



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12期

总第250期 (月刊)

Vol. 35 No. 12

Serial No.250 (Monthly)

12
2016

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory



封面故事
COVER STORY

“天宫二号”太空生长箱培育的拟南芥

生产实验室塑料耗材
诚征全国代理商

全国招募热线: 400-820-2701

<http://www.chinaaicor.com>

生产地址: 浙江省台州市黄岩区江口开发区进港路48号



比色杯样品杯



离心管冷冻管



培养皿(板)



吸液头



试管



标本采集杯

ISSN 1006-7167



1 2 >

A[®] 爱康 AICOR[®] 浙江爱康医用塑料有限公司

S&F Scientific 上海飞域实验室设备有限公司

联合推出

实验室研究与探索 (月刊)

SHIYANSHI YANJIU YU TANSUO

第 35 卷第 12 期总第 250 期

1982 年创刊

2016 年 12 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

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 62932875

广告热线:(021)62933165 (带传真)

电子信箱:syys@chinajournal.net.cn

syys@mail.sjtu.edu.cn

sysyep@163.com

sysygy@163.com (广告用)

网 址:http://syys.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 * 301 * zh * P * 21.50 * 7150 * 73 * 2016 - 12

目 次

· 校长·名人访谈·

为创“双一流 做好实验室工作”

