



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34卷 第3期

总第229期 (月刊)

Vol. 34 No. 3

Serial No.229 (Monthly)

3
2015

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

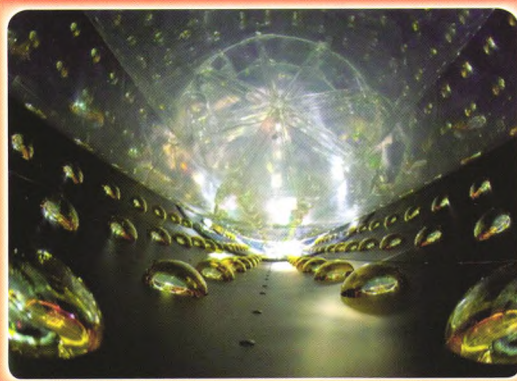


联盈企业
LIANYING INDUSTRY

实验室安防设备专业制造商

易燃品毒害品储存柜国标起草企业

实验室安全防护专家



封面故事
COVER STORY

中微子探测器



易燃品 毒害品
储存柜

ISSN 1006-7167



03>



9 771006 716158

浙江联盈教育装备有限公司

地址：浙江省乐清市柳市镇黄华第二工业区

Tel : 0577-62633333 Fax : 0577-62633598

Website : www.LY577.com

上海联盈实验室设备有限公司

地址：上海市徐汇区肇嘉浜路1018号B座2407室

Tel : 021-31266228 Fax : 021-34619787

E-mail : lianying@vip.163.com



实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第34卷第3期总第229期

1982年创刊

2015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
首届上海市高校优秀科技期刊

主 办:上海交通大学
主 编:夏有为
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(带传真) 62932875
广告热线:(021)62933165
电子信箱:sysy@chinajournal.net.cn
sysy@mail.sjtu.edu.cn
sysy@163.com
sysygy@163.com(广告用)
网 址:http://sysy.chinajournal.net.cn
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:20.50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*300*zh*P*20.50*7150*75*2015-03

