

目 次

第 34 卷 第 12 期 (总第 256 期) 2017 年 12 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

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: 黄开胜

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

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: <http://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

出版日期: 每月 20 日

定价: 22.00 元/期 全年 12 期共 264.00 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)

特约专栏 (一) —— 国家级实验教学示范中心建设工作总结

国家级实验教学示范中心建设回顾、总结与展望 高东锋, 李泰峰 1

特约专栏 (二) —— 新形势下实验室建设与管理探析 (VII)

“双一流”背景下的一流实验室建设研究 张海峰 6

实验室创新

抓实“卓越计划”各环节 提高毕业设计质量 朱昌平, 顾庆华, 陈增熙, 等 11
培养土木工程卓越工程师的实践教学模式探索 苏成, 王湛, 陈庆军, 等 14
地方高校实践创新型人才培养模式研究 杨冰, 谢飞雁, 杨积堂 18
材料工艺学开放式实践教学与大学生创新能力培养 牛永盛, 李红春, 师进生, 等 23
基于大数据的高校创新创业信息化平台构建研究 郭峰, 王耀, 董焱 26

实验技术与方法

隧道磁电阻效应磁场测量方法研究 杨文荣, 郭兵, 杨晓锐, 等 31
基于 TDMA 的链式无线多跳传输系统实验设计 孙彦景, 陈岩, 李松, 等 36
Pt/氯化铁催化剂上氯硝基苯加氢反应创新性实验 赵朝晖, 邹汉波 41
基于 STM32 的低碳避障实验小车电控设计 董靖川, 张朝, 温洋, 等 45
小鼠粪便细菌基因组 DNA 提取方法比较 张杰, 张晓鹏, 李鹏高, 等 50
基于斜率的抽样特性曲线性能评价及其在实验器材检验中的应用 陈思雨, 樊树海, 熊佳玮, 等 54
高分子纳米材料制备的实验设计与实践 孙晓丽, 张晓云 58
气相色谱-质谱法测定聚乙烯膜中邻苯二甲酸酯 张玉才, 木合塔尔·吐尔洪 61
应答器上行链路信号实验系统研究 李正交, 戴胜华, 吕建军 66

仪器设备研制与应用

测井过程实验教学动态演示装置 张丽华, 潘保芝, 范晓敏, 等 71
多孔固体体积测定新方法及测试装置设计 杨小彬, 韩心星 74
微通道直形式太阳能热泵实验平台设计与应用 孔祥强, 高琛, 董山东, 等 77
船舶辅机双层隔振教学系统开发设计 夏兆旺, 邵广申, 周马俊, 等 81
基于激光三角法的三维轮廓测量系统研制 刘士兴, 朱妍, 宋亚杰, 等 85
Cu 基底上合成 Cu(OH)₂ 纳米管和 HKUST-1 纳米棒 齐悦, 杨洁, 邓冬艳 89
飞机发动机仪表排故实验平台研制与应用 王娟, 张文林, 樊智勇 91
注射剂中热原在线检测仪及应用 李存玉, 彭国平, 郑云枫, 等 97
感应电机矢量控制的功率级快速控制原型实验平台 李留生, 郝正航, 陈卓, 等 102
风力机模拟原理和实验平台设计与实现 谢金平, 戴瑜兴, 毕大强, 等 108

虚拟仿真技术探索与实践

IGRIP 开放性实验平台设计与开发 张文倩, 熊佳玮, 陈思雨, 等 114
异步电机间接矢量控制系统虚拟实验分析 周晓华, 李振强, 张银, 等 117
现代化工半实物仿真生产线实践教学平台的建设与实践 邱会东, 熊伟, 苏小东, 等 121
基于 Multisim 的振幅调制解调系统的设计与仿真 张立立, 杨华, 孟祥博, 等 125
虚拟仿真实验教学助推双创教育的探索与实践 刘来玉, 陈晨, 董焱, 等 129
海洋石油 981 平台动力学仿真教学系统开发 刘秀全, 陈国明, 马秀梅, 等 132
数字-物理混合仿真实验平台研发及应用 闫桂杭, 郝正航, 陈卓, 等 138
大豆生长发育光周期响应虚拟仿真实验的开发与应用 汪梦旭, 胡原, 李兵, 等 142

