



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38卷 第6期

总第280期 (月刊)

Vol. 38 No. 6

Serial No.280 (Monthly)

6
2019

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



无锡赛弗安全装备有限公司

WUXI SAFOO SAFETY EQUIPMENT CO., LTD.



封面故事
COVER STORY

刘明侦教授在做实验



- 危险化学药品存储柜
- 易燃品毒害品存储柜
- 实验室空气净化机

- 气瓶存储柜
- 无管道净气型柜
- PP强酸强碱柜

安全有我 赛弗随行

SAFETY WITH ME
SAFOO FOLLOWING

赛弗安全

为您提供优质的实验室安全管理技术服务

ISSN 1006-7167



TEL.0510-

83780807

传真. 0510-83783508

网址. www.safetycabinet.cn

地址. 江苏省无锡市锡山区东港镇S228旁

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第38卷第6期总第280期

1982年创刊

2019年6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
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@mail.sjtu.edu.cn(办公用)
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》(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*282*zh*P*22.50*7150*66*2019-06

目 次

- 校长·名人访谈 ·
实验室是创新的源头(二)——访中国科学院院士北京大学程和平教授 … 夏有为 1
- 实验技术 ·
梯度域和深度学习的图像运动模糊盲去除算法 … 郭业才,郑慧颖,叶 飞 4
海洋工程试验的浮式风力发电机模型设计 … 张 琦,彭志科,寇雨丰,等 9
随机正交匹配追踪算法的热光鬼成像 … 高 禄,元晓曼,肖 珂,等 13
砂土冻融特性试验研究 … 张 金,史长莹,谢世尧 18
森林碳汇智能计算模型和评估系统开发 … 周礼祥,刘美玲,孙立研,等 22
光响应超分子凝胶的制备与性能 … 王秀凤,魏浩杰,于传满,等 27
核磁共振谱法测定氟他胺含量的实验设计 … 邓冬艳,宋红杰,齐 悦 30
多房间、高精度的室内机器人 SLMN 导航算法 … 兰 勇,马 力,冯 晓,等 33
锌卟啉功能化薄膜材料的制备与性能综合实验设计 … 倪春林,董正南,高 航,等 38
聚乙烯醇海绵负载纳米银复合材料的性能 … 张云飞,郭明明,杜飞鹏,等 42
大型风力机变桨系统前馈反馈复合控制仿真研究 … 任海军,张 浩,冯明驰 45
2-氨基苯腈合成拉帕替尼药物中间体工艺 … 张 宏,王艳戎,罗 兰,等 49
- 仪器设备研制与开发 ·
转阀控制式摇板造波机控制系统及实验应用 … 刘 毅,郑三和,沈超杰,等 54
一种全向无线供电平台设计 … 程瑜华,万 鹏,钱高荣,等 58
基于 STM32 的调幅信号接收实验系统设计 … 储开斌,江 楠,冯成涛,等 63
双工质联合循环发电机的设计与实现 … 姜成果,王宝玉,魏司琪,等 67
基于视觉的水果雕花机器人创新实验设计 … 赵明岩,蒋昕余,陈垣融,等 71
基于 Nd:YAG 晶体的 1 123 nm 激光器实验设计 … 白 芬,焦志勇,徐先锋,等 75
- 专题研讨——虚拟仿真实验(70) ·
虚拟船厂、船舶交互仿真实验教学系统设计与应用 … 刘 旸,陈浩政,高良田,等 79
基于虚拟仪器的便携式振动测试系统开发 … 顾丙生,聂士杰,朱红瑜,等 85
基于 OpenGL 的虚拟仿真实验设计 … 侯冬曼,陈武喆,马佳洪 89
生物质气体液化过程的虚拟实验开发 … 华 洁,林圣涛,陈 琳,等 93
- 计算机技术应用 ·
远程协同手术指导平台的研究 … 李晋芳,陈基荣,李二芳,等 96
开源平台 Arduino 硬件生态扩充研究 … 熊 慧,邱博文,刘近贞 103
基于以太网的考试指令播报系统 … 陈茜茹,钟清华,张 涵 107
基于 DCNN 和迁移学习的食物图像识别 … 张 钢,张石清 111
基于 FPGA 与千兆以太网的测试系统设计 … 成雅丽,李锦明,成乃朋 115
- 处长论坛 ·
提高高校大型仪器设备利用率的策略探析 … 赵玉茹,冯建跃 120
“互联网+”背景下高校实验室技防体系建设 … 张奇峰 125
- 实验室主任讲台 ·
教育信息化 2.0 时代高校教育技术创新与实践 … 沈宏兴 128
- 实验教学示范中心建设 ·
独立学院省级物理实验教学示范中心建设与实践 … 李 昂,王天会,刘仁臣,等 133
医学功能学实验室新型肠系膜微循环观察装置 … 王见之,严钰锋,张亚东 137
石墨烯相关实验的学生素质培养模式探索 … 李伯平 140
- 实验教学与创新 ·
基于激光全息法和泰伯效应的光学晶格制作与精确测量实验教学 … 梁文耀,谭希超,刘 基,等 144
基于适冷酶研究的生物综合实验教学设计 … 王全富,侯艳华,王一帆,等 149
大地控制测量的混合式教学设计与实践 … 田桂城,黄声享,杨久东,等 152
滴定实验台与设计性实验教学应用探索 … 刘敦禹,章 蕾,王瑞娟,等 157
新工科背景下的机械类创新设计性实验项目群设置与实施 … 王亚良,潘柏松,董晨晨,等 162

