



全国高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

第37卷 第2期

总第264期 (月刊)

Vol. 37 No. 2

Serial No.264 (Monthly)

2
2018

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



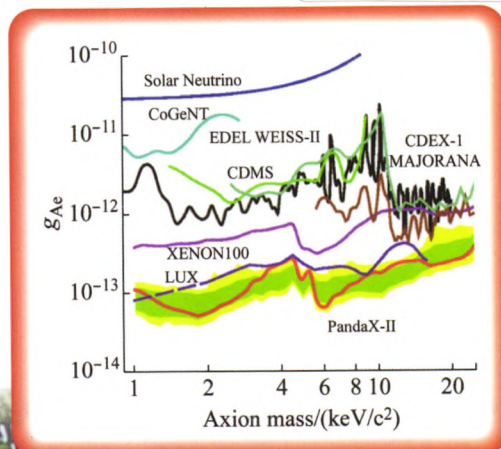
QK1818573

 **联盈企业**
LIANYING ENTERPRISE

- ◆实验室废弃物暂存柜
- ◆实验室空气净化系统
- ◆实验室安全防范系列产品
- ◆实验室废液无害化处理系统

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单位



封面故事
COVER STORY

中国“熊猫计划”图示之一

生态实验室+物联网管理系统



ISSN 1006-7167



安全规范 联盈先行

浙江联盈教育装备有限公司
上海联盈环保科技有限公司

0577-62633333
021-31266228



实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 37 卷第 2 期总第 264 期

1982 年创刊

2018 年 2 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

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 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@chinajournal.net.cn

sysy@mail.sjtu.edu.cn

sysycp@163.com

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 SYTTAZ

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*304*zh*P*22.50*7150*73*2018-02