计算机技术应用

立体旋转式智能停车场的设计与实现 杨正祥, 徐桂敏 146
晶体模拟软件及单晶定向仪联用开展晶体结构实验教学 李凌云, 于岩 150
基于 myDAQ 的非正弦周期信号的时域分解与合成实验 张志明, 李蓉艳, 鲁超, 等 155
模块化柔性制造综合实训教学管理系统开发 张贵军, 陈安, 王文, 等 161
南开大学实验室安全信息化管理的探索与效果 张楠, 马雪明, 唐路扬 164
基于 Android 的嵌入式系统综合实验设计 王斯盾, 琚生根 168

实验教学研究

基于微视频的卫生化学实验教学改革与实践 杨红, 杨伟立, 唐寅, 等 172
电视传媒下体验式教育工作探索 沈春雷 175
基于物联网工程的新工科实践平台建设 樊俊青, 王改芳 179
基于能力培养的经管类专业实践教学体系建设 胡建元, 张霞 183
移动 GIS 技术辅助下的野外实践教学新模式 刘善伟, 万剑华, 祝德显 186
新工科背景下“学践研创”四位一体实践教学体系改革 戴亚虹, 李宏, 郭杨波, 等 189
产学研融合的“双创”人才培养机制探索与实践 谢秋丽, 程勇 196
绿色化学理念在化学化工教学改革中的应用 阎松, 孙小平 200

开放式实验教学管理模式的探索与实践 范哲意, 刘志文, 何冰松, 等 203

实验课程改革

C 语言程序设计交互式微课程资源开发应用 孙兆东, 葛日波 206

现实与虚拟技术结合的汽车发动机构造实验课程设计 杨燕红, 杨建军, 彭忆强, 等 210

论经营实体视频实验——以成本会计实验为例 朱学义 214

电气工程专业课程教学研究 翁汉琨, 李振兴, 黄景光 218

工程案例教学法在“PLC 原理及应用”的教学实践 赵洋, 胡亚伟 222

实验教学示范中心建设

环境与安全学科综合训练中心建设 冯胜, 王利平, 王明新, 等 226

行业院校计算机实验教学示范中心建设 冯小荣, 范龙飞 229

地方高校实验教学中心管理模式和运行机制研究 刘冉, 于奕峰, 刘润静, 等 233

环境与安全学科综合训练中心实践教学建设 林凌敏 237

实验室建设与管理

新时期高校工程训练中心师资队伍探索 付铁, 丁洪生, 马树奇, 等 242

实验室类核心期刊与实验室管理队伍建设相关性研究——以《实验技术与管理》2007—2016 年文献统计为基础 李文玉 245

基于微信公众平台构建仪器设备共享服务的“微实验室” 李铭, 杨萌, 黄秀, 等 251

教学实验室非停机大型分析仪器维护与管理 梅汝焕, 王梦令, 厉旭云, 等 258

医学检验技术专业开放实验室管理探索 赵娜, 汤丽霞, 唐玉莲, 等 261

实验室安全与环保

从风险管理的角度促进实验室气瓶安全管理 丁立, 郭英姿, 江永亨, 等 264

过程安全管理在化工实验室中的应用 刘义, 古家磊, 王世浩, 等 268

化学实验教学 RAMP 体系的风险识别与评估研究 郭丽芳, 张玮玮, 王明文, 等 272

构建独立学院实验室安全与环保规范管理体系 王艳芹 275

资产管理

基于 COSO 内部控制框架的高校资产管理模式研究 赵强, 许葵 278

深化公务用车制度改革 加强高校公务用车管理 赵庆双, 黄开胜, 江永亨, 等 283

加强高校实验室化学药品管理 常生华, 朱万合, 张程, 等 287

高校大型仪器设备的维护与维修模式研究 唐丽云, 席力 290

高校实验室危险废弃物管理研究与思考 高红梅, 高增安, 刘义全 293

高校化学实验易耗品量化估算的研究与实践 徐登, 魏登贵, 屈德宇, 等 297

多媒体教室运维管理系统研究 陈勇, 林超 301

实验室展示

大连大学护理学实验教学中心 (封二)

