



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4期

总第242期 (月刊)

Vol. 35 No. 4

Serial No.242 (Monthly)

4
2016

实验室研究与探索

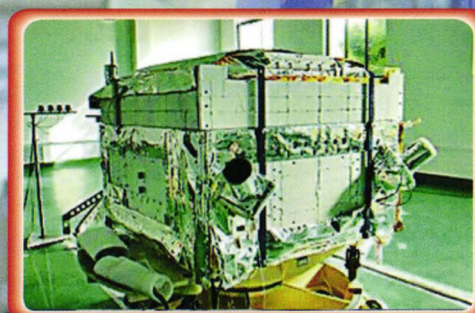
Research and Exploration in Laboratory

S&F S&F Scientific

上海飞域实验室设备有限公司

净化工程整体解决方案

全国客服热线:400-820-2701



封面故事
COVER STORY

暗物质卫星“悟空”

細菌和細胞室、動物房
P2、P3、PCR、HIV、冷庫
食品潔淨、工業及電子潔淨
生物製藥潔淨、潔淨手術室
空調暖通工程

淨化工程整體規劃與設計

空氣淨化二級資質證書

裝飾裝修二級資質證書

機電安裝工程三級資質證書

ISO9001認證證書 ISO14001認證證書 OHSAS18001認證證書

ISSN 1006-7167



9 771006 716110

<http://www.sfsci.com>

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 35 卷第 4 期总第 242 期

1982 年创刊

2016 年 4 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: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》(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 * 296 * zh * P * 21.50 * 7150 * 73 * 2016-04

目 次

· 校长·名人访谈·

遗传学研究离不开实验(三)——访中国工程院院士、上海交大医学院曾溢滔教授
夏有为 1

· 实验技术·

不同萃取方式对胜利褐煤结构的影响 赵迎亚,冯 莉,张 曼,等 5
利用波速仪开展被动源面波探测的实验研究 胡书凡,赵永辉,刘易南 9
基于模态分析法的复合材料频散曲线特性 陈勇强,肖 强,陈 亮,等 12
钢筋混凝土梁气囊拟静力加载数值试验分析 潘 腾,陈 力,方 秦,等 17
活性炭负载 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 复合吸附剂的制备及磷吸附性能

王惠松,金承钰,吕 升,等 22
过程控制测量信号数字滤波方法优化 李 芹,王 伟,彭道刚 26
环境样品中石油烃的分类/分段检测技术 李桂香,高 岩,张 青 30
植物鲜样中游离氨基酸提取方法的比较 李 梅,刘金华,楼兵干,等 34
光伏电站新建工程固定可调支架讨论 毕金锋,吴雪萍,平睦其,等 39
基于模块化端口行为的无功补偿器高频建模 孙利梅,尹成群,曹旺斌 43
宽带电力载波技术在智能用电系统的应用 胡昌斌,何 威,张合强,等 47

· 仪器设备研制与开发·

金刚石表面飞秒激光直写微米石墨线 徐世珍,宋文亮,祖小涛 52
旋耕起垄机设计与试验 谢 斌,孙红霞,毛恩荣,等 55
结合生产线的视觉检测实验系统设计 赵巨峰,高秀敏,崔光茫 59
喷雾式反应器喷嘴性能测试实验平台及软件开发 王学生,石仲琛,陈琴珠 63
齿轮早期故障综合模拟实验台研制 王 剑,蒋汉军 67
多功能自平衡智能车控制平台的设计 王建林,徐青青,姜子康 71
基于博途软件的 PLC 电梯监控系统设计 王 超,孙万麟 74
电力电缆智能温度巡检系统设计 崔 莉,周宇浩,张 益,等 78

