



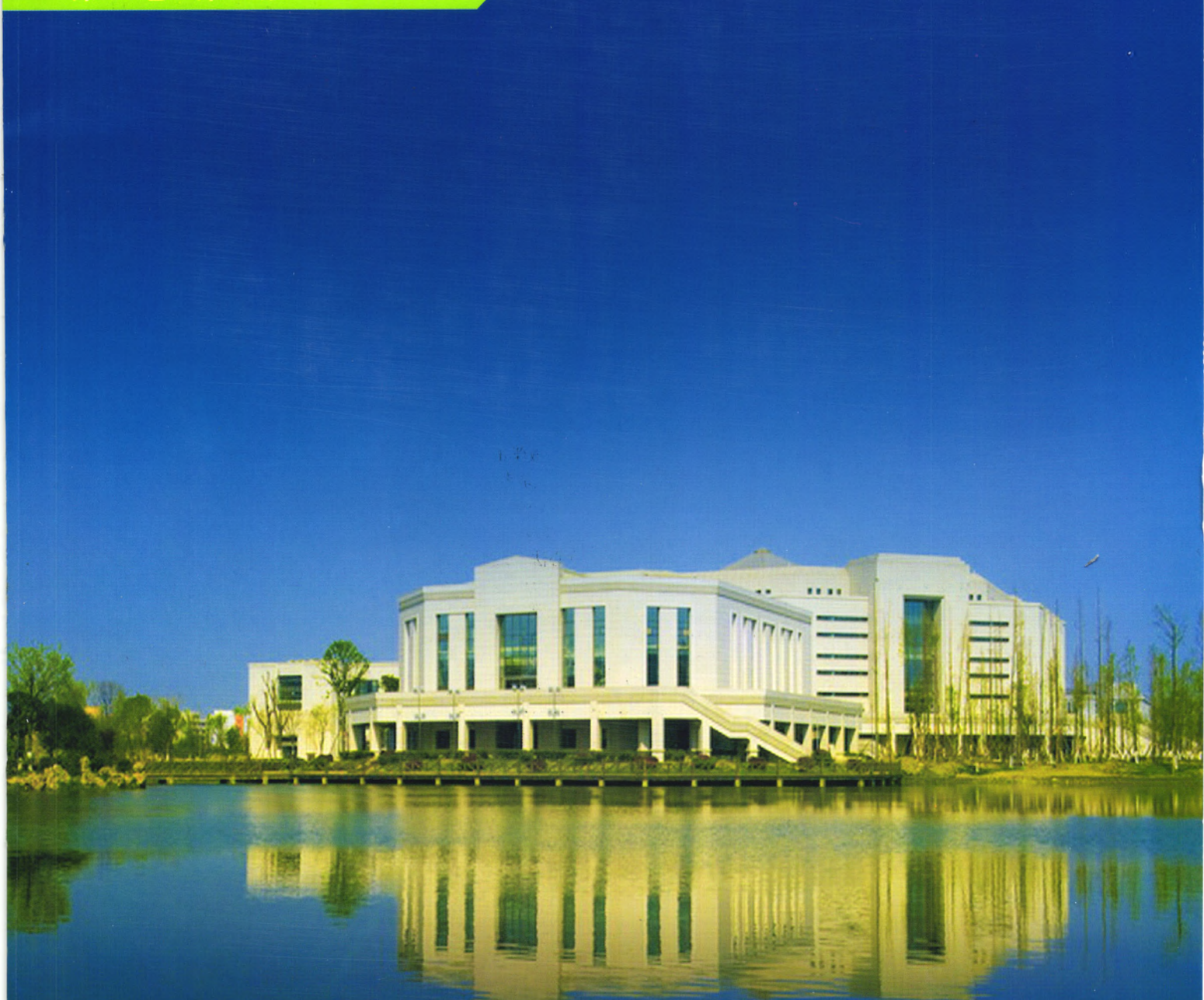
中国高校优秀科技期刊
《CAJ-CD规范》执行优秀期刊
全国高校实验室工作研究会会刊

ISSN 1672-4550
CN 51-1653/N
CODEN SKYJA9

实验科学与技术

EXPERIMENT SCIENCE AND TECHNOLOGY

第13卷 第2期 Vol.13 No.2



ISSN 1672-4550



四川省高等教育学会 主办
电子科技大学

2015

万方数据

实验科学与技术

SHIYAN KEXUE YU JISHU

第 13 卷第 2 期(总第 69 期)

