



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35卷 第1期

总第239期 (月刊)

Vol. 35 No. 1

Serial No.239 (Monthly)

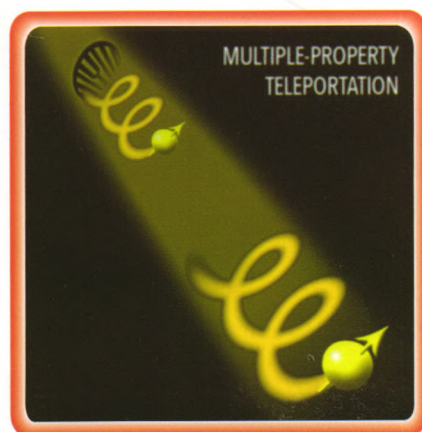
1
2016

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

智能/智慧型

实验室管理系统领航者



封面故事
COVER STORY 对单光子自旋和轨道角动量的量子隐形传态过程

『理念』引领方向 『细节』决定成败



WanxinSoft

万欣软件—教育信息化专家

上海万欣计算机信息科技有限公司

Shanghai WanXin computer Mdt Info Tech Ltd

ISSN 1006-7167



01>

9 771001 万数据110

全国服务热线:400-008-1581

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 35 卷第 1 期总第 239 期

1982 年创刊

2016 年 1 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

sysyyt@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 SYTTAZ

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》(UIDP)
- 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 * 285 * zh * P * 21.50 * 7150 * 74 * 2016-01