· 专题研讨——虚拟仿真实验(32)·

2014 年国家级虚拟仿真实验教学中心分析 王 森,李 平 82
金属板材厚度涡流检测仿真与实验研究 王 悦,王壮壮,吴 涛,等 87
基于 Simulink 的风电机组模糊变桨距控制仿真研究 陈功贵,黄山外,刘俊超,等 90
基于 eNSP 的防火墙仿真实验 孟祥成 95
环境专业仿真实验教学的建设探讨 段凤魁,贺克斌,杨宏伟,等 101
基于虚拟仿真技术的实验教学平台设计 罗晓东,尹立孟,王青峡,等 104
生物学虚实结合实验教学模式探索与研究 顾 昊,孙智杰,李 勤 108

· 计算机技术应用·

基于 GPS 和 GPRS 数据传输系统研究与设计 路 朋,谢丽蓉,毛增闻,等 111
基于 WiFi 的油罐车区域定位电子密封系统设计 吴蓬勃,董俊岭,郑玉红,等 114
基于 LabVIEW 的多物理量测量实验系统 王 娟,胡文军,王培良 121
基于 Hadoop 的网站入侵检测与分析系统设计 张晓明,王玉鑫,王 广,等 125
智慧教育终端与智能终端比较 代绍庆,李久胜,陈安妮,等 129
接口综合设计实验平台的开发与实践 陈 真,王 钊 135
一种基于 CUDA 的并行 SMO 算法 汤斌飞,林 超,黄 迪 140
无线体域网中改进的联合中继选择和发射功率控制算法 郭 英,武俊芳 144
基于过程的服装展示设计系统 朱晓炜 150

· 实验教学示范中心建设·

化学实验教学示范中心建设与实践 白靖文,徐雅琴,邹月利,等 155
城市轨道交通专业实践教学中心的建设 户 国,魏丽丽,李立明 158
工作室模式在高校实验教学中心的应用探索 王璟瑞,金炳尧 162
设计与新媒体艺术创新实验中心建设与实践 高树清 166

