



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中国核心学术期刊

第33卷 第5期

总第219期 (月刊)

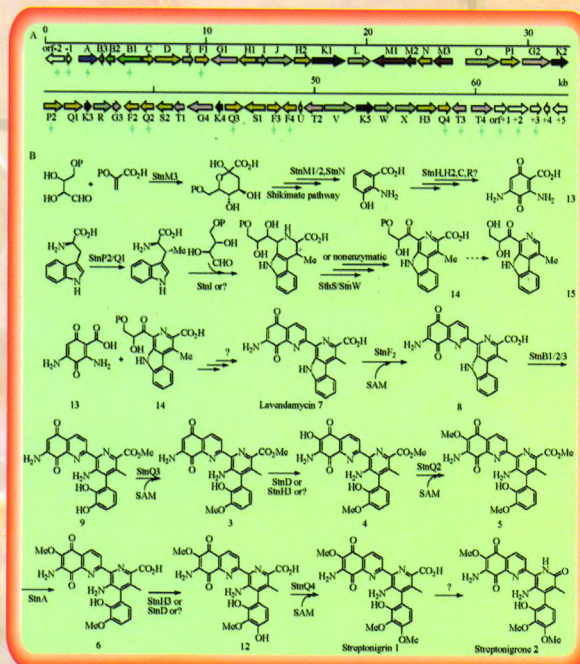
Vol. 33 No. 5

Serial No.219 (Monthly)

5
2014

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory


联盈企业
LIANYING INDUSTRY
打造中国教育装备一流品牌
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
链黑菌素的生物合成基因簇及推理的生物合成途径

易燃品 毒害品
储存柜

ISSN 1006-7167



05>

9 771006 716141

万方数据

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

Website : www.LY577.com E-mail : lianying@vip.163.com

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第33卷第5期总第219期

1982年创刊

2014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
中国科技核心期刊
RCCSE 中国核心学术期刊
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

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:上海图字印刷有限公司
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:国内外公开发刊
邮发代号:4-834 定价:19.50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 * 286 * zh * P * 19.50 * 7150 * 71 * 2014-05

