



全国高校实验室工作研究会会刊

第35卷 第5期

总第243期 (月刊)

中文核心期刊

Vol. 35 No. 5

RCCSE中国权威学术期刊

Serial No.243 (Monthly)

5
2016

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



第二届全国高等院校工程应用技术教师大赛

Second National College and University Engineering Application Technology Contest for Teachers



封面故事
COVER STORY

我国暗物质探测卫星

大赛主办单位：中国高等教育学会

大赛承办单位：清华大学 浙江大学

浙江天煌科技实业有限公司

大赛时间地点：2016年11月 浙江大学

大赛赛项：现代制造 (MM: Modern Manufacturing)

数控机床控制技术、机械系统装调与控制技术、液压与气压传动技术

环保与新能源 (E&E: Environmental protection and new energy)

新能源风光发电技术、水环境监测与治理技术、

大气环境监测与治理技术

自动化系统 (AS: Automation System)

工业机器人与机器视觉应用技术、可程序控制系统设计及应用、

工业网络集成控制技术、过程装备及自动化技术、

智能制造生产线信息集成与控制

电子信息 (EI: Electronic Information)

电子技术创新设计与应用、物联网技术

电气工程 (EE: Electrical Engineering)

楼宇智能化工程技术、电力电子与调速技术、智能变配电技术

敬请登陆大赛官网：skills.tianhuang.cn

欢迎电话垂询竞赛办：010-59893268

0571-89978029

ISSN 1006-7167



教师大赛群471106785



大赛微信公众号



天煌教仪微信公众号



万方数据

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 35 卷第 5 期总第 243 期

1982 年创刊

2016 年 5 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

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 SYTAZ

发行范围:国内外公开发行

邮发代号:4-834 定价:21.50 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*303*zh*P*21.50*7150*72*2016-05

目 次

· 校长·名人访谈·

遗传学研究离不开实验(四)——访中国工程院院士、上海交大医学院曾溢滔教授
夏有为 1

· 实验技术·

连续梁振动调整的快速解析 李 彤,李银山,霍树浩,等 4
五等跨连续梁模态分析试验及冲击系数 刘 辉,袁向荣,蔡卡宏,等 10
原油馏分油的折光率与燃烧热关系 张龙力,马士楠,杨昊燃,等 14
转基因大豆质粒 DNA 标准物质的研制 梁 文,许 丽,李兰英,等 18
TLC-SERS 法快速分析抗精神失常类中药的化药成分
王 磊,陈梦云,李 晓,等 22
化学还原法合成钒氧化物/石墨烯催化剂 宋微娜,董永利,魏立国,等 27
燃烧室几何形状对柴油机排放特性影响的数值分析 杨 帅,楼宏伟,周 毅,等 32
废弃物在抑制茉莉土壤温室气体产生中的应用 蓝 妮,张礼宏,严锦华,等 35
茶饮料的抗氧化活性 李 辉,李锦锦,郭佳奇 41
热压烧结对氧化锌陶瓷性能的影响 刘丽月,张亚非 46
取样和制样对钢中氧氮含量分析结果的影响 韩丽辉,于春梅,冯根生 49

· 仪器设备研制与开发·

经济型火灾探测器性能评估实验平台设计 曲 娜,李忠海,刘金海,等 56
感应式无线电能传输装置的设计 朱云龙,余 雷,刘文杰 60
潮流能捕获桨叶综合实验测试系统 黄方平,陈洪波,张 利,等 63
一种多用途水声应答器设计 王玉巧,刘军锋,刘晓林 67
视频动态纹理分类创新实验设计 李 映,杨 炯 71
基于 MSP430F5529 单片机综合实验装置的研制 刘 铮,徐科军,杨庆庆,等 77
一种实验室用开关电源的设计与调试 李红岩,杜京义 82

· 专题研讨——虚拟仿真实验(33)·

电磁场模拟磁控喷射装置中磁场的空间分布 王晓明,高健波,周艳文 86
全息光栅制作光路的 ASAP 仿真调试与实验验证 林远芳,郑晓东,郭怡明,等 91
航空发动机虚拟装配培训实验平台的构建与实现 张 青,赵洪利,郭 庆,等 97
基于 FPGA 和 LabVIEW 的虚拟频率特性测试仪设计 郭睿楠,李 冶,王义涛 101
虚拟语言实训平台设计与构建 孙彦武,宋佳佳 105

