

中华人民共和国教育部 主管

上海交通大学 主办

CN 31-1707/T

ISSN 1006-7167

QK1920067



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38卷 第3期

总第277期 (月刊)

Vol. 38 No. 3

Serial No.277 (Monthly)

3
2019

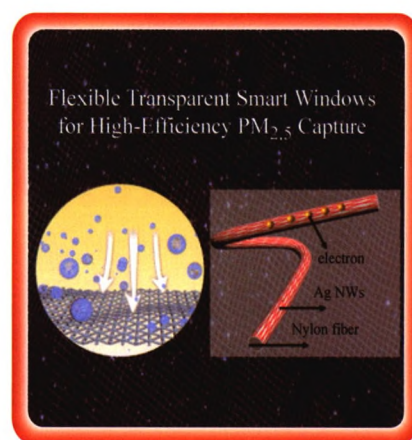
实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

拓尔思 TRS

股票代码: 300229
STOCK CODE: 300229

拓尔思知识图谱工程研究院



封面故事
COVER STORY

智能窗口示意图



人工智能(AI)



领域知识图谱(KG)



领域大数据(BD)

实验
数据
图谱

ISSN 1006-7167



9 771006 716196

公 司: 广州拓尔思大数据有限公司

联系人: 宋教授 13602700868



扫一扫, 联系我

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第38卷第3期总第277期

1982年创刊

2019年3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
上海市高校优秀科技期刊

主 办:上海交通大学
主 编:蒋兴浩
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 62932875
广告热线:(021)62933165(带传真)
在线投稿网址:<http://sysy.cbpt.cnki.net>
电子信箱:sysy@mail.sjtu.edu.cn(办公用)
sysydk@163.com(订刊)
sysygy@163.com(广告用)
网 址:<http://sysy.cbpt.cnki.net>
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:22.5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*280*zh*P*22.50*7150*67*2019-03

目 次

- 校长·名人访谈 •
我所经历现代物理及体会(三) 丁肇中 1
- 实验技术 •
基于 SFFS 多特征选择的航拍图像目标检测 陈苏婷,牛宇宁,张 闯,等 5
压汞法研究煤孔隙的适用性与局限性探讨 刘长江,桑树勋,张 琨,等 11
蓄电池-超级电容复合电源实验系统的设计 储开斌,郭俊俊,冯成涛,等 16
7050 铝合金拉扭破坏的力学及声发射特征试验 濮靖婧,李顺才,Слатин Вадим Иосифович,等 20
红外光谱法测定聚烯烃中抗氧剂 1010 的含量 郑秋阁,范晶晶 25
边缘检测和证据理论在机器人目标识别中的应用 王 凯,夏国廷,李立伟,等 29
基于 YOLO 算法的多类目标识别 于秀萍,吕淑平,陈志韬 34
基于 MSP430 系列微处理器课程设计与探索 许晓荣,骆 懿,黄 怡 37
基于 NAO 机器人各类编程方式分析 王元杰,林 都,鲜 浩 42
共享通信信道下多用户竞争的能效计算卸载机制 梁富伟,袁华东 46
B-Z 振荡反应教学实验的反应条件改进 胡佳欣,邹 倩,杨文静,等 51
- 仪器设备研制与开发 •
基于 STM32 的语音控制与坐姿检测智能台灯原型系统 袁 博 56
基于宽禁带氧化物半导体的紫外测试仪研制 尹 博,李 昕,解天骄,等 61
基于超声波测距的煤矿井下皮带检测系统设计 付承彪,田安红,于 龙,等 64
基于 NTSS 和压缩感知的人脸跟踪算法 徐 杰,郭春赫,孙 超,等 68
基于虚拟仪器技术的高功率放大器分析仪 董 琳,叶建芳,张志强 72
制革污泥超临界直接液化制油实验研究 王学生,陈晓烜,陈琴珠,等 77
消费级相机可见光光谱仪及应用 吴梦添,王庆康 81
- 专题研讨——虚拟仿真实验(67) •
非均质气藏水侵规律物理模拟实验研究 方飞飞,刘华勋,肖前华,等 85
虚拟实验环境中的自然手势交互 杨 贤,张 硕,何汉武,等 90
计算机仿真在运筹学优化算法教学中的应用——以偏粒子群算法为例 李 锋 95
解耦控制仿真实验设计与解算错误规避 侯 明,付兴建,关静丽,等 101
基于 Matlab/GUI 的混合动力汽车教学仿真平台设计 孙少华,吴宝贵,邹宇鹏,等 106
- 计算机技术应用 •
基于生成网络的遥感图像超分辨率的研究 张清勇,陈智勇,骆满原 112
SLB 技术 in 应用系统平台建设中的研究 孙光懿,熊 杰 116
——以西方宗教音乐资源检索平台建设为例
- 实验教学示范中心建设 •
智慧物联虚拟仿真实验教学中心建设的基本原则及内容 张 进,陈 革,凌 翔,等 120
校企联合现场检测仪表开放实验室建设 张吉明,赵 强,曹江涛,等 124
移动通信虚拟仿真实验教学中心的建设与管理 郑 云,吴 怡 127
输电线路工程国家级实验教学示范中心的建设 唐 波,邓长征,黄 力,等 132
- 国家重点实验室 •
高校重点实验室运行经费创新管理探索 张栋华,罗 轶,李 岩 136
- 实验教学与创新 •
传输线理论场的可视化教学实验 骆新江,张忠海 139
C/C++ 程序设计多元协同实验教学平台构建 孙伟峰,杨 华,齐玉娟,等 144
肿瘤 3D 细胞模型在体外药敏实验中的应用 刘艳红,李 静,余孝其,等 149
第二课堂提升民族高校大学生实践创新能力的探索 侯建华,陈 银,吴岭清,等 153
自动化类本科生实验教学课程改革探索与实践 金 晶,姜 宇,李丹丹,等 158
挑战性实验案例设计与实践 谢小东,李 平 161
“钼酸银/溴化银/银纳米复合材料的制备及催化性能”综合实验设计与教学实践 卢 怡,周 丹,刘金库,等 165
农业院校实验教学共享平台的优化建设与信息化管理 叶晖有,刘 维,倪春林 169