目 次

· 校长·名人访谈·

完善创新创业教育体系 构建创新创业实践平台(续)····· 葛宝臻 1

· 实验技术·

船舶动力定位系统的加速度反馈控制····· 张 涛,王 磊,王洪超 4

碱性过硫酸钾法总氮测定波长的探究····· 李大鹏,冯 斌 10

测定饮料中咖啡因含量的综合性实验····· 张文珠,王添爽,赵 洋,等 13

等截面悬臂梁自由落体冲击实验分析····· 戴 震,宋选民,李志强,等 16

皮带轮转动惯量的测定及技巧····· 龚俊杰,赵 晴,李康超 19

强震触发黄土滑坡发生机制试验····· 芮雪莲,裴向军,张晓超 23

电子背散射衍射技术在 Mg/Al 金属焊接中的应用·· 周 莹,王 虎,吴 伟,等 27

刚察扎苏合光伏电站固定可调支架发电效益分析·· 毕金锋,平瞳其,吴雪萍,等 31

· 仪器设备研制与开发·

一种全水域水质监控系统设计与实现····· 蔚瑞华,徐立鸿 34

流式细胞仪气动稳流聚焦系统设计与测试····· 严心涛,钟金凤,吴云良,等 39

高分子材料多熔体多次注射成型初探····· 冯建明,谢邦互,杨鸣波 43

硅基双谐振腔力敏传感特性实验研究····· 张 伟,唐 军,刘建华,等 47

基于 Arduino 单片机的迈克尔逊干涉仪测量改进···· 杨振乾,张旭东,王子城,等 50

基于 DOE 方法的机器人焊接试验设计····· 马晓丽,曹力军,陈秋龙,等 54

· 专题研讨——虚拟仿真实验(29)·

数值仿真在石油院校实验教学中的应用····· 杨文东,张如林,黄思凝,等 58

一种航空摄影测量模拟系统的设计与实现····· 张 兵,崔希民,赵旭阳,等 61

火山喷发地质过程的虚拟实验教学····· 贺金鑫,赵庆英,韩秀梅,等 65

声源信号优化识别系统仿真研究····· 黄 伟,张得生 68

基于 LabVIEW 的瞬变电磁控制软件设计····· 韩英杰,林 昊,段清明 72

三容水箱液位控制系统建模与仿真····· 黄爱元,邵根富,黄国辉 76

· 计算机技术应用·

基于 ZigBee 无线传感器网络的远程监控系统····· 范 燕,俞 洋,李永义,等 80

基于改进支持向量机的视频摘要技术····· 刘长征,张荣华 85

构建“云检测”平台查证检测报告真伪属性····· 熊贝贝,丁 秋,侯乐锡,等 89

基于物联网矿井瓦斯动态监测与预警系统设计····· 晏 勇,周相兵 93

电路图比对方法的研究与应用····· 韦忠善,王力虎 97

基于云平台的实践教学资源质量监控模型····· 陈彦萍,王忠民,孙韩林,等 102

基于 DSP 和 FPGA 的竹片图像采集与处理系统设计···· 张尚坤,宋树祥 106

一种数据采集器的温度特性实验系统····· 廖德驹,沈 韩,崔新图,等 111

基于 NFC 技术和云服务的新型门禁系统设计与实现···· 孙 恒 114

基于 LabVIEW 的 3146A 多功能测量系统开发····· 张凯宇,范艾杰,蔡志明,等 121

· 实验教学示范中心建设·

计算机实验教学中心信息化管理探索与实践····· 霍迎秋,费攀峰,张晓峰,等 125

中国特色的工程训练教学模式与内容的思考····· 曹其新,李翠超,张培艳 129

基于虚拟网络技术构建示范中心管理系统····· 马伟文,朱能武,银玉容,等 132

中药学综合实践技能教学中心的建设与实践····· 徐 伟,褚克丹,向 青,等 135

· 实验教学与创新·

机电液系统综合实践平台的建设····· 刘沛津,谷立臣,雷 鹏,等 137

基于创新试验培养大学生综合能力····· 刘 清,高金东,何原野 141

基于自主学习理念的 GPS 课程实践教学改革····· 范士杰,王振杰,彭秀英 146

计算机组织与结构课程群开放式实验建设探讨···· 迟宗正,侯 刚,赖晓晨,等 150

基于 Proteus 的微机原理与接口技术的教学改革···· 朱敏玲,张 伟,侯凌燕 155

现代控制系统课程的主动式项目教学方法····· 刘云龙,唐述宏,考永贵,等 161

大学生创新实践教育模式的探索与实践 刘 艳,孟 威,孟令军,等 166

面向计算机基础教学的 Hadoop 实验设计 徐 岩,周 国 169

协同创新背景下的实验教学改革与实践 欧阳玉祝,蒋剑波,王广成 173

“翻转课堂”在数学实验课教学中的应用 石端银,张晓鹏,李文宇 176

基于工程实践的物流工程专业实验教学 秦春节,陈 琨,王 成,等 179

提高本科毕业设计质量 培养创新型人才 郭 涛,谢 琨,胡晓娟,等 183

矿业院校矿井设计竞赛三维模拟实践平台 赵学军 189

角色体验法融入戴明循环在 ECS 模拟教学中的应用 吴银侠,熊祖钊,袁小燕,等 191

高分子材料加工共享课及 3D 打印平台 刘弋潞,高永辉,袁毅桦,等 195

论大学生科技创新情商的培养 杨 瑾,季宜敬 198

环境科学类专业研究性实验教学平台 王小治,柏彦超,赵海涛,等 202

· 实习与实训 ·

创新顶岗实习模式 助推教师教育改革 张伟坤,罗一帆,张长海 206