目 次

· 校长·名人访谈 ·	
我所经历的物理实验	丁肇中 1
· 实验技术 ·	
基于立体打印技术制作曲面频率选择表面	高劲松 4
PID参数对动力定位系统定位精度的影响	张嫦利,王 磊,李 博,等 8
离子液体催化碳酸丙烯酯开环聚合反应	程 玲,周建成 13
邻菲罗啉分光光度法测定微量铁实验条件的探讨	姚雪霞,戴存礼,李晓林,等 16
两种黄芪多糖提取方法比较	陈玉霞,林 峰,莫 娟,等 20
拉压双作用梁式反力架的研制	柴振岭,郭子雄,黄群贤 23
一种雷声实时识别方法	卫克晶,李浩然,孙学金,等 27
不同施肥方式下水稻土氮形态及有机氮有效性	王 吉,关泽宇,赵川博,等 31
基于多个混沌系统和位运算的图像加密算法	浩 明 35
Ca,Bi掺杂对Ba _{0.67} Sr _{0.33} TiO ₃ 陶瓷结构与介电性能的影响	徐 静,何 波 40
激光粒度仪在分析样品分散方法的比较	于春梅,韩丽辉,梁德兰,等 43
灰色理论在故障特征量电机状态预测中的应用	许允之,谭清雄,方 磊,等 47
基于农用地分等定级的耕地入选基本农田分析	李玉珍,安放舟,张永福 51
高效液相色谱法测定淀粉与饮料中马来酸和富马酸	李 杰,于瑞祥 55
大气细颗粒物致C ₅₇ 小鼠急性肺损伤的试验	舒加乐,邹亚娟,孙新明,等 58
压电材料的蓄电和放电系统	丁 宝,王林月,吴智量 63
· 仪器设备研制与开发 ·	
静水压强及真空仪的研制	钟 敏,肖先煜,刘 洋,等 66
高冷、热应力室内气候模拟实验台设计	郝小礼,谢 湘,王海桥 69
推挽型电力电子变压器的研究与设计	张家金,韩正之 74
· 专题研讨——虚拟仿真实验(19) ·	
基于物联网的智能实验室研究与实践	吴蓬勃,李学海,杨 斐,等 78
基于虚拟仪器和蓝牙技术的控制系统设计	王建勋,周青云 86
基于Android的飞机无纸化维修工作单系统软件设计	张 迪,弓 正 90
电力机车二段桥整流电路在实验教学中的模拟实现	孙进辉 96
· 计算机技术应用 ·	
基于Google Earth API的采煤沉陷区三维WebGIS平台设计与实现	吴淑娟,董少春,尹宏伟,等 101
新能源智能微网实验平台构建与应用	黄飞腾,翁国庆 108
基于序关系和冲量模型的航空装备安全性模型	邢乃若,惠晓滨,孟祥飞 111
基于时空情境的可重构高性能任务调度体系	涂春萍,柴亚辉,黄卫春,等 116
聚乙烯亚甲基的变角振动二维红外光谱研究	于宏伟,韩卫荣,周中高,等 122
蹦床实时监测系统开发设计	宋雅伟,刘园园,张曦元 126
基于NFC技术的智能广告牌系统设计与实验分析	周 燕 130
运用数值微分方法研究核脉冲信号放大电路	周 伟,周建斌,肖永江,等 134
基于CompactRIO的真空断路器机械特性在线监测系统设计与实现	周宇浩,李晓健,张成龙,等 137
基于C51高级语言程序控制的智能循迹小车的设计与实现	吕云芳,陈帅帅,郝兴森,等 142
倾斜金标试纸图像的线宽测量方法	周 律,陈正伟,朱建华,等 146
一种新型双核微机继电保护装置设计	杨会翔,朱凌云,冯丽丽 150
· 实验教学示范中心建设 ·	
生物学实验室安全管理与实践	苏 益,蔺万煌,胡 超,等 155
以国际认证促进光电学院实验中心建设	汤玉珺,徐伯庆,董祥美,等 159
自主创新开放实验室预约管理系统的设计和实现	毕海霞,张艳蕊,王 伟,等 162
· 处长论坛 ·	
浅析高校大型仪器设备使用效益评价及有效利用	宋象军,夏建潮 164
· 国外实验室 ·	
英国和荷兰高校食品类实验室管理及其启示	蒋 晗,潘飞鹏,黄光荣,等 168
· 实验教学与创新 ·	
神经人因实验在工业工程教学中的探索与实践	吴 俊,韩文民 172

