



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37卷 第10期

总第272期 (月刊)

Vol. 37 No. 10

Serial No.272 (Monthly)

10
2018

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



赛弗 SAFOO

赛弗安全

SAFOO SAFETY EQUIPMENT

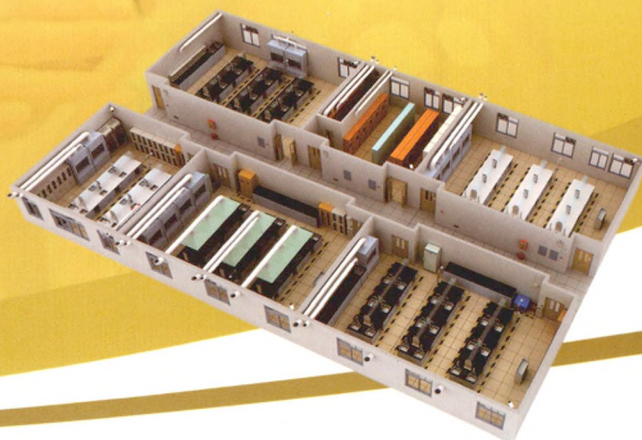
专业为您量身打造项目方案

☒ 智能安全实验室 ☒ 化学试剂库



封面故事
COVER STORY

张杰院士激光强场物理团队获“求是科技成就集体奖”



精品案例



ISSN 1006-7167

无锡赛弗安全装备有限公司

T: 0510-83780807 F: 0510-83783508

W: www.safetycabinet.cn

A: 江苏省无锡市锡山区东湖塘阳光工业园



SAFETY WITH ME
SAFOO FOLLOWING
安全有我 赛弗随行



9 771006 716189

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第37卷第10期总第272期

1982年创刊

2018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

期刊基本参数:CN31-1707/T*1982*m*A4*314*zh*P*22.50*7150*72*2018-10

目次

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

上海市高校优秀科技期刊

主 办:上海交通大学

主 编:蒋兴浩

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

sysyep@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)