桂林理工大学基础地质综合实验教学中心 (封三)

上海工程技术大学中韩多媒体设计学院实验室 (插 2)

大连大学医学检验实验中心 (插 3)

· 广告索引 ·

上海万欣计算机信息科技有限公司(封面) 广州市风标电子技术有限公司(插 4)

天津市基理科技股份有限公司(封底) 江苏埃德伯格电气有限公司(插 5)

无锡赛弗安全装备有限公司(插 1) 广州汇知行教育科技有限公司(插 6)

下期要目预告

特约专栏——“双一流”建设背景下的实验室建设与管理研究(I)

科研条件平台规划与运行模式研究 (清华大学 博士, 副研究员, 实验室与设备处处长 黄开胜, 等)

实验室安全管理模式研究与实践 (清华大学 博士, 研究员, 实验室与设备处副处长 艾德生, 等)

高校实验技术队伍规模的影响因素分析 (清华大学 博士, 副研究员, 实验室与设备处处长 黄开胜, 等)

其他栏目的主要文章

信息时代下的结构设计与实践教学 (中山大学 教授 刘玉岚, 等)

面向高校创新人才培养的团队“浸润”模式探索 (中南民族大学 教授 杨春勇, 等)

烟线显示技术在低速风洞实验中的应用 (清华大学 博士, 高级工程师 贾永霞, 等)

光收发模块时域特性测试仿真及实验教学 (浙江大学 博士, 副教授 李明宇, 等)

基于 STM32 的多功能虚拟示波仪的设计 (河北工业大学 博士, 教授, 博士生导师 刘素贞, 等)

工程管理专业 BIM 毕业设计学习效果测评 (长安大学 博士, 教授, 硕士生导师 张静晓, 等)

混合教学模式在医学基础实验课程中的应用 (同济大学 博士, 高级工程师 李姣, 等)

机械工程虚拟仿真实验中心建设研究与实践 (辽宁工业大学 教授 曾红, 等)

汽车发动机结构实验室建设与实践 (吉林大学 工学博士, 研究员 谭满志, 等)

高校仪器设备共享平台建设与管理实践 (北京科技大学 资产管理处处长 金仁东, 等)

《实验技术与管理》

第十届编辑委员会名单

主任: 王希勤

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 程建平 潘际銮 翟振元

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 孙骞 孙小平 朱臻 华子春

严薇 应敏 张社荣 张新祥 李德华

陈敬德 宗俊峰 罗正祥 荣昶 敖天其

梁宏 黄开胜 符宁平 蒋兴浩 雷敬炎

熊宏齐

编委: (按姓氏笔画排序)

丁维俊 尹珍宝 牛爱芳 王卫栋 王志平

王秀梅 王杰 王健 王晓华 王海东

王钱永 王勤 冯建刚 史天贵 石宏伟

刘刚 刘宏 刘幽燕 刘星彪 刘晓龙

刘景钱 许四杰 孙广福 孙学军 孙忠军

孙胜春 孙福 孙桓五 朱再明 朱红星

朱志良 朱德建 毕涛 闭献树 何一萍

何碰成 余青 吴国新 吴祝武 吴福根

张旭 张卯 张岁平 张帆 张红兵

张宏玉 张林⁽⁵⁾ 张林⁽¹⁾ 张勇 张春平

张洪清 张海峰 张莉 张源 邱化寅

李文中 李方伟 李光辉 李劲松 李声威

李志德 李剑峰 李胜群 李莉 李清

李震彪 杨丰政 杨来利 杨春勇 杨培飞

汪九林 汪月华 汪必琴 沈江 沈勇

肖立莉 苏占海 阿拉坦仓 陈小鸿 陈永清

陈先华 陈丽能 周立超 林建军 罗茂斌

金仁东 姜文峰 姜周曙 施芝元 胡惠君

贺占魁 贺立峰 赵永泉 赵建新 赵明

钟文辉 钟华勇 唐俊峰 徐四平 徐石海

徐秀吉 徐善东 袁若 袁友亮 袁洪学

贾丽霞 贾果欣 郭平 郭庆 高秀丽

高洪旺 高增安 康传红 崔宏伟 黄刚

黄鸿平 黄强年 蒋跃宁 蒋瞻 韩占良

韩江红 楚丹琪 路军 路贵斌 廖梦园

管图华 蔡海彪 蔡鹰 颜忠诚 戴杰

魏万红

特邀编委: (按姓氏笔画排序)