串联·并联·交联与通联——病理学实践教学的整合与创新

苗宇船,刘 杨,李若瑜,等 174
实行三位一体对接模式 提高大学生实践和创新能力

王淑静,张文君,张家宁,等 178

运动人体科学实验课程混合式课程模式研究 181

周 亮,邱 苗 181

军用物资包装与防护实验室建设 184

王海兰,刘永军,费 英 184

高校新进实验教师培训课程建设 187

习友宝 187

无线 MCU 的嵌入式系统实验方法改革 190

李元章,马忠梅,谭毓安,等 190

基于 OBE 理念的给水处理系统实践教学建设 194

李 洁 194

SPSS 软件及应用课程教学体系助学自训系统设计

蒋智钢,许 洁,俞 捷 199

环境工程实验教学的改革与实践 203

刘云庆,王兴磊,张 艺,等 203

· 实习与实训 ·

教学过程与生产过程对接的实践教学体系构建与实现

孙文志,黄 玮,李 宁,等 206

基于 Moldflow 的模具实训教学课程改革与规划

江丽珍,韩 伟,梁秋华,等 210

· 实验室建设与科学管理 ·

浅谈高校实验室推进科普工作的探索 214

李成范,刘 岚,赵俊娟,等 214

高校跨学科虚拟实验平台的管理模式 218

陈 佳,赵晓峰,张继霞,等 218

“境外矿产资源勘查开发信息服务平台”的设计与实现

陆 婧,董少春,王丽娟,等 222

“双一流”建设背景下高校实验室文化建设 227

柯红岩,张 捷,金仁东 227

浅谈科研楼实验排风系统的方案设计 230

杨锐明,崔玉群 230

高校实验教学和管理新模式探索 234

葛 镜,余泽太,严建桥,等 234

工程管理专业实践应用型人才培养探究 237

张 涛,齐 欣 237

多维度高校实验室管理平台的构建 241

马如停,李 琰,饶 星,等 241

· 文经管类实验室 ·

翻转课堂在高校经管综合实验中的探索与实践 245

阮 坚,田小丹,王小燕 245

· 仪器设备供应与管理 ·

基于 JEE 和 RFID 的电子类资产管理系统的设计与实现

贾鸣华,庄建军,胡 凯 250

高校实验室低值易耗材料信息化管理之探索 254

高剑萍,陈建新,杨再从 254

一种新型水下爆炸实验设备的研究设计与实测分析 258

胡宗元 258

· 实验室环境与安全 ·

高校实验动物尸体处理过程的安全防范及管理

李 江,周骥平,王国田,等 261

基于 WiFi 的智能实验室环境监测和监控系统设计

邢 娟,秦 丹,战丽波 265

化学重点实验室安全管理的研究与探索 269

侯晓霞,王春燕,郁 清,等 269

物联网技术在实验室安全管理中的应用 273

史蓓蓓,张秀山,陈修亮 273

高校实验室安全监督管理机制的构建 277

张恭孝,崔 萌 277

· 封面故事 ·

中国科大研制出用于室内雾霾净化的柔性透明智能窗口材料 i, ii

《实验室研究与探索》