· 校长·名人访谈 ·

为创建“双一流”而奋斗(续)——访中国科学院院士、北京航空航天大学副校长
房建成教授 夏有为 1

· 实验技术 ·

基于机器视觉的光学智能检定系统设计与实现 宋 鹰, SONG Sean 4

六自由度串联机械臂建模与运动学分析 党浩明, 周亚丽, 张奇志 9

钢丝网水泥砂浆加固土坯房屋抗震性能研究 单梦阿, 阿肯江·托呼提, 刘伟佳, 等 15

含Co配合物的ZnO纳米棒复合材料光电化学性质 齐 悦, 杨 洁 21

应用分形理论研究饱和土壤渗透率 陈 卓, 王在敏, 许 模, 等 24

PDC钻头体非光滑表面防黏附性能实验研究 朱丽红, 陈泽鹏, 黄 勇, 等 27

氮气氛围直拉硅中缺陷的低温红外光谱分析 刘丽丽, 孙士帅, 张颖涛, 等 31

稀释技术在高湿气溶胶颗粒浓度检测中的应用 孙白宇, 左 炆, 李 兵, 等 34

基于NURBS曲面叠差分析的桥面变形监测方法 侯 旭, 向小菊, 周志祥, 等 38

白杨素-钴配合物的合成及生物活性 郭 蒙, 王佳丽, 李 丹, 等 43

GC-MS法比较紫苏干燥前后挥发油化学成分的差异 熊耀坤, 刘志勇, 赵 雯, 等 46

液体中超声声强的光电测量 刘恒彪, 向盛华 50

二苯并噻吩衍生物的合成与结构表征 郭 婷, 王 丹, 姚日晖, 等 54

基于EEMD和改进Elman神经网络的电力电缆故障监测及预警算法研究 杨 涛, 白 晗, 刘 洋, 等 59

· 仪器设备研制与开发 ·

多功能模块化发动机-转子振动试验台的设计 朱彦祺, 李舜韶, 杜华蓉, 等 63

基于USRP的缩比GNSS干扰测向误差分析系统设计 陈建华, 陈树新, 吴 昊, 等 68

基于云平台的家庭语音控制系统 赵 丽, 郑艳芳, 田会峰, 等 73

材料光反射特性测定装置的研制与应用 梁树英, 杨春宇, 张青文, 等 76

一种零电压转换H6桥光伏并网逆变器的研究 陈 荣, 张 洋 80

指纹识别网页登录器设计 于 晓, 闫振雷, 周子杰 85

小型固定翼无人机自主起飞控制系统 孙 蓉, 刘洪丹, 权申明, 等 89

序列信号发生器自启动特性验证的软硬件设计 张永畅, 龚昱文, 罗 元, 等 94

基于OPC Server技术的多功能工业机器人控制系统设计 黄敦华, 李 勇, 李 君 98

· 专题研讨——虚拟仿真实验(62) ·

新型电子换挡器有限元分析及结构优化 王 稳, 程晓农 103

两种生成树协议分析及其在模拟器中的实验仿真 李 勇, 相中启, 杨华芬, 等 108

三电平逆变器滑模控制器设计及仿真实验研究 朱琴跃, 李朝阳, 戴 维, 等 112

隧道高分辨率无源动目标定位研究及其仿真实验 张晓光, 杨 悦, 王艳芬, 等 117

基于虚拟化的移动无线网络仿真与实验平台 张 丽, 瞿国庆 123

· 计算机技术应用 ·

分布式环境下遥感影像数据存储方法 王卓琳, 高心丹 129

云环境中期限分割下工作流调度代价优化仿真 刘晓霞, 李 芳 136

单机环境下GRE与IPSecVPN实验仿真与分析 杨 礼 142

EVE-NG仿真环境下PPPoE和PAT综合实验设计与实现 唐灯平, 凌兴宏, 魏 慧 146

一种基于ES2SH框架的Java EE应用架构 欧阳宏基, 李 红, 宋笑雪 151

基于PXIe总线的网络化测控技术实验系统 张文广, 秦 亮, 刘生华 157

· 实验教学示范中心建设 ·

“互联网+”时代虚拟船舶交互实验平台建设与实践 刘 阳, 郭春雨, 孙 聪, 等 162

药学实验教学示范中心建设与实践 马志国, 钟 玲, 周光雄, 等 168

全开放工程训练教学模式的探索与创新 王爱华, 余 艳, 霍国良, 等 171

地方高校创建国家级实验教学示范中心的探索 杨金枝, 许映杰 176

· 实验教学与创新 ·

形成性评价的模拟电子技术实验教学研究与实践 韩绍程, 马银飞, 高 欢, 等 179

信息技术专业数学课程实验教学设计初探 董 飞, 聂秀山 184

射频电路探索性实验教学改革与实践 王 云, 陈付昌, 邓洪波, 等 188

以学科竞赛为抓手 推动化学实验教学改革 ... 王晓岗, 虞大红, 许新华, 等	192
OBE 理念下机械创新设计实践课程教学研究与实践 ... 刘 峰, 石永军	196
企业财务转型背景下地方高校财会专业实验教学改革与创新途径	201

CDIO 模式下生物与化工专业实验课群教改探索与实践	207
电路基础课程中以学生为中心教育理念的探索与实践 ... 汪 源, 王良成	211
基于项目驱动的传感器原理课程教学改革研究 ... 谢建宏	216
建筑环境与能源应用工程专业自主研究型实验教学模式与实践	219
最优化方法实验课程创新设计 ... 渐 令, 孙清滢, 邵红梅, 等	223
基于独立自主、流程优化、故障诊断的实验方法研究 ... 尹光明, 张 莹	226
重点实验室在本科生创新能力培养体系中的作用	229
三位一体实践类学科竞赛指导模式探讨 ... 郭万里, 许 玲, 许丽芬, 等	234
微信平台辅助卫生检验与检疫专业综合设计性实验教学实践	238

