



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35卷 第8期

总第246期 (月刊)

Vol. 35 No. 8

Serial No.246 (Monthly)

8
2016

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

王贻芳研究员在工作中



实验室智能化通风柜

国家专利产品 • 自主软件著作权 • 智能化控制

S&F S&F Scientific

上海飞域实验室设备有限公司

全国客服热线: 400-820-2701

<http://www.sfsci.com>

ISSN 1006-7167



08>

9 771006 716110

万方数据



实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 35 卷第 8 期总第 246 期

1982 年创刊

2016 年 8 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:syzy@chinajournal.net.cn

syzy@mail.sjtu.edu.cn

syzyt@163.com

syzygy@163.com(广告用)

网 址:http://syzy.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 SYTYAZ

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 * 298 * zh * P * 21.50 * 7150 * 75 * 2016-08

目 次

· 校长·名人访谈·

加强医学实践校能教育 创建高水平医科大学 曹 凯 1

· 实验技术·

不同测温方式对圆管外凝结换热的误差分析 王 顺,乔宏斌,胡申华 5

光泵磁共振测量地磁场水平分量 张玉霞,池水莲,高浩哲,等 10

高铁酸盐在线制备及应用的实验设计 张 娇,辛言君,柴 超 14

基于红外热像技术的应力分析实验 黄 凯,吴文平 17

室温条件下 Salen 配合物催化氧化安息香 周步杰,毛国亮,陈中杭,等 21

荷载耦合作用下混凝土受弯构件加载装置评价 张广泰,陈柳灼,李 悦,等 27

非晶硅薄膜和结晶硅薄膜的拉曼光谱 马希文,杨玉庆,张 坤,等 33

UPLC-MS/MS 检测水中敌草快的残留 林 璵,高 云,慕 卫,等 37

酿酒酵母总蛋白的提取及其耐核苷类药物表达特性分析 魏红岩,孟晓卿,黄志伟 40

不同产地白花蛇舌草元素含量测定分析 刘志勇,朱根华,顾珠次仁,等 44

小叶章组培快繁体系的研究 张 玉,倪红伟,隋 心,等 47

Salen 配合物的合成及其催化性能 黄素素,林佳乐,黄倩雯,等 52

· 仪器设备研制与开发·

室内模拟试验的降雪入渗参数测定系统设计及应用 毛正君,魏荣誉,李喜安,等 56

基于多课程应用的温度控制实验系统设计 魏艳红,许 昌,吴 霞 61

聚焦离子束外置取出法制备 SiC_x/Al 透射电镜样品 胡 莹,陈 圣,张澜庭 64

低压宽带电力载波通信耦合装置的研究 张 霞,周 克,何 威,等 67

基于 MSP430 的智能循迹运料小车设计 高振新,孙建红 71

缝洞介质内非达西流动实验研究 杨 阳,刘慧卿,张 萌,等 75

运动控制技术实验教学平台的开发 徐明旭,呼 烨,邹 青,等 79

无线通信网络输电线路监测平台的研究 李桂香,吴元保 82

· 专题研讨——虚拟仿真实验(36)·

虚拟成像动态演示系统 陈培宏,梁佩莹,曹 辉,等 85

测量有源滤波电路频率响应的虚拟扫频仪设计 谢路生,陈晓玉,李继芳,等 91

智能驾驶员模型的 Excel 仿真及运动学分析 买买提江·吐尔逊,买买提明·艾尼,热合买提江·依明 94