目 次

• 校长·名人访谈 •

建设创新环境 培养创新能力——访广东工业大学党委书记、校长陈新教授

夏有为 1

• 实验技术 •

基于“M+N”理论的近红外光谱血糖无创测量方法 徐馨荷,王晓飞 5

氧化铁微米晶溶剂热合成实验新方法 张慧娟,王 煜,赵 昕,等 10

钢渣对水溶液中磷、砷的吸附特性 王莉红,高外琼,张良林,等 15

河口感潮沼泽湿地 CO₂、CH₄ 排放通量对氮沉降的短期响应

李冬冬,全 川,黄佳芳 19

频率对接触电流网络的影响 华晨惠,王晓飞,邵海明,等 23

秀丽隐杆线虫抗菌药物筛选实验体系的建立 徐阿晶,马 婧,黄晓会,等 28

基于 Hankel 矩阵 SVD 算法的去噪研究 崔少华,单 巍,方振国 32

一种优化参数的支持向量机驾驶意图识别 李 慧,李晓东,宿晓曦 35

质子转移反应质谱仪在植物挥发性有机物检测中的应用

俞 飞,沈阳辉,伊力塔 40

Kaye 效应的实验观察和稀释过程 许轶臣,薛若岚,薛文瑾,等 45

一种深度生成模型的超参数自适应优化法 姚诚伟,陈根才 48

基于 EPON 的多业务传输技术系统实验 倪 林,王 磊 54

钛铁矿氧化煅烧制备假板钛矿的实验条件 田 文,李 春,吴 潘 58

基于改进粒子群算法的新能源汽车太阳能电池表面缺陷检测

刘云涛,毕立恒 62

• 仪器设备研制与开发 •

卫星信道模拟器触屏参数控制系统的设计 郭业才,万逸儒,彭 舒,等 66

岩石物理综合实验——压力、温度和流体对岩石速度的影响

张佳佳,张广智,吴国忱,等 72

高压条件下 CO₂ 滤失性测量装置设计及应用 李宾飞,郑 超,丁立革,等 76

振动形变观察演示仪的研制与应用 张 涛,徐亚明 80

基于 DSP 的微电网泛能控制实验平台设计 张建良,吴 越,齐冬莲,等 83

简易手机光谱仪的设计及应用 王 军,王振亚,陈宝华,等 87

计算机实验信息应用的器件研究 苑隆寅,陈晓曼 90

支持蓝牙通信的智能昆虫机器人的设计与实现 杨泽平,文 赓,蔡好婕,等 93

触屏交互的图像处理实验平台设计 周 越,李 响 98

细胞膜离子通道电流检测仿真实验教学设备研制 杨 煜,李金成,吕若谷,等 101

永磁同步电动机参数在线辨识的无位置传感器控制 杨灵芝,王忠庆 104

• 专题研讨——虚拟仿真实验(54) •

基于小波包和 BP 网络的松脱件质量估计 崔威杰,郝祖龙,郑金光 108

基于虚拟仪器技术的传感器仿真实验软件开发 王巧兰,林育滋 112

基于 LabVIEW 的气缸信赖性测试系统设计 胥 军,冯 瀚,孙裕民 116

数字星图生成算法的设计与仿真 凌 翔,郑宏亮,何元驹 120

• 计算机技术应用 •

基于控制集合的电力通信不确定大数据查询优化 庄志惠,岑 健,刘 娟,等 124

满足公平性约束的云任务调度 QoS 算法 刘雨潇,王 毅,袁 磊,等 128

“Java 网络编程”与“软件构件与中间件”教学探索 孙 燕,郭松超,张 芮 136

• 实验教学示范中心建设 •

心理学虚拟仿真实验教学中心的建设与共享 疏德明,冯成志 139

应用型地方高校土木工程虚拟仿真实验教学中心建设探索

蒋建清,曹国辉,陈东海,等 144

具有普适性和特殊性的电镜操作培训实践 权茂华,孙建林,毛璟红,等 150

大中心运行模式下的实验中心特色建设探索 曹 坚,王 斌,胡红生,等 153

• 实验教学与创新 •

选做实验提高生理学实验课的教学质量 周 辰,高 珊,朱明月,等 156

群体智能“深度团队”的拔尖大学生创新科研能力培养模式研究与实践

郝国成,赵 娟,王 巍,等 159

厌氧微生物培养实验教学改革与实践 蒋海明,李 侠,刘振旺,等 165

英语专业听力教学多模态功能实验分析 胡 璐 170

多层次化学实验竞赛的学研融合教学模式的构建 徐彦芹,董傲通,曹 渊,等 174

数字信号处理课程“地震数据重采样”综合性实验设计

武 晔,万永革,武巴特尔,等 178

建构主义理论的项目式教学体系构建	陈 巍,陈国军,郁汉琪	183
