



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10期

总第236期 (月刊)

Vol. 34 No. 10

Serial No.236 (Monthly)

10
2015

实验室研究与探索

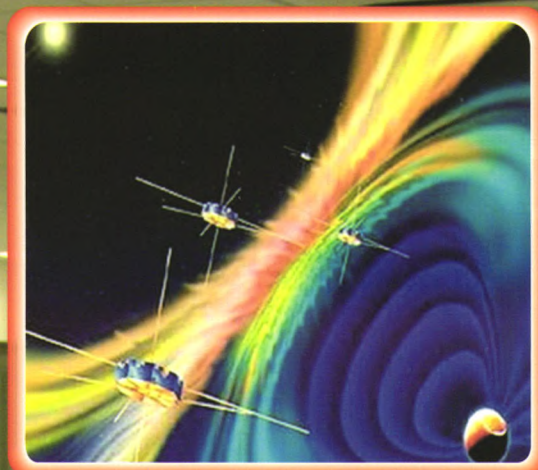
Research and Exploration in Laboratory

S&F S&F Scientific

上海飞域实验室设备有限公司

实验室整体解决方案

全国客服热线:400-820-2701



封面故事
COVER STORY

NASA计划发射卫星去研究太阳磁重联现象

實驗室家具

淨化工程、送排風系統

氣體管路系統、純水系統

送排風控制系統、廢氣/廢液處理系統

實驗室整體規劃與設計

裝飾裝修二級資質證書

空氣淨化二級資質證書

機電安裝工程三級資質證書

ISO9001認證證書 ISO14001 認證證書 OHSAS18001 認證證書

<http://www.sfsci.com>

ISSN 1006-7167



10>

9 771006 716158

万方数据

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第34卷第10期总第236期

1982年创刊

2015年10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 SYTAAZ
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)

万方数据

期刊基本参数:CN31-1707/T * 1982 * m * A4 * 288 * zh * P * 20.50 * 7150 * 72 * 2015-10

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·

一步法制备高量子产率碳点/金复合纳米粒子 王景霞,郭新秋,王戈,等 4
路用乳化沥青黏层材料黏附性实验 王文奇,罗忠贤,谢远新,等 9
光谱法表征重质油胶体稳定性 张龙力,范东伟,张国栋,等 13
车用有机朗肯循环余热回收系统方案及工质选择 阿云生,马生元,卢海涛,等 18
基于SWOT法及雷达图法的小城镇生态建设状况分析 卢文君,刘志辉,习阿幸 24
有机合成绿色化研究——磷钼酸催化制备环己烯 蓝际荣,胡晓允,陈玉,等 30
三叶鬼针草的化学成分研究 王瑞,刘世武,师彦平 32
海蛎壳负载纳米Cu₂O-TiO₂光催化复合材料的制备及其性能 黄强 36
顶空-气相色谱法检测干洗剂四氯乙烯 李春梅,唐碎,杨文静,等 41
入射光波长对硅太阳能电池特性的影响 王威,毕江林,孙维民,等 44

· 仪器设备研制与开发·

电动汽车用永磁同步电机特性试验设计与研究 张奇,李珂,张承慧,等 47
基于压力流量复合阀的电梯液压系统 刘忠,霍沅明,张凯,等 51
全自动高速分离及冲模系统设计 李君 55
基于TDLAS技术的壳内气体温度测量 郝祖龙,辛明伟,王志远 59
一种自调节流速减缓器的设计与测试 陈学森,宋芳,盛超杰,等 62
基于蓝牙低功耗技术的低频接收器系统设计 堵会晓,高同辉 65
C波段大功率脉冲功放设计与实现 熊伟,陈凯,雷鸥 69

· 计算机技术应用·

基于USRP的GPS基带信号源设计与实现 钱建军,陈树新 72
基于FPGA的HDMI视频流图像处理的设计 潘磊,葛中芹,庄建军,等 76
融入计算思维的C语言实验教学设计 刘光蓉 81
软件构造课程设计及课程群 李劲华,陈宇 84
基于NFS的嵌入式系统ARM实验教学平台设计 罗勇,李高杰 89
边检“V通关”微信服务平台的设计与实现 卢冶,翟东涛,过锡伟 92
Origin软件在实验数据处理中的应用研究 孙明珠,贾亚民,王红理,等 96