大功率 LED 路灯翅片散热器的仿真优化 林雄萍,郑捷庆 98

多维度协同共建金融虚拟仿真实验教学云平台 徐守萍,许 巍,王小燕 102

基于 LabVIEW 的热光电能测试系统设计 苗凤娟,张冬冬,陶佰睿 106

· 计算机技术应用·

车载网中多信道报文分割传输算法 胡玉睿,张文军 111

基于 Midas 的悬臂钢桁梁有限元分析及螺栓刚度识别 袁向荣,刘 辉,胡帮义,等 116

一种深度模型行人检测方法 郭秋滢,李 欣 121

改进 ZigBee 路由算法在电能质量在线监测中应用 王 珂,曲朝阳,朱伟华 127

三维立体足迹采集与分析系统应用 陈蕊丽,周吉亮,魏育新,等 131

中电阻法小电流选线的 RTDS 测试可行性分析 王俊杰,江智军,周江源 135

电容传声器性能分析及等效电路模型 郭淑莉,李建民 138

藏文 Web 网页的信息隐藏研究 郭晓军,何 磊,王 亮,等 143

· 处长论坛·

高校实验室安全管理体系探索 王 杰 148

· 实验教学示范中心建设·

海警舰艇仿真训练中心教学团队建设的思考 冯明奎,杨玉峰,常会振,等 152

工科类大学生创新基地管理模式探究 周淑红,王志琼,常奇志,等 156

全面开放自主式网络实验教学探究 王革恩 159

高校传媒实验教学中心媒体融合发布平台的建设 卜新章 163

· 实验教学与创新 ·

基于云计算的协作式自主学习的实践	杜晓明	171
导师制与大学生学习能力培养的协同创新	戴圣伟,王炎平,张居武,等	174
加强汽车制造技术课程内涵建设	周 萍,孙跃东,王小燕	177
独立学院实验教学体系建设的探索与实践	李晓峰,伍宗富,王南兰	181
地方应用型高校创新创业教育实践与思考	冀 宏,费志勇,张根华,等	185
基于 Moodle 的混合教学模式研究	林先津,江瑞忠	190
多学科综合实践教学模式的构建与探索	邵明辉,韩素华,张嘉鹭	194
实验教学对提高本科生科研素质的探索	何丽明,蒋 群,闫晓梅,等	197
大学生“创新创业教育”内涵建设实践与深化	姬广凯	200
优化设计 整合资源 提高实验教学质量	吴根福,吴科杰,高海春	203
MOOC 在高校实践类课程教学设计中的应用	许丽川,申世军,刘 洋	207
ETAP 在高职高专“电力系统分析”教学改革中应用	刘禹良,伍家洁	212
建立创新基地联盟 探索创新人才培养新途径	李天雄,陈金江	217
电子设计竞赛培训系统构建的探索	邓开连,刘 浩,张永芳,等	221

· 实习与实训 ·

地方高校生产实习教学效果灰色关联-层次法综合评价	高 峰,刘 滨	224
基于学生视角优化工业工程专业实践教学	杨 琴,王语诗,陈 汧	228
基于斯特林引擎模型制作的工程训练教学改革	凌 芳,李翠超	232
基于物联网的环境监控实训平台设计探究	默少丽,王 康,张怀超,等	235

· 实验室建设与科学管理 ·

大学生进入实验室参与科学研究的探讨	王允圆,刘玉环,Roger RUAN	238
基于层次分析法校企共建实验室 SWOT 定量分析	马 亢,施传信,裴冬丽	241
心理学实验室开放共享模式探究	马锦飞,张 馨,陈晓晨,等	246
草业科学专业实验室管理思考	杨 倩,王先之,沈禹颖	249
高校院系实验室资源的绩效导向配置探究	蒋 苗	252
建立实验室绩效考评与保障体系 提高实验室建设成效	陈 烨,周莉萍,姜文彪,等	256
实验室项目建设和采购管理信息化研究与实践	王国华,徐 俊	259
区域科技服务资源共享机制探究	李 成,王火红,董文鸳,等	262

· 文经管类实验室 ·

“两创一就”工程建设与实践	彭长宇,代显华,朱大勇	267
Blackboard 支持下商务英语教学实验	陶 晶,郑春萍,栾 琳	272
经管类教学软件供应商的评价与选择	李 婧,郝 伟,王 健	277
量化投资创新性实验教学探索	高祥宝	281
生态学实验室资源的学科科研共享初探	张仁懿,袁建立,史小明	285
实验材料管理方法探析	张 严,楚晓丽,梁 山	289