基于锁相环路的教学方法	王延峰,郭淑婷,杜保强	177
数字媒体技术专业实践教学的模式整合研究	黄 勃,陈 迪,宁国勤,等	181
构建机器人技术创新实践基地的探索与实践	徐晓红,郑志强,卢惠民	185
多媒体学习研究中眼动跟踪实验法的应用	王 雪	190
“工程训练”课程教学运行机制的改革与实践	隋金玲,刘 华,吴立志,等	194
高等学校自动化专业创新创业教育方法研究与实践	李 慧,陈妹慧,彭忠利	198
基于教学科研平台的实验项目设计与实践	刘 永,李红锦,秦 旻	202
基于行业应用导向的中药分析学实验课程改革	包贝华,曹雨诞,单鸣秋,等	206
卓越计划背景下“液压与气压传动”课程教学改革研究	曹 贺,赵存有,侯清泉,等	209
基于西门子 PLC 网络化实验平台的设计	崔桂梅,顾婧弘,刘丕亮	212
“专利地图制作与分析”开放实验的实践	田 虹,孙 冲,胡 元,等	216
光学应变测量系统在研究生实验教学中的应用	耿红霞,付朝华,蒋小林,等	220
法医毒物分析教学探索:感冒药中阿片类检测实验	吴争明,叶永红,林泽彬,等	223
环境微生物学实验教学改革与探索	蒋丽娟,王晓琳,尹 颖,等	226
精品开放课程网络平台建设研究	段春红,谢 妮	228
· 实习与实训 ·		
基于物联网的移动机器人综合实训平台设计	杨 亮,李文生,邓春健,等	233
提高汽运专业学生实践教学环节之措施与思考	李宪民,东晓红	237
· 实验室建设与科学管理 ·		
校企生“三赢”的产学研合作机制探索与实践	李 文,黄 文,尹向东,等	240
试论实验室与设备管理工作对青年教师成长的支撑作用	周勇义	243
基于加权估计的软件实验室能力比对测试结果评价	王勇利,王艳军,张海军	246
基于物联网技术的军队院校实验室管理探究	马国胜,杨莺怡	251
疾病预防控制机构卫生检验信息管理系统的设计	戴坤富,唐明亮,程小迎,等	255
强化实验室开放管理 培养高素质的应用型人才	魏伍川,潘进权,陈华絮	259
· 文经管类实验室 ·		
高校经济管理实验教学系统性创新模式	刘 怡,刘延申,张 戡	262
基于动态过程的工商管理人才培养模式探索	杨足膺,佟金萍,朱陈松,等	266
· 仪器设备供应与管理 ·		
浅谈核磁共振仪自主开放前的准备工作	蒋 虹,张田军,马 宁,等	269
科研仪器设备开放共享实现路径研究	张田力,徐大海,沈延斌	274
科学、规范管理 提高外贸设备进口效率	董 达,陈 靖,韩永君,等	279
基于协同理论的大型仪器设备开放共享管理系统	彭 伟,王江涛,赵杭美,等	284
· 实验室环境与安全 ·		
基于物联网技术的实验室安全管理系统的的设计	崔贵勋	287
浅谈医院实验室危险化学品的安全管理	张 浩,杨静芳	291
高职院校实训室安全教育探讨	祝雪梅,黄泽伟	295
浅谈高校火炸药的储存与安全管理	耿俊明,马 涛,刘照同,等	298
· 封面故事 ·		
一个探索粒子和宇宙的实验室(二)	本刊编辑部	i
· 实验室风采 ·		
南宁学院汽车技术中心	中插 I、II	

本期导读

- ▲中国科学院高劲松提出了一种基于立体打印技术的曲面 FSS 设计、制作新方法,得到了金属化的雷达罩共形曲面 FSS。值得一读。
- ▲南京大学吴淑娟等为采煤沉陷区的各类数据提供直观可视的方式,进而为其治理提供决策支持。
- ▲浙江工业大学黄飞腾等提出并实现了软硬结合的新能源智能微网平台的构建方案。该平台促成了多项国家级和省部级成果,为科研和教学提供了有力支撑条件。
- ▲江苏科技大学吴俊等把神经人因实验应用于工业工程教学。推荐阅读。
- ▲湖南农业大学苏益等通过综合分析实验室安全内涵,提出实验室安全管理新措施,打造绿色平安实验室的经验可借鉴。
- ▲华中科技大学宋象军等通过分析大型仪器设备效益评价结果,促进管理改革,服务于学校人才培养和科学研究,提高大型仪器设备使用效益。
- ▲湖南科技学院李文等依托校企合作共建的实习基地,采用“3+1”的培养模式,实现学校教学体系与社会实践环节的有机对接,提高了教学质量和人才培养质量。