第九届编辑委员会名单

(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 林忠钦 刘经南

翁史烈 谢和平 朱 静 左铁镭

主 任 张安胜

副 主 任 敖天其 蔡绍洪 杜先能 冯建跃

冯海涛 方东红 符宁平 蒋兴浩 谷正气

华子春 王金龙 黄开胜 黄 侃 刘克新

罗正祥 马传峰 毛继泽 彭华松 荣 昶

孙小平 田蔚凤 唐毅谦 武晓峰 夏有为

熊宏齐 徐 平 张爱林 张新祥 张卫国

张云怀 周伯明 朱 臻

编 委 白云峰 毕 叶 陈 澜 陈灵泉

陈启辉 陈小鸿 陈学进 陈永清 池春荣

楚丹琪 崔宏伟 董君枫 方建慧 冯建刚

冯玉红 高 欣 高洪旺 管国华 郭 亚

郭 庆 郭应时 郝润科 何都良 何一萍

贺立峰 贺占魁 胡惠君 胡桃元 黄富贵

黄湘宁 姜文凤 姜周曙 蒋卫民 蒋家慧

金仁东 康传红 李 凤 李 靖 李 莉

李 军 李宝麟 李方伟 李光辉 李汉宁

李剑锋 李胜群 李声威 李文中 李晓辉

李震彪 梁国胜 梁 宏 梁 齐 廖梦圆

林峰森 林建军 林松盛 刘 刚 刘 宏

刘景钱 刘幽燕 吕景林 路贵斌 路庆华

芦 燕 罗茂斌 罗书强 罗一帆 孟凡银

孟庆繁 毛奇凤 齐京礼 覃枝安 邱化寅

史天贵 沈小璞 施芝元 邵世禄 宋 元

苏占海 孙 力 孙广福 孙学军 孙胜春

孙桓五 孙文磊 孙忠军 唐金华 唐俊峰

王 健 王 杰 王 勤 王 洋 王海东

王松良 王树彬 王卫栋 王晓华 王秀梅

王益民 王永杰 汪进前 汪盛科 魏万红

吴 卫 吴福根 吴国新 吴祝武 伍飞军

向坚持 徐 展 徐 洲 徐四平 徐石海

徐秀吉 许宏山 许四杰 严书亭 杨 羊

杨 琦 杨培飞 杨佩青 杨旭静 杨旭升

尹自斌 殷卫红 余 青 余 魁 袁洪学

袁友亮 管凤彪 张 彪 张 林 张 卯

张 旭 张海峰 张红兵 张洪明 张洪清

张宏玉 张社荣 张伟明 张义庭 张维平

赵 明 赵 鹏 赵长明 赵建新 赵咏芳

赵永泉 钟 冲 钟华勇 周立超 周 勇

朱昌平 朱德建 朱红星 朱运利 朱再明

朱仲良

特邀编委 曹义亲 陈敬德 甘煥英 高 松

葛志煜 郝云忱 黄世钧 胡今鸿 李五一

贾申利 刘 宏 刘 平 吕厚均 钱昌吉

谭世海 温光浩 王卫国 王卫荣 王兴邦

吴 炎 伍 扬 严 薇 易佑民 殷曦敏

曾小彬 张 勇 张建峡 张文桂 张增泰

赵 瑾 赵永俭 周骥平 朱洪平

编辑部人员

名誉主编 夏有为

主 编 蒋兴浩 副主编 彭华松 周伯明

编 辑 陶世弟 秦富生 秦杏荣

办公室主任 赵利润 广告部 刘佃来

信息与发行部 孙 龙

本期责任编辑 陶世弟 终 审 蒋兴浩

本期导读

▲诺贝尔物理奖获得者美籍实验物理学家丁肇中教授 2018 年 7 月 6 日在山东大学的演讲中介绍了自己经历的现代物理实验及从事自然科学研究的体会,很有启发。值得一阅。