——访高等教育学会实验室工作分会理事长严纯华院士 夏有为 1

· 实验技术·

基于安卓平台的脉搏波消噪与特征点识别 庄建军,徐一凡,葛中芹,等 5

基于机器视觉的光纤倒像器缺陷检测系统 杨冰倩,王明泉,张俊生,等 10

羧甲基纤维素接枝丙烯酸钠的合成与性能 唐清华,宋明超,张 娜,等 13

一种新的曲线桥梁传递矩阵模型设计及对比分析 韩 剑,武海荣 18

邻菲罗啉分光光度法测定含 EDTA 溶液中 Fe^{3+} 的改进 杨朋兵,林 兴,李 祥,等 22

基于氧化石墨烯复合材料的实验设计 赖 婷,朱明芳,林碧敏,等 26

适用于车间巡检定位的改进 RFID 定位算法 郭国法,卢运栓,张开生 29

提高压力传感器测量物体密度精确度的方法 朱 瑜,柯其威 34

磨削加工电主轴热态分析与温升测试 张 晶 40

· 仪器设备研制与开发·

潜流交换室内实验系统及操作方法 金光球,姜启豪,杨小全,等 44

湿天然气输气管道内液膜测试的实验装置开发 许伟伟,王建军,金有海,等 51

一种高速多通道数据采集系统设计 陈显明,张延忱,刘书焕 54

睡眠监测系统中脑电采集装置的设计 赵方冲,田学隆,陈南西 57

单电源宽带高增益放大器的设计 陆 婷 62

基于 3D 打印技术的桌面足球机器人比赛系统 杨 亮,李文生,傅 瑜,等 65

精密测量多功能实验台的研制 查 卿,顾国刚,郭 凯,等 69

基于 Android 平台的车辆监控系统设计 鲍萍萍,陈 光,王鹏辉,等 72

铁路站房蒸汽压加气混凝土砌体外墙收缩试验 余永升,汪永平,吴雪萍 79

仿生蜘蛛探测机器人的系统设计 彭 倩,李红岩 84

· 专题研讨——虚拟仿真实验(40)·

全液压制动充液阀仿真与实验研究 刘艳辉,阎竞实 88

植物学野外实习虚拟教学系统开发 冯富娟,陶 雷,王晶英,等 93

检测技术与虚拟仪器实验室建设 乐建华,黄家才 96

单片机与 PC 机通信的设计与仿真 王 青 100

仿真技术在电气工程及其自动化专业教学改革中的应用 孙文杰 104

蹦极安全防护装置的探究和仿真 陈 成,邓珂雅,王 慧 108

· 计算机技术应用·

改进模块度函数的复杂网络聚类方法及其应用 余永武,刘 珂 110

直流斩波实验升压失效问题分析 梁 梅,王智东,易启琳,等 114

工业控制系统信息安全实验平台设计 辛晓帅,刘灿成,邓 力 118

基于 HIL 的远程控制实验系统设计 王华忠,姚 俊,程 华,等 122

ARP 协议原理仿真实验的设计与实现 唐灯平,王 进,肖广娣 126

基于以太网与 PROFIBUS 总线的主-从站调速系统设计 黄敦华,李 勇 130

Altium Designer 软件使用技巧及常见问题探讨 沈培锋,张德伟 135

· 实验教学示范中心建设·

医学机能实验学规范化操作虚拟平台设计 袁艺标,高兴亚,周 红,等 139

立足工程实践教学 突出创新能力培养 应惠娟,姬登祥,杨阿三等 143

高端装备制造虚拟仿真实验教学中心建设 潘旭东,黄文涛,闫纪红,等 147

· 实验教学与创新·

遥感原理研究性实践教学模式探究 孙根云,张爱竹,黄丙湖,等 151

NAO 机器人平台的创新实验设计与实现 王 振,张 星 156

荧光分析实验的教学思考与设计 赵长春,刘晓君,王 颖,等 160

半导体薄膜研究型实验教学的探索与实践 耿志挺,李亮亮,吴 音 163

石油化工产业链的实物仿真工程实践平台建设探索 孙小平,胡志勇,黄 玮,等 166

团队模式下物联网大学生实践创新能力的培养 朱昌平,张 燕,朱金秀,等 169

基于“互联网+”的三维实践教学模式	刘 艳,江 冰,朱金秀,等	182
基于资源共享平台的翻转课堂教学模式研究	殷士勇,鲍劲松,袁广超,等	185
统筹思想指导下的化学实验教学改革	彭 敏,兰善红,赵鸿斌	191
基于岗位胜任能力培养的口腔医学实验教学平台建设	李咏梅,李含薇,郭 晶	194

大学生创新活动基地建设在人才培养中的作用	陈 宏,何乐年	197
基于运算放大器的幅频特性实验教学探索	王继焱,杨文堤,夏会芳,等	200
基于应用能力培养的嵌入式机械设计实验教学	吴凌壹,刘 建	204
结合工程教育的水力学实验教学方法	朱松盛,段 磊,王 伟,等	209
“医工融合”培养创新型医学工程人才		212

· 实习与实训 ·

基于翻转课堂理念的工程训练教学改革探索	黄海龙,李 元	215
适应工程教育专业认证的材料类生产实习模式构建	宋 强,胡亚茹,李兆锋,等	219

· 国外实验室 ·

国外环境设计专业“工作室制”教学模式建构与启示	邵 杰	224
中美高校实验室安全管理对比浅析	臧建彬,卞永明	230

· 实验室建设与科学管理 ·

新时期高校实验队伍建设的策略分析	田丽娟,陶 波	233
民航院校飞行体育实验室的建设	申顺发,赵 强,郭学英	237
浅谈药学实验技术队伍的转型与发展	郭嘉亮,江正瑾,孙平华	241
高职教育校企合作问题的方案设计及实施	丁承学	245
基于博弈论与云物元分析的高校实验室文化建设评价	宁浩男,高 崎,陈玉昆	251
高校计算机实验室无盘实验教学系统的分析	王 宁,蔡永铭,黄晓仲,等	256
对高校实验技术队伍建设发展的建议	陈向斌	260
加强资产管理在艺术实验教学中的管理	邹 岚	263

· 仪器设备供应与管理 ·

高校大型仪器设备预约管理系统开发与应用设计	李晓林,金美付,杨井华	266
高校资产预算管理工作的探讨	孔 滨,胡雪梅	270
浅谈实验室非试剂类耗材分类及其管理	周晓萍,杨梦婕,钱春燕,等	273
全开放口袋实验室共享平台建设与实践	侯长波,王晓迪,胡乃志,等	277
基于CAN总线和云平台大型仪器使用	陈海龙,彭 伟	281
浅谈高校实验设备报废的新模式	金 鑫	284
高校设备验收管理现状及存在问题探究	李 莹,韩永君	288

· 实验室环境与安全 ·

高校实验室突出安全事故管理的心理干预机制构建	高 远,张惠芹,周骥平	292
------------------------------	-------------	-----

· 封面故事 ·

我国首个空间实验室“天宫二号”的科学实验(四)	i
第35卷(2016年)下卷目次	i

本期导读

▲中国高教学会实验室管理工作分会理事长严纯华院士提出在创建“双一流”大学中,加强实验室建设,加强基础研究和创新,提倡以实验室为家的理念很具启迪。

▲南京大学庄建军等选用小波变换的方法对脉搏波进行研究漂移和高频噪声的去除,利用脉搏波的时空特点提出了一种识别6个关键特征点的快速算法,代替混合编程的方式设计了实现上述算法的安卓客户端软件。具有很好的实用价值。值得一阅。