2015 年 04 月 28 日出版 双月刊

2003 年 6 月创刊

主管单位:四川省教育厅

主办单位:四川省高教学会

电子科技大学

主 编:沈 江

编辑出版:《实验科学与技术》编辑部

地 址:成都市建设北路二段四号

邮政编码:610054

Tel:028-83201742

028-61830178(投稿)

E-mail: syglk@uestc.edu.cn

网 址:www.sy.uestc.edu.cn

印 刷:成都市川侨印务有限公司

发行范围:国内外公开发刊

国内发行:成都市邮政局

国外发行:中国国际图书贸易集团

有限公司,中国学术期刊

(光盘版)国际联合征订

订阅方式:全国各地邮局;

本刊编辑部

中国标准连续出版物号:

ISSN 1672-4550

CN 51-1653/N

邮发代号:62-287

广告经营许可证:5100004001018

定 价:15.00 元/期;

90.00 元/全年

本刊已由下列数据库、信息库收录,如果作者不同意其文章被收录,请在来稿时申明。

中国核心期刊(遴选)数据库

万方数据—数字化期刊群

中国科技论文在线(期刊)

中国台湾华艺在线全文数据库

中国期刊全文数据库

中国报刊订阅指南信息库

维普期刊网

期刊基本参数:CN51-1653/N * 2003

* b * 16 * 224 * zh * P * ¥15.00 *

3000 * 72 * 2015 - 04

目 次

· 实验技术 ·

- 溶胶-凝胶法制备磁性复合物的实验研究····· 王忠辉,范浩军 (1)
- 双组分水性聚氨酯漆膜制备的化工综合实验设计····· 贺新福,吴红菊,柳娜,等 (3)
- 离体猪下颌第一恒磨牙近中舌根根尖定位研究····· 苏畅,陈博然,张雪馨,等 (6)
- 基于 Matlab/Simulink 的异步电机矢量控制仿真分析····· 冯海涛,潘岗球,龙航 (9)
- 几个环境分析实验的绿色化改进····· 叶美英,邱瑾,王燕青,等 (13)
- RLC 并联谐振电路的实验研究····· 刘小艳,金平,杨毅 (18)

· 计算机及网络技术应用 ·

- 基于 VC33 和 EPM7512 的导航计算机设计····· 高志峰,董明杰,石永生 (23)
- 基于卓越工程师培养的物联网实践教学体系····· 琚生根,周刚,陈润,等 (26)
- 数字化视频监控系统在成都至都江堰铁路的应用····· 关晟 (29)
- 基于 NDIS 中间层驱动的 DDos 防火墙的设计····· 王伟 (32)
- 虚拟实验室在仪器分析教学中的应用探讨····· 曹颖 (36)

· 软件开发与应用 ·

- Matlab 仿真在 DSP 应用技术实验教学中的应用····· 杨光 (38)
- Proteus 和 Emu8086 在微机原理实验教学中的应用····· 张军,叶敏 (43)
- Maple 软件在阻尼振动和受迫振动教学中的应用····· 刘萍,曾葆青,高玉梅 (47)
- Excel 在留一法交叉验证实验教学中的作用····· 冯琦胜,高新华 (49)