《实验室研究与探索》

第八届编辑委员会名单

(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 何友声 刘经南

翁史烈 谢和平 朱 静 左铁镭

主 任

林忠钦

副 主 任 蔡绍洪 陈敬德 丁晓东 杜先能

冯建跃 冯晓云 符宁平 高晓杰 谷正气

胡 凯 胡今鸿 黄 侃 贾申利 李 平

梁 齐 罗正祥 马传峰 孙小平 田蔚凤

唐毅谦 王卫国 王燕昌 武晓峰 夏有为

徐 平 严 薇 杨天怡 郁章玉 张爱林

张卫国 张新祥 曾小彬 周伯明

编 委 敖天其 卞正富 蔡海彪 蔡 谦

陈 亮 陈 煜 陈国和 陈学进 陈永清

陈毓陵 程永强 楚丹琪 崔炳谋 丁立新

段书凯 方东红 方建慧 冯海涛 冯军焕

高洪旺 管国华 郭 亚 韩红江 郝云忱

何凤隽 何一萍 和绪亮 胡惠君 胡桃元

华兴夏 黄 健 黄 强 黄湘宁 黄炎和

贾丽霞 江 波 姜爱民 姜文凤 景新幸

李宝麟 李本贵 李光辉 李景保 李汉宁

李鸿飞 李剑锋 李晓林 李震彪 梁 岗

梁 宏 梁秀兵 廖炼忠 林 林 林建军

林松盛 刘 彪 刘 峰 刘建州 刘景钱

刘菊东 刘 刚 刘智军 吕景林 路贵斌

路庆华 罗一帆 马天山 孟庆繁 欧阳克毅

齐京礼 钱昌吉 秦杏荣 沙正建 史天贵

沈 勇 沈小璞 施晓谋 施芝元 孙学军

孙胜春 谈振兴 唐俊峰 唐煥清 陶 安

王海东 王 健 王 杰 王明泉 王宁章

王 强 王钱永 王汝言 王晓华 王秀梅

王 洋 王益民 王永杰 汪进前 汪月华

温 涛 伍 扬 伍旦初 吴 兵 吴 炎

吴福根 吴华洋 肖华山 谢安建 熊宏齐

徐 晨 徐 洲 徐四平 徐石海 许宏山

杨 革 杨宝强 杨克虎 杨旭升 杨志强

殷卫红 殷曦敏 由文辉 余 青 余 魅

于凤江 俞海洋 袁友亮 咎凤彪 张 明

张 原 张大伟 张国玉 张红兵 张洪明

张洪清 张宏玉 张寄洲 张家栋 张 卯

张社荣 张新虎 张新民 张 旭 张 勇

张永振 赵 鹏 赵长明 赵建新 赵效国

郑合勋 钟华勇 周骥平 周巨贵 周 全

周新利 朱保华 朱昌平 朱红星 朱再明

朱志良 朱仲良 宗成中 宗志国

特邀编委 曹义亲 陈大鹏 甘焕英 高 松

葛志煜 黄世钧 李五一 梁荣辉 刘 宏

刘 平 卢 晨 吕厚均 温光浩 王卫荣

王兴邦 王友明 夏 军 易佑民 张建峡

张瑞林 张文桂 张增泰 赵 瑾 赵永俭

郑春龙 周 洋 朱洪平 朱运利

编辑部人员

主 编 夏有为 副主编 周伯明

编 辑 戈大钊 潘祖善 陶世弟

办公室主任 程 屏

发行部 马若水 广告部 刘佃来

本期责任编辑 戈大钊 终 审 夏有为

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 34 No. 3

Serial No. 229

Mar. 2015

Serial paraments; CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 300 * zh * P * 20. 50 * 7150 * 75 * 2015-03