ARM 嵌入式教辅系统的教学实践	杨泽林,何 莉	188
“微课”翻转课堂在大学物理实验教学中的应用	甘亮勤,杨上供,周承仙,等	193
7R 机械臂的研制及用于实践教学的探索	付 铁,张庆东,丁洪生,等	196
EDA 技术在数字电子实验设计中的合理应用分析	孙进辉	199
创新性计算材料实验设计与实践	李邵仁,鲁效庆,朱后禹	203
电路分析课程功率因数提高的案例教学研究	王文婷,谷志锋,刘金宁,等	207
CDIO 模式下电子技术实验项目式教学研究与探索	杨 婷,刘沛津,彭莉峻	212
人力资源管理课程“1+2+1”实践教学体系研究——以石河子大学为例	汤伟娜,刘 追	216
基于 TransCAD 的常规公交规划实验教学设计	冯焕烽,邓建华	221
“跟进式教育”理念下电子信息类实践育人体系的构建	朱正伟,焦竹青,储开斌,等	224
基于创新实践能力培养的物理实验教学改革	冯元新,叶高翔,李祖樟,等	228
高校教学质量评价系统平台的构建与保障机制探究	杨秀平,张 华,李亚兵	231
· 实习与实训 ·		
“2+X”工程训练模式下项目教学的设计与实践研究	罗 玮,邵 霞	235
利用啤酒中试生产线培养应用技术型人才的探索	张佳艳,孙 伟,熊建文,等	239
基于智能仿真工厂的材料类专业生产实习模式探索	乔 宁,刘骥翔,李淑先,等	242
· 国外实验室 ·		
荷兰高校实验室废弃物分类收集处理的研究及启示	蒋 晗,方结红,李红亮,等	246
中美两国的理工科大学人文素质教育比较研究	宋园园	251
· 实验室建设与科学管理 ·		
高校科研实验室建设探究	孙文静,张孟喜,杨 晓	257
测绘工程大学生科技创新团队的构建研究与实践	花向红,邹进贵,王中全,等	261
利用 Docker 容器技术构建大数据实验室	应 毅,刘亚军,俞 琰	264
校地合作应用型创新人才培养模式探索	杨光祥,杨 峰,屈建华	269
浅析采矿工程实验室的建设与管理	王少勇,陈顺满,周 勃	272
“三阶一体”学生创新能力系统培养与实践	王续乔,赵昌丽,牛国臣,等	276
实验室智能空调管理系统的设计	李 真,彭辉丽,孙伟华,等	280
· 仪器设备供应与管理 ·		
高校大型仪器开放共享平台的多元化建设	刘渝萍,周小元,张红菊,等	285
面向公众的科研基础设施共享平台的建立策略	王何健,黎贞崇	289
基于 PDCA 循环的仪器设备定期清查制度化探讨	高 峰,赵睿英,张继霞	293
· 实验室环境与安全 ·		
企业实验室 HSE 管理体系的构建与实践	李 丽,王曦跃	297
非化学专业类实验室安全管理机制初探	王 赛,张景慧	301
· 封面故事 ·		
中国“熊猫计划”实验入选《物理》2017 年度亮点成果(续)		i, ii
· 实验室风采 ·		
浙江工业大学塑料改性与加工技术研究省重点实验室		I, II

本期导读

- ▲广东工业大学党委书记、校长陈新教授介绍该校在推进创新创业教育中的改革、探索与实践的经验,观点明确,措施有创意,有启发,成效明显,可供参阅。
- ▲北京信息科技大学徐馨荷等为探究新的血糖测量方法,以克服测量条件、人体生理背景等对测量因素,提高测量精度,对实现血糖的无创测量具有一定借鉴意义。
- ▲厦门大学嘉庚学院王巧兰等运用 LabVIEW 和 Multisim 应用软件完成了传感器仿真实验的开发,将理论知识与实验内容相结合,激发了学生的实验兴趣,提高了学综合能力。可供一阅。
- ▲北京大学周辰等通过在经典实验中自选内容,增加了更多与实际生活相关的科学问题,引导学生自己设计方案进行研究,提高了学生的兴趣和积极性和教学效果。
- ▲苏州大学疏德明等遵循“能实不虚原则”建设心理学虚拟仿真实验中心,可让在校师生和社会人士随时进行心理学实验,推动心理学理论的普及与推广,充分发挥虚拟仿真实验教学便捷、随时随地开展教学的优点。
- ▲广西科学院王何健等通过建立激励共享机制和体制,构建为公众创新者服务的创客空间和仪器共享中心平台。打通全社会创新者与科研平台之间的渠道,更好地为创新者服务。