· 实验教学改革、探索与创新 ·

- 高分子学科透射电镜实验教学的体会····· 赵梅,李成栋,程俊梅,等 (52)
- 以仪器为重点的仪器分析实验教学改革····· 熊庆,郭彩红,宋红杰,等 (55)
- 植物生理学实验教学初探····· 阿衣古力·阿布都瓦依提,齐曼·尤努斯,徐敏 (58)
- Spreadsheet 教学法在重心法选址中的教学研究与应····· 蔡虹,蒋南云,吴斌 (60)
- 高校公共卫生专业实验教学模式改革初探····· 李朝英,杨淑娟,张建新,等 (63)
- 土木工程结构实验教学体系的改革与实践····· 杨艳敏,郭新时,王勃 (66)
- 农业安全特色的安全工程专业实验课程设置····· 邓娜,蒋娇莲,廖婵娟 (68)
- 全球卫星导航系统课程实践教学研究····· 姜毅,张淑芳,胡青 (71)
- 创新设计性天线实验教学改革与探讨····· 房少军,傅世强,李婵娟 (74)
- 单片机原理分层实验教学的探索····· 张婧婧,李勇伟 (77)
- 微生物学实验教学的改革和探索····· 宋刚,苏冬妹,范晓旭,等 (81)
- 从兴趣出发,提高基础化学实验课教学质量····· 张晓松,金花,徐雅琴,等 (84)
- 网络信息安全实践教学体系研究与探索····· 李玲俐 (86)
- 地理科学专业野外实践教学改革与实践····· 张雪梅,董坤,李伟妙,等 (89)
- 化工原理课程设计实践教学研究····· 刘瑞江,张业旺,李红霞,等 (92)
- 基于 Proteus 的单片机实验教学改革与实践····· 李洁,杜玉杰,丁雷 (96)
- 药理学实验教学体系优化的研究与实践····· 王燕,薛洁,蒋小岗,等 (99)
- 单片机应用课程设计教学改革探讨····· 马宝山,刘剑桥,金国华,等 (103)
- 生物发酵制药实验教学改革探索与实践····· 李梦茜 (105)

分析化学实验教学改革的研究与探索	赵燕,程苑莉	(107)
纺织品检验与贸易专业实践教学探索	刘润华	(110)
电子课程实践教学方法探索	邓文婷,陈新兵	(113)
生物化学实验考核方法改革初探	宛淑艳,陈华絮	(117)
多层次、模块化实验教学体系的构建与改革	杨昌跃,蔡绪福,周天楠,等	(119)
DNA 变性聚丙烯酰胺凝胶电泳的实验教学改革	鲍思元	(122)
可编程器件的综合实验项目建设	陈捷	(125)
数码显微互动系统用于细胞生物学实验教学	杜坤,张彪,韦存虚	(128)

· 实验教学中心与实践(实训)基地 ·

本科阶段测量技术实训教学改革与实践	徐春梅,张立红	(131)
校企合作模式下的金工实习教学的探索与实践	魏宏波,郭便	(133)
地方高校实验教学示范中心建设的探索与实践	户永清	(136)
化学专业实验室综合训练教学平台的建设	李静,阳萌,房川琳	(139)
依托虚拟仿真实验教学中心,培养工程实践能力	崔媛,武艳君,孙萌萌,等	(142)
应用模糊综合评判法评价实训室管理水平	刘德兵	(145)
复合型翻译人才培养实践教学模式研究	赵晶	(148)

· 创新型人才培养 ·

设计性实验对学生工程实践能力的探究	索思源,姜峰,王鑫,等	(151)
轨道交通专业计算机创新人才培养探索	杨燕,李天瑞,张翠芳,等	(154)
以创新能力培养为导向的毕业设计选题探析	张健,刘小英,王登贵	(157)

· 课程教学改革 ·

基于计算思维能力培养的计算机图形学知识体系	刘贵松,房秀芬,陈文宇	(160)
民办高校应用巴班斯基教学方法探析	李利平,王博,杨东,等	(163)
网页设计与制作教学实践研究	丁海燕,袁国武,林玲	(166)
软件工程专业课程体系的重构与度量	郭威	(169)

· 实验室建设与管理 ·

高校生物学本科实验员队伍建设的思考	于志军,董娜,刘书广,等	(173)
统计实验室建设的探索	吕书龙,刘文丽,梁飞豹,等	(176)
检验检测实验室设计建设标准体系的建立	张桂玲,王成城,李思远	(180)
材料化学专业实验室建设的探索与思考	刘慧慧	(184)
民办高校物理实验室的教学管理现状探析	薛春玲,王宁,王照平	(186)
高校实验室安全管理的探索与建设	林丹枫,林凤屏,唐良华	(189)
加强实验室固定资产管理,提高资产使用率	刘霞	(192)

· 实验装备建设与管理 ·

建立仪器设备资产盘点长效机制,提高管理水平	潘娟,郭剑	(194)
外包在大型精密仪器维修中应用的探讨	孙红霞	(197)
生物安全柜的应用技术	叶二妹	(199)
高校贵重设备管理信息平台建设的探索与实践	王世海	(203)