· 专题研讨——虚拟仿真实验(26)·

过程控制实验装置的机理建模与虚拟仿真软件开发 邓晓刚 99
移动通信直序扩频虚拟仿真实验教学 何伟刚,李政林,章帆 104
基于Multisim13的高压三相短路仿真实验 强秀华,李林 108
飞机下滑定高控制GUI设计与仿真实验 曲东才,卢建华,谢孔树 111
扭摆下行被动移动装置的动力学建模及参数仿真 许勇,王春燕,王义灿,等 116
钻井及井控综合性仿真实训平台建设 郭辛阳,史玉才,刘瑞文,等 121
基于Exata的数据链通信教学平台设计 马俊凯,李丽华 124
智能仪表课程设计实践平台的设计与实现 许少伦,徐青菁,孙佳,等 129

· 实验教学示范中心建设·

电气类专业课程探究性实验教学队伍建设 卢慧芬,马皓,杨敏虹,等 132
省级化学实验教学示范中心建设研究与探索 郑阿群,张军杰,高培红,等 135
开放式工程训练建设的探索 曹雪璐,郑志军,项聪 139
土木工程虚拟实验中心的建设与思考 纪金豹,李炎锋,李振宝,等 142

· 国外实验室·

美国劳伦斯伯克利国家实验室的协同创新及其对我国大学的启示
..... 范旭,张瑞端,林燕 146

· 实验教学与创新·

生物信息学高性能教学平台的建立与实践 常珊,曾玲,万华 152
在环境监测实验教学中电化学处理难生物降解废水 王亚林,贾金平,李侃 157

基于多平台融合的网络工程实验教学模式 李领治, 杨哲, 张文哲 160

渗流物理实验模块化教学改革初探 付帅师, 李爱芬, 姚军, 等 165

以科研和竞赛为特色的导师制实践型教学 黄锁义, 黎巧玲, 林梦瑶, 等 168

交通设计驾驶模拟教学实验辅助系统 马万经, 李莉, 林典超, 等 172

基于能力培养的电子信息类实践课程教学 陈安, 彭端, 于兆勤, 等 176

项目化的“生物学综合实验”教学体系实践 王友如, 潘继承, 陈雄文, 等 179

MALDI 质谱分析 PEG5000 和 BSA 的实验教学设计 刘雅琴, 邹建凯, 袁雅渔 183

“计算机原理与接口技术”实践教学改革 左冬红, 罗杰, 张林, 等 187

大学有机化学实验参与式教学 杨振平, 王海滨, 盛卫坚, 等 191

利用显微数码互动系统提高微生物实验的教学效果 刘艳, 马晓平 195

以能力培养为核心的实践教学研究 喻梅, 王庆节, 于健, 等 198

基于数字化校园的学生学科竞赛管理系统 陈伟, 方霞, 吴俊 201

“微观经济学”课程的可实验性和实验教学 舒燕 206

数字广播应用于实验教学的探索和实践 徐淑正, 皇甫丽英, 孙忆南 210

电基础的实践教学体系与教材协同性的研究 李洋, 闫洪莹, 李莉 216

· 实验室建设与科学管理 ·

高校科技创新团队管理探究 吴琴, 吴昕芸 219

开放式实验室管理新模式 吕朝军, 曹小鹏 223

基于云计算的实验室综合管理系统的设计和应用 吴旭, 陈仁安, 魏德志 226

浅析民办高校实验室建设政府专项基金的内部控制 张爱民, 赵琳 230

建立校企紧密型合作机制 董嘉佳 234

树立品牌意识 强化高校实验室文化建设 于冰筠, 曾春贤 238

联合实验室一构建高水平科研平台 刘思亮, 夏泉 242

探索实验室信息管理平台的模块化建设 冯蛟, 宗志国 245

· 文经管类实验室 ·

移动商务应用型人才实践教学模式研究与实践 洪贤方, 朱淑珍, 娜日 249

江苏省高职教育重点专业群的结构分析和思考 李冬 254

超媒体资源库在文学实验教学中的应用 涂俊, 李晓娟 258

“工作室制”模式下高校艺术类实验室开放建设和管理 郑积勤, 李林璠 263

· 仪器设备供应与管理 ·

实验教学中不断改造和创新实验设备 尹光明, 肖军, 江彬慧 267

高校仪器设备开放共享模式的现状及相关影响因素分析 姜远达, 李霞 270

高校教学类仪器设备利用率评价的方法与实践 王松堂 274

· 实验室环境与安全 ·

量规法在高校实验室安全风险评估中的应用 王晔, 李双, 庄启亚 278

高校实验室 EHS 立法的必要性和可行性刍议 董颖, 张焱, 顾从英 282

· 封面故事 ·

在实验室里“再造”太阳和小宇宙(一) 本刊编辑部 i

· 实验室风采 ·

北京科技大学材料科学与工程学院国家级实验教学示范中心 中插 I, II

本期导读

- ▲美籍华裔物理学家丁肇中教授论述了基础研究与技术应用的关系, 介绍了自己做的 4 个物理实验的内容、意义和体会。值得阅读。
- ▲中国石油大学邓晓刚的论文, 提出一种基于机理模型的关于实验装置虚拟仿真软件的开发方法, 能模拟装置的特性变化, 有利于学生熟悉工艺流程和控制方案。
- ▲空军工程大学钱建军等提出了使用基于 DQUC 的 GPS 基带信号源实现方案, 并予以实现, 验证了设计的可行性。
- ▲华南农业大学常珊等建立了高性能计算平台。基于该平台对生物信息学课程进行教学研究, 提高了学生的学习兴趣 and 自学能力。
- ▲华东理工大学学报王景霞等采用一步法还原氯金酸制备了高量子产率的碳点/金复合纳米粒子(Cdot-Au), 该工艺简便, 可行, 且绿色环保。