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
My Experince of Physical Experiments	DING Zhao-zhong 1
· Experimental Technique ·	
Fabrication of Curved Frequency Selective Surfaces Based on 3D-printing Techniques	GAO Jin-song 4
Effects of Selection of PID Coefficients on Positioning Accuracy of DP System	ZHANG Chang-li, WANG Lei, LI Bo, et al 8
The Study on Ring-opening Polymerizations of Propylene Carbonate Catalyzed by Ionic Liquids	CHENG Ling, ZHOU Jian-cheng 13
Investigating the Experimental Condition for Determination of Trace Iron by Phenanthroline Spectrophotometry	YAO Xue-xia, DAI Cun-li, LI Xiao-lin, et al 16
Comparison of Two Extraction Methods of Astragalus Polysaccharide	CHEN Yu-xia, LIN Feng, Muo Juan, et al 20
Development of Beam-type Reaction Frame Based on Draw-press Double-acting Characteristic	CHAI Zhen-ling, GUO Zi-xiong, HUANG Qun-xian 23
A Method for Real-time Recognition of Thunder	WEI Ke-jing, LI Hao-ran, SUN Xue-jin, et al 27
Soil Nitrogen Forms and Availability in Paddy Soil under Different Fertilization Ways	WANG Ji, GUAN Ze-yu, ZHAO Chuan-bo, et al 31
Image Encryption Algorithm Based on Multiple Chaotic Systems and Bit Operations	HAO Ming 35
Structure and Dielectric properties of Ca,Bi doped Ba _{0.67} Sr _{0.33} TiO ₃ ceramics	XU Jing, HE Bo 40
Comparison and Analysis on Samples Dispersing Methods for Application by Laser Diffraction Particle Size Analyzer	YU Chun-mei, HAN Li-hui, LIANG De-lan, et al 43
The Motor Fault Prediction Based on the Grey Theory	XU Yun-zhi, TAN Qing-xiong, FANG Lei, et al 47
Comparative Assessment on Primary Farmland Based on the Farmland Gradation Programme	LI Yu-zhen, AN Fang-zhou, ZHAGN Yong-fu 51
HPLC Determination of Maleic Aied and Fumalic Acid in Starch and Drink	LI Jie, YU Rui-xiang 55
Acute Pulmonary Injury Induced by Atmospheric Particulate Matter in C ₅₇ Mice	SHU Jia-le, ZOU Ya-juan, SUN Xin-ming, et al 58
Pure Electric Vehicle Energy Systems Confession	DING Bao, WANG Liu-yue, WU Zhi-liang 63
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Design of the Hydrostatic Pressure and Vacuum Gauge	ZHONG Min, XIAO Xian-xuan, LIU Yang, et al 66
Design and Construction of an Indoor Climate Simulation Experimental Platform with High Cold or Heat Stress	HAO Xiao-li, XIE Xiang, WANG Hai-qiao 69
Research and Design of Push-Pull Power Electronic Transformer	ZHANG Jia-jin, HAN Zheng-zhi 74
· Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(19) ·	
The Research and Practice of Intelligent Laboratory Based on Internet of Things	WU Peng-bo, LI Xue-hai, YANG Fei, et al 78
Design of Control System Based on Virtual Instrument and Bluetooth Technology	WANG Jian-xun, ZHOU Qing-yun 86
Software Design of Aircraft Paperless Repair Order System Based on Android	ZHANG Di, GONG Zheng 90
An Experimental Study of Simulating the Second Bridge Rectifier Circuit of Electric Motive	SUN Jin-hui 96
· Application of Computer Technology ·	
Design and Implementation of Three-dimensional WebGIS of Coal Mining Subsidence Area Based on Google Earth API	WU Shu-juan, DONG Shao-chun, YIN Hong-wei, et al 101
Construction and Application of Experimental Platform of New Energy and Smart Micro Grid	HUANG Fei-teng, WENG Guo-qing 108
Study on Model for Aviation Equipment Safety Analysis Based on Order Relation and Pulse Process Model	XING Nai-ruo, HUI Xiao-bin, MENG Xiang-fei 111
Research on Task Schedule Architecture of Reconfigurable High Performance Computing Based on Time and Area Context	TU Chun-ping, CHAI Ya-hui, HUANG Wei-chun, et al 116
Two-dimensional Infrared Spectroscopy Study of Polyethylene CH ₂ Scissoring Bond Vibration	YU Hong-wei, HAN Wei-rong, ZHONG Zhong-gao, et al 122
Development and Design of Trampoline Real-time Monitoring System	SONG Ya-wei, LIU Yuan-yuan, ZHANG Xi-yuan 126
Design and Experimental Analysis of An Intelligent Billboard System Based on NFC Technology	ZHOU Yan 130
Study of Nuclear Signal Amplifier Circuit Based on Numerical Differential Method	ZHOU Wei, ZHOU Jian-bin, XIAO Yong-jiang, et al 134
Design of On-line Monitoring System for Vacuum Circuit Breaker Mechanical Characteristics Based on Compact RIO	ZHOU Yu-hao, LI Xiao-jian, ZHANG Cheng-long, et al 137
Design and Implementation of Intelligent Tracking Car Based on C51 Advanced Language Program Control	LV Yun-fang, CHEN Shuai-shuai, HAO Xing-sen, et al 142
Study on Detection Method of the Width Parameters of Slanted Colloidal Gold Strip Image	ZHOU Lü, CHEN Zheng-wei, ZHU Jian-hua, et al 146
A New Dual-core Microcomputer Relay Protection Device	YANG Hui-xiang, ZHU Ling-yun, FENG Li-li 150
· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·	
Management and Practice of Bio-laboratory Safety	SU Yi, LIN Wan-huang, HU Chao, et al 155
Promoting the Construction of the Experiment Center of School of Optical-electrical and Computer Engineering by ASIIN Accreditation	TANG Yu-jun, XU Bo-qing, DONG Xiang-mei, et al 159
Design and Practice of Open Laboratory Reservation Computer Management System of Independent Innovation	BI Hai-xia, ZHANG Yan-rui, WANG Wei, et al 162
· Forum of Direction ·	
Effect Use of Efficiency Evaluation of Valuable Apparatus in Colleges and Universities	SONG Xiang-jun, XIA Jian-chao 164