· 计算机技术应用·

基于目标探测的彩色融合图像质量主观评价实验 张晓东,高绍妹 110
基于物联网的远程实验系统 吕 强,高慧敏,吴晨曦 114
基于多特征值的服装检测与识别算法 魏 芬,刘建平,徐松松,等 118
基于有限元分析的输电铁塔实时应力计算系统 崔 莉,陆文伟,葛 乐,等 123
基于 STM32 单片机的无线 LED 消息显示系统 于雅楠,李 靖,张晓蕊 127
基于 ZigBee 的智能家居体验中心系统组网方案 胡 军,赵国军 130
基于 GA 优化 IWNN 的短时交通流量预测方法 吴 凡,孙建红,葛鹤银,等 134
一种基于小波压缩感知的藏族壁画图像处理 孙 燕,李晓光,卓 力,等 138
一种基于交叉特征学习的复杂事件检测算法 武俊芳,郭 英 141
基于 STM32 的两轮自平衡小车系统设计 王素青,熊维堂 146

· 实验教学示范中心建设·

深化实验教学改革 加强实验教学示范中心建设 闫永亮,陈湘国,路 巍,等 151
实验教学示范中心示范效应评价指标体系构建 林伟君,王小燕 154
实验教学示范中心实验预约系统的设计与应用 王西芳,王西平,杜慧芳,等 158

· 实验教学与创新·

高校本科生风工程探究性实验的教学实践 余世策,蒋建群,万五一 162
依托新技术建设移动辅助教学一体化平台 迟宗正,侯 刚,赖晓晨,等 166
电子信息类专业协同创新实践培养模式探讨 包建荣,姜 斌,许晓荣 170
信息安全专业实验室创新实践教育体系的构建 王小妹,陈红松 174

基于个性化培养的“卓越计划”工程实践教学模式	王亚飞,李学华	178
基于实时视频互动的中美汉语合作教学研究	郑春萍,卢志鸿,连晶晶	181
基于体验学习的交互式生产管理实践教学平台	白朝阳,胡子涵	187
创新能力驱动的机械工程专业实践教学改革	王亚良,潘柏松,董晨晨,等	192
地方高校实践教学基地评价指标体系构建	龚兵丽,郑长涛,戴克林	197
地方本科院校特色实践教学平台建设探索	王生怀,徐风华,LI Tukun,等	201
5S现场管理法在无机分析化学实验中的应用	李祥,豆静茹,李琰,等	205
创新型实践教学私有云平台的设计与研究	熊昕,熊茂华,谢景明	208
创新“孵化”实践模式 助力专业素养提高	邱晓天,孟祥贵,王伟	213
大学生创客中心的内涵建设与探索	胡福文,徐宏海,张从鹏,等	217
化工原理实验教学模式的研究与探索	曾明荣,韩媛媛,赵鹏	221
基于目标引导的电子实验渐进创新教学法	谭爱国,顾秋洁,何杏宇,等	225
GE 智能化实验平台构建与应用	马利云,宋要斌,刘岩,等	228

· 实习与实训 ·

CDIO 模式下《综合布线》实训项目的协同创新探索	徐功文,李学东,石怀伟,等	231
---------------------------------	---------------	-----

· 实验室建设与科学管理 ·

农业高校学科群与平台建设的协同机制	王青峰,姜峰,庄楚雄	236
基于模板的科研经费精细化管理	刘欢,聂飞,王丽丽	240
高校实验教师与辅导员融合建设研究与实践	王伟宾,张常年,刘冀炜	245
基于物联网技术的高职院校实验室智能管理平台设计	李光雷,潘庆阳,徐坚,等	249
绿色生态的实验室项目生命周期管理	修永富	253
职业发展导向的职业院校实验室建设探究	孙志伟,李志河	257
大型精密检测设备的数字化实验资源建设	王志琼,谷东伟,周淑红,等	261

· 文经管类实验室 ·

浅谈艺术类实验室的资源整合及管理	舒磊,李桂蓉	264
文化管理—高校实验室管理的新视角	孟昭霞	269
思想政治理论课虚拟仿真实践教学平台的构建	杨丽艳	272

· 仪器设备供应与管理 ·

中外知名涉农高校大型仪器平台的特征比较	张晓东,黄云,李井葵,等	275
高校大型设备公共服务平台建设探究	邓敏,刘昕	280
大型仪器设备开放共享管理模式的实践与探索	刘恩岐,张建萍,唐仕荣,等	285
仪器设备使用效益评价简便计算方法	张玉奇,周志明	288
高校国有资产处置规范化管理探究	黄慧	292