▲重庆大学赵方冲等设计了一套体积小、功耗低、便于佩戴的脑电采集装置。经测试,能满足在睡眠监测时对脑电信号的采集。

▲中国石油大学孙根云等将研究性教学融合到遥感原理实践课程中,提出一套新的教学模式,显著地提高了学生动手能力和创新能力。推荐阅读。

▲南京医科大学袁艺标等采用3Ds MAX与Unity 3D引擎构建机能学规范化操作虚拟平台,服务于本科生、研究生,项目训练具有短小、主题明确、相对独立等特点。

▲江苏理工学院邵杰通过对英国谢菲尔德大学景观设计专业、吸取新加坡莱佛士设计学院设计专业基于“工作室制”教学形态模式介绍,旨在培养具有国际化、融知识和技术一体的复合型人才的经验,值得一读。

▲东北农业大学田丽娟等构建合理的岗位用人机制,激励和促进实验队伍工作的积极性,建设一支高素质的实验队伍,佛山科技学院郑嘉亮等及兰州大学陈向斌关于实验队伍建设的文章均可供一阅。

《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	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	教天其	符宁平	高晓杰	谷正气
冯建跃	方东红	黄 侃	贾申利	李 平

胡 凯	胡今鸿	荣 昶	孙小平	田蔚凤
罗正祥	马传峰	夏有为	徐 平	严 薇

唐毅谦	武晓峰	张 兵	张卫国	张新祥	张 勇
杨天怡	张 兵	周伯明			

赵 震	周伯明				
编 委	毕 涛	蔡海彪	陈国和	陈先华	

楚丹琪	丁立新	段丽华	樊国志	方建慧
冯海涛	高洪旺	高增安	管图华	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 靖	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	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	咎凤彪

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	郑合勳	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	陈立君	甘焕英	高 松

葛志煜	黄世钧	李五一	黄 刚	梁荣辉
刘 宏	刘 平	吕厚均	钱昌吉	温光浩

王卫国	王卫荣	王兴邦	吴 炎	易佑民
郁章玉	曾小彬	张建峡	张来红	张文桂

张增泰	赵 瑾	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	戈大钊	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	刘佰来	
本期责任编辑	陶世弟	终 审	夏有为	

RESEARCH AND EXPLORATION IN LABORATORY

(Monthly)

Vol. 35 No. 12

Serial No. 250

Dec. 2016

Serial params:CN31 - 1707/T * 1982 * m * A4 * 301 * zh * P * 21.50 * 7150 * 73 * 2016-12