王宁章 王明泉 兰中文 甘焕英 刘松青

吕厚均 伍扬 吴兵 宋木庆 张文桂

张来红 张建峡 张家栋 李五一 李振键

李鸿飞 杨志强 杨建平 邹永松 周骥平

易亿筹 胡今鸿 赵瑾 赵永俭 郝云忱

温光浩 葛志煜 解成喜

编辑部成员

主编: 黄开胜

副主编: 李德华 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

CONTENTS

Special column by special arrangement (1): Summary on construction work of national experimental demonstration centers

- Review and summary and prospect on construction of national experimental teaching demonstration centers Gao Dongfeng, Li Taifeng 1

Special column by special arrangement (2): Exploration on laboratory construction and management under new situation (VII)

- Research on construction of first-class laboratories under "Double world-class" background Zhang Haifeng 6

Innovation for laboratory work

- Improving quality of graduation design by realistically implementing each link of "Excellence plan" Zhu Changping, Gu Qinghua, Chen Zengxi, et al. 11
- Exploration on practical teaching mode for training outstanding engineers of civil engineering specialties Su Cheng, Wang Zhan, Chen Qingjun, et al. 14
- Research on training mode for practical innovative talents in local universities Yang Bing, Xie Feiyan, Yang Jitang 18
- Open practical teaching of material technology and cultivation of college students' innovative ability Niu Yongsheng, Li Hongchun, Shi Jinsheng, et al. 23
- Research on construction of university innovative and entrepreneurial informationization platform based on big data Guo Feng, Wang Yao, Dong Yan 26

Experimental technology and method

- Study on magnetic field measurement method of tunneling magnetoresistance effect Yang Wenrong, Guo Bing, Yang Xiaorui, et al. 31
- Design of experiment on chain-type wireless multi-hop transmission system based on TDMA Sun Yanjing, Chen Yan, Li Song, et al. 36
- Innovative experiment on hydrogenation reaction of chloronitrobenzene on Pt/Fe_xN catalysts Zhao Zhaohui, Zou Hanbo 41
- Design on electric control for low-carbon and obstacle-avoiding experimental car based on STM32 Dong Jingchuan, Zhang Zhao, Wen Yang, et al. 45
- Comparison of methods for extracting bacterial genomic DNA from mouse feces Zhang Jie, Zhang Xiaopeng, Li Penggao, et al. 50
- Evaluation on sampling characteristic curve performance based on slope and its application in experimental apparatus and materials inspection Chen Siyu, Fan Shuhai, Xiong Jiawei, et al. 54
- Design and practice of experiment on preparation of polymeric nanomaterials Sun Xiaoli, Zhang Xiaoyun 58
- Determination of phthalate esters in polyethylene film by gas chromatography-mass spectrometry method Zhang Yucai, Muhetaer Tuerhong 61
- Research on transponder uplink signal experimental system Li Zhengjiao, Dai Shenghua, Lü Jianjun 66