· 仪器设备供应与管理 ·

新时期大型仪器设备共享平台的建设与发展	马旭灵,刘小花,程世红,等	292
充分发挥大型仪器共享平台在研究生科研中的作用	何 远,柳卫凰,王适群,等	296

· 封面故事 ·

王贻芳实验团队获基础物理学突破奖(三)	本刊编辑部	i
---------------------------	-------	---

· 实验室风采 ·

广东工业大学信息工程学院省级移动通信技术实验教学示范中心	中插(i ii)	
------------------------------------	----------	--

本期导读

▲承德医学院曹凯院长关于加强实践技能教育刘建高水平医科大学文章,观点鲜明,很有启发,值得阅读。

▲重庆化工学院胡玉睿等介绍一种车载网中多信道报文分割传输算法。该算法可靠性高,信道使用量低,有效缓解了车辆密度较低所导致的连接性较弱的问题。

▲南京工程学院王顺等构建混合蒸汽圆管外凝结换热实验台,采用三种方法进行壁温的测算及换热系数计算,并进行误差分析。可供参阅。

▲中国地质大学(北京)王杰借鉴国内外先进的实验室安全管理理念和方法,结合高校实际,建立全方位、立体化实验室安全保障体系,可供借鉴。

▲江苏科技大学杜晓明设计了基于云计算的协作式互动教学模式,促进了学生的学习主动性,培养了协作能力,提高了教学水平。推荐阅读。

▲公安海警学院冯明奎等加强中心的教学团队建设,建立有效的团队合作机制,开发实践教学资源,提高实验教学和科研水平的经验,可供参阅。

▲南昌大学王允圆等提出大学生提前进入实验室参与科学研究模式,有力改善大学生科研意识薄弱,增强创新能力。值得参考。

《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	潘际銮	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	蔡绍洪	陈敬德	杜先能
副主任	敖天其	符宁平	高晓杰
冯建跃	方东红	黄 侃	贾申利
胡 凯	胡今鸿	荣 昶	孙小平
罗正祥	马传峰	夏有为	徐 平
唐毅谦	武晓峰	张卫国	张新祥
杨天怡	张 兵		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	陈毓陵	程永强
楚丹琪	丁立新	段丽华	樊国志
冯海涛	高洪旺	高增安	管国华
郭 庆	郭应时	韩红江	韩树民
郝云忱	贺立峰	贺占魁	何一萍
胡惠君	胡桃元	黄强年	黄湘宁
姜爱民	姜文凤	姜周曙	李宝麟
李光辉	李劲松	李汉宁	李剑锋
李文中	李香华	李 媛	李震彪
梁 齐	林 林	林峰森	林建军
刘 峰	刘建州	刘景钱	刘君昂
刘 宏	刘智军	吕景林	路贵斌
罗书强	罗一帆	孟庆繁	齐京礼
史天贵	沈 勇	沈小璞	施晓谋
宋 元	孙广福	孙学军	孙胜春
谈振兴	唐俊峰	唐煊清	陶 安
王 健	王 杰	王明泉	王宁章
王 勤	王守城	王晓华	王秀梅
王益民	王永杰	王志平	汪月华
伍 扬	吴 兵	吴福根	吴国新
吴 卫	吴祝武	吴祖建	熊宏齐
徐 洲	徐四平	徐石海	徐秀吉
杨 斌	杨 革	杨宝强	杨丰政
杨旭升	尹自斌	殷卫红	殷曦敏
余 青	余 魁	袁洪学	袁友亮
张 明	张 原	张春平	张大伟
张洪明	张洪清	张宏玉	张寄洲
张家栋	张 卯	张瑞林	张社荣
张新民	张 旭	张永振	张云阁
赵建新	赵效国	赵永泉	郑合勋
周骥平	周新利	朱昌平	朱红星
朱再明	朱志良	朱仲良	邹永松
特邀编委	曹义亲	甘焕英	高 松
黄世钧	李五一	梁荣辉	刘 宏
吕厚均	钱昌吉	温光浩	王卫国
王兴邦	吴 炎	易佑民	郁章玉
张建峡	张来红	张文桂	张增泰
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	戈大飏	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. 35 No. 8