· 实习与实训 ·

大型复杂裂缝支撑剂运移铺置虚拟仿真装置的开发	242
工程管理类专业工作坊实训体系建设 ... 苟志远, 李 亮, 吴秋霖	247
以专业认证为导向的材料专业认识实习教学改革	251
面向汽车构造教学的虚拟拆装实训教学平台 ... 王建华, 刘茂洋, 翁敬怡, 等	254

· 国外实验室 ·

美国一流大学实验室及大型科学仪器设备管理的特色及启示	258
----------------------------	-----

· 实验室建设与科学管理 ·

基于物联网的高校自习教室节能管理系统设计 ... 方 浩, 张志俭, 庄建军, 等	262
高校实验动物中心发展的瓶颈问题与对策 ... 马 倩, 王朝霞	266
团队冲突和创业绩效的关系研究——凝聚力 and 异质性的调节作用	269
高校信息类专业实验室管理机制改革与实践 ... 李星星	277
地方高校分析测试中心建设模式探究 ... 熊祖利, 冯 征, 雷敬炎, 等	280
基于智慧教室的全过程控制管理模式实证研究 ... 胡沛然, 沈宏兴, 王志香, 等	283
医学机能实验室实验教学的探索与实践 ... 赵程程, 康天济, 阎雪莹, 等	287

· 文经管类实验室 ·

企业管理情景模拟课程中师生角色参与模式创新探究 ... 朱宗乾, 闫 彤	290
--------------------------------------	-----

· 仪器设备供应与管理 ·

农业科研院所仪器设备管理方法探讨 ... 张 瑜, 许 玲, 赵 涵, 等	294
基于国际通用流程建模标准的高校仪器设备管理流程	297

· 实验室环境与安全 ·

高等级生物安全实验室标识系统设计设置方法探讨	301
教学型医学院实验室生物安全防护体系的建设思考 ... 惠 斌	305
高校科研实验室的界定与存在的安全问题及对策 ... 张文卿, 佟 琦	310

· 封面故事 ·

张杰院士率领的激光强场物理团队获年度科学大奖(二)	i, ii
---------------------------	-------

本期导读

- ▲北京航空航天大学房建成教授从学科建设、人才培养、科学研究、国际合作等方面介绍了该校在创建“双一流”的进程中取得的成果和经验,值得一阅。
- ▲中国石油大学宋鹰等研发了一种具备自动观测、自动识别功能的智能光性检定系统,简化了光性检定的实验流程,降低了人为误差和随机误差。值得一读。
- ▲中国矿业大学张晓光等通过课程实验建设提出的强干扰抑制方法和RMCHS算法在隧道/巷道环境下有很强的鲁棒性,值得有关人员一读。
- ▲山东师范大学董飞等探索将概率论数理统计课程与信息技术类专业结合,设计了信息技术类专业数学课程实验教学新模式,有创新性,值得一阅。
- ▲哈尔滨工程大学刘阳等按照“一个导向,两个特色,三个环境,四个阶段”组建虚拟船舶交互实验平台,构建了实验教学新模式。为学生提供安全、方便、实用的绿色实验项目。可供一阅。
- ▲南京大学方浩等为了建设“节能、节电、低碳校园”,设计了基于物联网技术的自习教室空调节能管理系统,解决了人力控制的繁琐和实时性差的问题,提高了环境的能效和舒适度。值得一阅。

《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	林忠钦	刘经南
翁史烈	谢和平	朱 静	左铁镛

主 任

张安胜	蔡绍洪	杜先能	冯建跃
教天其	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	张爱民	张新祥
徐 平	张 兵	张 琳	张卫国
张云怀	周伯明	朱 叶	