航天专业团队毕业设计模式改革与实践.....	李伟,张科,鲁宁	168
计算机信息与智慧交通复合型研究生的培养	徐凯,杨飞凤,何周阳,等	171
基于翻转课堂模式的模型与塑造实验教学探索.....	吴慧兰	176
以培养本科生自主学习为目的的大型仪器开放实验教学	王晓岗,许新华,郝志显,等	181
基于创新素养养成的大学生课外培养计划构建与实施	付坤,于漫,刘建明,等	185
正反馈评分模式在课程过程考核中的创新运用.....	刘愈,应俊,张承畅	188
高校科学研究支撑实验教学机制探究.....	贺占魁,黄涛,杨九民	194
复杂零件设计制造测量分析一体化实验教学探索	胡毕富,王学锐,席平,等	198
基于 CDIO 模式的复合材料实验教学方法	郭智兴,鲜广,熊计	202
新工科背景下流体动量方程实验教学探索与建设	杨嵩,朱先勇,于萍,等	206
基于 AHP 的设计性实验成绩评分方法	杨凤开,程素霞	210
校企深度合作建设面向卓越工程师专业的工程设计实践课程	袁焱,杨宇红	214
材料成形及控制工程专业实验教学方法探索与构建	董桂伟,赵国群,宋立彬,等	218
· 实习与实训 ·		
高铁变电所多层次实训系统的研究与应用	陈海军	222
上海市职业教育开放实训中心评估的整体设计与理论探索.....	刘革革,韩正之	226
· 实验室建设与科学管理 ·		
实验室开放管理的新工科人才培养探索	王文成,侯崇升,吴小进,等	231
高精度低功耗室内外无缝定位的实验室物品追踪管理系统设计	曹佳,严培辉,刘江华,等	235
高校实验技术队伍定编定岗方法与优化	陈浪城,邱伟青,于敏,等	239
高校创新创业背景下青年教师发展模式	李阳,徐丽丽,侯阿临,等	243
高校实验室建设与发展评价指数的构建	马楠,杨春勇,贺军,等	248
· 文经管类实验室 ·		
经管类本科生统计学网络实验教材的编写	王延伟,张丽娟,景晓真	252
· 仪器设备供应与管理 ·		
普通高校科研公共平台建设与管理探索	戴灵豪,袁勇,关阳,等	256
激励悖论对串通投标规制的启示	吴安青,王延吉	260
“放管服”视域下高校政府采购专家库建设	吴冠仪	265
大型仪器设备共享平台的建设与管理	王文君,刘淑云	269
· 实验室环境与安全 ·		
构建生态学实验室安全管理体系的探索	孙杰,尹云锋,李守中,等	273
应用绿色化学原理构建化学实验室安全体系的思路和方法.....	赵会吉	277
· 封面故事 ·		
我每天的工作就是做实验(二)——记电子科技大学“90后”女科学家、副院长刘明倩.....		i, ii
第38卷(2019年)上卷目次		I