Development and application of instruments and equipment

- Dynamic demonstration device for experimental teaching of well logging process Zhang Lihua, Pan Baozhi, Fan Xiaomin, et al. 71
- New method for determination of porous solid volume and design of test device Yang Xiaobin, Han Xinxing 74
- Design and application of experimental platform for micro-channel direct expansion solar energy heat pump Kong Xiangqiang, Gao Chen, Dong Shandong, et al. 77
- Development and design of double-layer vibration isolation teaching system for marine auxiliary engine Xia Zhaowang, Shao Guangshen, Zhou Majun, et al. 81
- Development of 3D profile measurement system based on laser triangulation method Liu Shixing, Zhu Yan, Song Yajie, et al. 85
- Synthesis of Cu(OH)₂ nanotubes and HKUST-1 nanorods on Cu substrates Qi Yue, Yang Jie, Deng Dongyan 89
- Development and application of experimental teaching platform for aircraft engine instrument troubleshooting Wang Juan, Zhang Wenlin, Fan Zhiyong 91
- On-line detector for pyrogen in injection and its application Li Cunyu, Peng Guoping, Zheng Yunfeng, et al. 97
- Experimental platform of power rapid control prototype for vector control of induction motor Li Liusheng, Hao Zhenghang, Chen Zhuo, et al. 102
- Wind turbine simulation principle and design and realization of experimental platform Xie Jinping, Dai Yuxing, Bi Daqiang, et al. 108

Exploration and practice of virtual simulation technology

- Design and development of IGRIP open experimental platform Zhang Wenqian, Xiong Jiawei, Chen Siyu, et al. 114
- Analysis of virtual experiment on indirect vector control system of asynchronous motor Zhou Xiaohua, Li Zhenqiang, Zhang Yin, et al. 117
- Construction and practice on practical teaching platform for hardware-in-the-loop simulation production line of modern chemical engineering Qiu Huidong, Xiong Wei, Su Xiaodong, et al. 121
- Design and simulation of amplitude modulation and demodulation system based on Multisim Zhang Lili, Yang Hua, Meng Xiangbo, et al. 125
- Exploration and practice on virtual simulation experimental teaching to boost innovation and entrepreneurship education Liu Laiyu, Chen Chen, Dong Yan, et al. 128
- Development of dynamic simulation teaching system for offshore oil 981 platform Liu Xiuquan, Chen Guoming, Ma Xiumei, et al. 132
- Development and application of digital-physical hybrid simulation experimental platform Yan Guihang, Hao Zhenghang, Chen Zhuo, et al. 138
- Development and application of virtual simulation experiment on photoperiodic response of soybean growth and development Wang Mengxu, Hu Yuan, Li Bing, et al. 142

Application of computer technology

- Design and realization of stereoscopic rotary intelligent car park Yang Zhengxiang, Xu Guimin 146
- Implementation of crystal structure experimental teaching by combining crystal simulation software and single crystal direction finder Li Lingyun, Yu Yan 150
- Experiment on time domain decomposition and synthesis of nonsinusoidal periodic signals based on myDAQ Zhang Zhiming, Li Rongyan, Lu Chao, et al. 155
- Development on comprehensive practical teaching management system for modular flexible manufacturing Zhang Guijun, Chen An, Wang Wen, et al. 161
- Exploration and effectiveness of laboratory safety informationization management in Nankai University

