



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9期

总第283期 (月刊)

Vol. 38 No. 9

Serial No.283 (Monthly)

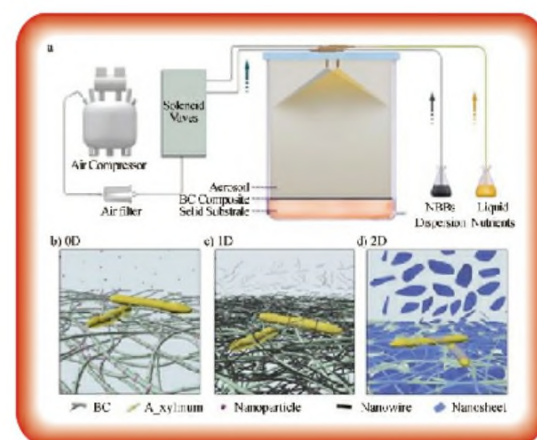
9
2019

实验室研究与探索

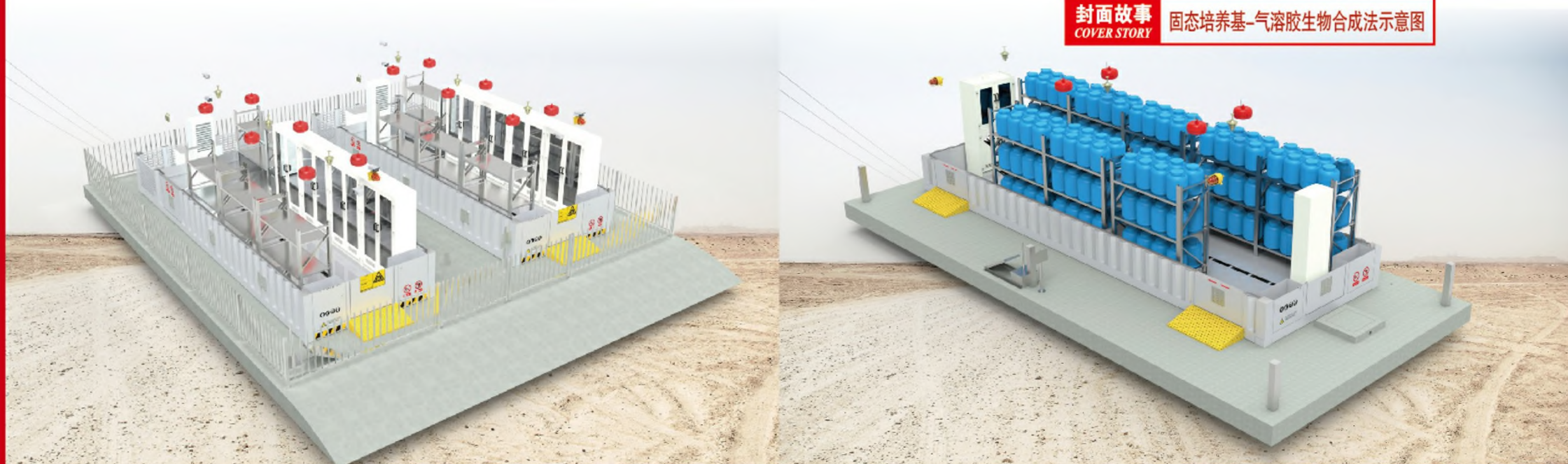
Research and Exploration in Laboratory

智能化试剂库房建设及存储方案

—— 库房建设&废液暂存柜解决方案 ——

封面故事
COVER STORY

固态培养基-气溶胶生物合成法示意图



实验室安全柜系列



安全规范 联盈先行



ISSN 1006-7167



9 771006 716196

万方数据

上海联盈环保科技有限公司

网站: www.ly577.com

电话: 021-33280187 邮编: 201103

商务中心: 上海市宝纳大厦8-G (闵行区先锋街25号)

工厂售后服务热线: 0512-33003709

工厂地址: 江苏省太仓市浏河镇长江西路8号



实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 38 卷第 9 期总第 283 期

1982 年创刊

2019 年 9 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 SYHTAZ
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 * 305 * zh * P * 22.50 * 7150 * 66 * 2019-09