· 仪器设备研制、改进、维护 ·

分光计调节技巧分析和装置改进	赖学辉,熊正焯,师文庆,等	(206)
----------------	---------------	-------

· 科海泛舟 ·

硅酸盐细菌解钾作用研究进展	任丽丽,李玉玺,陈阳	(209)
---------------	------------	-------

· 学生实验园地 ·

基于边界像素匹配的碎片拼接问题研究	邵春雨,胡方涛,程明辉,等	(212)
基于学生角度的机械设计课程设计的学习与探讨	刘好洁,张燕燕,康红伟,等	(216)
采用 PCNN 对马赛克进行检测	陆旭,丁洪伟,程海杰,等	(219)

· 其他 ·

《实验科学与技术》投稿注意事项	《实验科学与技术》编辑部	(222)
-----------------	--------------	-------

顾问

李乐民 卢铁城 向仲怀

编辑委员会主任 高洁

副主任 (按汉语拼音排序)

敖天其 方东红 冯建跃

冯军焕 何一萍 胡皓全

胡今鸿 胡凯 贾申利

兰中文 李震彪 梁齐

罗正祥 马传峰 沈江

施芝元 唐朝纪 王健

王宁章 武晓峰 熊彩东

熊宏齐 严薇 曾翎

张万光 张新祥 张勇

周涛 朱宏 邹永松

主编 沈江

副主编 余魁

编委 (按汉语拼音排序)

毕先均 曹旭斌 常海波

陈琳 陈爱祖 陈敬德

陈举科 程永强 楚丹琪

崔炳谋 丁维俊 杜健民

杜玉丰 段书凯 冯海涛

冯图 傅莉 郭建中

郭平 郭庆 何登旭

何秋钊 和晋 黄榜彪

黄强 黄湘宁 贾丽霞

贾贤龙 姜文凤 姜周曙

蓝闯波 雷敬炎 李方伟

李刚 李革 李光辉

李鸿飞 李疆 李景保

李树坚 李松峰 李文华

李晓林 梁宏 廖炼忠

林建军 林元乖 刘菊东

刘涛 刘兴彪 钱昌吉

阮尚全 尚太玲 时启国

孙学军 田江 田维毅

佟庆伟 汪必琴 王建军

王杰 王举兴 王明泉

王钱永 王晓华 王晓琼

王笑君 王永杰 乌尼乌且

伍扬 刁友宝 向阳开

谢安建 徐石海 徐四平

杨勇 杨克虎 杨明娜

余魁 俞海洋 张红兵

张宏玉 张华 张浩

张明 张社荣 赵建新

赵鹏 赵玉茹 郑合勋

周艳明 朱红星 自俊青

特邀编委

董贾寿 卢亚雄 俞永康

Supervised by

Sichuan Provincial Department of Education

Sponsored by

Sichuan Higher Educational Association
University of Electronic Science & Technology of China

Consultants

LI Lemin LU Tiecheng
XIANG Zhonghuai

Director of Editorial Board

GAO Jie

Deputy Directors of Editorial Board

AO Tianqi FANG Donghong
FENG Jianyue FENG Junhuan
HE Yiping HU Haoquan
HU Jinhong HU Kai
JIA Shenli LAN Zhongwen
LI Zhenbiao LIANG Qi
LUO Zhengxiang MA Chuanfeng
SHENG Jiang SHI Zhiyuan
TANG Chaoji WANG Jian
WANG Ningjiang WU Xiaofeng
XIONG Caidong XIONG Hongqi
YAN Wei ZENG Ling
ZHANG Wanguang ZHANG Xingxiang
ZHANG Yong ZHOU Tao
ZHU Hong ZOU Yongsong

Editor-in-Chief SHENG Jiang

Deputy Editor-in-Chief YU Mei

Edited & published by

Experiment Science & Technology Editorial Office

Add: No. 4 Section 2 North Jianshe Road
Chengdu Sichuan 610054

P. R. China

Tel: 028 - 83201742; 028 - 61830178

E-mail: syglk@uestc.edu.cn

http: //www.sy.uestc.edu.cn

Subscription From

The Journal Editorial Office

Subscription Rate

\$ 20/issue (Postage included)

\$ 120/year (Postage included)