目 次

· 校长·名人访谈·	
实验是实践育人的核心(续)	黄晓玫 1
· 实验技术·	
深水半潜平台锚泊辅助动力定位系统锚链布置方式影响分析	王溢俊,王 磊,蒋圳佯,等 5
白杨素在非水溶剂中的伏安行为	郭 蒙,王亚琳,李 丹,等 9
基于最大似然估计算法实现空气温度分布的可视化	范洪辉,朱洪锦,刘晓杰,等 12
安全电子病历研究与设计	孙萧寒,李尧龙,李静燕 17
空间抽样对东北地区逻辑火险建模的影响	张海军,白景锋 20
沈阳市污水污泥中重金属含量及其生物有效性	王 杰,杨春璐,郑 涛,等 26
细水雾喷头气-液工作压力与雾化效果	薛 伟,李 铎 29
超声波制备低含油稳定原油乳化液的正交实验	杨大鹏,杨小鹏,王殿生 33
长余辉荧光粉 $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}, \text{Dy}^{3+}$ 光谱表征方法改进	关 妍,马艳子,贾 莉,等 37
凝胶体系中不同因素对碳酸钙晶体生长的影响	张 辉,张 丽,谢安建,等 41
铝-碳钢复合管传热性能的实验研究	李 聪,王学生,陈琴珠,等 45
· 仪器设备研制与开发·	
基于微生物培养的高精度低成本温控仪研制	苗凤娟,王 喆,陶佰睿,等 49
伺服电机转速测量显示与调控系统设计	张 松,李 杰,祝敬德,等 53
新型木材气体渗透性测试装置的设计	李 涛,邹国政,蔡家斌,等 58
· 专题研讨·——虚拟仿真实验(9)	
计算机组成原理虚拟实验系统的设计与实现	张雯雯,肖 娟,刘华艳,等 62
基于 USB2.0 和 LabVIEW 的虚拟数字电工仪表设计	陆 浩,李 冶,张秉仁,等 67
虚拟切片技术在实验教学中的应用	范嘉盈,张 岚,陈苏红 72
煤矿漏电保护系统模拟电网设计	吴 姜 77
集成到 ZigBee 模块的倒 F 无线研究	程筱军 81
· 计算机技术应用·	
嵌入式 Linux 系统中基于 QT 库的应用程序设计	田 磊 84
基于 LPC1768 的低压抄表集中器设计与应用	林 勇 87
基于 FPGA 的 FIR 滤波器设计方案优化	樊开阳,杜小峰,杨红兵 91
基于 Android 平台的消息推送研究与实现	倪红军 96
基于 Matlab 的模糊查询表生成方法探讨	叶伊莎,任 佳 101
基于 LabVIEW 的 UIC 重载列车制动试验数据采集与处理	罗 建,雷 勇,安 鸿,等 107
防雷系统中雷电流分布的计算	范宏飞,王清明,柴 健 111
基于 JSON、JavaScript、HTML5 和前端存储技术的均衡运算框架研究	曹 宇,陈海峰 116
基于 VHDL 之 CPU 设计与实践	徐爱萍,张玉萍,涂国庆 120
· 处长论坛·	
识其职 正其位 谋其业——从事实验室工作的体会	赵永俭 125
· 国家重点实验室·	
推进重点实验室改革 促进教学科研全面发展	龙 勇,谢 建,袁 静,等 127
· 实验教学示范中心建设·	
显微互动实验室的管理及其辐射与示范作用	石雪芹,沈广爽,朱晔荣,等 131
以工程训练中心为载体开展“四维”创新人才培养	曾国强,吴 刚,李 勃,等 134
深化实验教学示范中心建设 培养“医用导向型”生物医学工程创新人才	王 伟,段 磊,朱松盛,等 138
环境微生物观察实验的研究与探索	张 炯,王士芬,唐贤春,等 141
· 实验教学·	
精细化工专业实验的绿色化建设和教学改革探索	赵天琦,陈晓东,孟繁雨 144
建构主义教学的热点与前沿的可视化分析	李巍巍 148

基于 NCBE 教育模式专业基础课程的教学研究	房俊杰,宋婀娜,张桂凤	152
虚拟仪器技术在通信原理教学中的应用	李欣,谢宏	155
应用型本科物联网技术实践教学体系构建	龙浩,李媛	160
大学生创新创业训练计划项目的实践与探索	刘长宏,李晓辉,李刚,等	163
石蜡切片技术改进及细胞生物学实验的统筹	周杰,刘艳,张桂荣,等	167
电镜实验教学中的“三层次”培训体系的建立	权茂华,孙建林,熊小涛,等	171
光信息科学与技术的专业实验教学改革和探索	赵同刚,任建华	175
电类专业电学基础技术课程改革与实践	王志秀,张吉月,蓝波	179
突出学员个性发展的实验教学模式探索与实践	刘军山,王成刚	184
电气工程研究生实验平台设计与构建	解璞,赵锦成,王勇,等	188
URP 平台下启发场景式实验教学门户的研究与开发	蔡榆榕,李鸣	192
课题驱动下的分子生物学实验教学探索与评价	刘文,胡巍,盛桂华,等	197
雷达监控半实物仿真教学系统设计	朱晓明,张淑芝,徐岩	201
冶金工程本科生实验教学模式探索	于春梅,韩丽辉,刘云	206
数字化生物信息实践教学平台的构建和实践	刘艳,朱瑞新,钱洁,等	209

· 实习与实训 ·

山区高校计算机应用型人才培养模式实践	罗予东,陈伟君,张德勇,等	213
浅谈电子类专业学生的技能培养	何家梅,周成虎,查蔓莉	217
城镇建设专业的实训基地建设与规划	张志,张延	220
“卓越工程师教育培养计划”工程训练教学改革	徐新成,朱建军,赵春峰,等	223