目 次

• 校长·名人访谈 •	
科学仪器是科技进步之利器(二)——访中国科学院院士南京大学陈洪渊教授 夏有为	1
• 实验技术 •	
STATCOM 自适应分数阶重复控制的研究 王素娥,燕晨阳,郝鹏飞	5
一种图像清晰与模糊的判别方法 傅志中,王琦艺,李晓峰,等	10
基于 OFDM 技术的 USRP 实时视频传输实验设计和实现 于正威,李 鹏,刘 文	14
土工击实试验数据处理方法 杜瑞锋,裴向军,张晓超,等	19
电网故障的正余弦诊断方法 熊国江,张 靖,何 宇	25
基于迁移学习的遥感影像树种类型分类 王莉影,高心丹	29
脉啁在 MoP 表面 C—N 键断裂反应实验设计 朱后禹,匙玉华,赵联明,等	34
加载历史对聚乙烯管道损伤演化的影响 张 毅,薛世峰, Ben Jar, 等	38
雾霾影响光伏发电量的机制分析与实验 任 静,陈 涛,许 志,等	42
适用于低端激光雷达的优化 Hector SLAM 算法 苏易衡,张奇志,周亚丽	47
地下水渗流对地源热泵竖直双 U 地埋管群传热特性的影响 ... 王 瑜,刘志成	52
基于 PCAS 对砂土孔隙特征的识别与应用 刘庆贺,王在敏,陈 卓	58
长大深埋排水隧道在不同施工方法下围岩稳定性 ... 覃 黎,刘 洋,张泽天,等	62
曲面优化高铁酸钾与活性炭协同修复黑臭水体 樊开青,徐炎华,朱晓彦,等	67
改进 ORB-SLAM 算法在户外离线即时导航的研究 ... 邹倩颖,关杰文,肖 航,等	73
球形全向移动自平衡机器人的建模与控制 王江华,张 莉,曾建学	79
改进 Haar-like 特征联合 CamShift 算法用于车辆跟踪... 张晓青,马牧燕,燕必希,等	86
苯硫脲苦味实验存在问题及重新设计 周 洲	92
基于信息熵和小波滤波的清音检测方法 赵 霞	95
• 仪器设备研制与开发 •	
Zynq-7000 嵌入式多功能阻抗测试仪的设计与校准 ... 赵冬青,逯宏超,储成群	99
减压汽液相平衡实验装置研制 李佳书,疏其朋,李进龙	104
基于模糊 PID 控制的水肥一体化实验系统设计 李晓晓,宋 健,魏文庆	108
磁耦合谐振式无线电能传输的智能稳压电源设计与实践 刘晓文,郭 雨,薛 雪	112
全差分可控增益射频宽带放大系统 杨光义,魏天奇,李杰潘,等	116
立式可旋转自行车存取装置的设计 刘 旭,伏梦杰,袁 涛,等	122
• 专题研讨——虚拟仿真实验(73) •	
模块化配电网物理仿真实验系统设计与实现 郭谋发,林 成,高 伟,等	127
基于 Matlab 的通用变频器仿真教学系统开发 冯兴田,胡慧慧,陈 荣	135
路由过滤的仿真设计 郝贤云	139
LNG 接收终端工艺虚拟仿真实验设计 朱建鲁,宋存永,李玉星,等	145
• 实验教学示范中心建设 •	
学科竞赛牵引下的工程素质培养模式探究 何岚岚,张海光,胡庆夕	151
基于拔尖人才培养的生物化学综合性实验设计 赵玉红,张 伟,戴若辰,等	156
论实验人员的安全防护能力及其复合培养模式 李伯平	161
基于单片机的微型太阳能电站低功耗系统设计 秦晓梅,巢 明,程春雨,等	165
以学生为本 培养学生实践创新能力 习友宝,李朝海,陈 瑜,等	170
以工程教育理念为引领的跨专业教学探索与实践 ... 张 瑾,陈林秀,白海峰	174
• 实验教学与创新 •	
基于海洋科学创新型人才培养的流体力学实验教学初探 孟 静,曹 勇,陈 旭	178
化学化工专业本科生科研创新训练初探 刘 锐,金龙一,孟龙月	182
实时语音信号处理教学与实验方法研究 王青云,梁瑞宇,赵 力,等	186
新工科背景下轨道交通信号与控制专业实践教学模式的改革与探索 张振海,陈永刚,武晓春,等	190