依托电工电子实训开展大学生创新性实验计划 刘美华,屈喜龙,刘伟成 209

基于岗位任职能力培养的“电工技能”课程改革 李建海,皮之军,王成刚,等 212

· 实验室建设与科学管理 ·

高校实验室人员绩效考核系统的设计与实现 马 瑞,杜林岳 215

依托创新基地 加快地方高校应用型人才培养 蔡有杰,王世刚,王雪峰,等 219

浅谈康复治疗专业实验室的建设与管理 潘爱华,胡黎平,陈省平,等 223

建立多元化体制 提高实验教师综合素质 蓝蔚青,陈江华,殷曦敏,等 226

科研实验室参与本科人才培养的探索与实践 李志军,胡笑涛,蔡煥杰,等 230

香港高校实验室管理对内地高校开放实验体系的启示 邹 岚 234

企业实验室建设发展与创新机制 姚 尧,李劲彬,阮 玲,等 239

新形势下军队院校实验室管理模式与运行机制探究 李志红 243

· 文经管类实验室 ·

浅议民族地区高校经济管理实验教学中心建设 欧阳胜,潘泽泉 247

· 仪器设备供应与管理 ·

高校大型仪器设备共享管理模式和运行机制探究 武向使,白 杨 250

标准操作规程在科研平台管理中的应用 宋小飞,谭锦才,郑相宇,等 254

提高生物技术类实验设备技术共享探究 赵东旭,李汉军,李 勤,等 257

大型仪器设备平台建设现状与运行建议 张晶晶,殷曦敏,王锡昌,等 261

国家重点实验室大型仪器信息化管理实践 刘 飞,李 翔,庞 洁,等 264

高校仪器设备协同管理模式探讨 高培峰,赵睿英,张继霞,等 267

· 实验室环境与安全 ·

显微外科血管插管模型中的小鼠福利伦理关怀 谷元亮,周 琪,林夏露,等 271

以人为本 加强高校生物类实验室安全管理 周宜君,冯金朝,高 飞 275

高校工科院系实验室安全现状与对策 袁兆国 279

高校实验室安全管理工作的研究与实践 张文俊 282

· 封面故事 ·

量子信息实验研究取得重大突破 本刊编辑部 iii

· 实验室风采 ·

北京理工大学工程训练中心 (I , II)

《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	左铁镭
主 任			
林忠钦			
副主任			
敖天其	蔡绍洪	陈敬德	杜先能
冯建跃	方东红	符宁平	高晓杰
胡 凯	胡今鸿	黄 侃	贾申利
罗正祥	马伟峰	荣 昶	孙小平
唐毅谦	武晓峰	夏有为	徐 平
杨天怡	张 兵	张卫国	张新祥
赵 震	周伯明		张 勇
编 委			
毕 涛	蔡海彪	陈国和	陈先华
陈小鸿	陈学进	陈永清	陈毓陵
楚丹琪	丁立新	段丽华	樊国志
冯海涛	高洪旺	高增安	管图华
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	唐焕清	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	郑合勳
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	葛志煌
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	赵 瑾
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	潘祖善	终 审	夏有为

本期导读

▲天津商业大学校长葛宝臻教授介绍了天津商业大学积极开展创新创业教育和建设众创空间,培养现代商业高素质复合型创业应用人才的经验。可供参阅。

▲西安建筑科技大学刘沛津等介绍机电液系统测试、诊断与控制综合实践平台研制的必要性,思路与方法,研制过程及应用。推荐阅读。

▲广西师大张尚坤等的论文,从软硬件二方面讨论了竹片图象采集与处理,为竹片识别提供一种自动化设计方法。

▲上海交通大学张涛等认为选用适当的加速度反馈增益,可以大大增加装有动力定位的浮式结构物的定位能力,提高动力定位精度。值得一读。

▲西北农林科技大学霍迎秋等针对实验室管理过程中存在的各种问题,通过网络化、智能化的主机管理,提高了管理效率,可供一阅。

▲宁波大学谷元亮等在动物手术实验过程中,必须充分考虑实验动物的伦理关怀,让生物医学研究与伦理道德文明同步、协调和谐发展。

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 35 No. 1

Serial No. 239

Jan. 2016

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 285 * zh * P * 21.50 * 7150 * 74 * 2016-01

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·

Perfecting the Education System and Constructing the Practice Platform for Innovation and Entrepreneurship(Continued) ····· GE Bao-zhen 1