《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	潘际豪	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	左铤镛

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	黄侃	刘克新
华子春	王金龙	黄开胜	彭华松
罗正祥	马传峰	毛继泽	荣昶
孙小平	田蔚凤	唐毅谦	武晓峰
熊宏齐	徐平	张爱林	张新祥
张云怀	周伯明	朱臻	张卫国

副主任

陈启辉	陈学进	陈永清	池春荣
楚丹琪	崔宏伟	董君枫	方建慧
冯玉红	高欣	高洪旺	管国华
郭庆	郭应时	郝润科	何都良

编委

贺立峰	贺占魁	胡惠君	胡桃元	黄富贵
黄湘宁	姜文凤	姜周曙	蒋卫民	蒋家慧
金仁东	康传红	李凤	李靖	李莉
李军	李宝麟	李方伟	李光辉	李汉宁
李剑锋	李胜群	李声威	李文中	李晓辉
李震彪	梁国胜	梁宏	梁齐	廖梦圆
林峰森	林建军	林松盛	刘刚	刘宏
刘景钱	刘幽燕	吕景林	路贵斌	路庆华
芦燕	罗茂斌	罗书强	罗一帆	孟凡银
孟庆繁	毛奇凤	齐京礼	覃枝安	邱化寅
史天贵	沈小璞	施芝元	邵世禄	宋元
苏占海	孙力	孙广福	孙学军	孙胜春
孙桓五	孙文磊	孙忠军	唐金华	唐俊峰
王健	王杰	王勤	王洋	王海东
王松良	王树彬	王卫栋	王晓华	王秀梅
王益民	王永杰	汪进前	汪盛科	魏万红
吴卫	吴福根	吴国新	吴祝武	伍飞军
向坚持	徐晨	徐洲	徐四平	徐石海
徐秀吉	许宏山	许四杰	严书亭	杨革
杨琦	杨培飞	杨佩青	杨旭静	杨旭升
尹自斌	殷卫红	余青	余魁	袁洪学
袁友亮	管凤彪	张彪	张林	张卯
张旭	张海峰	张红兵	张洪明	张洪清
张宏玉	张社荣	张伟明	张义庭	张维平
赵明	赵鹏	赵长明	赵建新	赵咏芳
赵永泉	钟冲	钟华勇	周立超	周勇
朱昌平	朱德建	朱红星	朱运利	朱再明

特邀编委

曹义亲	陈敬德	甘煥英	高松
葛志煜	郝云忱	黄世钧	胡今鸿
贾申利	刘宏	刘平	吕厚均
谭世海	温光浩	王卫国	王卫荣
吴炎	伍扬	严薇	易佑民
曾小彬	张勇	张建峡	张文桂
赵瑾	赵永俭	周骥平	朱洪平

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
本期责任编辑	陶世弟 终审 蒋兴浩

本期导读

▲北京大学程和平院士的访谈中关于实验室是创新的源头、交叉学科与创新关系、培养交叉人才途径、实验室助力高等教育现代化、大科学工程建设等观点及意见,极具启发性与指导性。值得学习与参考。

▲南京信息工程大学郭业才等提出基于梯度域和深度学习的图像运动模糊去除算法,能有效地抑制振铃效应和减弱噪声,去运动模糊效果较好。

▲通化师范学院姜成果教授等提出用水冷却方式代替空气膜冷却方式,减少了压气机的自耗功,提高了热机的热效率和输出功率。

▲华北理工大学田桂娥等在专业实验教学中采用线上线下结合、课内课外互补的混合式教学模式,并构建了“两模块、三层次”的知识体系,极大地提高了学生的学习主观能动性和主动获取知识的能力,值得参阅。