工科大学生创新能力培养的项目教学法探索与实践——以土木工程专业为例	陈鑫,张兄武,蔡新江,等	194
细胞遗传学综合性实验的设计与实践	李楠,郭海滨,李亚娟,等	200
高等学校课程教材的一体化设计	王强	204
PBL教学法在钻探设备课程实验教学中的应用	赵大军,韩君鹏	207
食品添加剂综合性创新实验设计与实施	王元军	210
植物保护专业联合实践教学效果的模糊综合评价	姚永生,范璞阁,肖海兵,等	216
多物理场虚拟仿真的现代检测技术实验课程探索	崔勇,富立,刘颖异,等	221
基于产出导向的电子技术课程设计教学改革	王波,王美玲,刘伟,等	224
基于 Multisim 仿真数字逻辑实验教学改革	冼进,赖晓铮	228
· 实习与实训 ·		
贞芪扶正颗粒的一体化综合性实验改革	刘小花,师志强,牟亚转,等	233
基于 CDIO 工程教育理念的黏度计研制项目实训教学	马金玉,张涛,马凤鸣,等	237
8S 现场管理在焊接实训教学中的应用	石南辉,欧跃发,颜世周,等	243
· 实验室建设与科学管理 ·		
应用型高校拔尖创新人才培养的探索与实践	叶安胜,王清远,李勇	247
“双一流”建设背景下高校分析测试中心的建设思考	周剑锋,杨明,唐俊峰,等	252
6S 在本科教学实验室管理中的应用	周晓燕,任磊,尹承东,等	258
· 文经管类实验室 ·		
融媒体时代新闻传播学实验室建设途径探析——基于积极心理学的视角	万陈芳	261
以微电影为载体的艺术院校思政课实践教学与创新	陈艳,王云云	267
· 仪器设备供应与管理 ·		
大型仪器的资源共享建设及在教学科研中的应用	石变芳,宋楠,常静,等	271
构建高校招标采购内部控制体系的研究与实践	吴金栋,顾倩,刘剑文	275
科技反腐视角下高校物资采购信息化建设与实践	卢加元,杨鸣	279
高校实验设备在中学工程素养培养中应用	洪玲,江志彬,段晓英	282
高校大型仪器设备开放共享体系建设与实践	刘乔,刘慧宇	286
· 实验室环境与安全 ·		
实验室生物安全发展现状分析	裴杰,王秋灵,薛庆节,等	289
高校实验室危险化学品安全综合治理探讨	王国田,魏万红,何朝龙,等	293
基于模糊 FMEA 分析方法的检验机构废弃物管理	陈淑贤,俞洪水,桑彤	298
高校实验室安全管理工作探讨	吴志刚,左林贵,果雅静	303
· 封面故事 ·		
固态基底-气溶胶生物合成宏观尺度功能纳米复合材料获得成功(一)		i, ii

本期导读

▲中科院院士南京大学陈洪渊教授关于科学仪器是原始性科技创新的利器,要加强科学仪器研制的论述及承担国家重大科研仪器研制的经验,很值得学习参考。

▲陕西科技大学王素娥等采用一种自适应分数阶重复控制策略,使控制器谐振频率动态跟踪电网频率变化,提高了静止同步补偿器的补偿性能。

▲福州大学郭谋发等根据阻抗标幺值一致的等效原理,以阻抗和电压为独立参量推导出物理仿真实验系统的模拟比、配电网各元件物理参数。通过以太网互联,组合生成所需的配电网络。

▲上海大学何岚岚等提出“以赛带课,以课带学,以学助赛”的三位一体“干中学”人才培养模式。实践表明,有效提高了学生创新能力和实践能力。

▲首都经济贸易大学万陈芳从积极心理学角度探讨通过加强实验室软硬件建设,营造积极的氛围,帮助学生调动积极性,塑造积极人格,提高了实验室的育人功能和人才培养质量。

▲华东理工大学石变芳等构建院级大型仪器测试中心,完善管理体制和运行机制;提升智能化管理水平及专业技术人员的综合素质,有效提高了大型仪器利用率,可供一阅。

▲南开大学赵玉红等在生物化学实验教学中充分利用研究项目等科研资源来提高本科教育质量、培养学科拔尖人才,取得了较好的教学效果,值得一阅。

《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	潘际銮	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	左铁镛