编 委

白云峰	毕 叶	毕 涛	陈灵泉
陈启辉	陈先华	陈学进	陈永清
池春荣	崔宏伟	董君枫	方建慧
冯建刚	高 欣	高洪旺	管国华
郭 庆	郭应时	郝润科	郝云忱
贺立峰	贺占魁	胡惠君	胡桃元
黄湘宁	贾丽霞	姜文凤	姜周曙
蒋家慧	金仁东	康传红	李 凤
李 莉	李 军	李宝麟	李方伟
李汉宁	李剑锋	李胜群	李声威
李震彪	梁 宏	梁 齐	廖梦圆
林建军	林松盛	刘 刚	刘 宏
刘幽燕	吕景林	路贵斌	路庆华
罗书强	罗一帆	孟庆繁	毛奇凤
覃枝安	邱化寅	史天贵	沈 勇
施晓谋	施芝元	邵世禄	宋 元
孙 力	孙广福	孙学军	孙胜春
孙忠军	唐金华	唐俊峰	王 健
王 勤	王 洋	王海东	王松良
王晓华	王秀梅	王益民	王永杰
汪进前	汪盛科	汪月华	魏万红
吴福根	吴国新	吴祝武	向坚持
徐 洲	徐四平	徐石海	徐秀吉
许四杰	严书亭	杨 革	杨 琦
杨丰政	杨来利	杨培飞	杨佩青
杨旭升	尹自斌	殷卫红	余 青
袁洪学	袁友亮	曾凤彪	张 彪
张 卯	张 旭	张海峰	张红兵
张洪清	张宏玉	张寄洲	张社荣
张义庭	张云阁	赵 明	赵 鹏
赵建新	赵咏芳	赵永泉	钟 冲
周立超	周 勇	朱昌平	朱德建
朱运利	朱再明	朱仲良	
特邀编委	曹义亲	陈敬德	甘焕英
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	殷曦敏
曾小彬	张 勇	张建峡	张来红
张增泰	赵 瑾	赵永俭	周骥平

编辑部人员

名誉主编	夏有为
主 编	蒋兴浩
副主编	彭华松 周伯明
编 辑	陶世弟 秦富生 秦杏荣
办公室主任	赵利润 广告部 刘佃来
信息与发行部	孙 龙 程 屏
本期责任编辑	秦富生 终 审 蒋兴浩

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 37 No. 10

Serial No. 272

Oct. 2018

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 314 * zh * P * 22.50 * 7150 * 72 * 2018-10