· Experimental Technique ·

On Acceleration Feedback Control of Vessel Dynamic Positioning System ····· ZHANG Tao, WANG Lei, WANG Hong-chao 4
Research on Different Wavelengths of Detecting Total Nitrogen Using Alkaline Potassium Per-sulfate ····· LI Da-peng, FENG Bin 10
Comprehensive Experiment for Determination of Caffeine Content in Beverages·· ZHANG Wen-zhu, WANG Tian-shuang, ZHAO Yang, et al 13
Experimental Analysis of Uniform Cantilever Beam under Free-fall Impact ····· DAI Zhen, SONG Xuan-min, LI Zhi-qiang, et al 16
The Determination and Skills of the Moment of Inertia of a Pulley ····· GONG Jun-jie, ZHAO Qing, LI Kang-chao 19
Laboratory Study of the Mechanism of Loess Landslide Caused by Violent Earthquake ··· RUI Xue-lian, PEI Xiang-jun, ZHANG Xiao-chao 23
The Application of EBSD Technology in the Research of the Mg/Al Alloy Welding ····· ZHOU Ying, WANG Hu, WU Wei, et al 27
Power Generation Benefit Analysis of Adjustable Fixed Bracket in Zhasuhe Photovoltaic Power Station
······ BI Jin-feng, PING Tong-qi, WU Xue-ping, et al 31

· R & D of Instruments and Apparatus ·

Design and Implementation of Integrated Whole-scale Water Quality Monitoring System ····· WEI Rui-hua, XU Li-hong 34
Design and Test of Flow Cytometer Focusing System Based on Pneumatic Steady Flow Method
······ YAN Xin-tao, ZHONG Jin-feng, WU Yun-liang, et al 39
Exploration of Multi-melt Multi-injection Molding Technology for Polymer Materials ····· FENG Jian-ming, XIE Bang-hu, YANG Ming-bo 43
Stress Sensing Effect Based on Double Ring Resonators ····· ZHANG Wei, TANG Jun, LIU Jian-hua, et al 47
An Improved Measuring Method for Michelson Interferometer Based on Arduino Singlechip
······ YANG Zhen-qian, ZHANG Xu-dong, WANG Zi-cheng, et al 50
Experiment Design for Robot Welding Based on DOE Method ····· MA Xiao-li, CAO Li-jun, CHEN Qiu-long, et al 54

· Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(29) ·

Numerical Simulation in Experiment Teaching of Petroleum Colleges ····· YANG Wen-dong, ZHANG Ru-lin, HUANG Si-ning, et al 58
Design and Implementation of Simulated System for Aerial Photogrammetry ····· ZHANG Bing, CUI Xi-min, ZHAO Xu-yang, et al 61
Virtual Experiment Teaching for Geological Process of Volcano Eruption ····· HE Jin-xin, ZHAO Qing-ying, HAN Xiu-mei, et al 65
Simulation Study of Sound Source Signal Recognition System ····· HUANG Yi, ZHANG De-sheng 68
Control Software Design of TEM Based on LabVIEW ····· HAN Ying-jie, LIN Hao, DUAN Qing-ming 72
Modeling and Simulation of Three-tank Level Control System ····· HUANG Ai-yuan, SHAO Gen-fu, HUANG Guo-hui 76

· Application of Computer Technology ·

Research on Remote Monitoring System Based on ZigBee Wireless Sensor Network ····· FAN Yan, YU Yang, LI Yong-yi, et al 80
Video Summarization Technology Based on Improved Support Vector Machine ····· LIU Chang-zheng, ZHANG Rong-hua 85
Building a “Cloud Testing” Platform to Verify the Authenticity Properties for Test Reports ··· XIONG Bei-bei, DING Qiu, HOU Le-xi, et al 89
Dynamic Monitoring and Early Warning System of Mine Gas Based on the Internet of Things ····· YAN Yong, ZHOU Xiang-bing 93
Study and Application of Circuit Diagram Comparison Method ····· WEI Zhong-shan, WANG Li-hu 97
On Practical Teaching Resource Quality Monitoring Model ····· CHEN Yan-ping, WANG Zhong-min, SUN Han-lin, et al 102
Design of Bamboo Image Acquisition and Processing System Based on DSP and FPGA ····· ZHANG Shang-kun, SONG Shu-xiang 106
Data-collactor Based Experimental System of Temperature Characteristics ····· LIAO De-ju, SHEN Han, CUI Xin-tu, et al 111
Design and Implementation of New Access Control System Based on NFC Technology and Cloud Service ····· SUN Heng 114
Development of 3146A Multi-function Measurement System Based on LabVIEW ····· ZHANG Kai-yu, FAN Ai-jie, CAI Zhi-ming, et al 121

· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·

On Information Management for Computer Teaching Experiment Center ····· HUO Ying-qiu, FEI Pan-feng, ZHANG Xiao-feng, et al 125
On Teaching Modes and Contents of Engineering Training with Chinese Characteristics ····· CAO Qi-xin, LI Cui-chao, ZHANG Pei-yan 129
Management System of Demonstration Center Based on Virtual Technology ····· MA Wei-wen, ZHU Neng-wu, YIN Yu-rong, et al 132
Construction of Comprehensive Practical Skill Teaching Center for Chinese Medicine ····· XU Wei, CHU Ke-dan, XIANG Qing, et al 135

· Experimental Teaching and Innovation ·

Construction of Comprehensive Practice Platform of Mechanical Electrical and Hydraulic System
······ LIU Pei-jin, GU Li-chen, LEI Peng, et al 137
Cultivation of University Students' Comprehensive Ability Based on the Innovative Test ····· LIU Qing, GAO Jin-dong, HE Yuan-ye 141
Practical Teaching Reform for the Course of GPS Based on Autonomous Learning Mode ··· FAN Shi-jie, WANG Zhen-jie, PENG Xiu-ying 146
Research of Opening Experimental Construction for Course Group of Computer Organization and Architecture
······ CHI Zong-zheng, HOU Gang, LAI Xiao-chen, et al 150