▲福建师范大学孙杰等针对生态学实验室安全隐患及特点,结合实验室实际提出“安全第一、以人为本、预防为主”的安全管理体系,实践表明,该体系保障了实验室安全运行,充分发挥了实验室功能。

▲浙江工业大学赵玉茹等结合高校全面实施政府会计制度,创新地提出国有资产管理绩效策略和措施,促进大型仪器设备利用率提高,可供一阅。

▲武汉大学曹佳等设计的高精度低功耗实验室物品室内外定位追踪系统,采用蓝牙结合北斗方法实现室内外定位。能对实验室物品进行有效定位追踪。

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 38 No. 6

Serial No. 280

Jun. 2019

Serial paraments: CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 282 * zh * P * 22.50 * 7150 * 66 * 2019-06

CONTENTS

· Chancellor and Celebrity Interviews ·	
Laboratory is the Source of Innovation(2) —— Interview with Professor Cheng Heping of Peking University, Academician of Chinese Academy of Sciences	XAI Youwei 1
· Experimental Technique ·	
Blind Motion Deblurring Algorithm Based on Gradient Domain and Deep Learning	GUO Yecai, ZHENG Huiying, YE Fei 4
Model Design of Floating Offshore Wind Turbine and Application in Ocean Engineering Tests	ZHANG Qi, PENG Zhike, KOU Yufeng, et al 9
Thermal Light Ghost Imaging Based on Random Orthogonal Matching Pursuit Algorithm	GAO Lu, QI Xiaoman, XIAO Ke, et al 13
An Experimental Study on Freeze-thaw Properties of Sand Soil	ZHANG Jin, SHI Changying, XIE Shiyao 18
Research on Intelligent Computing Model and Evaluation Platform of Forest Carbon Sink ...	ZHOU Lixiang, LIU Meiling, SUN Liyan, et al 22
Preparation and Characterization of Photo-responsive Supramolecular Gel	WANG Xiufeng, WEI Haojie, YU Chuanman, et al 27
Experimental Design for Determination of Flutamide by ¹⁹ F NMR Spectroscopy	DENG Dongyan, SONG Hongjie, QI Yue 30
SLMN Navigation Algorithm for Indoor Robot with Multi-room and High Precision	LAN Yong, MA Li, FENG Xiao, et al 33
Comprehensive Experiment Design Based on Synthesis and Property of Zinc Porphyrin Functionized Film Material	NI Chunlin, DONG Zhengnan, GAO Hang, et al 38
Properties of Polyvinyl Alcohol Sponge/Nano-silver Composite	ZHANG Yunfei, GUO Mingming, DU Feipeng, et al 42
Simulation Research on Feedforward Feedback Compound Control for Pitch System of Large Wind Turbine	REN Haijun, ZHANG Hao, FENG Mingchi 45
Synthesis of Rapatinib Drug Intermediate by 2-amino Benzonitrile	ZHANG Hong, WANG Yanrong, LUO Lan, et al 49
· R & D of Instruments and Apparatus ·	
Control System of Wave Machine Controlled by Rotary Valve and Experimental Application	LIU Yi, ZHENG Sanhe, SHENG Chaojie, et al 54
Design of an Omnidirectional Wireless Power Supply Platform	CHENG Yuhua, WAN Peng, QIAN Gaorong, et al 58
Design of Amplitude Modulation Signal Receiving Experimental System Based on STM32 ...	CHU Kaibin, JIAN Nan, FENG Chengtao, et al 63