《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	潘际奎	杨叔子	朱清时
中国工程院院士	杜善义	何友声	刘经南	
主 任	翁史烈	谢和平	朱 静	左铁镛
副 主 任	林忠钦	蔡绍洪	杜先能	冯建跃
	救天其	符宁平	蒋兴浩	谷正气
	冯海涛	方东红	黄开胜	黄 侃
	华子春	王金龙	毛继泽	荣 昶
	罗正祥	马传峰	武晓峰	夏有为
	田蔚凤	唐毅谦	张爱林	张新祥
	徐 平	张 兵	周伯明	朱 臻
	张云怀	白云峰	毕 叶	毕 涛
编 委	陈启辉	陈先华	陈小鸿	陈学进
	池春荣	楚丹琪	崔宏伟	董君枫
	冯建刚	高 欣	高洪旺	管图华
	郭 庆	郭应时	郝润科	郝云忱
	何碰成	贺立峰	贺占魁	胡惠君
	黄强年	黄湘宁	贾丽霞	姜文凤
	蒋卫民	蒋家慧	金仁东	康传红
	李 靖	李 莉	李 军	李宝麟
	李光辉	李汉宁	李剑锋	李胜群
	李文中	李震彪	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
	罗茂斌	罗书强	罗一帆	孟庆繁
	齐京礼	覃枝安	邱化寅	史天贵
	沈小璞	施晓谋	施芝元	邵世禄
	苏占海	孙 力	孙广福	孙学军
	孙桓五	孙忠军	唐金华	唐俊峰
	王 杰	王 勤	王 洋	王海东
	王卫栋	王晓华	王秀梅	王益民
	王志平	汪进前	汪盛科	汪月华
	温 涛	吴 卫	吴福根	吴国新
	向坚持	徐 晨	徐 洲	徐四平
	徐秀吉	许宏山	许四杰	严书亭
	杨 琦	杨宝强	杨丰政	杨来利
	杨佩青	杨旭静	杨旭升	尹自斌
	余 青	余 魁	袁洪学	袁友亮
	张 彪	张 林	张 卯	张 旭
	张红兵	张洪明	张洪清	张宏玉
	张社荣	张伟明	张义庭	张云阁
	赵长明	赵建新	赵咏芳	赵永泉
	钟华勇	周立超	周 勇	朱昌平
	朱红星	朱运利	朱再明	朱仲良
特邀编委	曹义亲	陈敬德	甘煥英	高 松
	葛志煜	黄世钧	胡今鸿	李五一
	梁荣辉	刘 宏	刘 平	吕厚均
	温光浩	王卫国	王卫荣	王兴邦
	伍 扬	严 薇	易佑民	殷曦教
	曾小彬	赵 勇	张建峡	张来红
	张增泰	赵 瑾	赵永俭	周骥平
编辑部人员	主 编	夏有为	副主编	周伯明
	编 辑	陶世弟	秦富生	秦杏荣
	办公室主任	程 屏	广告部	刘佃来
	信息与发行部	孙 龙		
	本期责任编辑	周伯明	终 审	夏有为

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 37 No. 2

Serial No. 264

Feb. 2018

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 304 * zh * P * 22.50 * 7150 * 73 * 2018-02

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •

- Building an Innovative Environment and Cultivating Innovative Ability—Interview with Guangdong University of Technology Party Secretary and President, Professor Chen Xin XIA Youwei 1

• Experimental Technique •

- Near-infrared Spectra Noninvasive Measurement Method of Glucose Based on the “ $M+N$ ” Theory XU Xinhe, WANG Xiaofei 5
- Investigation of the Solvothermal Method for Fabrication of Magnetite Microcrystals ZHANG Huijuan, WANG Yu, ZHAO Xin, et al 10
- Adsorption Characteristics of Phosphorus and Arsenic from Aqueous Solution by Steel Slag WANG Lihong, GAO Waqiong, ZHANG Genlin, et al 15
- Short-term Effects of Nitrogen Deposition on CO_2 and CH_4 Fluxes of Wetlands in the Min River Estuary LI Dongdong, TONG Chuan, HUANG Jiafang 19
- Research on Touch Current Network in High Frequency Current HUA Chenhui, WANG Xiaofei, SHAO Haiming, et al 23
- Establishment of Antimicrobial Screening Experiment System for *Caenorhabditis Elegans* XU Ajing, MA Jing, HUANG Xiaohui, et al 28
- Research on Denoising of SVD Algorithm Based on Hankel Matrix CUI Shaohua, SHAN Wei, FANG Zhenguo 32
- Driving Intention Recognition by Support Vector Machine Based on Optimized Parameters LI Hui, LI Xiaodong, SU Xiaoxi 35
- Application of Proton Transfer Reaction Mass Spectrometer in Plant Volatile Organic Compounds YU Fei, SHENG Yanghui, YI Lita 40
- Experimental Observation and Dilution Process of Kaye Effect XU Yichen, XUE Ruolan, XUE Wenjin, et al 45
- A Method of Adaptive Hyperparameter Optimization for Deep Generative Models YAO Chengwei, CHEN Gencai 48
- The System Experimental Research of Multiple Services Transmission Technology Based on EPON NI Lin, WANG Lei 54
- Ilmenite Oxidizing Roasting Experiment Conditions of Pseudobrookite TIAN Wen, LI Chun, WU Pan 58
- Surface Defect Detection of New Energy Automobile Solar Panels Based on Improved Particle Swarm Optimization Algorithm LIU Yunchan, BI Liheng 62