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •	
Struggling to Create “Double First-rate” (Continued)—Interview with Academician of the CAS, Vice President of Beihang University, Prof. FANG Jiancheng	XIA Youwei 1
• Experimental Technique •	
The Design and Implementation of a Computer-vision Based Intelligent System for Optical Property Identification ...	SONG Ying, SONG Sean 4
Modeling and Kinematic Analysis of 6-DOF Series Manipulator	DANG Haoming, ZHOU Yali, ZHANG Qizhi 9
Seismic Research on Reinforced Adobe Buildings Strengthened with Wire Mesh Cement	SHAN Menge, A KENJIANG • Tuohuti, LIU Weijia, et al 15
Photoelectrochemical Properties for Composite Material ZnO Nanorods with Co Complex	QI Yue, YANG Jie 21
Applying Fractal Theory to Study Permeability of Saturated Soil	CHEN Zhuo, WANG Zaimin, XU Mo, et al 24
Experimental Study on Anti-adhesion Property of PDC Bit Body with Non-smooth Surface	ZHU Lihong, CHEN Zepeng, HUANG Yong, et al 27
Study the Defects in Czochralski Silicon after Annealing in Nitrogen Atmosphere by Low Temperature Fourier Transform Infrared Absorption Spectrometer	LIU Lili, SUN Shishuai, ZHANG Yingtao, et al 31
Application of Dilution Technology in Particle Concentration Detection of High-humidity Aerosol ...	SUN Baiyu, ZUO Yang, LI Bing, et al 34
Bridge Deformation Monitoring Method Based on NURBS Surface Superposition Analysis ...	HOU Xu, XIANG Xiaoju, ZHOU Zhixiang, et al 38
Synthesis and Biological Activity of Chrysin-Co Complex	GUO Meng, WANG Jiali, LI Dan, et al 43
Using GC-MS to Analyze Volatile Oil of <i>Perillafrutescens</i> and Their Chemical Composition before and after Drying	XIONG Yaokun, LIU Zhiyong, ZHAO Wen, et al 46
Photoelectric Measurement for Ultrasonic Intensity in Liquid	LIU Hengbiao, XIANG Shenghua 50
Synthesis and Spectroscopy Analysis of Dibenzothiophene Derivative	GUO Ting, WANG Dan, YAO Rihui, et al 54
Power Cable Fault Monitoring and Early-Warning Algorithm Research Based on EEMD and Improved Elman Neural Network	YANG Tao, BAI Han, LIU Yang, et al 59
• R & D of Instruments and Apparatus •	
Design of Multi-functional Modular Test Bench for Engine and Rotor Vibration	ZHU Yanqi, LI Shunming, DU Huarong, et al 63
Miniature GNSS Interference Direction Finding Error Analysis System Based on USRP ...	CHEN Jianhua, CHEN Shuxin, WU Hao, et al 68
Home Voice Control System Based on Cloud Platform	ZHAO Li, ZHENG Yanfang, TIAN Huifeng, et al 73
Development and Application of Apparatus for Measuring Light Reflection Characteristics of Materials	LIANG Shuying, YANG Chunyu, ZHANG Qingwen 76
Research on a Zero-voltage-transition H6 Type PV Grid-connected Inverter	CHEN Rong, ZHANG Yang 80
Web Logger Design Based on Fingerprint Identification	YU Xiao, YAN Zhenlei, ZHOU Zijie 85
The Small Fixed-wing UAV Autonomous Take off Control System	SUN Rong, LIU Hongdan, QUAN Shenming, et al 89
Software and Hardware Design of Auto-startup Characteristic Verification for Sequence Signal Generator	ZHANG Chengchang, GONG Yuwen, LUO Yuan, et al 94
Design of Multifunctional Industrial Robot Control System with OPC Server Technology	HUANG Dunhua, LI Yong, JI Jun 98
• Special Topic Discussion—Virtual Simulation Experiment(62) •	
Finite Element Analysis of a New Type of Electronic Gearshift Based on NX Nastran	WANG Wen, CHENG Xiaonong 103
Analysis of Two Spanning Tree Protocols and Their Experimental Simulation by Using Simulators	LI Yong, XIANG Zhongqi, YANG Huafen, et al 108
Study on the Design and Simulation Experiment for Sliding Mode Controller of Three-level Inverter	ZHU Qinyue, LI Zhaoyang, DAI Wei, et al 112
Research and Simulation of High Resolution Passive Moving Target in Tunnel	ZHANG Xiaoguang, YANG Yue, WANG Yanfen, et al 117
Simulation and Experimental Platform of Mobile Wireless Networks Based on the Virtualization Technology	ZHANG Li, QU Guoqing 123
• Application of Computer Technology •	
Research on Remote Sensing Image Data Storage in Distributed Environment	WANG Zhuolin, GAO Xindan 129
Simulation on Workflow Scheduling Cost Optimization under Deadline Division in Clouds	LIU Xiaoxia, LI Fang 136
Simulation and Analysis of GRE and IPsecVPN Experiment in Single Machine Environment	YANG Li 142
Design and Implementation of PPPoE and PAT Integrated Experiments Based on EVE-NG Simulator	TANG Dengping, LING Xinghong, WEI Hui 146
An Architecture of Java EE Application Based on ES2SH Framework	OUYANG Hongji, LI Hong, SONG Xiaoxue 151
Networked Experiment System of Measurement and Control Technology Based on PXIe Bus	ZHANG Wengguang, QIN Liang, LIU Shenghua 157
• Demonstration Centen Set-up of Experiment Teaching •	
Construction and Practice of Virtual Ship Interaction Experiment Platform in Era of “Internet Plus”	LIU Yang, GUO Chunyu, SUN Cong, et al 162
Construction and Practice of Experimental Teaching Demonstration Center for Pharmacy	MA Zhiguo, ZHONG Ling, ZHOU Guangxiong, et al 168
Exploration and Innovation of Entirely Opening Teaching Pattern for Engineering Training ...	WANG Aihua, YU Yan, HUO Guoliang, et al 171
Exploration on Constructing National Experimental Teaching Demonstration Center in Local Colleges and Universities	YANG Jinzhi, XU Yingjie 176