- ▲华南理工大学范旭等以美国劳伦斯伯克利国家实验室为分析对象, 对其外部和内部协同创新实践研究, 以期为我国大学协同创新提供借鉴。
- ▲东北大学尹光明等根据对实验教学设备应安全、可靠、可扩展性原则, 对原教学设备进行改造并创新实验设备, 提高了教学质量, 节约学校设备购置费。

《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	左铁镛

主任

林忠钦	蔡绍洪	陈敬德	丁晓东	杜先能
-----	-----	-----	-----	-----

副主任	冯建跃	冯晓云	符宁平	高晓杰	谷正气
-----	-----	-----	-----	-----	-----

胡凯	胡令鸿	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	郝章玉	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	冯军煊
-----	-----	-----	-----	-----

高洪旺	管图华	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	唐焕清	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	陈大鵬	甘煊英	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	潘祖善	终审	夏有为
--------	-----	----	-----

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 34 No. 10

Serial No. 236

Oct. 2015

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 288 * zh * P * 20.50 * 7150 * 72 * 2015-10

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·

My Experince of Physical Experiments DING Zhao-zhong 1

· Experimental Technique ·

One-step Method to Synthesize High Quantum Yield Carbon Dot/Au Nanocomposite WANG Jing-xia, GUO Xin-qiu, WANG Ge, et al 4

Experimental Study on the Performance of Road Tack Coat of Emulsified Asphalt Material

..... WANG Wen-qi, LUO Zhong-xian, XIE Yuan-xin, et al 9

Study on the Colloidal Stability of Heavy Oil by Spectroscopy Method ZHANG Long-li, FAN Dong-wei, ZHANG Guo-dong, et al 13

The Selections of Organic Rankine Cycle System Schemes and Working Fluids for Automotive Engine

..... A Yun-sheng, MA Sheng-yuan, LU Hai-tao, et al 18

Analysis of the Ecological Condition of the Construction of Small Towns Based on SWOT Method and Radar Char Method

..... LU Wen-jun, LIU Zhi-hui, XI A-xing 24

Studies on Green Organic Synthesis: the Preparation of Cyclohexene Catalyzed by Phosphomolybdic Acid

..... LAN Ji-rong, HU Xiao-yun, CHEN Yu, et al 30

Study on the Chemical Constituents of *Bidens Pilosa* WANG Rui, LIU Shi-wu, SHI Yan-ping 32

Study on Preparation and Performance of Oyster Shell-Cu₂O-TiO₂ Composite Photocatalytic Materials HUANG Qiang 36

Tetrachloroethylene Detection by Headspace Gas Chromatography LI Chun-mei, TANG Sui, YANG Wen-jing, et al 41