..... Zhang Nan ,Ma Xueming ,Tang Luyang	164
Design of comprehensive experiment on embedded system based on Android	Wang Sidun , Ju Shenggen 168
Research on experimental teaching	
Reform and practice of sanitary chemical experimental teaching based on micro-video	Yang Hong , Yang Weili , Tang Yin , et al. 172
Exploration on experiential education under TV media	Shen Chunlei 175
Construction of new engineering practical platform based on Internet of things engineering	Fan Junqing , Wang Gaifang 179
Construction on practical teaching system for economics and management specialities based on ability cultivation	Hu Jianyuan , Zhang Xia 183
New mode of field practical teaching assisted by mobile GIS technology	Liu Shanwei , Wan Jianhua , Zhu Dexian 186
Reform on practical teaching system for quaternity of “Learning-practice-research-innovation” under background of new engineering	Dai Yahong , Li Hong , Wu Yangbo , et al. 189
Exploration and practice on training mechanism for “Double-innovative” talents with industry-university-research integration	Xie Qiuli , Cheng Yong 196
Application of green chemistry concept in chemistry and chemical engineering teaching reform	Yan Song , Sun Xiaoping 200
Exploration and practice on open management mode of experimental teaching	Fan Zheyi , Liu Zhiwen , He Bingsong , et al. 203
Reform of experimental courses	
Development and application of interactive micro-course resources in C Language Programming course	Sun Zhaodong , Ge Ribo 206
Design on Automobile Engine Structure Experiment course by combination of actual and virtual technology	Yang Yanhong , Yang Jianjun , Peng Yiqiang , et al. 210
Discussion on video experiment on business entity ; Taking cost accounting experiment as example	Zhu Xueyi 214
Research on curriculum teaching for electrical engineering specialities	Weng Hanli , Li Zhenxing , Huang Jingguang 218
Teaching practice on PLC Principle and Application course with engineering case teaching method	Zhao Yang , Hu Yawei 222
Construction of experimental teaching demonstrative center	
Practice on construction of comprehensive training center for environment and safety discipline	Feng Sheng , Wang Liping , Wang Mingxin , et al. 226
Construction of computer experimental teaching demonstration centers in industry colleges	Feng Xiaorong , Fan Longfei 229
Research on management mode and operational mechanism for experimental teaching centers in local universities	Liu Ran , Yu Yifeng , Liu Runjing , et al. 233
Establishment of practical teaching in comprehensive training center for environment and safety discipline	Lin Lingmin 237
Construction and management for laboratories	
Exploration on teachers team construction in university engineering training center in new period	Fu Tie , Ding Hongsheng , Ma Shuqi , et al. 242
Research on correlation between laboratory core journals construction and of laboratory management team : Based on literature statistics of Experimental Technology and Management from 2007 to 2016	Li Wenyu 245
Construction of “Micro-laboratory” with instrument and equipment sharing service based on WeChat public platform	Li Ming , Yang Meng , Huang Xiu , et al. 251
Maintenance and management of non-downtime large-scale analytical instruments in teaching laboratory	Mei Ruhuan , Wang Mengling , Li Xuyun , et al. 258
Exploration on open laboratory management for Medical Laboratory Technology speciality	Zhao Na , Tang Lixia , Tang Yulian , et al. 261
Experimental safety and environmental protection	
Promoting safety management of laboratory gas cylinders from perspective of risk management	Ding Li , Guo Yingzi , Jiang Yongheng , et al. 264
Application of process safety management in chemical engineering laboratory	Liu Yi , Gu Jialei , Wang Shihao , et al. 268
Research on risk identification and assessment of RAMP system for chemical experimental teaching	Guo Lifang , Zhang Weiwei , Wang Mingwen , et al. 272
Establishment of standard management system of laboratory safety and environmental protection in independent colleges	Wang Yanqin 275
Management of assets	
Study on university asset management mode based on COSO internal control framework	Zhao Qiang , Xu Kui 278
Deepening reform on official car system and strengthening management of university-owned cars	Zhao Qingshuang , Huang Kaisheng , Jiang Yongheng , et al. 283
Strengthening management of chemicals in university laboratories	Chang Shenghua , Zhu Wanhe , Zhang Cheng , et al. 287
Research on maintenance and repair mode of large-scale instruments and equipment in colleges and universities	Tang Liyun , Xi Li 290
Research and consideration on hazardous waste management for university laboratories	Gao Hongmei , Gao Zengan , Liu Yiquan 293
Research and practice of quantitative estimation of chemical consumables in chemical experiments in colleges and universities	Xu Deng , Wei Denggui , Qu Deyu , et al. 297
Research on operation and maintenance management system for multimedia classroom	Chen Yong , Lin Chao 301

Experimental Technology and Management (Monthly , Started in 1963)

Supervised by Ministry of Education of the People’s Republic of China
Sponsored by Tsinghua University
Editor-in-Chief Huang Kaisheng
Published by Tsinghua University Press
Edited by Editorial Board of Journal of Experimental Technology and Management
Address Service Building of Science and Technology , Tsinghua University , Beijing 100084 , China
Tel 86-10-62783005 ; 86-10-62797828 ; 86-10-62794274 (Tel/Fax)
E-mail sjg@tsinghua.edu.cn
Network http://syjl.chinajournal.net.cn/
Standard Serial Number ISSN 1002-4956
CN11-2034/T
CODEN SJYGAR