· 实验室环境与安全 ·

院级安全生产长效化管理体系的构探索与实践	左建华,吕唯唯,何旭,等	296
构筑火灾风险预警指标 排除化学实验室安全隐患	徐烜峰,王能东,程五一,等	300

· 封面故事 ·

暗物质粒子探测卫星“悟空”成功发射(四)	本刊编辑部	i
----------------------------	-------	---

· 实验室风采 ·

中国美术学院国家级艺术造型实验教学示范中心	中插(I)	
中国美术学院国家级虚拟仿真实验教学中心	中插(II)	

本期导读

▲ 中国工程院院士上海交大医学院曾溢滔教授长期在实验室开拓创新,取得了卓越成就。指出实验室建设要有明确的定位和任务,要有创新思维,观点鲜明,很有启迪性和指导性。

▲ 华东理工大学李彤等从力学模型研究入手,建立了连续梁振动求解的通用模型,采用连续分段独立一体化积分法与最小能量法相结合,得到结构振动调整的最优固有角频率解析式,具有工程应用价值。

▲ 辽宁科技大学王晓明等讨论了磁控溅射靶附近的通电线圈产生的磁场随电流变化的情况,为磁控溅射装置上的配置提供参考依据。

▲ 中国石油大学(华东)张晓东等开展彩色图像质量评价实验,并对实验数据进行分析,建立了图像综合质量预测模型,为进一步实现基于目标探测的融合图像质量客观评价奠定理论与实验基础。

▲ 浙江大学余世策等利用高端风洞实验平台,在国内首先开展大规模风工程探究性实验教学,取得良好教学效果,可供一阅。

▲ 河北工程大学闫永亮等树立以学生为中心,改革教育观念和培养方式,突出“工程育人,育工程人才”的发展策略,培养高素质工程应用人才的经验,可供一阅。

▲ 广东财经大学舒磊等以因时制宜,因事制宜为理念,探讨当前艺术类实验室改革发展的各项举措,推动艺术类实验教学改革,可供参阅。

《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 潘际鸾 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 左铁镞