· 实验室建设与科学管理 ·

卓越工程师培养计划试点专业师资体系建设	李平,符杨,杨宁,等	227
医学计量人员胜任特征模型的研究	王小平,张凌,王亚平,等	231
整合实验室资源 构建多层次实验平台	黄刚,尹焯娟,郭盛,等	235
基于物联网技术的智慧实验室架构研究	周春月,闫子洪	239
高校多媒体教室开放式管理的构建与探索	陈敏	244
高校教师创新能力提升分析	吴琴,吴昕芸	248
浅议体育专业运动生化实验员的素质	伍淑凤,翁锡全,林文波	252
基于 PPM 的高校实验室建设项目管理优化	周五宇,饶星,李琰,等	255
基于网络认证的开放性实验室管理手段探究	袁利坚,沈义民	259

· 文经管类实验室 ·

模拟法庭教学方案研究与探索	罗文城	263
---------------------	-----	-----

· 仪器设备供应与管理 ·

农业生物学实验优质教学资源平台的构建	李滨,王芳,张立立,等	268
高校实验室仪器设备管理和使用的信息化建设	高凤新,卢士香	272

· 实验室环境与安全 ·

病原生物学实验室的生物安全管理探索	李娜洲,吴淑燕,黄瑞	275
高度重视 严格管理 做好实验室安全工作	耿明华,孙尔康,应安明,等	278
应用本质原理 加强化学类实验室安全预防管理	李志华,吴阿清,陈涛,等	283