• Lab Abroad •

Reflections on the Food Laboratory Management in a British University and a Dutch University	JIANG Han, PAN Fei-peng, HUANG Guang-rong, et al	168
--	--	-----

• Experimental Teaching Innovation •

Exploration and Application of Neuroergonomics Experiment in the Teaching of Industrial Engineering	WU Jun, HAN Wen-min	172
Teaching Method Research Based on Phase-locked Loop	WANG Yan-feng, GUO Shu-ting, DU Bao-qiang	177
Curriculum-group-based Practice Teaching Integration in Digital Media Technology	HUANG Bo, CHEN Di, NING Guo-qing, et al	181
Exploration and Practice of Constructing the Innovation Practice Base of Robot Technology	XU Xiao-hong, ZHENG Zhi-qiang, LU Hui-min	185
Research of Eye-tracking Experiment in Multimedia Learning	WANG Xue	190
Reform of Teaching Operating Mechanism of Engineering Training Course	SUI Jin-ling, LIU Hua, WU Li-zhi, et al	194
Research and Practice of Innovation and Entrepreneurship in Higher Schools of Automation Specialty Education	LI Hui, CHEN Shu-hui, PENG Zhong-li	198
Design and Practice of the Experimental Project Based on Teaching-Learning-Research Platform	LIU Yong, LI Hong-di, QIN Min	202
Exploration on Experiment Teaching Reform on Analysis of Chinese Traditional Medicine Based on Practice-oriented Teaching Mode	BAO Bei-hua, CAO Yu-dan, SHAN Ming-qiu, et al	206
Study on Teaching Reform of "Hydraulic and Pneumatic Transmission" Course Under the Excellent Engineers Training	CAO He, ZHAO Cun-you, HOU Qing-quan, et al	209
The Design and Research of Networked Experiment Platform Based on Siemens PLC	CUI Gui-mei, GU Jing-hong, LIU Pi-liang	212
Practice of Opening Experiment Related to Making and Analyzing the Patent Maps of Biomaterials	TIAN Hong, SUN Chong, HU Yuan, et al	216
Application of Optical Strain Measurement System in Experiment Teaching for Postgraduates	GENG Hong-xia, FU Chao-hua, JIANG Xiao-lin, et al	220
Investigation on the Feasibility of Opiates Detection Using Medicine for Colds as the Samples for Forensic to xicological Analysis Course	WU Zheng-ming, YE Yong-hong, LIN Ze-bin, et al	223
Reform and Exploration on Environmental Microbiological Experiment Teaching	JIANG Li-juan, WANG Xiao-lin, YIN Ying, et al	226
Web Platform Construction Research of Excellent Open Courses	DUAN Chun-hong, XIE Ni	228