主任 林忠钦

副主任 敖天其 蔡绍洪 陈敬德 杜先能

冯建跃 方东红 符宁平 高晓杰 谷正气

胡凯 胡今鸿 黄侃 贾申利 李平

罗正祥 马传峰 荣昶 孙小平 田蔚凤

唐毅谦 武晓峰 夏有为 徐平 严薇

杨天怡 张兵 张卫国 张新祥 张勇

赵震 周伯明

编委 毕涛 蔡海彪 陈国和 陈先华

陈小鸿 陈学进 陈永清 陈毓陵 程永强

楚丹琪 丁立新 段丽华 樊国志 方建慧

冯海涛 高洪旺 高增安 管国华 郭亚

郭庆 郭应时 韩红江 韩树民 郝润科

郝云忱 贺立峰 贺占魁 何一萍 和绪亮

胡惠君 胡桃元 黄强年 黄湘宁 贾丽霞

姜爱民 姜文凤 姜周曙 李宝麟 李方伟

李光辉 李劲松 李汉宁 李剑锋 李莉

李文中 李香华 李媛 李震彪 梁宏

梁齐 林林 林峰森 林建军 林松盛

刘峰 刘建州 刘景钱 刘君昂 刘刚

刘宏 刘智军 吕景林 路贵斌 路庆华

罗书强 罗一帆 孟庆繁 齐京礼 钱明理

史天贵 沈勇 沈小璞 施晓谋 施芝元

宋元 孙广福 孙学军 孙胜春 孙忠军

谈振兴 唐俊峰 唐焕清 陶安 王海东

王健 王杰 王明泉 王宁章 王钱永

王勤 王守城 王晓华 王秀梅 王洋

王益民 王永杰 王志平 汪月华 温涛

伍扬 吴兵 吴福根 吴国新 吴华洋

吴卫 吴祝武 吴祖建 熊宏齐 徐晨

徐洲 徐四平 徐石海 徐秀吉 许宏山

杨斌 杨革 杨宝强 杨丰政 杨来利

杨旭升 尹自斌 殷卫红 殷曦敏 由文辉

余青 余魁 袁洪学 袁友亮 管凤彪

张明 张原 张春平 张大伟 张红兵

张洪明 张洪清 张宏玉 张寄洲 张建东

张家栋 张卯 张瑞林 张社荣 张新虎

张新民 张旭 张永振 张云阁 赵鹏

赵建新 赵效国 赵永泉 郑合勤 钟华勇

周骥平 周新利 朱昌平 朱红星 朱运利

朱再明 朱志良 朱仲良 邹永松 葛志煜

特邀编委 曹义亲 甘焕英 高松 刘平

黄世钧 李五一 梁荣辉 刘宏 王卫荣

吕厚均 钱昌吉 温光浩 王卫国 王卫荣

王兴邦 吴炎 易佑民 郝章玉 曾小彬

张建峡 张来红 张文桂 张增泰 赵瑾

赵永俭 周详 朱洪平

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 秦富生

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 周伯明 终审 夏有为

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 35 No. 5

Serial No. 243

May 2016

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 303 * zh * P * 21.50 * 7150 * 72 * 2016-05

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
Genetics Research Depending on Experiment(4)——Interview with Academician of CAE, prof. ZENG Yi-tao	XIA You-wei 1
· Experimental Technique ·	
Study on a Fast Analytical Method of Adjustment of Continuous Beam Vibration	LI Tong, LI Yin-shan, HUO Shu-hao, et al 4
Modal Analysis Test to a Five Equal Spans Continuous Beam and Study of Impact Factor	LIU Hui, YUAN Xiang-rong, CAI Ka-hong, et al 10
Study on Refractive Index of Oil and Its Combustion Heat	ZHANG Long-li, MA Shi-nan, YANG Hao-ran, et al 14
Development of a Plasmid DNA Reference Material for PCR Analysis of Genetically Modified Roundup Ready Soybean	LIANG Wen, XU Li, LI Lan-ying, et al 18
Rapid Detection of Chemical Drugs in Antipsychotic Traditional Chinese Medicine by TLC-SERS	WANG Lei, CHEN Meng-yun, LI Xiao, et al 22
Vanadium Oxide/Graphene Catalyst Synthesized by Chemical Reduction Methods	SONG Wei-na, DONG Yong-li, WEI Li-guo, et al 27
Simulation and Analysis about Combustion Chamber Geometry Shape Influence on Diesel Emission	YANG Shuai, LOU Hong-wei, ZHOU Yi, et al 32
Application of Waste Inhibition on Jasmine Soil Greenhouse Gas Production	LAN Ni, ZHANG Li-hong, YAN Jin-hua, et al 35
Study on Antioxidation Activity of Tea Drinks	LI Hui, LI Jin-jin, GUO Jia-qi 41
Effect of Hot-press Sintering on the Properties of ZnO Varistors	LIU Li-yue, ZHANG Ya-fei 46
Effects of Sample Preparation and Sampling Methods on Analysis Results of Oxygen and Nitrogen in Steel	HAN Li-hui, YU Chun-mei, FENG Gen-sheng 49
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Design of Economic Experimental Platform for Performance Evaluation of Fire Detector	QU Na, LI Zhong-hai, LIU Jin-hai, et al 56
Design of Inductively Wireless Power Transmission Apparatus	ZHU Yun-long, YU Lei, LIU Wen-jie 60
Research on the Test System of the Performance of Tidal Energy Blade	HUANG Fang-ping, CHEN Hong-bo, ZHANG Li, et al 63