▲南京信息工程大学陈淑婷等提出基于 SFSS 多特征选择的航拍图像目标检测方法,提高了目标检测的准确率,在降低维度的同时,提高了检测速度。有参考价值。

▲华南理工大学李锋在运筹学的教学中以优化算法中具有代表性的偏粒子群算法为例,采用计算机仿真教学方法,较好地解决了复杂的计算公式和计算过程,给学生一个相对容易接受的教学体验。值得有关教师一读。

▲中南民族大学侯建华等充分发挥第二课堂在大学四年教学活动中的作用,打造“四位一体”创新实践平台、建立运行与保障机制、克服种种困难,经过 8 年实践,取得了优良成绩,值得借鉴。

▲电子科技大学张进等从虚拟结合、科教融合、开放共享、以人为本四方面入手,以评促建,重在建设,贵在持续改进虚拟仿真实验中心建设并取得良好成效,可供一阅。

▲中国海洋大学陈栋华等结合多年工作实践,从经费申请、预算调整、绩效考核等全过程进行改革创新,积极探索国家重点实验室经费管理新模式,提高经费使用效益的经验值得一读。

▲上海大学李成范等针对高校实验室科普工作的现状,结合该校开展科普工作实践,提出高校实验室开展科普工作的建议与对策,对高校开展科普工作具有一定的促进作用。

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 38 No. 3

Serial No. 277

Mar. 2019

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 280 * zh * P * 22.50 * 7150 * 67 * 2019-03

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
Modern Physics and Experience II Have Exprined(3)	Samuel Chao Chung Ting 1
· Experimental Technique ·	
Image Target Detection Based on SFFS Multi-feature Selection	CHEN Suting, NIU Yuning, ZHANG Chuang, et al 5
Discussion on Reliability and Limitation of Applying Mercury Porosimetry on Coal Structure	LIU Changjiang, SANG Shuxun, ZHANG Kun, et al 11
An Experimental System Design for Battery-Ultracapacitor Composite Power	CHU Kaibin, GUO Junjun, FENG Chengtao, et al 16
Experimental on the Mechanics and Acoustic Emission Properties of 7050 Aluminum Alloy During the Tension-torsion Failure	PU Jingjing, LI Shuncai, Слатин Вадим Иосифович, et al 20
Determination of Antioxidant Irganox 1010 in Polyolefin by Infrared Spectrometry	ZHENG Qiukai, FAN Jingjing 25
Application of Edge Detection and Evidence Theory in Robot Target Recognition	WANG Kai, XIA Guoting, LI Liwei, et al 29
Multi-object Recognition Based on YOLO algorithm	YU Xiuping, LÜ Shuping, CHEN Zhitao 34
Design of Microcontroller Experiment Course Based on MSP430 Series	XU Xiaorong, LUO Yi, HUANG Yi 37
Analysis of Various Programming Methods Based on NAO Robot	WANG Yuanjie, LIN Du, XIAN Hao 42
Energy Efficient Computation Offloading Algorithm for Competing Users on a Shared Communication Channel	LIANG Fuwei, QIU Huadong 46
Improvement of the Reaction Conditions about B-Z Chemical Oscillating Experiment	HU Jiaxing, ZOU Qian, YANG Wenjing, et al 51
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Intelligent Desk Lamp Prototype System for Voice Control and Sitting Posture Detection Based on STM32	YUAN Bo 56
Research on Ultraviolet Detector Based on Wide Band Gap Oxide Semiconductor	YIN Bo, LI Xin, XIE Tianjiao, et al 61
Design of Coal Mine Belt Detection System Based on Ultrasonic Distance Measurement ...	FU Chengbiao, TIAN Anhong, YU Long, et al 64