Influence of Wavelength of Incident Light on the Characteristics of Si Solar Cells WANG Wei, BI Jiang-lin, SUN Wei-min, et al 44

· R & D of Instruments and Apparatus ·

Design and Research on Characteristic Tests of PMSM for Electric Vehicle ZHANG Qi, LI Ke, ZHANG Cheng-hui, et al 47

Research of Elevator Hydraulic System Based on Pressure-Flow Compound Valve LIU Zhong, HUO Yuan-ming, ZHANG Kai, et al 51

Design of Fully Automatic Separation and Punching Die System LI Jun 55

Gas Temperature Measurement in Containment Vessel Experimental Facility with Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy

..... HAO Zu-long, XIN Ming-wei, WANG Zhi-yuan 59

The Design and Test of a Flow Decelerating and Self-Adjusting Device CHEN Xue-sen, SONG Fang, SHENG Chao-jie, et al 62

The Low IF Receiver System Design Based on Bluetooth Low Energy Technology JDU Hui-xiao, GAO Tong-hui 65

Design and Realization of C-Band High-Power Pulse Power Amplifier XIONG Wei, CHEN Kai, LEI Ou 69

· Application of Computer Technology ·

Design and Implementation of GPS Baseband Signal Source Based on USRP QIAN Jian-jun, CHEN Shu-xin 72

Design of Image Processing System for HDMI's Video Stream Based on FPGA PAN Lei, GE Zhong-qin, ZHUANG Jian-jun, et al 76

Experimental Teaching Design of C Language Integrated by Computational Thinking LIU Guang-rong 81

Course Design of Software Construct and Its Related Course Group LI Jin-hua, CHEN Yu 84

Design of ARM Experimental Teaching Platform of Embedded System Based on NFS LUO Yong, LI Gao-jie 89

Design and Implementation of a Convenient Wechat Service Platform for Immigration Inspection LU Ye, ZHAI Dong-tao, GUO Xi-wei 92

Application Research of Software Origin in Experimental Data Processing SUN Ming-zhu, JI Ya-min, WANG Hong-li, et al 96

· Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(26) ·

Mechanical Modelling and Virtual Simulation Software Development for Process Control Experiment Devices DENG Xiao-gang 99

Virtual Experiments Teaching for Direct Spread Spectrum of Mobile Communications

..... HE Wei-Gang, LI Zheng-Lin, ZHANG Fan 104

Simulation Experiment for High Voltage Three-Phase Short Circuit Based on MUTISIM13 QIANG Xiu-hua, LI Lin 108

GUI Design and Simulation Experiment for Aero Sliding Down to Fixed Height Control QU Dong-cai, LU Jian-hua, XIE Kong-shu 111

Dynamics Modeling and Parameterized Simulation of Passive Mobile Device with Twist Motion Downward

..... XU Yong, WANG Chun-yan, WANG Yi-can, et al 116

Construction of Integrated Simulation Platform for Drilling and Well Control Training ... GUO Xin-yang, SHI Yu-cai, LIU Rui-wen, et al 121

Research and Design on Data Link Communication Teaching Platform Based on Exata MA Jun-kai, LI Li-hua 124

Design and Application of Experimental Platform for the Course of Intelligent Instruments..... XU Shao-lun, XU Qing-jing, SUN Jia, et al 129

· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·

The Construction of the Experimental Team for Electrical Engineering Courses

..... LU Hui-fen, MA Hao, YANG Min-hong, et al 132

On Construction of the Provincil Demonstration Centre of Chemical Experimental Teaching

..... ZHENG A-qun, ZHANG Jun-jie, LI Jian-jun, et al 135

Exploration of Open Teaching Mode in Engineering Training Construction CAO Xue-lu, ZHENG Zhi-jun, XIANG Cong 139

Reflection and Construction on Virtual Experiment Center of Civil Engineering	JI Jin-bao, LI Yan-feng, LI Zhen-bao, et al	142
---	---	-----

• Lab Abroad •

The Syneigic Innovation in Lawrence Berkeley National Laboratory and Its Enlightenment	FAN Xu, ZHANG Duan-duan, LIN Yan	146
--	----------------------------------	-----

• Experimental Teaching Innovation •

Construction and Practice of Teaching Platform of Bioinformatics High Performance	CHANG Shan, ZENG Ling, WAN Hua	152
---	--------------------------------	-----