• R & D of Instruments and Apparatus •

- Design of Touch Screen Parameter Control System for Satellite Channel Simulator GUO Yecai, WAN Yiru, PENG Shu, et al 66
- Effects of Pressure, Temperature and Fluid on Velocities of Rocks—A Comprehensive Experiment of Rock Physics ZHANG Jiajia, ZHANG Guangzhi, WU Guochen, et al 72
- Design and Application of Measuring System for CO_2 Filtration Performance under High Pressure LI Binfei, ZHENG Chao, DING Liping, et al 76
- Development and Application of Vibration Deformation Demonstrator ZHANG Tao, XU Yaming 80
- Design of Universal Control Experiment Platform for Microgrid Based on DSP ZHANG Jianliang, WU Yue, QI Donglian, et al 83
- The Mobile-phone Spectrometer and Its Applications WANG Jun, WANG Zhenya, CHEN Baohua, et al 87
- Research on Device Based on Computer Experiment Information Application YUAN Longyin, CHEN Xiaoman 90
- Design and Implementation of Intelligent Insect Robot Supporting Bluetooth Communication YANG Zeping, WEN Geng, CAI Yujie, et al 93
- Design of Image Processing Experiment Platform Based on Touchscreen Interaction Device ZHOU Yue, LI Xiang 98
- Development of Simulation Experimental Teaching Equipment for Cell Membrane Ion Channel Current YANG Yu, LI Jincheng, LÜ Ruogu, et al 101
- Position Sensorless Control Based on Parameter Online Identification of PMSM YANG Lingyi, WANG Zhongqing 104
- Mass Estimation of Loose Parts Based on Wavelet Packet and BP Neural Networks CUI Weijie, HAO Zulong, ZHENG Jinguang 108

• Special Topic Discussion—Virtual Simulation Experiment(54) •

- Development of Sensor Simulation Experiment Software Based on Virtual Instrument Technology WANG Qiaolan, LIN Yuzi 112
- Design of a Cylinder Reliability Test Bench Based on LabVIEW XU Jun, FENG Lan, SUN Yumin 116
- Design and Simulation of Digital Star Map Generation Algorithm LING Xiang, ZHENG Hongliang, HE Yuanju 120

• Application of Computer Technology •

- Optimization of Uncertainty Data Query in Electric Power Communication Based on the Control Set ZHUANG Zhihui, CEN Jian, LIU Juan, et al 124
- QoS Algorithm for Cloud Task Scheduling with Fairness Constraints LIU Yuxiao, WANG Yi, YUAN Lei, et al 128
- Teaching Practice of Java Network Program and Middleware SUN Yan, GUO Songchao, ZHANG Rui 136

• Demonstration Centen Set-up of Experiment Teaching •

- The Construction and Sharing of Psychological Virtual Simulation Experimental Teaching Center SHU Deming, FENG Chengzhi 139
- Exploration and Construction Practice for Virtual Simulation Experiment Teaching Center of Civil Engineering in Applied Local Universities JIANG Jianqing, CAO Guohui, CHEN Donghai, et al 144
- Training Practice of Operating Electron Microscope with Universality and Particularity QUAN Maohua, SUN Jianlin, MAO Jinghong, et al 150
- Exploration on Characteristic Construction of Experiment Center under Large Center Operation Mode CAO Jian, WANG Bin, HU Hongsheng, et al 153