· 国家重点实验室·

关于国家科技创新平台建设的思考 李 斌,裴大茗,廖 镇 170

· 处长论坛 ·

提升实验室文化建设 助推实践育人实效 段书凯 174

· 实验教学与创新 ·

计算机控制系统实验教学平台研究 李建宁 179

大学生创新计划中仪器分析煤结构的实践 冯一纳,冯 莉,廖全兰,等 182

构建以效果和能力的培养为主导的实验教学模式 蔡佩君,王晓萍,王立强,等 187

信息与控制系统综合实验教学平台建设与实践 付兴建,刘小河 190

工科院校物理演示实验体系的实践与探索 靳辰飞,张思琦,韩 权,等 194

以实物制作手段培养工科学生综合实践能力 郭天太,赵 军,孔 明,等 198

本科实验课程翻转课堂教学设计与实践 刘 艳,江 冰,朱昌平,等 201

基于创新实践能力培养的检测与仪表课程群实践教学体系 冯梅琳,古莹奎,罗小燕,等 205

地方院校化工卓越工程师实践教学体系的构建 柯清平,晁国库,徐 进,等 209

基于创新型医学人才培养的生物化学实验教学改革 李 妍,罗 军,张 巍,等 213

仿真模拟与物理成形相结合的叶片锻造实验 郭平义,邵 勇,金云学,等 216

协同育人视域下高校应用型人才培养的改革与实践 房三虎,张永亮,谢青梅 219

创新训练成果转化实验项目的实践分析 王玉芹,许 斌,丁益民,等 223

“软件需求分析”实验教学研究与实践 李尤丰,曾 岳 228

军事后勤实验教学系统设计与应用 刘奇韬,马国普,贾明亮,等 232

· 实验室建设与科学管理 ·

利用省级重点学科实验平台,培养本科创新人才 唐 琳,王文彬,罗玉双 235

应用型地方高校材料工程实验室建设探究 金宏伟 237

应用型高校产学研合作机制的调研与分析 杨正强,何万国 241

电气信息类实验室专任教师考核办法探索与实践 徐晓龙,张学武 247

教研融合 科研实验室促进本科创新人才培养 吴元周,吕恒林 252

· 文经管类实验室 ·

全媒体视域下新闻传播实验室的建设与发展 姚 倩 256

管理类专业设计型实验教学模式探索与实践 彭宗政 260

· 仪器设备供应与管理 ·

地方政府促进高校仪器设备开放共享的主要做法和对策 邓 敏,雷敬炎 264

西部地区高校大型仪器利用现状与分析 刘 伟,南光明,居尔艾提提,等 268

高校工科专业实验室资源利用率的量化评价方法 夏天东,牛显明,崔锦峰 272

国内外大型科学仪器设备开放共享分析及对策 肖李鹏,汤光平 275

· 实验室环境与安全 ·

让安全案例发挥其最大的警示价值 阮 俊,张银珠,金海萍,等 279

实验室安全教育体系的构建及实践 顾 昊,曹 群,孙智杰,等 281

计算机辅助设计实验室安全管理体系的构建 邵伟丽,郑 钢 284

基于认知心理过程的化学实验室安全教育 张润杰,刘荣敏,顾兴海 288

高校研究生使用实验室的安全管理探索 韩玉德 293

· 封面故事 ·

暗物质粒子探测卫星“悟空”成功发射(三) 本刊编辑部 i

《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 潘际琇 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 左铁镛

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 谷正气

胡 凯 胡今鸿 黄 侃 贾申利 李 平

罗正祥 马传峰 荣 昶 孙小平 田蔚凤

唐毅谦 武晓峰 夏有为 徐 平 严 薇

杨天怡 张 兵 张卫国 张新祥 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 陈永清 陈毓陵 程永强