Design of Multipurpose Underwater Acoustic Response Device System	WANG Yu-qiao, LIU Jun-feng, LIU Xiao-lin 67
Design of Innovation Experiment for Classifying Dynamic Texture in Video	LI Ying, YANG Jiong 71
Development of a Complex Experimental Device Based on Microcontroller MSP430F5529	LIU Zheng, XU Ke-jun, YANG Qing-qing, et al 77
Design and Debugging of Switching Power Supply for Laboratory	LI Hong-yan, DU Jing-yi 82
· Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(33) ·	
Simulating the Magnetic Field Space Distribution of Magnetron Sputtering with Electromagnetic Field	WANG Xiao-ming, GAO Jian-bo, ZHOU Yan-wen 86
Simulations and Experiments of Holographic Grating Fabrication Optical Path Adjustment Based on Advanced System Analysis Program (ASAP)	LIN Yuan-fang, ZHENG Xiao-dong, GUO Yi-ming, et al 91
Construction and Implementation Virtual Assembly Training Experiment Platform for Aeroengine	ZHANG Qing, ZHAO Hong-li, GUO Qing, et al 97
Design of Virtual Frequency-characteristic Measuring-testing Instrument Based on FPGA and LabVIEW	GUO Rui-nan, LI Ye, WANG Yi-tao 101
Design and Construction of Virtual Language Training Platform	SUN Yan-wu, SONG Jia-jia 105
· Application of Computer Technology ·	
Comprehensive Quality Psychophysical Assessment Experiment of Color Fusion Images Based on Target Detectability	ZHANG Xiao-dong, GAO Shao-shu 110
On Remote Experiment Systems Based on Cyber-Physical Networks	LÜ Qiang, GAO Hui-min, WU Chen-xi 114
Research on Clothing Detection and Recognition Algorithm Based on Characteristic Values	WEI Fen, LIU Jian-ping, XU Song-song, et al 118
System of the Real-time Transmission Tower Stress Calculation Based on Finite Element Analysis	CUI Li, LU Wen-wei, GE Le, et al 123
Wireless LED Display System Based on STM32 MCU	YU Ya-nan, LI Jing, ZHANG Xiao-rui 127
Research of Network Scheme for Smart Home Experience Center System Based on ZigBee	HU Jun, ZHAO Guo-jun 130
Short-time Traffic Flow Forecasting Method Based on Improved Wavelet Neural Network Optimized by GA	WU Fan, SUN Jian-hong, GE He-yin, et al 134
A Tibetan Mural Image Processing Based on Wavelet Compressed Sensing	SUN Yan, LI Xiao-guang, ZHUO Li, et al 138
A Complex Event Detection Algorithm Based on Cross-feature Learning	WU Jun-fang, GUO Ying 141
The Design of the Two-wheel Self-balancing Vehicle System Based on STM32	WANG Su-qing, XIONG Wei-tang 146
· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·	
Construction of Experimental Teaching Demonstration Center by Deepening Experimental Teaching Reform	YAN Yong-liang, CHEN Xiang-guo, LU Wei, et al 151
Research on Experiment Teaching Demonstration Center Evaluation System	LIN Wei-jun, WANG Xiao-yan 154
Design and Application of Experiment Booking System in University Laboratories	WANG Xi-fang, WANG Xi-ping, DU Hui-fang, et al 158
· Experimental Teaching and Innovation ·	
Teaching Practice of Wind Engineering Exploring Experiments for Undergraduates	YU Shi-ce, JIANG Jian-qun, WAN Wu-yi 162
Construction of a Mobile Assistant Teaching Platform Based on New Technology	CHI Zong-zheng, HOU Gang, LAI Xiao-chen, et al 166