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
楚丹琪	崔宏伟	董君枫	方建慧
冯玉红	高欣	高洪旺	管图华
郭庆	郭应时	郝润科	何都良
贺立峰	贺占魁	胡惠君	胡桃元
黄湘宁	姜文凤	姜周曙	蒋卫民
金仁东	康传红	李凤	李靖
李军	李宝麟	李方伟	李光辉
李剑锋	李胜群	李声威	李文中
李震彪	梁国胜	梁宏	梁齐
林峰森	林建军	林松盛	刘刚
刘景钱	刘幽燕	吕景林	路贵斌
芦燕	罗茂斌	罗书强	罗一帆
孟庆繁	毛奇凰	齐京礼	覃枝安
史天贵	沈小璞	施芝元	邵世禄
苏占海	孙力	孙广福	孙学军
孙桓五	孙文磊	孙忠军	唐金华
王健	王杰	王勤	王洋
王松良	王树彬	王卫栋	王晓华
王益民	王永杰	汪进前	汪盛科
吴卫	吴福根	吴国新	吴祝武
向坚持	徐晨	徐洲	徐四平
徐秀吉	许宏山	许四杰	严书亭
杨琦	杨培飞	杨佩青	杨旭静
尹自斌	殷卫红	余青	余魁
袁友亮	曾风彪	张彪	张林
张旭	张海峰	张红兵	张洪明
张宏玉	张社荣	张伟明	张义庭
赵明	赵鹏	赵长明	赵建新
赵永泉	钟冲	钟华勇	周立超
朱昌平	朱德建	朱红星	朱运利
朱仲良			

特邀编委

曹义亲	陈敬德	甘焕英	高松
葛志煜	郝云忱	黄世钧	胡今鸿
贾申利	刘宏	刘平	吕厚均
谭世海	温光浩	王卫国	王卫荣
吴炎	伍扬	严薇	易佑民
曾小彬	张勇	张建峡	张文桂
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
信息	与发行部	孙龙	本期责任编辑	陶世弟	终审	蒋兴浩

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 38 No. 9

Serial No. 283

Sep. 2019

Serial paraments: CN31 – 1707/T * 1982 * m * A4 * 305 * zh * P * 22.50 * 7150 * 66 * 2019-09