Serial No. 246

Aug. 2016

Serial paraments;CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 298 * zh * P * 21.50 * 7150 * 75 * 2016-08

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •	
Strengthening the Education of Medical Practice Skills, Created a High Level Medical University	CAO Kai 1
• Experimental Technique •	
The Error Analysis of Different Measuring Methods for Condensation Heat Transfer Outside a Tube	WANG Shun, QIAO Hong-bin, HU Shen-hua 5
Experimental Measurement of the Horizontal Component of Geomagnetic Field Using Method of Optical Pump Magnetic Resonance	ZHANG Yu-xia, CHI Shui-lian, GAO Hao-zhe, et al 10
Experiment Design for the On-line Preparation and Application of Ferrate	ZHANG Jiao, XIN Yan-jun, CHAI Chao 14
Experiment of Stress Analysis Based on Infrared Thermal Imaging Technology	HUANG Kai, WU Wen-ping 17
The Catalytic Oxidation of Benzoin by Salen Complexes at Room Temperature ...	ZHOU Bu-jie, MAO Guo-liang, CHEN Zhong-hang, et al 21
Evaluation on the Loading Devices of Concrete Flexural Member Under Coupling Action of Loading	ZHANG Guang-tai, CHEN Liu-zhuo, LI Yue, et al 27
The Raman Spectra Study of Amorphous Silicon Thin Films and Crystalline Silicon Thin Films	MA Xi-wen, YANG Yu-qing, ZHANG Kun, et al 33
Determination of Diquat Dibromide in Water by UPLC-MS/MS	LIN Jin, GAO Yun, MU Wei, et al 37
Extraction of Total Protein from <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> and Analysis of Expression Characteristics for Resistant Nucleoside Drug	WEI Hong-yan, MENG Xiao-qing, HUANG Zhi-wei 40
Determination and Analysis of Elements in <i>Herba Hedyotis Diffusae</i> from Different Areas	LIU Zhi-yong, ZHU Gen-hua, DUN ZHU ci-ren, et al 44
Tissue Culture and Rapid Propagation of <i>Calamagrostis Angustifolia</i>	ZHANG Yu, NI Hong-wei, SUI Xin, et al 47
Synthesis and Catalytic Properties of Salen Complexes	HUANG Su-su, LIN Jia-le, HUANG Qian-wen, et al 52
• R & D of Instruments and Apparatus •	
Design and Application of the Snowfall Infiltration Parameters Detection System Based on Indoor Simulation Test	MAO Zheng-jun, WEI Rong-yu, LI Xi-an, et al 56
Design of Temperature Control Experiment System Based on Multi-course Application	WEI Yan-hong, XU Chang, WU Xia 61
FIB with External Picking up on Making SiC_p/Al Simples for TEM	HU Ying, CHEN Sheng, ZHANG Lan-ting 64
A Study of the Coupling Device for Low Voltage Power Line Carrier Communication	ZHANG Xia, ZHOU Ke, HE Wei, et al 67
Design of Intelligent Tracking Material Car Based on MSP430	GAO Zhen-xin, SUN Jian-hong 71