Face Tracking Algorithm Based on NTSS and Compressed Sensing	XU Jie, GUO Chunhe, SUN Chao, et al 68
High Frequency Power Amplifier Analyzer Based on Virtual Instrument Technology	DONG Lin, YE Jianfang, ZHANG Zhiqiang 72
An Experimental Study on Supercritical Direct Liquefaction of Tannery Sludge ...	WANG Xuesheng, CHEN Xiaoxuan, CHEN Qinzhu, et al 77
Consumer Camera Visible Light Spectrometer and Application	WU Mengtian, WANG Qingkang 81
· Special Topic Discussion—Virtual Simulation Experiment(67) ·	
Experimental Simulation Study on Water Invasion Laws of Heterogeneous Gas Reservoir...	FANG Feifei, LIU Huaxun, XIAO Qianhua, et al 85
Natural Gesture Interaction in Virtual Experiment Environment	YANG Xian, ZHANG Shuo, HE Hanwu, et al 90
Application of Simulation Technology in Teaching of “Operations Research” Course ——Taking Particle Swarm Optimization as an Example	LI Feng 95
Design of Simulation Experiment of Decoupling Control and Avoidance of Solver Error	HOU Ming, FU Xingjian, GUAN Jingli, et al 101
Design of Hybrid Vehicle Teaching Simulation Platform Based on Matlab/GUI	SUN Shaohua, WU Baogui, ZOU Yupeng, et al 106
· Application of Computer Technology ·	
Research on Remote Sensing Image Super-resolution Based on Generator Network ...	ZHANG Qingyong, CHEN Zhiyong, LUO Xiaoyuan 112
Application of SLB Technology in the Platform Construction—An Example of Detection Platform of Western Religion Music	SUN Guangyi, XIONG Jie 116
· Demonstration Centen Set-up of Experiment Teaching ·	
Basic Principles and Contents of Constructing the Virtual Simulation Experiment Teaching Center by Using Smart Internet of Things	ZHANG Jin, CHEN Ping, LING Xiang, et al 120
Construction of Open Laboratory of School Enterprise Joint Field Testing Instrument ...	ZHANG Jiming, ZHAO Qiang, CAO Jiangtao, et al 124
Construction and Management of Virtual Simulation Experiment Teaching Center of Mobile Communication	ZHENG Yun, WU Yi 127
Construction of the National Demonstration Center for Experimental Power Transmission Line Engineering Education	TANG Bo, DENG Changzheng, HUANG Li, et al 132
· State Key Lab ·	
Innovative Exploration on Management of Operating Funds in Key Laboratories of Universities	ZHANG Donghua, LUO Yi, LI Yan 136
· Experimental Teaching and Innovation ·	
Field Visualable Teaching Experiment of Transmission Line Theory	LUO Xinjiang, ZHANG Zhonghai 139
Construction of a Multi-collaborative Experimental Teaching Platform for C/C + + Program Design	SUN Weifeng, YANG Hua, QI Yujuan, et al 144
Chemosensitivity Testing in vitro Based on Three-dimensional (3D) Tumor Cell Model	LIU Yanhong, LI Jing, YU Xiaoqi, et al 149