• Experimental Teaching and Innovation •

- Improving the Teaching Quality of Physiology Experiment Course by Optional Experiment ZHOU Chen, GAO Shan, ZHU Mingyue, et al 156
- Research and Practice on Cultivating Mode of Innovative Scientific Research Ability of Top-notch Undergraduates via “Deep Team” with Group Intelligence HAO Guocheng, ZHAO Juan, WANG Wei, et al 159

Reformation and Practice of Experimental Teaching on Anaerobic Microorganism Cultivation	JIANG Haiming, LI Xia, LIU Zhenwang, et al	165
Experimental Analysis of Multi Modal Functions of English Majors Listening Teaching	HU Lu	170
The Construction of the Teaching Method of Integration of Learning and Research Based on Multilevel Chemistry Experiment Contests	XU Yanqin, DONG Aotong, CAO Yuan, et al	174
The Comprehensive Experimental Design of Seismic Data Re-sampling in Digital Signal Processing	WU Ye, WAN Yongge, WU Bater, et al	178
Construction of Project-based Teaching System Based on Constructivism	CHEN Wei, CHEN Guojun, YU Hanqi	183
Teaching Practice of Teaching Aid System for ARM Embedded Systems	YANG Zelin, HE Li	188
Application of Flipped Classroom Based on "Micro-lecture" in College Physics Experiment Teaching	GAN Liangqin, YANG Shanggong, ZHOU Chengxian, et al	193
Development and Exploration of 7R Robot Arm in Practical Teaching	FU Tie, ZHANG Qingdong, DING Hongsheng, et al	196
EDA Technology in Reasonable Application in the Experimental Design of Digital Electronic Technology	SUN Jinhui	199
Design of Innovative Computing Material Experiment and Its Practice	LI Shaoren, LU Xiaoqing, ZHU Houyu	203
Case Teaching Study on Improving Power Factor of Circuit Analysis Course	WANG Wenting, GU Zhifeng, LIU Jinning, et al	207
Research and Exploration on Project Teaching for Electronic Technology Experiment under CDIO Mode	YANG Ting, LIU Peijin, PENG Lijun	212
Research on the "1 + 2 + 1" Practical Teaching System in the Course of Human Resource Management	TANG Weina, LIU Zhui	216
Experiment Teaching Design of Conventional Transit Planning Based on TransCAD	FENG Huanhuan, DENG Jianhua	221
Construction of Practical Training System for Electronic Information Talents Under "Follow-up Education" Concept	ZHU Zhengwei, JIAO Zhuqing, CHU Kaibin, et al	224
Innovative and Practical Ability Training Based on Reform of Physics Experiment Teaching	FENG Yuanxin, YE Gaoxiang, LI Zuzhang, et al	228
Platform Construction Teaching Quality Evaluation System and Guarantee Mechanism in Universities	YANG Xiuping, ZHANG Hua, LI Yabing	231
• Training and Practice •		
Design and Practice of Project Teaching in "2 + X" Engineering Training Mode	LUO Wei, SHAO Xia	235
Research of Cultivation of Application-oriented Talents by Using Beer Pilot-scale Product Line	ZHANG Jiayan, SUN Wei, XIONG Jianwen, et al	239
The New Pattern of Material Science and Engineering Major Production Practice by Using Practical Training Base on Campus	QIAO Ning, LIU Jixiang, SHI Shuxian, et al	242
• Lab Abroad •		
Study and Reflection on the Classified Collection and Disposal of Laboratory Waste in the Dutch Universities	JIANG Han, FANG Jiehong, LI Hongliang, et al	246
A Comparative Study: Humanistic Education of Science Students Between the United States and China	SONG Yuanyuan	251
• Lab Set-Up and Scientific Management •		
Exploration on the Construction of Scientific Research Laboratories in Colleges and Universities	SUN Wenjing, ZHANG Mengxi, YANG Xiao	257
The Construction of College Students Science and Technology Innovation Teams for Surveying and Mapping Engineering Specialty	HUA Xianghong, ZOU Jingui, WANG Zhongquan, et al	261
Constructing Big Data Laboratory Using Docker Container Technology	YING Yi, LIU Yajun, YU Yan	264
Cooperation of university-Local government for Application-oriented Talent innovation training mode	YANG Guangxiang, YANG Feng, QU Lianhua	269
Analysis of construction and management of mining engineering laboratory	WANG Shaoyong, CHEN Shunman, ZHOU Bo	272
Systematic Cultivation and Practice of Students' Innovative Ability by the "Three Steps in One" Scheme	WANG Xuqiao, ZHAO Changli, NIU Guochen, et al	276
Design of Intelligent Air Conditioning System in Laboratory	LI Zhen, PENG Huili, SUN Weihua, et al	280
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
Diversified Construction of Open and Sharing Platform of the Large-scale Instruments in Universities	LIU Yuping, ZHOU Xiaoyuan, ZHANG Hongju, et al	285
The Strategy of Construction of Scientific Instruments Sharing Platform to the Public Society	WANG Hejian, LI Zhenchong	289
Construction of HSE Management System in Corporate Laboratory	LI Li, WANG Xiyue	291
Discussion on the System of Periodic Check of Instruments and Equipment Based on PDCA Cycle	GAO Feng, ZHAO Ruiying, ZHANG Jixia	293
• Environment and Safety of Lab •		
A Preliminary Study on the Safety Management Mechanism of Non-chemical Laboratories	WANG Sai, ZHANG Jinghui	301
• Cover Story •		
China's "Panda X-II" Experiment Selected as 2017 Highlights of the Year of "Physics" (Continued)		i, ii
• Lab Style •		
Zhejiang Key Laboratory of Plastics Modification and Processing Technology		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: XIA Youwei
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: 86-21-62933165
E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn
 sysy@chinajournal.net.cn
 sysycp@163.com
ISSN 1006-7167
Issue number: CN 31-1707/T
CODEN: SYTTAZ