楚丹琪 丁立新 段丽华 樊国志 方建慧

冯海涛 高洪旺 高增安 管国华 郭 亚

郭 庆 郭应时 韩红江 韩树民 郝润科

郝云忱 贺立峰 贺占魁 何一萍 和绪亮

胡惠君 胡桃元 黄强年 黄湘宁 贾丽霞

姜爱民 姜文凤 姜周曙 李宝麟 李方伟

李光辉 李劲松 李汉宁 李剑锋 李 莉

李文中 李香华 李 媛 李震彪 梁 宏

梁 齐 林 林 林峰森 林建军 林松盛

刘 峰 刘建州 刘景钱 刘君昂 刘 刚

刘 宏 刘智军 吕景林 路贵斌 路庆华

罗书强 罗一帆 孟庆繁 齐京礼 钱明理

史天贵 沈 勇 沈小璞 施晓谋 施芝元

宋 元 孙广福 孙学军 孙胜春 孙忠军

谈振兴 唐俊峰 唐煥清 陶 安 王海东

王 健 王 杰 王明泉 王宁章 王钱永

王 勤 王守城 王晓华 王秀梅 王 洋

王益民 王永杰 王志平 汪月华 温 涛

伍 扬 吴 兵 吴福根 吴国新 吴华洋

吴 卫 吴祝武 吴祖建 熊宏齐 徐 晨

徐 洲 徐四平 徐石海 徐秀吉 许宏山

杨 斌 杨 革 杨宝强 杨丰政 杨来利

杨旭升 尹自斌 殷卫红 殷曦敏 由文辉

余 青 余 魁 袁洪学 袁友亮 曾凤彪

张 明 张 原 张春平 张大伟 张红兵

张洪明 张洪清 张宏玉 张寄洲 张建东

张家栋 张 卯 张瑞林 张社荣 张新虎

张新民 张 旭 张永振 张云阁 赵 鹏

赵建新 赵效国 赵永泉 郑合勤 钟华勇

周骥平 周新利 朱昌平 朱红星 朱运利

朱再明 朱志良 朱仲良 邹永松

特邀编委 曹义亲 陈大鹏 甘煥英 高 松

葛志煜 黄世钧 李五一 梁荣辉 刘 宏

刘 平 卢 晨 吕厚均 温光浩 王卫荣

王兴邦 王友明 夏 军 易佑民 张建峡

张瑞林 张文桂 张增泰 赵 瑾 赵永俭

郑春龙 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 秦富生

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 秦富生 终 审 夏有为

本期导读

▲中国工程院院士曾溢滔教授对实验室建设与发展要有创新思维的论述很有启发性与指导性,值得学习与参考。

▲同济大学胡书凡等设计了一种应用于连接式检波器的工作方式,可完成数据采集、数据处理、空间自相关系数的计算等,值得一阅。

▲新疆大学路朋等给出了一种把 GSM 和 GPS 网络定位集成在一起的数据定位系统设计,实现了数据的不间断传输。经测试,运行稳定,效果良好。

▲杭州电子科技大学李建宁针对“计算机控制系统”课程,搭建了双边遥操作系统实验平台,教学效果良好。推荐参阅。

▲东北农业大学白靖文等通过高等农业院校化学实验教学改革,使学生实践创新能力,基本科研素质训练取得了积极成效。

▲湖南文理学院唐琳等利用重点学科实验平台,指导学生参加科研业务,提高了学生的科研能力和综合素质,可供一阅。

▲浙江大学阮俊等重视实验室安全案例现状分析,加强案例教育,提高人的安全素质和责任心,确立“安全第一,预防为主”的思想,很有成效。

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 35 No. 4

Serial No. 242

Apr. 2016

Serial params: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 296 * zh * P * 21.50 * 7150 * 73 * 2016-04