CONTENTS

• Chancellor and Celebrity Interviews •	
Making Good Job of Laboratory to Create “Double First-rate”——Interviewing academician YAN Chun-hua, the director general of university laboratory management work institute	XIA You-wei 1
• Experimental Technique •	
Denosing and Feature Point Recognition of Pulse Waves Based on the Android Platform	ZHUANG Jian-jun, XU Yi-fan, GE Zhong-qin, et al 5
Defect Detection System for Fiber Image Inverter Based on Machine Vision	YANG Bing-qian, WANG Ming-quan, ZHANG Jun-sheng, et al 10
Preparation and Properties of Acrylic Acid Grafted on the Sodium Carboxyl Methylcellulose	TANG Qing-hua, SONG Ming-chao, ZHANG Na, et al 13
A New Transfer Matrix Method for Curved Beams and Comparison Study	HAN Jian, WU Hai-rong 18
Improvement on Determination of Fe^{3+} with the Solution Containing EDTA by Phenanthroline Spectrophotometry	YANG Peng-bing, LIN Xing, LI Xiang, et al 22
Graphene Oxide Composite for the Designed Innovative Experiments	LAI Ting, ZHU Ming-fang, LIN Bi-min, et al 26
An Improved RFID Location Algorithm Applied to the Location of Workshop Inspection ..	GUO Guo-fa, LU Yun-shuan, ZHANG Kai-sheng 29
Improvement of Accuracy of Pressure Sensor in the Density Measure	ZHU Yu, KE Qi-wei 34
Analysis of Thermal State and Temperature Rise Test of Electric Spindle in Grinding Process	ZHANG Jing 40
• R & D of Instruments and Apparatus •	
An In-door Hyporheic Exchange System Design and Its Operation	JIN Guang-qiu, JIANG Qi-hao, YANG Xiao-quan, et al 44
Experimental Device for Liquid Film Testing in Wet Natural Gas Pipeline	XU Wei-wei, WANG Jian-jun, JIN You-hai, et al 51
Design of a High Speed Multi-channel Data Acquisition System	CHEN Xian-ming, ZHANG Yan-chen, LIU Shu-huan 54
Design of EEG Acquisition Device in Sleep Monitoring System	ZHAO Fang-chong, TIAN Xue-long, CHEN Nan-xi 57
Design of Broadband High Gain Amplifier with Single Power Supply	LU Ting 62
Desktop Soccer Robot Competition System Based on 3D Print Technology	YANG Liang, LI Wen-sheng, FU Yu, et al 65
Development of Multifunctional Experimental Platform for Precision Measurement	ZHA Qing, GU Guo-gang, GUO Kai, et al 69
Design of Vehicle Monitoring System Based on Android Platform	BAO Ping-ping, CHEN Guang, WANG Peng-hui, et al 72
Experimental Research on Shrinkage of Autoclaved Aerated Concrete Block Wall in Railway Stations	YU Yong-sheng, WANG Yong-ping, WU Xue-ping 79
Design of Bionic and Detectable Spider Robot System	PENG Qian, LI Hong-yan 84
• Special Topic Discussion——Virtual Simulation Experiment(40) •	
Experimental Research on Charging Valve of the Full Hydraulic Braking System	LIU Yan-hui, YAN Jing-shi 88
Development of Virtual Teaching System in Field Practice of Botany	FENG Fu-juan, TAO Lei, WANG Jing-ying, et al 93
Constructing Testing Technology and Virtual Instrument Laboratories	YUE Jian-hua, HUANG Jia-cai 96
Design and Simulation on Communication between MCU and PC	WANG Qing 100
Exploration of Simulation Technology in Teaching Reform for Electrical Engineering and Automation Specialty	SUN Wen-jie 104
Research and Simulation of Bungee Jumping Safety Protection Device	CHEN Cheng, DENG Ke-ya, WANG Hui 108
• Application of Computer Technology •	
A Clustering Method of Complex Network Based on Improved Modular Function and Its Application	YU Yong-wu, LIU Ke 110
Analysis of DC Chopper Experiment on Booster Failure	LIANG Mei, WANG Zhi-dong, YI Qi-lin, et al 114
Design of Information Security Experiment Platform of Industrial Control System	XIN Xiao-shuai, LIU Can-cheng, DENG Li 118
Design of Remote Control Laboratory Using Hardware-in-the-loop Simulation	WANG Hua-zhong, YAO Jun, CHENG Hua, et al 122
Design and Implementation of ARP Protocol Principle by Simulation Experiment	TANG Deng-ping, WANG Jin, XIAO Guang-di 126
Design of Speed Regulating System for Master-Slave Station Based on Ethernet and PROFIBUS	HUANG Dun-hua, LI Yong 130
Application Skill of Altium Designer Software and Discussion of Common Problems	SHEN Pei-feng, ZHANG De-wei 135
• Demonstration Center Set-up of Experimental Teaching •	
Design of the Virtual Platform of Standardized Operation for Experimental Education of Medical Functions	YUAN Yi-biao, GAO Xing-ya, ZHOU Hong, et al 139
Intensifying the Construction of the Demonstration Center of Experimental Teaching with Engineering Practice Training and Innovation Ability Training	YING Hui-juan, JI Deng-xiang, YANG A-san, et al 143
Development of High-end Equipment Manufacturing Virtual and Simulation Laboratory Teaching Center	PAN Xu-dong, HUANG Wen-tao, YAN Ji-hong, et al 147
• Experimental Teaching and Innovation •	
Research on Practical Teaching Reform for the Course of Remote Sensing Principles Based on Inquiry Teaching	SUN Gen-yun, ZHANG Ai-zhu, HUANG Bing-hu, et al 151