· Experiment Technology ·

- Study on Preparation of Magnetic Composite by Sol-gel Method WANG Zhonghui, FAN Haojun (1)
- Comprehensive Experiment Design of Chemical Engineering in the Synthesis of Two - component Waterborne Polyurethane Films HE Xinfu, WU Hongju, LIU Na, et al. (3)
- Anatomical Study of the Location of the Root Apex in Mandibular First Permanent Molars in Pigs SU Chang, CHEN Boran, ZHANG Xuexin, et al. (6)
- Simulation of Vector Control System of Asynchronous Motor Based on Matlab /Simulink FENG Haitao, PAN Gangqiu, LONG Hang (9)
- Greening Improvement of Several Environment Analytical Experiments YE Meiying, QIU Jin, WANG Yanqing, et al. (13)
- Experiment Research of RLC Parallel Resonant Circuit LIU Xiaoyan, JIN Ping, YANG Yi (18)

· Computer and Network Technology Application ·

- Design of Navigation Computer Based on VC33 and EPM7512 GAO Zhifeng, DONG Mingjie, SHI Yongsheng (23)
- Practice Teaching System of the Internet of Things Based on the Outsanding Engineers JU Shenggen, ZHOU Gang, CHEN Run, et al. (26)
- Application of Digital Video Surveillance Technology on Chengdu to Dujiangyan Railway GUAN Sheng (29)
- Design of Firewall Against DDoS Attacks Based on NDIS Intermediate Drivers WAN Wei (32)
- Discussion about Application of Virtual Laboratory in Instrumental Analysis Teaching in Colleges CAO Ying (36)

· Software Development and Application ·

- Application of Matlab Simulation in DSP Application Technology Experiment Teaching YANG Guang (38)
- Experiment on Microcomputer Principles Course Teaching Based on Proteus and Emu8086 ZHANG Jun, YE Min (43)
- Application of Maple Software in Teaching of College Physics LIU Ping, ZENG Baoqing, GAO Yumei (47)
- Application of Excel in the Experiment Teaching of Leave - one - out Cross Validation FENG Qisheng, GAO Xinhua (49)

· Research, Exploration and Innovation for Experiment Teaching ·

- Discussion on the Transmission Electron Microscope Experiment Teaching of Polymer Science ZHAO Mei, LI Chengdong, CHENG Junmei, et al. (52)
- Exploration on Experimental Teaching Reformation for Instrumental Analysis Focused on Instruments XIONG Qing, GUO Caihong, SONG Hongjie, et al. (55)
- Research on the Experimental Teaching of Plant Physiology AYIGULI Abudwayiti, QIMAN Yunus, XU Min (58)
- Teaching Study and Application on the Location Selection by Gravity Approach Based on Spreadsheet Teaching Method CAI Hong, JIANG Nanyun, WU Bin (60)
- Reformation of Experiment Teaching Mode in Public Health Professional in University LI Chaoying, YANG Shujuan, ZHANG Jianxin, et al. (63)
- Reform and Practice of Structural Experiment Teaching System of the Civil Engineering Major YANG Yanmin, GUO Jinshi, WANG Bo (66)
- Undergraduate Experiment Courses Setting of Safety Engineering Discipline with Characteristics of Agricultural Safety DENG Na, JIANG Jiaolian, LIAO Chanjuan (68)
- Research on Practice Teaching for Global Navigation Satellite System Course JIANG Yi, ZHANG Shufang, HU Qing (71)
- Study for the Creative and Designed Experiment of Antenna Experiment Teaching FANG Shaojun, FU Shiqiang, LI Chanjuan (74)
- Exploration on the Hierarchical Experiment Teaching of SCM Principle ZHANG Jingjing, LI Yongwei (77)
- Reform and Exploration of Microbiology Experiment Teaching SONG Gang, SU Dongmei, FAN Xiaoxu, et al. (81)
- Improve Teaching Quality of Basic Chemistry Experiment Course Based on Interests ZHANG Xiaosong, JIN Hua, XU Yaqin, et al. (84)
- Research and Exploration on the Practice Teaching System for Network Information Security Course LI Lingli (86)
- Reform and Practice of Field Practice Teaching in Geography Specialty ZHANG Xuemei, DONG Kun, LI Weimiao, et al. (89)
- Practice Teaching Research on the Course Design for Unit Operations of Chemical Engineering LIU Ruijiang, ZHANG Yewang, LI Hongxia, et al. (92)