• Training and Practice •

The Design of Mobile Robot Experimental Platform Based on Internet of Things	YANG Liang, LI Wen-sheng, DENG Chun-jian, et al	233
Consideration and Measures for Improving the Practice Teaching in the Discipline of the Application of Vehicles	LI Xian-min, DONG Xiao-hong	237

• Lab Set-Up and Scientific Management •

The Exploration and Practice to Achieve Triple-Win Cooperation Mechanism of College-Enterprise-Student on Production-Study-Research	LI Wen, HUANG Wen, YIN Xiang-dong, et al	240
Supporting Function of Laboratory and Equipment Management to Young Faculties	ZHOU Yong-yi	243
The Weight and Evaluation Model for Software Testing Ability Comparison among Software Testing Laboratories	WANG Yong-li, WANG Yan-jun, ZHANG Hai-jun	246
Research on Lab Management of Military University Based on Internet of Things	MA Guo-sheng, YANG Lu-yi	251
Design and Implementation of Sanitary Inspection Information Management System for Center for Disease Control and Prevention	DAI Kun-fu, TANG Ming-liang, CHENG Xiao-ying, et al	255
Strengthening Laboratory Open Management and Training Applied Talents with High Quality	WEI Wu-chuan, PAN Jin-quan, CHEN Hua-xu	259

• Lab of Arts-Economics-Management •

Study on the Systematic Innovation Mode of Experimental Teaching of Economics and Management in Universities	LIU Yi, LIU Yan-shen, ZHANG Kan	262
An Exploration of Business Administration Nurturing Mode upon Dynamic Process	YANG Zu-ying, TONG Jin-ping, ZHU Chen-song, et al	266

• Supply and Management of Apparatus and Equipment •

Preparation for Open Usage of Nuclear Magnetic Resonance	JIANG Hong, ZHANG Tian-jun, MA Ning, et al	269
Research on the Realization Route for Opening and Sharing of Scientific Instruments and Equipment	ZHANG Tian-li, XU Da-hai, SHEN Yan-bin	274
How to Improve the Efficiency of the Import Instruments and Equipment	DONG Da, CHEN Jing, HAN Yong-jun, et al	279
The Research of Open Sharing Management System for Large Scale Instruments Based on Coordination Theory	PENG Wei, WANG Jiang-tao, ZHAO Hang-mei, et al	284

• Environment and Safety of Lab •

Design of Laboratory Safety Management System Based on the Internet of Things	CUI Guan-xun	287
Discussion the Security Management of Dangerous Chemicals in Hospital Laboratory	ZHANG Hao, YANG Jing-fang	291
Discussion on the Safety Education of Vocational Training Room	ZHU Xue-mei, HUANG Ze-wei	295
The Storage and Safety Management of Propellant and Explosives in Colleges	GENG Jun-ming, MA Tao, LIN Zhao-tong, et al	298

• Cover Story •

A Laboratory for Exploration of Particle and Casmology(2)	Editorial Department	i
---	----------------------	---

• Lab Style •

Automobile Technology Center of Nanning University	insert I、II
--	-------------

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

In charge: Education Ministry, P. R. China

Published by: Shanghai Jiaotong University

Editor-in-Chief: XIA You-wei

Edited by: Editorial Department of Research and Exploration in Laboratory

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

Zip Code: 200030

Tel/Fax: 86-21-62932952

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

sysy@chinajournal.net.cn

sysy@163.com

Issue number: ISSN 1006 - 7167

CN 31 - 1707/T

CODEN: SYTYAZ



SIEMENS

学之道，取之于授，获之于行

从关注，到注力

西门子工业始终关注中国自动化学科建设与发展。面对未来的挑战，西门子自动化教育合作项目，全程注力中国高校自动化人才培养，携手中国教育机构，共同创造工业自动化美好未来。

西门子自动化教育合作项目，关注中国工业自动化发展，注力中国教育机构。

西门子（中国）有限公司过程工业与驱动集团

工业服务热线：4008104288 工业支持中心：www.4008104288.com.cn

Email: 4008104288.cn@siemens.com

ad.siemens.com.cn/sce

万方数据