· 封面故事 ·

抗癌良药有望为患者带来福音	i
---------------------	---

· 实验室风采 ·

四川大学文科综合实验教学中心	(I - IV)
----------------------	------------

本期导读

▲华中师大黄晓玫副校长在文中指出实验是育人之道,特别是以文科见长的师范大学如何加强实验室建设,发挥其育人的作用更值得关注。

▲华中科技大学实验室与设备处原处长赵永俭结合自身亲身体会,对高校实验室工作的特点与内容、实验室处长工作进行分析,提出意见,他的发言情真意切,意义深刻,值得借鉴。

▲上海交通大学王溢俊等通过对两种不同锚链布置方式下锚泊辅助动力定位系统进行全动态时域模拟分析比较,增加锚链数量的辅助定位效果明显,能耗小,经济性好。

▲齐齐哈尔大学苗凤娟等研制的显微镜温控仪热台,具有高精度、低成本、抗干扰能力强,智能节能化,方便控制。在科研和生产中可推广应用。

▲湘南学院张雯雯等使用开发组件库及其他软件,构成计算机组成原理的虚拟实验系统,可进行复杂模型机等设计性实验,教学效果良好。

▲吉林大学赵天奇等为实现精细化工实验室绿色化建设,从实验室布局、课程设置、教材,规章制度等进行全方位改革与探索,取得了一定的成效。

▲辽宁师范大学刘长宏等介绍了该校大学生多层次创新创业训练体系,运行机制和管理模式,实施路径和具体措施,并取得了较好效果。

▲上海电力学院李平等为建设一支具有理论基础扎实、工程实践能力强的卓越师资队伍,应从选拔、培养、保障和评价四方面着手,突出校企合作和制度保障的经验可供一阅。

▲山东农业大学李滨等针对对农业院校实验室资源共享中的问题,结合农业院校的特点,构建高效运行管理平台,全面提高了管理水平,加速了教育现代化进程,可供同类院校借鉴。

《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

陈竺	陈洪渊	邓子新	杜善义	冯端
何友声	刘经南	潘际奎	翁史烈	谢和平
杨叔子	朱静	朱清时	左铁镞	
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
罗正祥	卢晨	马传峰	孙小平	田蔚凤
唐毅谦	王卫国	王燕昌	武宝瑞	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	陈发堂	陈贵林	陈国和
陈旭灿	陈学进	陈永清	陈羽白	陈毓陵
程永强	崔炳谋	党高潮	邓文	丁立新
杜健民	段书凯	方东红	方建慧	冯军焕
付裕贵	高洪旺	郭亚	韩红江	韩响玲
郝云忱	何凤隼	何一萍	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	李晓林	李震彪	梁岗	梁宏
梁齐	梁秀兵	廖炼忠	林林	林建军
林松盛	刘彪	刘建州	刘菊东	刘智军
吕景林	路庆华	罗一帆	马天山	欧阳克毅
孟庆繁	齐京礼	钱昌吉	秦杏荣	沙正建
史天贵	沈勇	沈小璞	盛建中	施晓谋
施芝元	孙学军	孙岳明	唐焕清	陶安
王健	王强	王洋	王功勇	王剑磊
王明泉	王钱永	王汝言	王晓华	王秀梅
王益民	王永杰	汪成楚	汪进前	汪月华
温涛	伍扬	伍旦初	吴兵	吴炎
吴福根	吴华洋	夏志辉	肖华山	谢安建
熊宏齐	徐晨	徐洲	徐四平	徐石海
许晨昱	许宏山	由文辉	余青	余魅
于凤江	俞海洋	杨革	杨宝强	杨建平
杨克虎	杨旭升	杨志强	殷曦敏	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	张家栋	张社荣
张文俊	张新虎	张新民	张永振	赵昱
赵鹏	赵长明	赵建新	赵效国	郑合勤
钟华勇	仲向平	周骥平	周巨贵	周新利
朱昌平	朱红星	朱月萍	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	陈月魁	甘焕英	高松
葛志煜	管国华	黄世钧	李五一	梁荣辉
刘宏	刘平	吕厚均	温光浩	王卫荣
王兴邦	王友明	夏军	易佑民	张建峡
张勇	张瑞林	张文桂	张增泰	赵瑾
赵永俭	郑春龙	周详	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	周伯明	终审	夏有为

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 33 No. 5

Serial No. 219

May 2014

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 286 * zh * P * 19.50 * 7150 * 71 * 2014-05