Reform and Practice on the Experiment Teaching of Proteus – based Single Chip Microcomputer	LI Jie, DU Yujie, DING Lei (96)
Research and Practice of the Integrated Optimization of Experimental Teaching System of Pharmacology	WANG Yan, XUE Jie, JIANG Xiaogang, et al. (99)
Discussion of Teaching Reform on Course Project of MCU	MA Baoshan, LIU Jianqiao, JIN Guohua, et al. (103)
Exploration and Practice of the Reform of Experiment Teaching of the Ferment of Biological Pharmacy	LI Mengxi (105)
Research and Exploration on Education Reform of Analytical Chemistry Experiment	ZHAO Yan, CHENG Yuanli (107)
Exploration of Teaching Practice Inspection and Trade of Textiles	LIU Runhua (110)
Exploration of Practice Teaching Methods of Electronic Course	DENG Wenting, CHEN Xinbing (113)
Preliminary Exploration on the Reformation of Biochemistry Experiment Examination Methods	WAN Shuyan, CHEN huaxue (117)
Structure and Reform of Multi – layer and Multi – module Experimental Teaching System	YANG Changyue, CAI Xufu, ZHOU Tiannan, et al. (119)
Improvement of DNA Denaturing Polyacrylamide Gel Electrophoresis in Experiment Teaching	BAO Siyuan (122)
Developments of Comprehensive Experimental Projects Based on Programmable Logic Device	CHEN Jie (125)
Development Cytobiology Experimental Teaching by Using Digital Microscope Reciprocal System	DU Kun, ZHANG Biao, WEI Cunxu (128)
• Experiment Teaching Center and Practice Base •	
Reform and Practice on Practice Teaching of Engineering Training for Measurement Technology	XU Chunmei, ZHANG Lihong (131)
Exploration and Practice of Metalworking Practice Teaching Based on University – Enterprise Cooperation	WEI Hongbo, GUO Bian (133)
Exploration and Practice on Constructing the Experiment Teaching Demonstration Center in Local Colleges and Universities	HU Yongqing (136)
Construction of Chemistry Laboratory Comprehensive Training Teaching Platform	LI Jing, YANG Meng, FANG Chuanlin (139)
Cultivate Engineering Practice Ability Based on Virtual Simulation Experiment Teaching Center	CUI Yuan, WU Yanjun, SUN Mengmeng, et al. (142)
Fuzzy Comprehensive Evaluation for Management of Training Room	LIU Debing (145)
Study on Experiment Teaching Mode of Compound Translation Talents	ZHAO Jing (148)
• Cultivation for Innovative Talents •	
Study of Designed Experiment on Engineering Practice Ability of Students	SUO Zhongyuan, JIANG Feng, WANG Xin, et al. (151)
Exploration of Innovative Talents Training on Computer Engineering with Rail Transportation Specialty	YANG Yan, LI Tianrui, ZHANG Cuifang, et al. (154)
Analysis for Selecting of Graduation Project’s Topics in Engineering Conducted by Innovation Ability Cultivation	ZHANG Jian, LIU Xiaoying, WANG Denggui (157)
• Innovation for Course Teaching •	
Knowledge Hierarchy of Computer Graphics Aiming to Train Computational Thinking Ability	LIU Guisong, FANG Xiufen, CHEN Wenyu (160)
Research on Baban J Ki Teaching Method Applicable to Training Vocational Skill in Private Colleges	LI Liping, WANG Bo, YANG Dong, et al. (163)
Research on the Teaching Prachtice of Webpage Design and Preparation	DING Haiyan, YUAN Guowu, LIN Lin (166)
Reconstruction and Measurement of Software Engineering Specialty Curriculum System	GUO Wei (169)
• Construction and Management for Laboratories •	
Thoughts on the Construction of the Technician Auxiliaries for Biological Undergraduates of University	YU Zhijun, DONG Na, LIU Shuguang, et al. (173)
Primary Exploration on the Construction of Statistical Laboratory	LÜ Shulong, LIU Wenli, LIANG Feibao, et al. (176)
Establishment of Testing Laboratory Design and Construction Standard System	ZHANG Guilin, WANG Chengcheng, LI Siyuan (180)
Exploration and Thinking on the Construction of Materials Chemistry Specialty Experimental	LIU Huihui (184)
Research Management and Reform Measures of Teaching Physics Laboratory in Private Colleges	XUE Chunling, WANG Ning, WANG Zhaoping (186)
Exploration and Establishment of Security and Management in Laboratory of University	LIN Danfeng, LIN Fengping, TANG Lianghua (189)
Enhance the Management of State – owned Property to Improve the Utilization	LIU Xia (192)
• Construction and Management for Laboratory Equipments •	
Building Long – term Mechanism of Equipment Assets Accounting and Improving Equipment Assets Management	PAN Juan, GUO Jian (194)
Discussion with Outsourcing Service on the Repair and Maintenance of Large Precision Instrument	SUN Hongxia (197)
Scientific Application of Biological Safety Cabinets	YE Ermei (199)
Exploration and Practice of Management Information Platform for Precious Equipment of Colleges and Universities	WANG Shihai (203)
• Development, Improvement and Maintenance for Apparatus and Equipments •	
Analysis of Adjustment Technique and Apparatus Improvement of Spectrometer	LAI Xuehui, XIONG Zhengye, SHI Wenqing, et al. (206)
• Boating in Science Ocean •	
Research Progress on Silicate Bacteria Potassium Releasing	REN Lili, LI Yuxi, CHEN Yang (209)
• Student Experimental Garden •	
Research on the Problem of Shredded Document Reconstruction Based on Matching of Pixels for Boundary	SHAO Chunyu, HU Fangtao, CHENG Minghui, et al. (212)
Study and Discussion of Curriculum Design in Mechanical Design	LIU Haojie, ZHANG Yanyan, KANG Hongwei, et al. (216)
Detecting Mosaics by Using PCNN	LU Xu, DING Hongwei, CHENG Haijie, et al. (219)

