo, et al. 86

Application of computer technology

- EPON experimental design in soft switch system Zhao Dongfeng, Li Wenxun 90
- Design and realization of the online learning process monitoring system Ma Handa 93
- Analysis of system state variables with Matlab Jin Bo 95
- Research and practice on technology of database migration of colleges and universities Wang Qian, Cheng Zhirui, Liu Naijia, et al. 100
- Discussion on application of desktop virtualization technology in campus network Jiang Changjin, Tao Hua, Huang Qi, et al. 103
- Exploration on data quality theory and IT application development in colleges and universities Chen Yi 106
- Exploration and practice of network teaching for multi-campus Yue Jianghong, Bai Liyuan, Jiao Jing, et al. 112
- Research on the impact of university Website construction on ranking for universities Xu Xing, Wang Qiquan, Yang Xiumei 116
- An intranet-based experiment examination system Chen Shuyu, Shen Yan 119

Research and reformation for experimental teaching

- Exploration on the design of scaffolding instruction of international trade negotiations Jiang Yanshu, Hao Kai, Meng Dongmei, et al. 122
- The research methods commonly used in the research-oriented experiments Zhang Jianxia, Xu Yun, Zhou Hong 125
- Exploration and practice of innovative capability on cultivating chemical engineering talent

..... Chen Wandong, Li Bingchao, Zhao Guangwang, et al.	127
Research and improvement of content of experimental teaching of organic chemistry	
..... Ye Hanxia, Zhou Xuzhang, Ma Limeng, et al.	130
Application and practice of modal experiment analysis in teaching	
..... He Lei, Wang Jin, Guan Honggen, et al.	133
Practice of comprehensive experiment courses of plastic mould & dies based on test design theory and CAE analysis	
..... Hu Yong, Yan Wei	137
Teaching and practice of comprehensive experiment with glass technology	
..... Zhang Meimei, Liu Jianan, Wang Jiefeng, et al.	142
Teaching mode of computer special courses based on driving by task	
..... Tian Haimei, Zhang Yan	145
Exploration and practice on performance evaluation in electronic and electric experiment teaching	
..... Chen Qiong, Song Yue	148
Discussion on the cultivation of Students' experimental innovation ability in urban and rural planning majors	
..... Song Shuanghua, Guo Rongchao	150
Reform practice for improving experimental teaching quality of the soil agrochemical analysis	
..... Zhang Xiaogui, Liu Shuqing	153
Study on step ladder type experiment teaching for power electronics	
..... Ge Yu, Wang Wu	156
Discussion on practical teaching reformation of agronomy specialty in credit system	
..... Chen Xiaolin, Li Yinjia, Wang Chunchao, et al.	160
Discussion on computer network experiment teaching with the intergration of virtual experiment into real experiment	
..... Ding Meirong	163
Three-stage experimental teaching in environmental science and engineering major	
..... Peng Sufen, Yin Hua, Gan Huanying, et al.	167
Practice base construction	
Innovation on organization and implementation methods of off-campus internship	
..... Zhu Xinhua	170
Laboratories of universities in the world	
Investigation and inspiration of Humboldt University Risk Research Data Center	
..... Luo Zhichao	173
Construction and management for laboratories	
Thinking on university laboratory work under credit system	
..... Zhao Xueyu, Wang Tiebang, Huang Wei	176
Discussion on the construction of opening laboratory	
..... Xie Huibo, Yang Yan, Chen Li, et al.	178
Exploration on construction mode of positioning and navigating laboratory	
..... Shi Jianqing, Dong Chunlai	182
Study on encouragement measures for laboratory technical team in colleges and universities	
..... Yuan Ruhai	185
Discussion on biological laboratory biosafety in general universities	
..... Yang Yishu, Shen Sisi, Wang Xiaoli, et al.	188
Thinking on construction of low-carbon engineering training	
..... Feng Jun, Jin Shengjin, Li Zhanlong, et al.	191
Exploration of physics experiment teaching team in local university	
..... Zhu Shikun, Nie Yizhen	194
Fulfill the classification rule of lab hazardous waste disposal to keep campus environment and safety	
..... Li Xiuzhen, Li Qin, Wang Zheng, et al.	197
Management of assets	
Research on sharing of high-quality experimental teaching resource at universities in northern Shenyang	
..... Zhai Yuren, Dong Yue, Gao Jing	199
DEA-based efficiency evaluation on equipment teaching support of academies	
..... Liao Dongmin, Xu Jihui, Xu Zhengang	202
Exploration on appropriate competition in government procurement for colleges and universities	
..... Yu Chengge, Lin Xiaohai, Shi Xiuqing	205
Discussion on risk analysis and countermeasures of tendering procurement for university's purchase in China	
..... Liu Jinqi, Hou Wenhai	208
Application of opening laboratory management system in constructing demonstration center	
..... Xiong Menghui, Xia Qiong, Yu Shouyi, et al.	210

Experimental Technology and Management (Started in 1963, Monthly)

Unit in charge	Ministry of Education of the People's Republic of China
Published by	Tsinghua University
Chief editor	Professor Li Dehua
Pressed by	Tsinghua University Press
Edited by	Editorial Board of Journal of Experimental Technology and Management
Address	Office of Laboratory and Equipment in Tsinghua University
Post code	100084
Tel/Fax	86- 10- 62783005
E- mail	sjg@tsinghua. edu. cn
Issue number	ISSN 1002- 4956 CN11- 2034/T
CODEN	SJYGAR

Subscription	In China; RMB 15. 00
(single copy, including postage)	Other regions; USD 12. 00