· Experimental Teaching and Innovation ·	
Research and Practice of Electronic Technology Experimental Teaching Based on Formative Evaluation	HAN Shaocheng, MA Yinfei, GAO Huan, et al 179
Exploration on Experimental Teaching of Advanced Mathematics Courses for Information Technology Majors	DONG Fei, NIE Xiushan 184
Exploratory Experiments Teaching Reform and Practice for RF Circuit	WANG Yun, CHEN Fuchang, DENG Hongbo, et al 188
Promoting the Teaching Reform of Chemical Experiment with the Discipline Competition as the Starting Point	WANG Xiaogang, YU Dahong, XU Xinhua, et al 192
Study and Practice of Teaching of Mechanical Innovation Design Practice Based on the Concept of OBE	LIU Feng, SHI Yongjun 196
On the Reform and Innovation of the Experimental Teaching of Financial and Accounting Major in Local Colleges and Universities under the Background of Enterprise Financial Transition	WEI Yuping, YE Shan 201
Exploration and Practice of Professional Experiment Curriculum Group in Biotechnology and Chemical Engineering Based on CDIO	LÜ Haixia, LI Ninghui, CHEN Mingjie, et al 207
Exploration and Practice of the "Student-Centered" Education Idea of Circuit Foundation Course	WANG Yuan, WANG Liangcheng 211
Research on Teaching Reform of Sensor Principle Course Based on Project Driving	XIE Jianhong 216
Practice of Experiment Teaching with Independent Research Mode for the Major of Building Environment and Energy Application Engineering	WANG Zongshan, YUAN Pengli, DUANMU Lin 219
Project Design of Experimental Curriculum for Optimization Method	JIAN Ling, SUN Qingying, SHAO Hongmei, et al 223
Research on Independence, Process Optimization and Fault Diagnosis Experiment Method	YIN Guangming, ZHANG Ying 226
Important Roles of Key Laboratories in the Cultivation System of Undergraduate Innovation Ability	GUO Wanli, XU Ling, XU Lifan, et al 229
Discussion of Trinity Practical Discipline Competition Guidance Mode	SUN Yaxing, LI Jianliang, ZHANG Zhiqiang 234
The WeChat Platform Assisted Comprehensive Designed Experiment for Sanitary Inspection and Quarantine Students	BAI Hua, ZHANG Min, ZOU Wei, et al 238
· Training and Practice ·	
Development of the Large-scale Virtual Simulation Experimental Device of Proppant Transportation and Placement in Complex Fractures	GUO Tiankui, QU Zhanqing, LI Mingzhong, et al 242
Research on the Establishment of Training System Based on Workshop for Construction Management Specialties	XUN Zhiyuan, LI Yao, WU Qiulin 247
Research on Reform of Cognition Practice of Material Science and Engineering Based on Engineering Education Qualification	LIU Hongtao, WANG Yanqing, LUO Yong, et al 251
Virtual Disassembly and Assembly Training Platform for Automobile Structure Teaching	WANG Jianhua, LIU Maochun, WENG Jingyi, et al 254
· Lab Abroad ·	
Characteristics of Laboratories and Large Scientific Equipment's Management in Johns Hopkins University in USA and Its Inspiration	WANG Fang, TIAN Hongwei, DUAN Tianlin, et al 258
· Lab Set-Up and Scientific Management ·	
Design of Energy Saving Management System for Self Study Classroom of University Based on Internet of Things	FANG Hao, ZHANG Zhijian, ZHUANG Jianjun, et al 262
An Analyses of Development Bottlenecks and Countermeasures of the University Laboratory Animal Centers	MA Qian, WANG Zhaoxia 266
Research on the Relationship between Team Conflict and Entrepreneurial Performance—Moderating Effects of Cohesion and Heterogeneity	BIAN Fang, WANG Jiangtao 269
Reform and Implementation on Mechanism of Laboratory Management for Information Specialties in Colleges and Universities	LI Xingxing 277
Exploration on the Construction Mode of the Analytical and Testing Center in Local Universities	XIONG Zuzhao, FENG Zheng, LEI Jingyan, et al 280
An Empirical Study on the Whole Process Control Management Model Based on Smart Classroom	HU Peiran, SHEN Hongxing, WANG Zhixiang, et al 283
Exploration and Practice of Experiment Teaching Management in Medical Function Laboratory	ZHAO Chengcheng, KANG Tianji, YAN Xueying, et al 287
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·	
Research on the Participatory Mode Innovation of Teacher-Student Role in Enterprise Management Scenario Simulation Course	ZHU Zongqian, YAN Tong 290
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·	
Discussions on Management of Instruments and Equipment in Agricultural Scientific Research Institutes	ZHANG Yu, XU Ling, ZHAO Han, et al 294
Process of the Equipment Management in Colleges Based on International Business Process Modeling Notation	CHEN Jia, WU Anqing, ZHANG Jianhua, et al 297
· Environment and Safety of Lab ·	
Discussion on the Design and Setting Method of Signage System for High-level Bio-safety Laboratories	HAN Jianbao, LI Minghua, FENG Xiaoli, et al 301
Methods to the Construction of Biosafety Protection System in Laboratories of Ordinary Medical Colleges	HUI Bin 305
Identification, Security Issue and Countermeasure Study of Research Laboratories in Universities	ZHANG Wenqing, TONG Qi 310
· Cover Story ·	
The Laser Field Team of Physics Led by Academician ZHANG Jie Won the Grand Prix of Science(2)	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: JIANG Xinghao
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
Contribute: <http://sysy.cbpt.cnki.net>
E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn
 sysyep@163.com
Issue number: ISSN 1006-7167
 CN 31-1707/T
CODEN: SYTTAZ