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
Experiment—the Core of Practice Education (Continued)	HUANG Xiao-mei 1
· Experimental Technique ·	
Research on the Impact of Mooring Line Arrangement for a Mooring-assisted Dynamic Positioning System of a Semi-submersible Platform	WANG Yi-jun, WANG Lei, JIANG Zhen-yang, et al 5
Voltammetric Behavior Studys of Chrysin in Nonaqueous Solvents	GUO Meng, WANG Ya-lin, LI Dan, et al 9
Graphical Distribution of Air Temperature Based on Maximum Likelihood Algorithm	FAN Hong-hui, ZHU Hong-jin, LIU Xiao-jie, et al 12
A Secure Electronic Medical Record Scheme	SUN Xiao-han, LI Yao-long, LI Jing-yan 17
Influences of Different Spatial Sampling Programs on Logistic Fire Danger Modeling—A Case Study in for Northeast China	ZHANG Hai-jun, BAI Jing-feng 20
Study on the Heavy Metals and Its Availability of Sewage Sludge in Shenyang City	WANG Jie, YANG Chun-lu, ZHENG Tao, et al 26
The Aresearch Research on Water Mist Nozzle Gas-liquid Pressure and Atomizing Effect	XUE Wei, LI Duo 29
Orthogonal Experiment for Preparation of Stable Crude Oil-in-water Emulsion with Low Oil by Ultrasound	YANG Da-peng, YANG Xiao-peng, WANG Dian-sheng 33
An Improvement of Spectral Characterization for Long Afterglow Phosphors $\text{SrAl}_2\text{O}_4:\text{Eu}^{2+}, \text{Dy}^{3+}$...	GUAN Yan, MA Yan-zi, JIA Li, et al 37
Effect of Different Factors on the Crystal Growth of Calcium Carbonate in Agar Gel	ZHANG Hui, ZHANG Li, XIE An-jian, et al 41
The Experimental Study of Heat Transfer Performance of Aluminum-carbon Steel Composite Pipe	LI Cong, WANG Xue-sheng, CHEN Qin-zhu, et al 45
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Research of High Precision and Low Cost Temperature Controller for Microbial Culture	MIAO Feng-juan, WANG Zhe, TAO Bai-rui, et al 49
Design of Portable and Adjustable High-power DC-DC Source	ZHANG Song, LI Jie, ZHU Jing-de, et al 53
Design of New Type Measurement Device for Wood Gas Permeability	LI Tao, ZOU Guo-zheng, CAI Jia-bin, et al 58
· Special Topic Discussion · —Construction of Virtual Experimental Teaching Center(9)	
Design and Implementation of Virtual Experiment System for Computer Composition Principle	ZHANG Wen-fen, XIAO Juan, LIU Hua-yan, et al 62
Design of a Virtual Digital Electrical Instrument Based on USB2.0 and LabVIEW	LU Hao, LI Ye, ZHANG Bing-ren, et al 67
Application of Virtual Slide Technology in Experimental Teaching	FAN Jia-ying, ZHANG Lan, CHEN Sun-hong 72
Simulation Grid Design Coal Mine Electric Leakage Pprotection System	WU Jiang 77
The Study for Inverted-F Antenna Integrated with ZigBee Model	CHEN Xiao-jun 81
· Application of Computer Technology ·	
Design of Application Program of Embedded Linux System Based on QT	TIAN Lei 84
Design and Application of Meter Reading Concentrator Based on LPC1768	LIN Yong 87
Optimized Scheme for Design of FIR Filter Based on FPGA	FAN Kai-yang, DU Xiao-feng, YANG Hong-bing 91
Research and Implementation of Message Push Based on Android	NI Hong-jun 96
The Discussion of Creating a Fuzzy Lookup Table Based on the Matlab	YE Yi-sha, REN Jia 101
Data Acquisition and Processing System of the UIC Heavy Haul Train Braking Test Based on LabVIEW	LUO Jian, LEI Yong, AN Hong, et al 107
Calculation of Lightning Current Distribution in Lightning Protection System and Building	FAN Hong-fei, WANG Qing-ming, CHAI Jian 111
Operation-Balancing Framework Based onJSON,JavaScrip and Front-end Storage Technology	CAO Yu, CHEN Hai-feng 116
The CPU Design and Practice Based on VHDL	XU Ai-ping, ZHANG Yu-ping, TU Guo-qing 120
· Forum of Director ·	
Increasing Awareness streng the ning Management and Doing Wounderful Job—The experience in laboratory work ...	ZHAO Yong-jian 125
· State Key Lab ·	
Pushing on Construction Reform of Key Laboratory, Promoting Comprehensive Development of Teaching and Research	LONG Yong, XIE Jian, YANG Jing, et al 127
· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·	
Management of Microscopic Interactive Laboratory and Its Effects of Radiation and Demonstration	SHI Xue-qin, SHEN Guang-shuang, ZHU Ye-rong, et al 131
A Research on the Innovative Talents Cultivation Based on Engineering Training Center ...	ZENG Guo-qiang, WU Gang, LI Qing, et al 134
Deepening Experiment Teaching Demonstration Center Construction, Developing a “Medical-oriented” Biomedical Engineering Innovation Talent	WANG Wei, DUAN Lei, ZHU Song-sheng, et al 138
The Research and Exploration of Experiments of Observation of Environmental Microorganisms	ZHANG Xian, WANG Shi-fen, TANG Xian-chun, et al 141
· Experimental Teaching ·	
The Exploration of Greening Construction and Teaching Reform on Specialized Experiment of Fine Chemical Industry	ZHAO Tian-qi, CHEN Xiao-dong, MENG Fan-yu 144
Visual Analysis of Research Focus and Cutting-edge of Constructivist Teaching	LI Wei-wei 148