Teaching Reform of Microcomputer Principles and Interface Technology Based on Proteus	··· ZHU Min-ling, ZHANG Wei, HOU Ling-yan	155
Active Project Teaching Method in Course of Modern Control System	····· LIU Yun-long, TANG Shu-hong, KAO Yong-gui, et al	161
Exploration and Practice on Innovation Practice Education Mode of Undergraduates	····· LIU Yan, MENG Wei, MENG Ling-jun, et al	166
Design of Hadoop Experiment for Computer Fundamental Teaching	····· XU Yan, ZHOU Wei	169
Reform and Practice on Experimental Teaching Based on Collaborative Innovation	··· OUYANG Yu-zhu, JIANG Jian-bo, WANG Guang-cheng	173
The Application of Flipped Classroom in the Mathematics Experiments	····· SHI Duan-yin, ZHANG Xiao-peng, LI Wen-yu	176
Engineering Practice Based Experimental Teaching System of Logistics Engineering	····· QIN Chun-jie, CHEN Li, WANG Cheng, et al	179
Improving the Undergraduates Quality of Graduation Projects and Cultivating Innovative Talents	····· GUO Tao, XIE Kun, HU Xiao-juan, et al	183
Study on Simulated Practice Platform of Mine Design Contest in Mining College	····· ZHAO Xue-jun	189
Application of Role-experiencing Into the Deming Cycle in ECS Simulation Teaching	····· WU Yin-xia, XUONG Zu-zhao, YUAN Xiao-yan, et al	191
Sharing Course and 3D Printing Platform of the Macromolecule Materials Processing	····· LIU Yi-lu, GAO Yong-hui, YUAN Yi-hua, et al	195
On Cultivating College Students' Emotional Intelligence in Technological Innovation	····· YANG Jin, JI Yi-jing	198
Research-based Experiment Teaching Platform in Environmental Sciences	····· WANG Xiao-zhi, BAI Yan-chao, ZHAO Hai-tao, et al	202
· Training and Practice ·		
Innovating Internships Mode and Pushing the Reform of Teacher Education System	··· ZHANG Wei-kun, LUO Yi-fan, ZHAGN Chang-hai	206
Carrying out Innovative Experimental Project for Undergraduates Relying on Electrical and Electronic Training Course	····· LIU Mei-hua, QU Xi-long, LIU Wei-cheng	209
Reform and Practice of Electrician Skill Curriculum Based on the Post Ability Training	····· LI Jian-hai, PI Zhi-jun, WANG Cheng-gang, et al	212
· Lab Set-Up and Scientific Management ·		
Design and Implementation of Personnel Performance Appraisal System in College Laboratory	····· MA Rui, DU Lin-yue	215
Speeding up Cultivation of Application-oriented Talents in Local Universities Relying on Innovation Base	····· CAI You-jie, WANG Shi-gang, WANG Xue-feng, et al	219
On Construction and Management of Rehabilitation Therapy Specialty Laboratory	····· PAN Ai-hua, HU Li-ping, CHEN Sheng-ping, et al	223
Establishing the Diversified System to Improve the Comprehensive Quality of Experimental Teachers	····· LAN Wei-qing, CHEN Jiang-hua, YIN Xi-min, et al	226
Exploration and Practice for Undergraduate Training in Research Laboratory	····· LI Zhi-jun, HU Xiao-tao, CAI Huan-jie, et al	230
Revelation from the Experiment Management System of Hongkong Universities to Inland's	····· ZOU Lan	234
The Development and Innovation Mechanism of Corporate Laboratory	····· YAO Yao, LI Jin-bin, RUAN Lin, et al	239
Exploration on the Management and Operation Mechanism of Laboratories in Military Academies Under New Situation	····· LI Zhi-hong	243
· Lab of Economics, Management and Literature ·		
On the Experimental Teaching Center of Economic Management in Colleges in the Minority Areas	····· OUYANG Sheng, PAN Ze-quan	247
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·		
On Sharing Management Mode and Operational Mechanism of Large-scale Instruments and Equipment	····· WU Xiang-xia, BAI Yang	250
Application of Standard Operation Procedure in Laboratory Management	····· SONG Xiao-fei, TAN Jin-cai, ZHENG Xiang-yu, et al	254
On Improving the Sharing Level of Instruments and Techniques in Bio-technology Laboratory	··· ZHAO Dong-xu, LI Han-jun, LI Qin, et al	257
The Current Situation and Suggestions of Large-scale Apparatus Platform	····· ZHANG Jing-jing, YIN Xi-min, WANG Xi-chang, et al	261
Practices of Large-scale Instruments Information Management in State Key Laboratory	····· LIU Fei, LI Xiang, PANG Jie, et al	264
Collaborative Management Model of Instruments and Equipments in College	····· GAO Pei-feng, ZHAO Rui-ying, ZHANG Ji-xia, et al	267
· Environment and Safety of Lab ·		
Ethical Welfare Care during Preparation and Application of a Microsurgical Vascular Catheter Model in Mice	····· GU Yuan-liang, ZHOU Qi, LIN Xia-lu, et al	271
People-first Based Safety Management for Biology Laboratories in Universities	····· ZHOU Yi-jun, FENG Jin-chao, GAO Fei	275
On Current Situation and Countermeasures of Laboratory Safety in the University Faculties of Engineering	····· YUAN Zhao-guo	279
Research and Practice of Laboratory Safety Management in Universities	····· ZHANG Wen-jun	282
· Covery Story ·		
Important Break-through in Quantum Imformation Experimental Research	····· Editorial Department	iii
· Lab Style ·		
Engineering Training Center, BIT	·····	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

ISSN 1006 - 7167

Issue number: CN 31 - 1707/T

CODEN: SYTTAZ

新年好景

广大奋战在职教战线的工作者！
工作顺利，
合家幸福！

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-399 型

工业机器人系统实训考核装备

隆重推出
新产品

专利产品 仿制必究



该装备围绕工业机器人工业应用情景和教学技能核心技术技能点，覆盖了基础训练应用实训、搬运应用实训、焊接应用实训、机床上下料应用实训、码垛应用实训、涂胶应用实训、装配应用实训、变位机应用实训、自动生产线应用实训等多功能一体化实训装备，是一个适合于机器人教学的典型装备。

设备特点：

- 该装备采用落地式的安装形式，保证设备的稳定可靠，同时采用多道防护装置包含了有机玻璃防护网、安全门（安全锁）系统、安全光幕等硬性保护。
- 具有良好的柔性和多样化的工作方式，通过不同的搭配应用，实现多种使用环境，满足各职业院校实训教学和开展技能竞赛及评价的要求。

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