亚龙新能源汽车专业人才培养整体解决方案

专业教学标准

教学场地建设

师资队伍建设

教学资源建设

产学研一体建设

创业创新教育与现代学徒制

【适用于高等院校、职业院校、技工院校、行业企业培训中心】

亚龙从整体角度出发，为实训室的布局和规划制定合理有效的方案，变实训室、实验室为教室，以学生学习为中心，以工作任务为载体，以任务书为学材，切实提高学生素质、能力。亚龙还可以协助学校将实训中心建设成为“五位（实习实训教学、技能考核、师资及企业和社会培训、技能竞赛、生产与产品研发）一体”的专业实训中心，实训中心不仅能满足本校的基本教学需要，为推动一体化教学和课改创造条件；还具备承办技能竞赛及备赛训练、面向学校、企业和社会进行培训和技能鉴定，以及为企业和社会提供技术服务、研发等功能。在提高本专业教学质量的同时，提升学校服务行业与社会的职能。

亚龙YL-671型纯电动新能源汽车检测与维修实训考核装置



本设备是由汽车检测实训台和全新2016款比亚迪e5 300舒适型轿车组成的在线检测教具车，可实时检测VCU信号、电机控制器信号、ABS信号、空调、仪表等信号，适用于中高等职业院校、普通教育类学院和培训机构对新能源整车理论和维修实训的教学需要。

亚龙YL-608A型油电混合动力系统发动机实训考核装置

油电混合动力系统维修与调试实训考核装置可使学生了解油电混合动力的基本构造及工作原理，油电混合系统正常运行，有能量回收功能，认识各传感器及执行器的位置及工作原理。通过电脑检测端子，配合万用表和示波器检测。可设置解油电混合动力常见故障，通过故障显示，进行学生故障分析、检测诊断实训，培养学生故障分析检测诊断思维能力。



公司地址: 温州市永嘉工业园区(瓯北街道)
销售热线/Tel: 0577-67318001 67312678
售后热线/Support Tel: 0577-67318011

培训服务热线: 0577-67987606
大赛服务热线: 0577-67317505
E-mail: yalong@yalong.cn



淘宝旗舰店: yalongcn.taobao.com
您想了解更多“亚龙”信息, 请登陆: www.yalong.cn