Experimental Investigation of Non-Darcy Flow in Artificial Frac-vuggy Media	YANG Yang, LIU Hui-qing, ZHANG Meng, et al 75
Development of Motor Control Experiment Platform for Teaching	XU Ming-xu, HU Ye, ZOU Qing, et al 79
Study on the Power Transmission Line Monitoring Platform Based on Wireless Communication Network	LI Gui-xiang, WU Yuan-bao 82
• Special Topic Discussion—Virtual Simulation Experiment(36) •	
Dynamic Demonstration System by Virtual Imaging	CHEN Pei-hong, LIANG Pei-ying, CAO Hui, et al 85
Virtual Frequency Sweeper Design for the Measurement of Active Filter Circuit Frequency Response	XIE Lu-sheng, CHEN Xiao-yu, LI Ji-fang, et al 91
Spreadsheet Simulation of Intelligent Driver Model and Kinematic Analysis	Mamatjan Tursun, Mamtimin Geni, Rahmatjan Imin 94
Simulation Optimization and of High Power LED Lamp Radiator Fins	LIN Xiong-ping, ZHENG Jie-qing 98
Multidimensional Collaboration to Build a Financial Virtual Simulation Experiment Teaching Cloud Platform	XU Shou-ping, XU Wei, WANG Xiao-yan 102
The Design of Thermophotovoltaic Performance Test System Based on LabVIEW	MIAO Feng-juan, ZHANG Dong-dong, TAO Bai-rui 106
• Application of Computer Technology •	
Research on Packets Split Transmission Algorithm for Multi-channel in Vehicular Ad-hoc Networks	HU Yu-rui, ZHANG Wen-jun 111
Finite Element Analysis to a Cantilever Steel Truss Girder and Study on Bolt Connection Stiffness Recognition Based on Midas	YUAN Xiang-rong, LIU Hui, HU Bang-yi, et al 116
Research on a Pedestrian Detection Scheme Based on Deep Model	GUO Qiu-yan, LI Xin 121
Improved ZigBee Routing Algorithm and Its Application in Power Quality Monitoring System.....	WANG Ke, QU Zhao-yang, ZHU Wei-hua 127
A Study of 3-dimensional Footprint Acquisition and Analysis System	CHEN Rui-li, ZHOU Ji-liang, WEI Yu-xin, et al 131
Feasibility Analysis Using RTDS for Small Current Line Selection Based on Medium Resistance Method	WANG Jun-jie, JIANG Zhi-jun, ZHOU Jiang-yuan 135
Property Analysis and Equivalent Circuit Model for Condenser Microphone	GUO Shu-ju, LI Jian-min 138
Research on Information Hiding Method for Tibetan Webpage	GUO Xiao-jun, HE Lei, WANG Liang, et al 143
• Forum of Director •	
Exploration on Laboratory Safety Management System in Universities	WANG Jie 148
• Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching •	
Investigation of Making Lecture Teams in the Maritime-police Ship-simulation Training Center	FENG Ming-kui, YANG Yu-feng, CHANG Hui-zhen, et al 152
Exploration and Practice of Innovation Base Management Mode of Engineering College Students	ZHOU Shu-hong, WANG Zhi-qiong, CHANG Qi-zhi, et al 156