Exploration of Cooperative Innovation Practice Cultivation Pattern for Electronics and Information Major Undergraduates	BAO Jian-rong, JIANG Bin, XU Xiao-rong	170
Construction of the Innovational and Practical Education System of the Laboratory of the Major of Information Security	WANG Xiao-mei, CHEN Hong-song	174
Engineering Practical Teaching Mode of "the Plan for Educating and Training Outstanding Engineers (PETOE)" Based on Cultivation of Individualization	WANG Ya-fei, LI Xue-hua	178
The Design and Application of Chinese Collaborative Teaching Program with Synchronous Video-based Interaction	ZHENG Chun-ping, LU Zhi-hong, LIAN Jing-jing	181
Study of Interactive Production Management Practice Teaching Platform based on Experiential Learning	BAI Zhao-yang, HU Zi-han	187
Practice Teaching Reform and Exploration of Mechanical Engineering Driven by Innovation	WANG Ya-liang, PAN Bai-song, DONG Chen-chen, et al	192
Research on the Construction of Evaluation Index System for Local Universities' Practice Teaching Bases	GONG Bing-li, ZHENG Chang-tao, DAI Ke-lin	197
Exploration of Characteristic Practice Teaching Platform Development for Regional Colleges and Universities	WANG Sheng-huai, XU Feng-hua, LI Tukun, et al	201
Application of 5S Management Method in the Inorganic and Analytical Chemistry Experiments	LI Xiang, DOU Jing-ru, LI Yan, et al	205
Design and Practice on Private Cloud Platform of Innovative Practice Teaching	XIONG Xin, XIONG Mao-hua, XIE Jing-ming	208
Innovating "Incubation" Practice Mode to Improve Professional Quality	QIU Xiao-tian, MENG Xiang-gui, WANG Wei	213
Connotative Construction and Exploration of the Students' Maker Center	HU Fu-wen, XU Hong-hai, ZHANG Cong-peng, et al	217
Principles of Chemical Engineering Experiment Teaching Model Research and Exploration	ZENG Ming-rong, HAN Yuan-yuan, ZHAO Peng	221
Gradual Innovation Teaching Method of Electronic Experiments Based on the Target Guidance	TAN Ai-guo, GU Qiu-jie, HE Xing-yu, et al	225
Construction and Application of GE Intelligent Automatic Experimental Platform	MA Li-yun, SONG Yao-bin, LIU Yan, et al	228
· Training and Practice ·		
Exploration and Practice of <i>Generic Cabling</i> Practical Project with Collaborative Innovation Idea Based on the CDIO Pattern	XU Gong-wen, LI Xue-dong, SHI Huai-wei, et al	231
· Lab Set-Up and Scientific Management ·		
Research on Collaboration Mechanism of Disciplinary Groups and Platforms Construction in Agricultural Universities	WANG Qing-feng, JIANG Feng, ZHUANG Chu-xiong	238
Research on the Meticulous Management of Scientific Research Funds Based on Template	LIU Huan, NIE Fei, WANG Li-li	240
Research and Practice of the Integration of Experimental Teachers and Counselors in Colleges and Universities	WANG Wei-bin, ZHANG Chang-nian, LIU Ji-wei	245
Design of Intelligent Management Platform for Laboratory in Higher Vocational College Based on the Internet of Things	LI Guang-lei, PAN Qing-yang, XU Jian, et al	249
The Life Cycle Management of Laboratory Project Oriented by the Concept of Green Ecology	XIU Yong-fu	253
Research on Career Development Guidance of Vocational Colleges Laboratory Construction	SUN Zhi-wei, LI Zhi-he	257
Digital Experimental Resource Construction Based on Large-Scale Precision Testing Equipment	WANG Zhi-qiong, GU Dong-wei, ZHOU Shu-hong, et al	261
· Lab of Arts-Economics-Management ·		
Introduction to Integration and Management of Arts Laboratory Resources	SHU Lei, LI Gui-rong	264
Cultural Management—A New Perspective of Management for University Laboratories	MENG Zhao-xia	269
Virtual Simulation Platform of Ideological and Political Theory Class Practice Teaching	YANG Li-yan	272
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
Characteristics Comparison of Large-scale Instrument Platform of Foreign and Chinese Well-known Agricultural Universities	ZHANG Xiao-dong, HUANG Yun, LI Jin-kui, et al	275
Research on the Construction of Public Service Platform of Large-scale Equipment in Universities	DENG Min, LIU Xin	280
Exploration and Practice on the Opening and Sharing Management Mode of Large-scale Instruments	LIU En-qi, ZHANG Jian-ping, TANG Shi-rong, et al	285
A Method to Calculate and Evaluate the Use-efficiency of Instruments and Equipments	ZHANG Yu-qi, ZHOU Zhi-ming	288
Universities Standardized Management of State-owned Asset Disposal Inquiry	HUANG Hui	292
· Environment and Safety of Lab ·		
Research and Exploration of Long-term Management System's Construction for the Academy Production Safety	ZUO Jian-hua, LÜ Wei-wei, HE Xu, et al	296
Building Fire Risk Early-warning Index, Eliminating Potential Safety Hazard for Chemistry Laboratory	XU Xuan-feng, WANG Neng-dong, CHENG Wu-yi, et al	300
· Cover Story ·		
Dark Matter Particle Explorer—WUKONG Successfully Launched(4)	Editorial Department	i
· Lab Style ·		
National Experimental Teaching Demonstrating Center of Artistic Design and Installation, China Academy of Art	Insert (i)	
National Experimental Teaching Center of Virtual Simulation, China Academy of Art, China Academy of Art	Insert (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: SYTTAZ

国泰安 GTA MULTI-DISCIPLINARY ECONOMICS AND MANAGEMENT COMPREHENSIVE TRAINING ROOM

跨专业经管综合实训室

01 实训室简介

跨专业经管综合实训室是在现代商业社会环境前提下创设的跨专业、跨产业、跨岗位综合型实训,以培养复合型人才为导向,以提升教师实训管理能力为保障;以虚拟仿真实实践教学平台为资源工具;以硬件实训场景为载体,培养和提升学生较高级别的综合职业能力。

02 功能特色



03 一个平台两大体系

国泰安数据服务中心

课程教学管理体系 跨专业经管综合实践平台 教学资源管理体系



04 实训室效果展示



深圳国泰安教育技术股份有限公司 Shenzhen GTA Education Tech Ltd.

地址: 深圳市南山区学苑大道1001号南山智园A4栋
邮箱: market@gtafe.com

热线: 400-609-6665 800-999-3099
官网: www.gtafe.com