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
Genetics Research Depending on Experiment(3)——Interview with Academician of CAE, Prof. ZENG Yi-tao	XIA You-wei 1
· Experimental Technique ·	
The Influence of Different Extraction Methods on Shengli Brown Coal Structure	ZHAO Ying-ya, FENG Li, ZHANG Man, et al 5
A Passive Surface-wave Detection Experiment Using Wave Velocity Tester	HU Shu-fan, ZHAO Yong-hui, LIU Yi-nan 9
Research of Dispersion Curves for Composites Material by Modal Analysis Method ...	CHEN Yong-qiang, XIAO Qiang, CHEN Liang, et al 12
Numerical Testing Analysis of Quasi-Static Loading Using Airbag on Reinforced Concrete Beam ...	PAN Teng, CHEN Li, FANG Qin, et al 17
Studies on the Preparation of $\text{Fe}(\text{OH})_3$ @ Activated Carbon and Its Adsorption for Phosphorus from Aqueous Solution	WANG Hui-song, JIN Cheng-yu, LÜ Sheng, et al 22
Optimization of the Filtering Methods for Process Control Measuring Signals	LI Qin, WANG Wei, PENG Dao-gang 26
Testing Technology of Total Petroleum Hydrocarbon Speciation/Fractions in the Environmental Samples	LI Gui-xiang, GAO Yan, ZHANG Qing 30
Comparison of Methods for Free Amino Acid Extracted from Fresh Plant Samples	LI Mei, LIU Jin-hua, LOU Bing-gan, et al 34
Discussion on Adjustable Fixed Bracket in New Construction Photovoltaic Power Station ...	BI Jin-feng, WU Xue-ping, PING Tong-qi, et al 39
The High Frequency Modeling of Reactive Power Compensator Based on Modular Port Behavior	SUN Li-mei, YIN Cheng-qun, CAO Wang-bin 43
Research on Broadband Power Line Carrier in the Application of Smart Power Utilization System	HU Chang-bin, HE Wei, ZHANG He-qiang, et al 47
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Study of Graphite Line Micromachining on Diamond Surface by Femtosecond Laser Direct Writing	XU Shi-zhen, SONG Wen-liang, ZU Xiao-tao 52
Design and Test of Rotary Tillage Ridging Machine	XIE Bin, SUN Hong-xia, MAO En-rong, et al 55
Visual Detection Experimental System Design for Production Line	ZHAO Ju-feng, GAO Xiu-min, CUI Guang-mang 59
Experimental Platform and Software Development of the Nozzles in Spray Reactors ...	WANG Xue-sheng, SHI Zhong-jing, CHEN Qin-zhu 63
A Development of a Test Rig for Simulating Gear Faults	WANG Jian, JIANG Han-jun 67
The Design and Implementation of Multi-function Self-balancing Intelligent Car Control Platform	WANG Jian-lin, XU Qing-jing, JIANG Zi-yang 71
Design of PLC Elevator Monitoring and Control System Based on TIA	WANG Chao, SUN Wan-lin 74
Design of Power Cables Intelligent Temperature Inspection	CUI Li, ZHOU Yu-hao, ZHANG Yi, et al 78
· Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(32) ·	
The 2014 Year's Analysis Report on the National Virtual Simulation Experiment Teaching Centers	WANG Sen, LI Ping 82
Simulations and Experiments on Thickness Measurement of Metal Plates Using Eddy Current Method	WANG Yue, WANG Zhuang-zhuang, WU Tao, et al 87
Research on Fuzzy Variable Pitch Control System for Wind Turbines Based on Simulink	CHEN Gong-gui, HUANG Shan-wai, LIU Jun-chao, et al 90
Firewall Simulation Experiment Based on ENSP	MENG Xiang-cheng 95
Construction of Virtual Simulation Experimental Teaching for Environmental Science and Engineering	DUAN Feng-kui, HE Ke-bin, YANG Hong-wei, et al 101
Design of Experimental Teaching Platform Based on Virtual Simulation Technology...	LUO Xiao-dong, YIN Li-meng, WANG Qing-xia, et al 104
Research of Actual and Virtual Combined Experimental Teaching Model in Biology	GU Hao, SUN Zhi-jie, LI Qin 108
· Application of Computer Technology ·	
Research and Design of Data Transmission System Based on GPS and GPRS	LU Peng, XIE Li-rong, MAO Zeng-chuang, et al 111
An Regional Positioning Electronic Seal System for Oil Tank Truck Based on WiFi	WU Peng-bo, DONG Jun-ling, ZHENG Yu-hong, et al 114
Experimental System for Physical Multi-quantity Measurement Based on LabVIEW	WANG Juan, HU Wen-jun, WANG Pei-liang 121
Hadoop-based System Design for Website Intrusion Detection and Analysis	ZHANG Xiao-ming, WANG Yu-xin, WANG Guang, et al 125
A Comparative Study of Wisdom Education Terminal and Intelligent Terminals	DAI Shao-qing, LI Jiu-sheng, CHEN An-ni, et al 129
The Development and Application of "Interface Comprehensive Design" Experiment Platform	CHEN Zhen, WANG Zhao 135
An Improved Parallel SMO Algorithm Based on CUDA	TANG Bin-fei, LIN Chao, HUANG Di 140
Improved Joint Relay Selection and Transmit Power Control Algorithm in Wireless Body Area Networks	GUO Ying, WU Jun-fang 144
Research on the Design System of Garment Display Based on Process	ZHU Xiao-wei 150
· Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching ·	
Construction and Practice of Chemistry Experimental Teaching Demonstration Center	BAI Jing-wen, XU Ya-qin, ZOU Yue-li, et al 155
Construction of Practical Teaching Demonstration Centers of Urban Railway Transportation	HU Guo, WEI Li-li, LI Li-ming 158
The Construction and Application of the Studio Mode in College Experimental Teaching Center	WANG Jing-yao, JIN Bing-yao 162
Innovative Design and New Media Art and Practice of Experimental Center	GAO Shu-qing 166