Research and Practice on the Experiment Teaching of Fully Open Autonomous Network	WANG Ge-si	159
Building the Platform of Media Convergence Publishing at the Media Experimental Teaching Center	BU Xin-zhang	163
Discussing on the Construction of Electrical Class Multi-purpose Training Center with the Functions of Experiment, Scientific Research and Business Training	DING Ming-fang	167
• Experimental Teaching and Innovation •		
Research on Collaborative Interactive Teaching Model Based on Cloud Computing	DU Xiao-ming	171
Tutorial System and Synergy Innovation for Cultivation of College Students' Learning Ability	DAI Sheng-wei, WANG Yan-ping, ZHANG Ju-wu, et al	174
Strengthening the Construction of Curriculum Connotation of the Course of Automotive Manufacturing Technology	ZHOU Ping, SUN Yue-dong, WANG Xiao-yan	177
Exploration and Practice on the Experimental Teaching System in Independent Colleges	LI Xiao-feng, WU Zong-fu, WANG Nan-lan	181
Practice and Reflection of Innovation and Entrepreneurship Education in Local Applied Universities	JI Hong, FEI Zhi-yong, ZHANG Gen-hua, et al	185
Research of Blended Teaching Model on Moodle	LIN Xian-jin, JIANG Rui-zhong	190
Construction and Exploration of Multi Discipline Integrated Practical Teaching Mode	SHAO Ming-hui, HAN Su-hua, ZHANG Jia-lu	194
Some Explorations on Improving the Undergraduate Science Research Diathesis in Experimental Teaching	HE Li-ming, JIANG Qun, YAN Xiao-mei, LIN Zhi-xin	197
The Exploration of "Innovation and Entrepreneurship Education" for University Students	JI Guang-kai	200
Improving Experimental Education Quality by Optimizing Experimental Design and Integration of Resources	WU Gen-fu, WU Ke-jie, GAO Hai-chun	203
Application of MOOC in Teaching Design of Practical Courses in Colleges and Universities	XU Li-chuan, SHEN Shi-jun, LIU Yang	207
Application of ETAP in the Teaching Reform of "Power System Analysis" in Higher Vocational Colleges	LIU Yu-liang, WU Jia-jie	212
Establishing Innovation Base Alliance, Exploring New Ways of Innovation Talents Training	LI Tian-xiong, CHEN Jin-jiang	217
Exploration on the Construction of Electronic Design Contest Training System	DENG Kai-lian, LIU Hao, ZHANG Yong-fang, et al	221
• Training and Practice •		
Comprehensive Evaluation on Production Practice Teaching Effect Based on GRA and AHP in Local University	GAO Feng, LIU Bin	224
IE Practical Teaching Improvement Based on the Perspective of Students	YANG Qin, WANG Yu-shi, CHEN Ning	228
The Teaching Reform in Metalworking Practice Based on Stirling Engine Model Production	LING Fang, LI Cui-chao	232
Research on the Design of Training Platform for Environmental Monitoring Based on Internet of Things	MO Shao-li, WANG Kang, ZHANG Huai-chao, et al	235
• Lab Set-Up and Scientific Management •		
Discussion of Undergraduates Participating in Science Research in Laboratory	WANG Yun-pu, LIU Yu-huan, Roger RUAN	238
A Research on Cooperative Laboratory Conducted by Universities and Companies Based on AHP-SWOT	MA Kang, SHI Chuan-xin, PEI Dong-li	241
Research and Application of Openness and Sharing Model Concerning the Psychological Laboratory	MA Jin-fei, ZHANG Xin, CHEN Xiao-chen, et al	246
Thinking about Laboratory Management of Pratacultural Science	YANG Qian, WANG Xian-zhi, SHEN Yu-ying	249
Research on Performance Oriented Disposition of Laboratory Resources in University Schools	JIANG Zhuo	252
The Establishment of Laboratory Performance Evaluation and Safeguard System for Improving the Effectiveness of Laboratory Construction	CHEN Ye, ZHOU Li-ping, JIANG Wen-biao, et al	256
Lab Project Construction and Procurement Management Informatization of Research and Practice	WANG Guo-hua, XU Jun	259
Research on the Sharing Mechanism of Regional Science and Technology Service Resources	LI Cheng, WANG Huo-hong, DONG Wen-yuan, et al	262
• Lab of Arts-Economics-Management •		
The Establishment and Implementation of the "Innovation, Start-up and Career Service" Program	PENG Chang-yu, DAI Xian-hua, ZHU Da-yong	267
Application of Blackboard Platform in the Business English Course	TAO Jing, ZHENG Chun-ping, LUAN Lin	272
Study on Evaluation and Selection of the Economics and Management Teaching Software Suppliers	LI Jing, HAO Wei	277
The Innovative Experimental Teaching Research on Quantitative Investment	GAO Xiang-bao	281
Resource Sharing of the Ecology Laboratory for Teaching and Research	ZHANG Ren-yi, YUAN Jian-li, SHI Xiao-ming	285
Research for Management Methods of Experimental Materials	ZHANG Yan, CHU Xiao-li, LIANG Shan	289
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
Exploration and Practice on Construction of Open-sharing Platform for University Large-scale Instruments and Equipment in the New Period	MA Xu-jiong, LIU Xiao-hua, CHENG Shi-hong, et al	292
How Can Large-scale Instruments and Equipment Sharing Platform Play a Better Role in Scientific Research Work?	HE Yuan, LIU Wei-huang, WANG Shi-qun, et al	296
• Cover Story •		
WANG Yi-fang's Exoerunebtak Team Awarded the Fundamental Physics Breakthrough Prize(3)	Editorial Department	i
• Lab Style •		
Province-Level Experimental Teaching Demonstration Center for Mobile Communications, School of Information Engineering, Guangdong University of Technology ...	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
 万方数据