The Design and Accomplishment of Binary Cycle Engine	JIANG Chengguo, WANG Baoyu, WEI Siqi, et al 67
Design of Innovative Experiment of Fruit Carving Robot Based on Vision	ZHAO Mingyan, JIANG Xinyu, CHEN Yuanrong, et al 71
Design of 1 123 nm Laser Experiment Based on Nd:YAG Crystal	BAI Fen, JIAO Zhiyong, XU Xianfeng, et al 75
· Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(70) ·	
Design and Application of Interactive Simulational-experimental Teaching System of Virtual Shipyard and Marine	LIU Yang, CHEN Haozheng, GAO Liangtian, et al 79
Development of Portable Vibration Test System Based on Virtual Instrument	YAN Bingsheng, NIE Shijie, ZHU Hongyu, et al 85
Design of Virtual Simulation Instrument Based on OpenGL	HOU Dongman, CHEN Wuhe, MA Jiahong 89
Virtual Experimental Development of Biogas Liquefaction Process	HUA Jie, LIN Shengtao, CHENG Lin, et al 93
· Application of Computer Technology ·	
Research on Remote Collaborative Surgery Guidance Platform	LI Jinfang, CHEN Jirong, LI Erfang, et al 96
Hardware Ecology Extension Study of Open-source Platform Arduino	XIONG Hui, QIU Bowen, LIU Jinzhen 103
An Exam Instruction Broadcast System Based on the Ethernet	CHEN Qianru, ZHONG Qinghua, ZHANG Han 107
Food Image Recognition Using Deep Convolutional Neural Network and Transfer Learning	ZHANG Gang, ZHANG Shiqing 111
Design of Test System Based on FPGA and Gigabit Ethernet	CHENG Yali, LI Jinming, CHENG Naipeng 115
· Forum of Director ·	
Strategies on Improving Utilization Ratio of Valuable Instruments and Equipment in Colleges and Universities ...	ZHAO Yuru, FENG Jianyue 120
Construction of University Laboratory Technology Prevention System under the Background of “Internet Plus”	ZHANG Qifeng 125
· Tribune of Lab Director ·	
Innovation and Practice of Educational Technology Work in the 2.0 Era of Educational Informatization	SHEN Hongxing 128
· Demonstration Centen Set-up of Experiment Teaching ·	
Exploration and Practice on Construction of Provincial Physics Experiment Demonstration Center of Independent Colleges	LI Ang, WANG Tianhui, LIU Renchen, et al 133
A New Device for the Observation of Mesenteric Microcirculation in Medical Function Laboratory	WANG Jianzhi, YAN Yufeng, ZHANG Yadong 137
Exploration on Cultivation Mode of Students’ Qualities Based on Graphene-related Research Experiments	LI Boping 140
· Experimental Teaching and Innovation ·	
Experimental Teaching about Fabrication and Accurate Measurement of Optical Lattice Based on Laser Holography and Talbot Effect	LIANG Wenyao, TAN Xichao, LIU Ji, et al 144