Electrochemical Treatment of Non-biodegradable Wastewater in Environmental Monitoring Experiment	WANG Ya-lin, JIA Jin-ping, LI Kan	157
--	-----------------------------------	-----

An Experimental Teaching Mode of Network Engineering Based on Multi-platform Integration.....	LI Ling-zhi, YANG Zhe, ZHANG Wen-zhe	160
---	--------------------------------------	-----

Modularized Teaching Reform in Experiments of Flow in Porous Media and Petrophysics	FU Shuai-shi, LI Ai-fen, YAO Jun, et al	165
---	---	-----

Tutorial System of Practice Teaching with the Features of Scientific Research and Competitions	HUANG Suo-yi, LI Qiao-ling, LIN Meng-yao, et al	168
--	---	-----

Experimental Assistant System for Driving Simulator Teaching of Traffic Design	MA Wan-jing, LI Li, LIN Dian-chao, et al	172
--	--	-----

Teaching of Electronic Information Practice Course Based on Capability Development	CHEN An, PENG Duan, YU Zhao-qin, et al	176
--	--	-----

Practice on Experimental Teaching of "Biology Comprehensive Experiment" by Projectization	WANG You-ru, PAN Ji-cheng, CHEN Xiong-wen, et al	179
---	--	-----

Experiments Teaching on MALDI-TOF MS Analysis of PEG5000 and BSA	LIU Ya-qin, ZOU Jian-kai, QIU Ya-yu	183
--	-------------------------------------	-----

Practice Teaching Reform of "Computer Organization and Interface Technology"	ZUO Dong-hong, LUO Jie, ZHANG Lin, et al	187
--	--	-----

Study of Participatory Teaching Approach in Organic Chemical Experiment	YANG Zhen-ping, WANG Hai-bin, SHENG Wei-jian, et al	191
---	---	-----

Improving Teaching Effect of Microbiology Experiment by Using Digital Microbiology Interactive System	LIU Yan, MA Xiao-ping	195
---	-----------------------	-----

Research on Practice Teaching with the Core of Ability Training	YU Mei, WANG Qing-jie, YU Jian, et al	198
---	---------------------------------------	-----

Management System of Student Discipline Contests Based on Digital Campus	CHEN Wei, FANG Xia, WU Jun	201
--	----------------------------	-----

The Experiment-ability of Microeconomics Course and Experimental Teaching	SHU Yan	206
---	---------	-----

Exploration and Practice of Transforming DRM into Experimental Teaching	XU Shu-zheng, HUANGFU Li-ying, SUN Yi-nan	210
---	---	-----

The Research on Collaborative of Practice Teaching Systems in Electronic Base and Textbooks	LI Yang, YAN Hong-ying, LI Li	216
---	-------------------------------	-----

• Lab Set-Up and Scientific Management •

On the Thought of Scientific and Technological Innovation Teams' Management in Colleges and Universities	WU Qin, WU Xin-yun	219
--	--------------------	-----

A New Open Laboratory Management Mode	LÜ Chao-jun, CAO Xiao-peng	223
---	----------------------------	-----

Design and Application of Laboratory Integrated Management System under Cloud Computing	WU Xu, CHEN Ren-an, WEI De-zhi	226
---	--------------------------------	-----

Internal Control of the Government Special Funds for the Laboratory Development in Private College	ZHANG Ai-min, ZHAO Lin	230
--	------------------------	-----

Establishing a Close Cooperation Mechanism Between Universities and Enterprises	DONG Jia-jia	234
---	--------------	-----

Fostering Consciousness and Strengthen the Laboratory Culture Construction in University	YU Bing-yun, ZENG Chun-xian	238
--	-----------------------------	-----

High Level Scientific Research Platform Structured in United Laboratory	LIU Si-liang, XIA Quan	242
---	------------------------	-----

Explore the Modular Construction of Laboratory Information Management Platforms	FENG Jiao, ZONG Zhi-guo	245
---	-------------------------	-----

• Lab of Economics, Management, and Literature •

A Study on Practice Teaching Mode for Application-oriented Talents of Mobile Commerce	HONG Xian-fang, ZHU Shu-zhen, NA Ri	249
---	-------------------------------------	-----

Structural Analysis and Consideration on Key Specialty Groups of Jiangsu Higher Vocational Education	LI Dong	254
--	---------	-----