Tel/Fax: 86-21-62932952
E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn
 sysy@chinajournal.net.cn
 sysy@163.com
ISSN 1006-7167
Issue number: CN 31-1707/T
CODEN: SYTTAZ

亚龙工业机器人专业人才培养整体解决方案

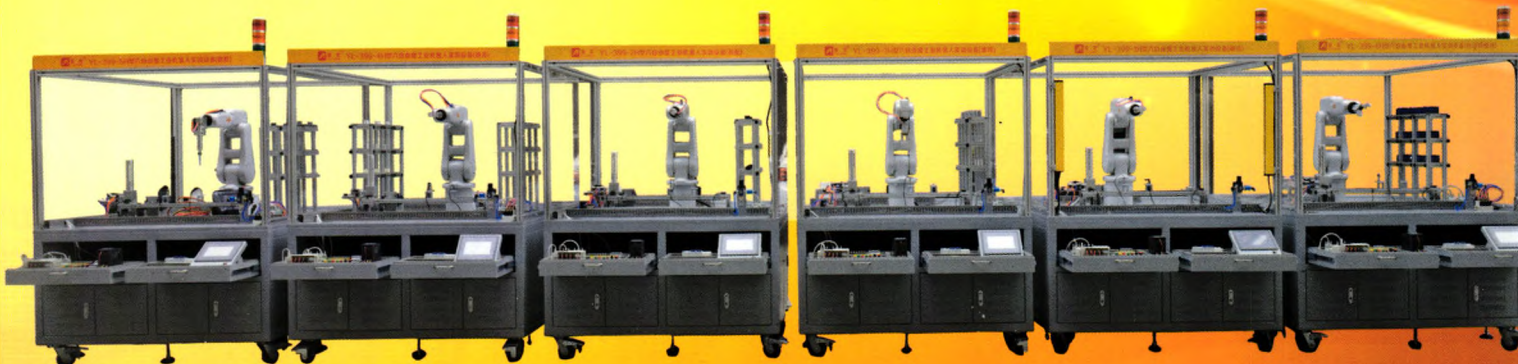
专业教学标准 教学场地建设 师资队伍建设 教学资源建设 产学研一体建设 创业创新教育与现代学徒制

【适用于高等院校、职业院校、技工院校、行业企业培训中心】

隆重推出
新产品

亚龙YL-399H系列 六自由度工业机器人实训设备

专利产品 仿制必究



亚龙YL-399H型六自由度工业机器人实训设备系列产品包含搬运、装配、堆垛、物流、涂胶和自动锁螺丝等多种功能。该系列产品是在一个标准产品的基础上进行扩展，使教学模块化、标准化，同时又可以开发学生的创新思维；学生还可以进行设备的二次开发，真正实现学生在做中学，学中做的乐趣，提高了设备的使用效率。

培训咨询热线：0577-67987606 18105777110

技术咨询热线：0577-67318001 18105777026

部分案例用户

常州机电职业技术学院
上海电子信息职业技术学院
西安航空职业技术学院
武汉市交通学校

三河市职业技术教育中心
浙江工业职业技术学院
贵州省电子信息技师学院
西北煤矿机械制造高级技工学校

陕西工业职业技术学院
宁波第二技师学院
重庆市渝北职业教育中心
佛山市三水区理工学校

中文网站：www.yalong.cn 英文网站：www.yalongeducation.com

淘宝旗舰店：yalongcn.taobao.com