Teaching Design of Comprehensive Biology Experiment Based on Cold-adapted Enzymes	WANG Quanfu, HOU Yanhua, WANG Yifan, et al	149
Design and Practice of Blending Teaching Course of Geodetic Control Survey ...	TIAN Gui'e, HUANG Shengxiang, YANG Jiudong, et al	152
Exploration on Application of Titration Apparatus and Teaching of Designing Experiment ...	LIU Dunyu, ZHANG Lei, WANG Ruijuan, et al	157
Setting up and Implementing Mechanical Innovation Design Experimental Project Group under Emerging Engineering Background	WANG Yaliang, PAN Baisong, DONG Chenchen, et al	162
Reform and Practice on Graduation Project Mode for Astronautics Specialty	LI Wei, ZHANG Ke, LU Ning	168
Cultivation of Compound Graduates of Computer Science and Smart Transportation	XU Kai, YANG Feifeng, HE Zhouyang, et al	171
Research on Model and Molding Experiment Teaching Based on Overturned Classroom	WU Huilan	176
Experiment Teaching with the Opening of Large-scale Instrument Aiming at Cultivating Independent Learning Ability of Undergraduate Students	WANG Xiaogang, XU Xinhua, HAO Zhixian, et al	181
Construction and Implementation of Extracurricular Training Program for College Students Based on Cultivation of Creative Quality	FU Kun, YU Man, LIU Jianming, et al	185
Innovative Application of Positive Feedback Scoring Model in Course Assessment	LIU Yu, YING Jun, ZAHANG Chengchang	188
Exploration on Experimental Teaching of Colleges and Universities Supported by Scientific Research	HE Zhankui, HUANG Tao, YANG Jiumin	194
Exploration of Integrated Experiment Teaching for Design, Manufacture, Measurement and Analysis of Complex Parts	HU Bifu, WANG Xuerui, XI Ping, et al	198
Experimental Teaching Method of Composites Course Based on CDIO Mode	GUO Zhixing, XIAN Guang, XIONG Ji	202
Exploration and Construction of Fluid Momentum Equation Experiment Teaching under the Background of Emerging Engineering Education	YANG Song, ZHU Xianyong, YU Ping, et al	206
AHP-based Grading Method for Designed Experiments	YANG Fengkai, CHENG Suxia	210
University-enterprise In-depth Cooperation to Build the Engineering Design Practice Courses for Excellent Engineers Cultivation	YUAN Yan, YANG Yuhong	214
Exploration and Construction of New Experimental Teaching System of Material Shaping and Control Engineering Specialty	DONG Guiwei, ZHAO Guoqun, SONG Libin, et al	218
• Training and Practice •		
Research and Application of Multi-level Practical Training System for High Speed Railway Substation	CHEN Haijun	222
Integrated Design of Evaluation for Shanghai Opening Practice and Training Centers and Relative Theoretic Exploration	LIU Pingping, HAN Zhengzhi	226
• Lab Set-Up and Scientific Management •		
Exploration on Cultivation Mode of Training New Engineering Talents Based on Open Laboratories	WANG Wencheng, HOU Chongsheng, WU Xiaojin, et al	231
Design of Laboratory Item Tracking Management System Based on High Precision and Low Power Indoor and Outdoor Positioning Technology	CAO Jia, YAN Peihui, LIU Jianghua, et al	235
Planning and Optimization Method for Laboratory Technicians in Universities	CHEN Langcheng, QIU Weiqing, YU Min, et al	239
Study on Development Mode of Young Teachers under the Background of Innovation and Entrepreneurship in Universities	LI Yang, XU Lili, HOU Alin, et al	243
Research on Evaluation Index System of the Laboratory in the University	MA Nan, YANG Chunyong, HE Jun, et al	248
• Lab of Arts-Econonocs-Management •		
Compilation about the Internet Experiment Textbook on Statistics for Undergraduate of Economics and Management Majors	WANG Yanwei, ZHANG Lijuan, JING Xiaozhen	252
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
Exploration on the Construction and Management of Core Facilities for Scientific Research in Common Universities	DAI Linghao, YUAN Yong, GUAN Yang, et al	256
Enlightenment of Incentive Paradox on Collusion Bid Regulation	WU Anqing, WANG Yanji	260
Construction of Expert Database for Government Procurement Based on "Relaxing, Governing and Serving" Viewpoint	WU Guanyi	265
Construction and Management of the Sharing Platform for Large Instruments and Equipment	WANG Wenjun, LIU Shuyun	269
• Environment and Safety of Lab •		
Practice and Exploration of Constructing Ecological Laboratory Safety Management System ...	SUN Jie, YIN Yunfeng, LI Shouzhong, et al	273
Application of Green Chemistry Principles in Constructing Chemical Laboratory Security System	ZHAO Huiji	277
• Cover Story •		
My Daily Work is Doing Experiments(2)—— Liu Mingzhen, a post-90s female scientist and deputy dean of UESTC		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