Application of Hypermedia Resource Database in the Experimental Teaching of Literature	TU Jun, LI Xiao-juan	258
--	----------------------	-----

Research on Construction and Management Model of Open Art Laboratories in Universities under the Studio System	ZHENG Ji-qin, LI lin-fan	263
--	--------------------------	-----

• Supply and Management of Apparatus and Equipment •

The Improvement and Creation of Laboratory Equipment in Experimental Teaching	YIN Guang-ming, XIAO Jun, JIANG Bin-hui	267
---	---	-----

Current Status of Inter-university Equipment-sharing Modes and Analysis of Related Influence Factors	JIANG Yuan-da, LI Xia	270
--	-----------------------	-----

Evaluation Approaches and Practice of the Utilization Ratio of Teaching Facility	WANG Song-tang	274
--	----------------	-----

• Environment and Safety of Lab •

Applying Gauge Method in Risk Assessment of Laboratory Security	WANG Ye, LI Shuang, ZHUANG Qi-ya	278
---	----------------------------------	-----

On the Necessity and Feasibility of Legislation on EHS for Labs of Universities	DONG Ying, ZHANG Yan, GU Cong-ying	282
---	------------------------------------	-----

• Cover Story •

Simulating the Sun and Small Universe in the Laboratory (1)	Editorial Department	i
---	----------------------	---

• Lab Style •

National Experimental Teaching Demonstration Center of the School of Materials Science and Engineering, USTB	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: SYTTAZ

国泰安创业实训基地

—— 创业教育整体解决方案

- 打造“创业教育-创业实训-创业指导-创业孵化-创业融资”为一体的完整创业生态圈；
- 帮助大学生实现从理论向实践的过渡、从意识向能力的提升、从构想向孵化的升华；
- 系统的课程、完善的教材、优质的讲师、仿真实训软件，开展创业教育培训和实战模拟培训；
- 对优秀的创业项目，由创业导师进行实践指导，联手天使投资联盟，完成项目融资计划；
- 对落地的项目，配置创业导师、整合PE基金，提供管理咨询和资本服务，保障项目持续发展。

优势植入：

五位一体
解决思路

多元教学
实训服务

双师队伍
组建提升

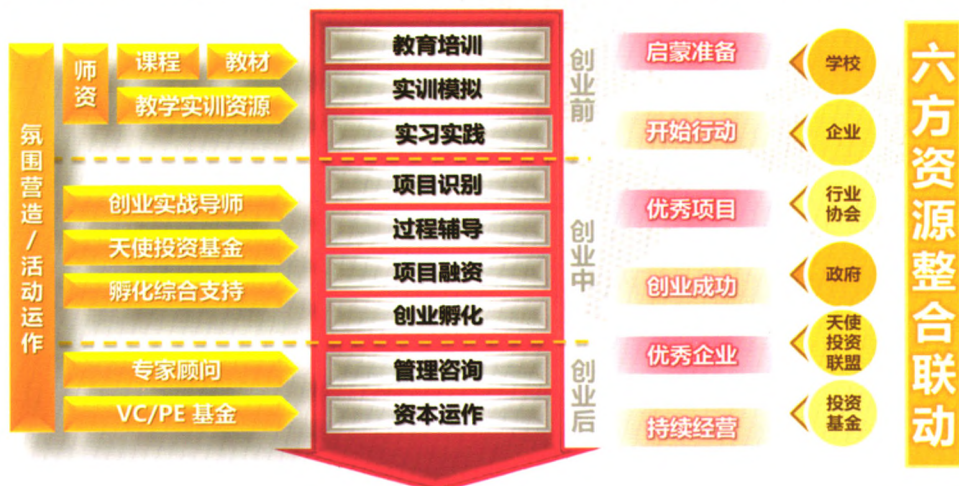
文化建设
氛围营造

多方资源
协同运作

全面融合
专业教育

国泰安 创业生态系统

完整创业教育与
服务体系构建



深圳国泰安教育技术股份有限公司

公司地址：深圳市南山区学苑大道1001号南山智园A4栋

客服热线：400-609-6665 800-999-3099

电子邮箱：market@gtafe.com

公司官网：www.gtafe.com



微信：国泰安创业就业
服务中心



@国泰安创业就
业服务中心