Taking the Second Classroom as Carrier to Promote Practice and Innovative Ability for Undergraduates in Universities for Nationalities	HOU Jianhua, CHEN Kun, WU Lingqing, et al	153
Exploration and Practice of Experimental Teaching Reform of Undergraduate Course of Automation	JIN Jing, JIANG Yu, LI Dandan, et al	158
Practice and Case Design of Challenging Experiments	XIE Xiaodong, LI Ping	161
Design and Practice of New Comprehensive Experiment of "The Synthesis and Photocatalytic Property of Ag@ Ag ₂ MoO ₄ -AgBr Nanocomposite"	LU Yi, ZHOU Dan, LIU Jinku, et al	165
Optimized Construction and Informatization Management of the Experimental Teaching Sharing Platform in Agricultural Universities	YE Huiyou, LIU Wei, NI Chunlin	169
Vertical, Horizontal, Cross and Multidimensional Association——Integration and Innovation of Pathology Experimental Teaching	MIAO Yuchuan, LIU Yang, LI Ruoyu, et al	174
Implementing the "Trinity Docking Mode", Reforming and Improving the Practical and Innovation Abilities of University Students	WANG Shujing, ZHANG Wenjun, ZHANG Jianing, et al	178
Research on Mixed Curriculum Model of Sports Human Science Experimental Class in Physical Education	ZHOU Liang, QIU Miao	181
Construction of Experimental Projects for Military Material Package and Protection Laboratory	WANG Hailan, LIU Yongjun, FEI Ying	184
Construction of Experimental Teacher Training Course for Newcomers in Colleges and Universities	XI Youbao	187
Reform of Experimental Method of Embedded System Based on Wireless MCU	LI Yuanzhang, MA Zhongmei, TAN Yu'an, et al	190
Construction of Practical Teaching of Water Treatment System Based on the OBE Concept	LI Jie	194
Design of Computer Aided Instruction System for Course of "SPSS and Its Application"	JIANG Zhigang, XU Jie, YU Jie	199
Reform and Practice of Experimental Teaching of Environmental Engineering	LIU Yunqing, WANG Xinglei, ZHANG Yi, et al	203
• Training and Practice •		
The Construction and Realization of the Practice Teaching System Based on Connection between Teaching Process and Production Process	SUN Wenzhi, HUANG Wei, LI Ning, et al	206
Course Reform and Planning of Mold Practice Teaching Based on Moldflow	JIANG Lizhen, HAN Wei, LIANG Qihua, et al	210
• Lab Set-Up and Scientific Management •		
Exploration on Promotion of Popular Science by Laboratories in Universities	LI Chengfan, LIU Lan, ZHAO Junjuan, et al	214
Management Mode of Interdisciplinary Virtual Experiment Platforms in Colleges	CHEN Jia, ZHAO Xiaofeng, ZANG Jixia, et al	218
Design and Implementation of a Web-GIS Based Oversea Mineral Resources Information System	LU Jing, DONG Shaochun, WANG Lijuan, et al	222
Reflection on the Construction of Laboratory Culture in Colleges and Universities under the Background of "Double First-Class" Construction	KE Hongyan, ZHANG Jie, JIN Rendong	227
A Design of Ventilation Project of Research Buildings in Colleges and Universities	YANG Ruiming, ZHUO Yuqun	230
Exploration of New Model of Experimental Teaching and Management in Universities	GE Jing, YU Zetai, YAN Jianqiao, et al	234
A Study on Practice Applied Talents Training of Engineering Management Major	ZHANG Tao, QI Xin	237
Construction and Application of Multi-dimensional University Laboratory Management Platform	MA Ruting, LI Yan, RAO Xing, et al	241
• Lab of Arts-Economics-Management •		
Exploration and Practice of the Flipped Classroom in Comprehensive Experiment Courses of Economic and Management Specialty in Universities	RUAN Jian, TIAN Xiaodan, WANG Xiaoyan	245
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
Design and Implementation of Electronic Assets Management System Based on JEE and RFID.....	JIA Minghua, ZHUANG Jianjun, HU Kai	250
Exploration on Informatizing Management of Low-value Consumables and Materials in University's Labs	GAO Jianping, CHEN Jianxin, YANG Zaicong	254
Design and Experimental Analysis of a New Underwater Explosion Experimental Equipment	HU Zongyuan	258
• Environment and Safety of Lab •		
The safety Precaution and Management Process of Laboratory Animal Corpse in Universities	LI Jiang, ZHOU Jiping, WANG Guotian, et al	261
Design of Intelligent Laboratory Environment Detecting and Monitoring System Based on WiFi Technology	XING Juan, QIN Dan, ZHAN Libo	265
Research on the Safety Management of Chemical Key Laboratory	HOU Xiaoxia, WANG Chunyan, YU Qing, et al	269
Application of Internet of Things Technology in Laboratory Safety Management	SHI Beilei, ZHANG Xiushan, CHEN Xiuliang	273
Construction of Safety Supervision and Management Mechanism for Laboratory in Colleges	ZHANG Gongxiao, CUI Meng	277
• Cover Story •		
University of Science and Technology of China Developed a Flexible Transparent Smart Window Material for Indoor Haze Purification		i,ii

Research and Exploration in Laboratory (Monthly, Started in 1982)

In charge: Education Ministry, P. R. China

Published by: Shanghai Jiao Tong University

Editor-in-Chief: XIA Youwei

Edited by: Editorial Department of Research and Exploration in Laboratory

Address: 1954 Huashan Rd., Shanghai, P. R. China

Zip Code: 200030

Tel/Fax: 86-21-62933165

Contribute: <http://sysy.cbpt.cnki.net>

E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn

sysycp@163.com

Issue number: ISSN 1006-7167

CN 31-1707/T

CODEN: SYTTAZ

物联网+ 互联网+

WanxinSoft
万欣软件——教育信息化专家

构建智慧型实验室管理

》实验室综合管理平台「LIMS」

校、院/中心二级管理架构



》校园可视化综合信息系统「VIIS」



上海万欣计算机信息科技有限公司

公司总部：上海市虹口区花园路128号7街区A座3001室

华中运营中心：湖北省武汉市洪山区街道口群光中心1118室

联系电话：021-36368160/70/80/90 (上海)

027-87772089 (武汉)

网址：<http://www.wanxinsoft.com>