Tel/Fax: 86-21-62933165

Contribute: <http://sysy.cbpt.cnki.net>

E-mail: sysy@mail.sjtu.edu.cn

sysycp@163.com

Issue number: ISSN 1006 - 7167

CN 31 - 1707/T

CODEN: SYTTAZ

亚龙智能--2019年培训计划安排表(7月-12月)

培训班名称	项目	培训时间
2019年职业院校“人工智能”教师培训班	人工智能	第二期：8月12日-17日（8月11日报到，18日返程）
2019年“工业机器人编程与操作”教师技能培训班	工业机器人编程与操作	第二期：10月9日-15日（8日报到，16日返程）
2019年“先进六轴工业机器人技术”教师技能培训班	六轴机器人	第二期：9月16日-21日（15日报到，22日返程）
2019年职业院校“工业机器人系统控制与应用”骨干教师技能培训班	工业机器人系统控制与应用	第三期：9月16日-21日（15日报到，22日返程） 第四期：12月13日-18日（12日报到，19日返程）
2019年职业院校“高端数控制造仿真系统软件”教师技能培训班	数控仿真软件	第一期：7月1日-5日（6月30日报到，6日返程） 第二期：11月14日-18日（13日报到，19日返程）
2019年职业院校“自动线技术”骨干教师技能培训班	自动线	第二期：7月11日-16日（10日报到，17日返程） 第三期：8月4日-9日（3日报到，10日返程） 第四期：12月13日-18日（12日报到，19日返程）
2019年职业院校“物联网底层硬件开发技术”骨干教师技能培训班	单片机	第四期：8月12日-17日（11日报到，18日返程） 第五期：10月9日-14日（8日报到，15日返程）
2019年职业院校“电气控制技术”骨干教师技能培训班	电气控制	第二期：7月11日-16日（10日报到，17日返程） 第三期：8月4日-9日（3日报到，10日返程）
2019年职业院校“电气装调技术”专业骨干教师技能培训班	电气装调	第三期：7月1日-7日（6月30日报到，8日返程） 第四期：8月12日-18日（11日报到，19日返程） 第五期：11月14日-20日（13日报到，21日返程）
2019年职业院校“电子产品搭建与调试技术”教师技能培训班	电子产品搭建	第二期：7月11日-16日（10日报到，17日返程） 第三期：11月14日-19日（13日报到，20日返程）
2019年职业院校“电子技术应用”教师技能培训班	电子技术应用	第二期：10月9日-14日（8日报到，15日返程）
2019年职业院校“机电一体化技术”骨干教师技能培训班	机电一体化	第二期：8月12日-17日（11日报到，18日返程） 第三期：12月13日-18日（12日报到，19日返程）
2019年职业院校“数控机床装调维修技术”骨干教师技能培训班	数控装调维修（高级工鉴定）	第二期：7月11日-17日（10日报到，18日返程） 第三期：12月13日-19日（12日报到，20日返程）
2019年职业院校“新能源汽车技术基础”专业教师技能培训班	新能源汽车	第二期：9月16日-21日（15日报到，22日返程）
2019年职业院校“中央空调装调技术”骨干教师技能培训班	中央空调	第三期：9月16日-21日（15日报到，22日返程） 第四期：11月14日-19日（13日报到，20日返程）
2019年职业院校特种设备作业人员（电梯专业）辅导教师培训班	电梯	第二期：7月11日-16日（10日报到，17日返程） 第三期：8月4日-9日（3日报到，10日返程） 第四期：12月13日-18日（12日报到，19日返程）
2019年职业院校“高档数控机床和机器人技术应用”骨干教师技能培训班	高档数控	第二期：7月11日-18日（10日报到，19日返程） 第三期：12月13日-20日（12日报到，21日返程）
2019年本科院校“工业机器人技术应用”骨干教师技能培训班	工业机器人技术应用	第二期：8月12日-18日（11日报到，19日返程） 第三期：11月14日-20日（13日报到，21日返程）
2019年亚龙智能每月教师培训日师资培训班	每月教师培训日（售后培训）	每月23日-26日（22日报到，27日返程）

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：0577-67318001 67312678 培训服务热线：0577-67987606

售后热线：0577-67318011 大赛服务热线：0577-67317505

E-mail: yalong@yalong.cn

淘宝旗舰店: yalongcn.taobao.com