Teaching Study of Technical Basic Courses Based on NCBE Mode	FANG Jun-jie, SONG E-nuo, ZHANG Gui-feng	152
Application of Virtual Instrument Technology in Communication Principle Teaching	LI Xin, XIE Hong	155
Construction of the Practical Teaching System for Internet of Things in Application-Oriented Universities	LONG Hao, LI Yuan	160
Practice and Exploration of the Undergraduate Innovation and Entrepreneurship Training Program	LIU Chang-hong, LI Xiao-hui, LI Gang, et al	163
Improvement of the Technology of Paraffin Sections and the Time Arrangement in Cell Biology Experiments	ZHOU Jie, LIU Yan, ZHANG Gui-rong, et al	167
Establishment of "the Three-Level" Training System in the Experimental Teaching of Transmission Electron Microscope	QUAN Mao-hua, SUN Jian-lin, XIONG Xiao-tao, et al	171
Teaching Reform and Exploration for Professional Experiments of Optical Information Science and Technology	ZHAO Tong-gang, REN Jian-hua	175
The Improvement of Electrical Foundation Courses	WANG Zhi-xiu, ZHANG Ji-yue, LAN Bo	179
Exploration and Practice of Experimental Teaching Mode to Highlight Personality Development	LIU Jun-shan, WANG Cheng-gang	184
Design and Construction of Experimental Platform for Electrical Engineering Graduate Students	XIE Pu, ZHAO Jin-cheng, WANG Yong, et al	188
Research and Development of Scenes Inspired Experimental Teaching Portal Based on URP	CAI Yu-rong, LI Ming	192
Exploration and the Evaluation of Experimental Teaching Driven by Projects for Molecular Biology	LIU Wen, HU Wei, SHENG Gui-hua, et al	197
Design on Semi-physical Simulation and Teaching System for Radar Control	ZHU Xiao-ming, ZHANG Shu-zhi, XU Yan	201
Exploration on the Experiment Teaching Mode for Undergraduate Major in Metallurgical Engineering	YU Chun-mei, HAN Li-hui, LIU Yun	206
Construction and Practice of a Digital Bioinformatics Practical Teaching Platform	LIU Yan, ZHU Rui-xin, QIAN Jie, et al	209
· Training and Practice ·		
A Training Mode of Application-oriented Undergraduate Majors in Computer in Mountainous Areas Colleges	LUO Yu-dong, CHEN Wei-jun, ZHANG De-yong, et al	213
On the Skills Training of Electronic Speciality Students	HE Jia-mei, ZHOU Cheng-hu, CHA Man-li	217
Construction and Planning of Training Base for Town Construction Major	ZHANG Zhi, ZHANG Yan	220
The Teaching Reform Exploration of Engineering Training for "The Plan of Excellent Engineer Education"	XU Xin-cheng, ZHU Jian-jun, ZHAO Chun-feng, et al	223
· Lab Set-Up and Scientific Management ·		
Construction and Practice of the Staff Construction of Pilot Specialty for the plan Plan for Educating and Training Outstanding Engineers	LI Ping, YANG Ning	227
Research on the Competency of Medical Metrology Personnel	WAN Xiao-ping, ZHANG Ling, WANG Ya-ping, et al	231
Construction of a Multi-level Experimental Platform System Based on the Integration Resources of Laboratories	HUANG Gang, YIN Chan-juan, GUO Sheng, et al	235
Research on the Structure of Smart Laboratory Based on the Internet of Things Technology	ZHOU Chun-yue, YAN Zi-qi	239
Constitution and Exploration the Opening Management for the Media Classrooms in Universities	CHEN Min	244
Analysis of the Improvement of College Teachers' Innovation Ability	WU Qin, WU Xin-yun	248
A Brief Discussion on the Quality of Biochemistry Laboratory Technicians in Sports Specialty	WU Shu-feng, WENG Xi-quan, LIN Wen-tao	252
Optimization of Laboratory Construction Project Management in Colleges and Universities Based on PPM	ZHOU Yu-yu, RAO Xing, LI Yan, et al	255
Researchs on Open Lab-Supervising Methods Based on Network Authentication	QIU Li-min, SHEN Yi-min	259
· Lab of Economics, Management, and Literature ·		
Research and Exploration in Teaching Plan of Moot Court Education	LUO Wen-cheng	263
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
Construction of the Sharing Platform for High Quality Teaching Resources in Agrobiologic Experiments	LI Bin, WANG Fang, ZHANG Li-li, et al	268
Informationization Construction on Management and Application of Lab Equipment in Colleges and Universities	GAO Feng-xin, LU Shi-xiang	272
· Environment and Safety of Lab ·		
Biosafety Management in the Pathogen Biology Laboratory	LI Yuan-yuan, WU Shu-yan, HUANG Rui	275
Focus Attention and Strict Management: the Guarantee for University Laboratory Safety	GENG Ming-hua, SUN Er-kang, YING An-ming, et al	278
Strengthening the Safety Management in Chemical laboratory Using Inherent Sfty Principle	LI Zhi-hua, WU A-qing, CHEN Tao, et al	283
· Cover Story ·		
A Novel Cancer Medicine Will Bring Patients Good News		i
· Lab Style ·		
Experimetal Tecting Center for Comprehensive Liberal Arts, SCU		(I -IV)