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •	
Scientific Instruments are the Powerful Tool of Scientific and Technological Progress(2)	XIA Youwei 1
• Experimental Technique •	
Research on STATCOM Adaptive Fractional Repetitive Control	WANG Sue, YAN Chenyang, HAO Pengfei 5
A Discrimination Method for Clarity and Fuzzy of Images	FU Zhizhong, WANG Qiyi, LI Xiaofeng, et al 10
Design and Implementation of USRP Real-time Video Transmission Experiment Based on OFDM Technology	YU Zhengwei, LI Peng, LIU Wen 14
Study of Methodology on Data Analysis in Compaction Test	DU Ruifeng, PEI Xiangjun, ZHANG Xiaochao, et al 19
Power Grid Fault Diagnosis Based on Sine-Cosine Algorithm	XIONG Guojiang, ZHANG Jing, HE Yu 25
Research on Tree Species Classification of Remote Sensing Image Based on Migration Learning	WANG Liying, GAO Xindan 29
Design of Experiment on the C—N Bond Cleavage Mechanisms of Piperidine on MoP Surface	ZHU Houyu, CHI Yuhua, ZHAO Lianming, et al 34
Influence of Loading History on Damage Evolution of Polyethylene Pipes	ZHANG Yi, XUE Shifeng, Ben Jar, et al 38
Mechanism Analysis and Experimental Study on the Influence of Haze on Photovoltaic Power Generation	REN Jing, CHEN Tao, XU Zhi, et al 42
Hector SLAM Algorithm for Low Performance Lidar	SU Yiheng, ZHANG Qizhi, ZHOU Yali 47
Influence of Groundwater Seepage to the Heat Transfer Characteristics of Double U-type Ground Heat Exchanger Group in Heat Pump System	WANG Yu, LIU Zhicheng 52
Study on Pore Characteristics of Sandy Soil Based on PCAS	LIU Qinghe, WANG Zaimin, CHEN Zhuo 58
Stability of Surrounding Rock in Long, Large and Deep Drainage Tunnel under Different Construction Methods	QIN Li, LIU Yang, ZHANG Zetian, et al 62
Surface Optimization of Potassium Ferrate Combined with Activated Carbon in Treatment of Black-odor Water Body	FAN Kaiqing, XU Yanhua, ZHU Xiaoyan, et al 67
Research on Improved ORB-SLAM Algorithm and Its Application on Instant Outdoor Offline Navigation	ZOU Qianying, GUAN Jiewen, XIAO Hang, et al 73
Modeling and Controlling of Spherical Omnidirectional Mobile Self-balancing Robot	WANG Jianghua, ZHANG Li, ZENG Jianxue 79
Vehicle Tracing by Using Modified Haar-like Features and CamShift Algorithm	ZHANG Xiaoqing, MA Muyan, YAN Bixi, et al 86
Problems and Redesign of Phenylthiocarbamide Bitter Test	ZHOU Zhou 92
Unvoiced Speech Detection Based on Entropy and Wavelet Filtering	ZHAO Xia 95
• R & D of Instruments and Apparatus •	
Design and Calibration of Embedded Multifunctional Impedance Analyzer Based on Zynq-7000	ZHAO Dongqing, LU Hongchao, CHU Chengqun 99
Design of Experimental Apparatus for Vapor Liquid Equilibrium Measurement at Reduced Pressure	LI Jiahu, SHU Qipeng, LI Jinlong 104
Design of Water and Fertilizer Integrated Experiment System Based on Fuzzy PID Control	LI Xiaoxiao, SONG Jian, WEI Wenqing 108
Design and Practice of Intelligent Regulated Power Supply Based on Wireless Power Transfer via Magnetic Coupling Resonance	LIU Xiaowen, GUO Yu, XUE Xue 112
A Full Differential RF Broadband Amplification System with Controllable Gain	YANG Guangyi, WEI Tianqi, LI Jiepai, et al 116
Design of Rotatably Vertical Bicycle Access Device	LIU Xu, FU Mengjie, YUAN Tao, et al 122
• Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(73) •	
Design and Implementation of Modular Physical Simulation Experiment System for Power Distribution Systems	GUO Moufa, LIN Cheng, GAO Wei, et al 127
Development of General Inverter Simulation Teaching System Based on MATLAB	FENG Xingtian, HU Huihui, CHEN Rong 135
Simulation Design and Research on Routing Filtering	HAO Xianyun 139
Virtual Simulation Experiment Design of LNG Receiving Terminal Process	ZHU Jianlu, SONG Cunyong, LI Yuxing, et al 145
• Demonstration Centen Set-up of Experiment Teaching •	
Engineering Quality Cultivation Mode Based on Engineering Training Comprehensive Ability Competition	HE Lanlan, ZHANG Haiguang, HU Qingxi 151
Comprehensive Experiment of Biochemistry for The Cultivation of Top-notch Students	ZHAO Yuhong, ZHANG Wei, DAI Ruochen, et al 156
Safety Protection Capability of Experimenters and Its Comprehensive Training Mode	LI Boping 161
Design of Low Power Consumption System for Microscale Solar Power Station Based on Single Chip Computer	QIN Xiaomei, CHAO Ming, CHENG Chunyu, et al 165
Cultivating Undergraduate Students' Practice and Innovation Ability Based on Students-oriented Conception	XI Youbao, LI Chaohai, CHEN Yu, et al 170
Exploration and Practice of Cross-disciplined Teaching Guiding by Engineering Educational Ideas	ZHANG Jin, CHEN Linxiu, BAI Haifeng 174