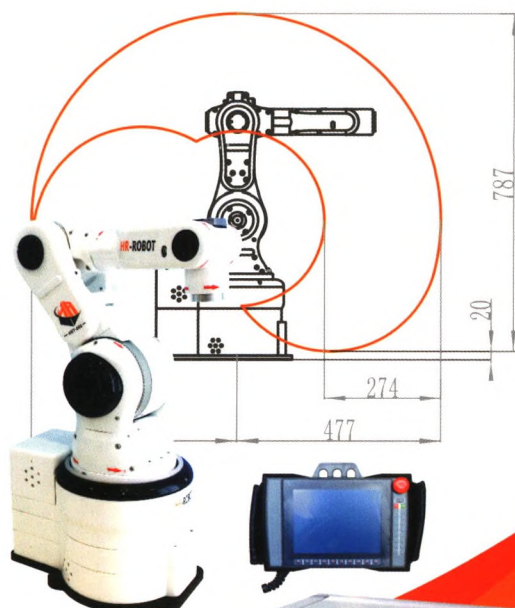
培养未来工程师 服务未来科学家

亚龙工业机器人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YL-1352A型工业机器人基础实训设备



六轴关节机器人系统（HRT-006型）

产品概述

亚龙YL-1352A型工业机器人基础实训设备是由一台六轴工业机器人、自动生产线工作站、书写工作站、曲面轨迹工作站、码垛工作站、实训桌、电气控制部分组成。设备全部采用工业标准电气设备进行安装生产且为当今自动化主流设备，该设备能完成由现实工业生产转变为可供学生学习的仿真度的现场工作环境，培养学生的认知能力及学习能力，使学生一进入该领域即可快速适应现实中的生产物流环节，提高学生的竞争力。

本实训装置/设备适合本科院校、高职院校、职业学校、技工院校的机电设备安装与维修、机电技术应用、电气运行与控制、电气技术应用、电子电器应用与维修等专业和《可编程控制器技术》、《电气及PLC控制技术》、《PLC及其应用》、《工业机器人技术》的实训教学。

亚龙智能装备集团股份有限公司

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

E-mail: yalong@yalong.cn

培训服务热线: 0577-67987606

大赛服务热线: 0577-67317505

淘宝旗舰店: yalongcn.taobao.com

万方数据