· State Key Lab ·	
Reflection on the Construction of National Scientific and Technological Innovation Platform	LI Bin, PEI Da-ming, LIAO Zhen 170
· Forum of Director ·	
Promote the Laboratory Culture to Boost the Talents' Education from Practice	DUAN Shu-kai 174
· Experimental Teaching and Innovation ·	
Research on Computer Control System Experimental Teaching Platform	LI Jian-ning 179
Practice of Applying Instrument Analysis to Coal Structure in College Student Innovation Training Project	FENG Yi-na, FENG Li, LIAO Quan-lan, et al 182
Construction of Effect-and Ability-Oriented Experimental Teaching Mode	CAI Pei-jun, WANG Xiao-ping, WANG Li-qiang, et al 186
Exploration and Practice of the Integrated Experimental Teaching Platform for Information and Control System	FU Xing-jian, LIU Xiao-he 190
Practice and Explore on Physics Demonstration Experiment System of Engineering Colleges	JIN Chen-fei, ZHANG Si-qi, HAN Quan, et al 194
Development of Engineering Students' Comprehensive Practical Capabilities by Means of Objects Construction	GUO Tian-tai, ZHAO Jun, KONG Ming, et al 198
Design and Practice Research of Flipped Classroom in Bachelor Experimental Curriculum	LIU Yan, JIANG Bing, ZHU Chang-pin, et al 201
System of Practical Teaching for Curriculum Group of Measurement and Instrument Based on the Cultivation of Innovative and Practical Ability	FENG Mei-lin, GU Ying-kui, LUO Xiao-yan, et al 205
Construction of the Practical Education System of the Outstanding Engineer Program of Chemical Engineering and Process in Local Universities	KE Qing-ping, CHAO Guo-ku, XU Jin, et al 209
Biochemistry Experimental Teaching Reform Based on Training Innovative Medical Talents	LI Yan, LUO Jun, ZHANG Wei, et al 213
Research on Blade Forging Experiment Combining Physical Forming Process and Computer Simulation	GUO Ping-yi, SHAO Yong, JIN Yun-xue, et al 216
Reform and Practice of Training Applied Talents for Agricultural University Based on Cooperative Education	FANG San-hu, ZHANG Yong-liang, XIE Qing-mei 219
The Practical Analysis on the Transformation of Innovation Training Production into an Experimental Project	WANG Yu-qin, XU Bin, DING Yi-min, et al 223
Research and Practice "Software Requirement Analysis" Experimental Teaching	LI You-feng, ZENG Yue 228
Design and Application of Military Logistics Experiment Teaching System	LIU Qi-tao, MA Guo-pu, JIA Ming-liang, et al 232
· Lab Set-Up and Scientific Management ·	
Study of Cultivating Undergraduate Innovative Talents by Using Provincial Key Disciplines Experimental Platforms	TANG Lin, WANG Wen-bin, LUO Yu-shuang 235
Construction of Material Engineering Laboratory in Applied Local Universities	JIN Hong-wei 237
Investigation and Analysis of Education Mechanisms of Cooperative of Government, Enterprise, University and Academic Institution about Application-oriented Universities	YANG Zheng-qiang, HE Wan-guo 241
Exploration and Practice of Assessment Method for Full-time Electrical Information Class Laboratory Teachers	XU Xiao-long, ZHANG Xue-wu 247
Scientific Laboratory Promoting the Education of Creative Undergraduate with Melange of Teach and Research	WU Yuan-zhou, LU Heng-lin 252
· Lab of Economics, Management, and Literature ·	
Study on the Construction and Development of Journalism and Communication Laboratory from the Perspective of Omni-media	YAO Qian 256
Exploration and Practice on Experimental Teaching Model of Management Expertise	PENG Zong-zheng 260
· Supply and Management of Apparatus and Equipment ·	
Main Practices and Measures about Instrument and Equipment Sharing of Local Government	DENG Min, LEI Jing-yan 264
Analysis and Consideration on the Utilization Status of the Large-scale Instruments in Colleges and Universities in Western China	LIU Wei, NAN Guang-ming, JUERAITETI, et al 268
Study on the Quantitative Evaluation Method of the Utility Rate of Specialized Laboratory Resources for Engineering Majors in Colleges and Universities	XIA Tian-dong, NIU Xian-ming, CUI Jin-feng 272
Analysis and Countermeasures of Opening and Sharing Large-scale Scientific Instruments and Equipment at Home and Abroad	XIAO Li-peng, TANG Guang-ping 275
· Environment and Safety of Lab ·	
Developing Warning Value of Safety Cases Education	RUAN Jun, ZHANG Yin-zhu, JIN Hai-ping, et al 279
Construction and Practice of Laboratory safety Education System	GU Hao, CAO Qun, SUN Zhi-jie, et al 281
Construction of the Safety Management System of Computer Aided Design Laboratory	SHAO Wei-li, ZHENG Gang 284
Education for Chemical Laboratory Safety Based on Cognition	ZHANG Run-jie, LIU Rong-min, GU Xing-hai 288
Exploration on Safety Management of Laboratory Used by Postgraduates in Universities	HAN Yu-de 293
· Cover Story ·	
Dark Matter Partical Explorer—WUKONG Successfully Launched(3)	Editorial Department 1