云计算教学实验平台

关键点

■ 解决方案

四川邮电学院分别采用四台UCS C220 M2做虚拟化，四台服务器共享EMC VNXe3150存储的解决方案。在四台C220 M2上运行60个虚拟桌面。

■ 成果

使用虚拟化建立实验室，四川邮电学院的学生提升了自己的专业技能，也因此提高了就业竞争优势；学院也吸纳了更多的学生报考四川邮电学院。



部署环境

■ 桌面虚拟化解决方案

■ 主要硬件

CISCO UCS C220 M2
EMC VNXe3150

■ 虚拟化应用

学生学习、动手部署虚拟化软件。

■ 提供功能强大、操作简单的管理平台

用户通过简单操作就能管理和设置复杂的云环境，轻松开展云计算相关的教学、实验和科研工作。

■ 以市场需求为导向，培养专业化人才

以实际案例为线索开展实验教学，例如：云计算技术作为基础工具，是如何支撑起上层的众多业务应用；数据中心如何利用虚拟化及IaaS技术提高服务器利用率；互联网公司如何利用Hadoop进行搜索数据分析等。培养学生用云计算技术解决现实问题的能力。

■ 完善的实验体系，覆盖云计算主流技术

实验体系分成虚拟化、IaaS、PaaS、大数据和网络五大块，包含数百个实验，涵盖当前云计算的主流技术。每个实验模块分成理论知识、演示实验、操作实验、开发实验和综合实训五部分，引导学生逐步深入掌握云计算技术。

■ 有助于提高高校科研水平

建立基于云环境的科研平台，可建立并行的计算集群，支持资源的动态扩展，以虚拟化的方式支持多种科研项目。用开源软件打造的云实验室，可供教师实践和深入研究，可作为云计算研究领域的一个重要科研平台。

■ 多层次的服务体系

提供工程师现场培训、课程建设、优秀教师培养计划、科研合作等多项服务，与高校共同建设云计算专业。

成功案例：

电子科技大学信息与软件学院
电子科技大学格拉斯哥学院
四川大学
西华大学
四川邮电技术职业学院
银海软件
迈普网络
蓝光地产

咨询热线：010-82837833（北京） 028-86080889（成都） 手机：18628070573 13408082188
售后服务热线：400-680-0405 电子邮件：sales@signinfo.net