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
万方数据

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: SYTAAZ

国泰安

◎ 创新银行实验室暨实验教学整体解决方案简介

2014年整体解决方案升级！

方案简介

国泰安创新银行实验室整体解决方案全面突破传统银行实验室在建设上的局限，2014年全面创新升级！以搭建为出发点，融合移动互联网金融、VTM远程银行和客户体验区三大创新模块，搭建具备前瞻性与功能性于一体的实验室教学平台，并从院校教学应用和行业拓展应用两方面全方位放大实验室效用。

创新特色

虚实结合的实验环境：虚实结合、银行仿真、3D金融教学

融合移动互联网金融：移动终端、网银业务、无纸化

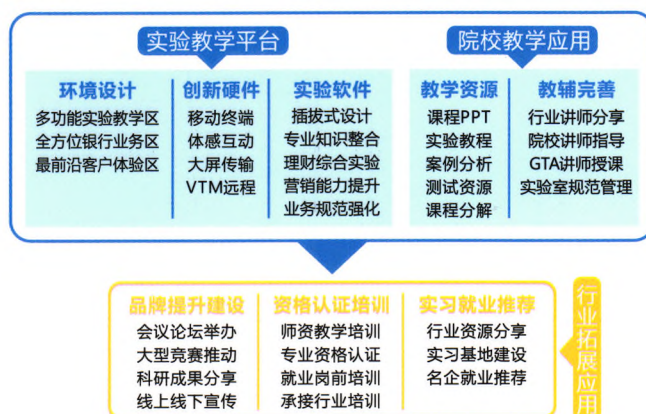
高端大气的环境设计：客户体验区、最新柜员设备、自动填单设备

多样化实验课程开设：业务实操实验、创新研究实验

灵活创新的人才培养：专业认知初级实训、业务流程模拟实验、多业态创新实验



银行实验教学创新体系建设架构图



教学研产品体系

依据银行的七大岗位，以专业对接岗位，岗位对接课程为原则，创新设计4大实验教学系列产品。

银行实验室



深圳市国泰安信息技术有限公司

公司地址：深圳市南山区南头关口二路智恒战略新兴产业园30栋3楼

客服热线：400-609-6665 800-999-3099

电子邮箱：service@gtadata.com

公司官网：www.gtafe.com