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: SYTTAZ

引领教育新理念 创造教育新环境

亚龙教育与ABB机器人牵手校企合作

- 👉 更好地服务行业企业和教育事业，推动产业升级、机器换人的步伐；
- 👉 深度推进在行业和教育领域“共赢”效应，提高我国工业机器人教育装备的整体水平；
- 👉 为智能制造、职业教育、工程教育的工业机器人发展提供人才培养整体解决方案服务。



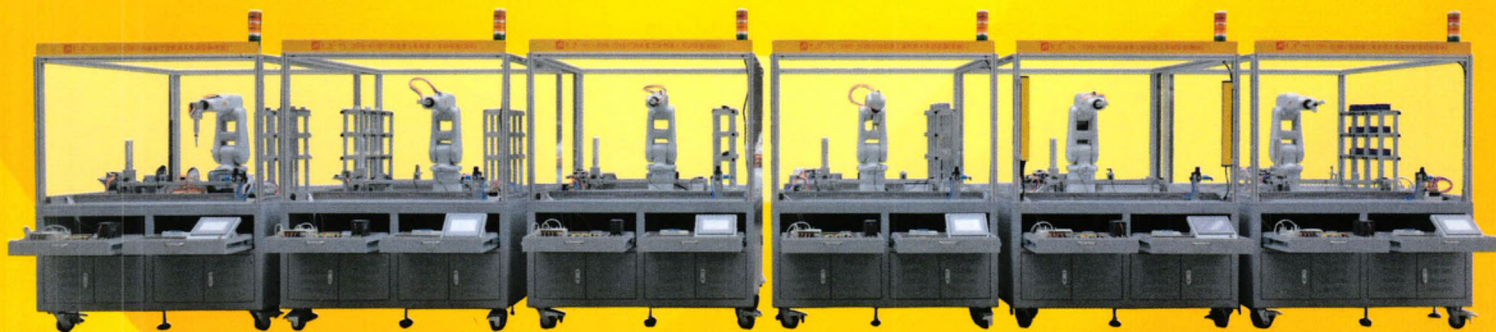
亚龙-ABB
战略合作签约

西安航空职业技术学院
ABB、亚龙校企合作签约

重庆渝北职教中心
工业机器人培训现场

上海电子信息职业技术学院
工业机器人样板工程

浙江亚龙教育装备股份有限公司与上海ABB工程有限公司进行深度战略合作，双方将针对ABB工业机器人在高等院校、职业院校、技工院校、行业企业培训中心等领域，进行联合开发专业课程、规划建设实训基地、组织技能竞赛、提供师资培训、培训中心挂牌、学生培训认证、培训就业等整体解决方案和服务。



亚龙YL-399H系列 六自由度工业机器人实训设备

浙江亚龙教育装备股份有限公司
ZHEJIANG YALONG EDUCATIONAL EQUIPMENT JOINT-STOCK CO., LTD.

销售热线/Tel:0577-67318001 67312678
售后热线/Support Tel:0577-67318011
<http://www.yalong.cn>

地址:温州市永嘉工业园区(东瓯街道)
Add:YongJia Industrial Park,Wenzhou,China

邮编/P.C:325105
传真/Fax:0577-67314678
E-mail:yalong@yalong.cn

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

淘宝旗舰店: yalongcn.taobao.com