· Experimental Teaching and Innovation ·	
Discussion on Experiment Teaching of Fluid Mechanics Based on Marine Science Cultivation Innovative Talents	MENG Jing, CAO Yong, CHEN Xu 178
Preliminary Study on Undergraduate Research Innovation Training in Chemistry and Chemical Engineering	LIU Rui, JIN Longyi, MENG Longyue 182
Research on Teaching and Experimental Methods of Speech Signal Processing under the Real-time Environment	WANG Qingyun, LIANG Ruiyu, ZHAO Li, et al 186
Reform and Exploration of Professional Practical Teaching Mode of Railway Signal and Control under the Background of New Engineering	ZHANG Zhenhai, CHEN Yonggang, WU Xiaochun, et al 190
Project-based Teaching Method and its Practice for the Training of Innovation Capacity of Engineering Undergraduates—The case of civil engineering	CHEN Xin, ZHANG Xiongwu, CAI Xinjiang, et al 194
Design and Practice of Comprehensive Experiment for Cytogenetics	LI Nan, GUO Haibin, LI Yajuan, et al 200
On the Integrated Design of College Textbooks Based on Curriculum Courses	WANG Qiang 204
Application of PBL Teaching Method in Experimental Teaching of Drilling Equipment Course	ZHAO Dajun, HAN Junpeng 207
Design and Implementation of a Comprehensive Innovation Experiment of Food Additives	WANG Yuanjun 210
Fuzzy-based Evaluation of Conjoint Practice Teaching Effect of Plant Protection Specialty	YAO Yongsheng, FAN Yingge, XIAO Haibing, et al 216
Research on the Experimental Course of Modern Measurement Technology Based on Multiple Physical Field's Virtual Simulation	CUI Yong, FU Li, LIU Yingyi, et al 221
Teaching Reform in the Electronic Technology Curriculum Design Based on Outcome-based Education Concept	WANG Bo, WANG Meiling, LIU Wei, et al 224
Based on Multisim Simulation Digital Logic Experiment Teaching Reform	XIAN Jin, LAI Xiaozheng 228
· Training and Practice ·	
Integration of Comprehensive Experimental Reform in Zhenqi Fuzheng Granules	LIU Xiaohua, SHI Zhiqiang, MU Yazhuan, et al 233
Project Training Teaching of Viscometer Development Based on CDIO Engineering Education Mode	MA Jinyu, ZHANG Tao, MA Fengming, et al 237
Application of 8S Field Management in Welding Practice Teaching	SHI Nanhui, OU Yuefa, YAN Shizhou, et al 243
· Lab Set-Up and Scientific Management ·	
Exploration and Practice of Cultivation of Top-notch Innovative Talents in Applied Universities ...	YE Ansheng, WANG Qingyuan, LI Yong 247
Construction and Consideration on Analysis and Test Center in Colleges and Universities under the Background of "Double-First Class" Construction	ZHOU Jianfeng, YANG Ming, TANG Junfeng, et al 252
Application of 6S in Undergraduate Teaching Lab Management	ZHOU Xiaoyan, REN Lei, YIN Chengdong, et al 258
· Lab of Arts-Econonocs-Management ·	
Research on the Construction of Journalism and Communication Laboratory in the Media Era—Based on the Perspective of Positive Psychology	WAN Chenfang 261
Practical Teaching and Innovation of Ideological and Political Courses in Art Schools By Using Micro-movie ...	CHEN Yan, WANG Yunyun 267
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·	
Resource Sharing of Large-scale Instruments and Application in Teaching and Research ...	SHI Bianfang, SONG Nan, CHANG Jing, et al 271
Research and Implementation of Establishing the Internal Control System of Bidding Procurement in University	WU Jindong, GU Qian, LIU Jianwen 275
Informationization Construction and Practice of Material Purchasing in Colleges and Universities under Perspective of Anti-corruption by Science and Technology	LU Jiayuan, YANG Ming 279
Application of University Laboratory Equipment in Improving Engineering Literacy of High Schools	HONG Ling, JIANG Zhibin, DUAN Xiaoying 282
Construction and Practice of Open-sharing System for Large-scale Instruments and Equipment in Colleges and Universities	LIU Qiao, LIU Huiyu 286
· Environment and Safety of Lab ·	
Analysis of Status of Biosafety in Laboratory	PEI Jie, WANG Qiuling, XUE Qingjie, et al 289
Discussion on Comprehensive Management of Dangerous Chemical Safety in University Laboratories	WANG Guotian, WEI Wanhong, HE Chaolong, et al 293
Waste Management of Inspection Institutions Based on Fuzzy FMEA Analysis Method	CHEN Shuxian, YU Hongshui, SANG Tong 298
Reflections and Study on Laboratory Safety Management of Universities	WU Zhigang, ZUO Lingui, GUO Yajing 303
· Cover Story ·	
Successful Synthesis of Macroscale Functional Nanocomposites by Solid Substrate-aerosol Biosynthesis(1)	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: JIANG Xinghao

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>

万方数据