Design and Implementation of Innovative Experiments Based on NAO Robot Platform	WANG Zhen, ZHANG Xing	156
Teaching Deliberation and Design of Fluorescence Experiment	ZHAO Chang-chun, LIU Xiao-jun, WANG Po, et al	160
Exploration and Practice on Research-oriented Experimental Teaching of Semiconductor Thin Film	GENG Zhi-ting, LI Liang-liang, WU Yin	163
Exploration and Construction of a Physical Simulation Platform of Engineering Practice Based on the Petroleum Chemical Industry Chain	SUN Xiao-ping, HU Zhi-yong, HUANG Wei, et al	166
Exploration of Developing the Internet of Things Students Based on Team Mode	ZHU Chang-ping, ZHANG Yan, ZHU Jin-xiu, et al	169
Application of Learning Pyramid Mode in National Colleges "3ds Max" Teaching	MA Guo-jun	174
Construction and Exploration of Engineering Education Oriented by System of Experimental Teaching and Practice Education	WANG Qi-li, LI Xiao-chuan, DOU Dong-yang, et al	178
Research on Four-dimensional Practical Teaching Model with the Internet Plus	LIU Yan, JIANG Bing, ZHU Jin-xiu, et al	182
Research and Practice of Teaching Model of Flipped Classroom Based on Resource Sharing Platform	YIN Shi-yong, BAO Jin-song, YUAN Guang-chao, et al	185
Reform of Chemistry Experiment Teaching under Guidance of the Co-ordinate Thinking	PENG Min, LAN Shan-hong, ZHAO Hong-bin	191
Construction of the Laboratory Teaching Platform of Stomatology Based on Post Competency	LI Yong-mei, LI Han-wei, GUO Jing	194
Discussion on Functions of University Students' Innovation Activity Base in Talent Training	CHEN Xiao-qiao, HE Sai-xian, ZHOU Li-qing, et al	197
Experiment Teaching and Exploring of Amplitude Frequency Characteristic Based on Operational Amplifier	CHEN Hong, HE Le-nian	200
The Embedded Experiment Teaching of Mechanical Design Based on Applied Ability Training	WANG Ji-huan, YANG Wen-di, XIA Hui-fang, et al	204
Hydraulic Experimental Teaching Method by Means of Engineering Practice	WU Ling-yi, LIU Jian	209
Train "Medical and Engineering Fused" Creative Talents, Develop The Biomedical Engineering Experimental Teaching Demonstration Center	ZHU Song-sheng, DUAN Lei, WANG Wei, et al	212
• Training and Practice •		
Exploration of Engineering Training Teaching Reform Based on Flipped Classroom Concept	HUANG Hai-long, LI Yuan	215
Construction of Production Practice Model of Material Major Based on Engineering Education Accreditation System	SONG Qiang, HU Ya-ru, LI Zhao-feng, et al	219
• Lab Abroad •		
Teaching Patterns Construction and Enlightenment on "Studio System" of Foreign Environmental Design	TAI Jie	224
Comparative Analysis on University Laboratory Safety Management Practices between China and US	ZANG Jian-bin, BIAN Yong-ming	230
• Lab Set-Up and Scientific Management •		
Strategy Analysis of University Laboratory Team Construction in the New Period	TIAN Li-juan, TAO Bo	233
Construction of Flight Physical Education Laboratory in Civil Aviation College	SHEN Shun-fa, ZHAO Qiang, GUO Xue-ying	237
Transition Development and Guarantee Measures of Pharmaceutical Laboratory Technician Team	GUO Jia-liang, JIANG Zheng-jin, SUN Ping-hua	241
The Program Design and Implementation for Solving the Problems of Cooperation between Colleges and Enterprises in Higher Vocational Education	DING Cheng-xue	245
Evaluation of University Laboratory Culture Construction Based on Game Theory and Cloud Matter Element Analysis	NING Hao-nan, GAO Qi, CHEN Yu-kun	251
Analysis and Research of Colleges and Universities Computer Laboratory Based on Diskless Experimental System	WANG Ning, CAI Yong-ming, HUANG Xiao-zhong, et al	256
Proposals on Construction of Experimental Technical Team in Colleges and Universities	CHEN Xiang-bin	260
Strengthening the Experiment Teaching Management of Asset Managers at Art Experiment Center	ZOU Lan	263
• Supply and Management of Apparatus and Equipment •		
The Development and Application of Large Scale Equipment Reservation Management System for Universities	LI Xiao-lin, JIN Mei-fu, YANG Jing-hua	266
Discussion on Budget Management of Assets in Universities	KONG Bin, HU Xue-mei	270
Discussion on Assortment and Management of Laboratory Consumables	ZHOU Xiao-ping, YANG Meng-jie, QIAN Chun-yan, et al	273
Construction and Practice of All-opening Shared Platform for Pocket Laboratory	HOU Chang-bo, WANG Xiao-di, HU Nai-zhi, et al	277
Implementation on Utilization of Large-scale Instruments Based on CAN Bus and Web Application	CHEN Hai-long, PENG Wei	281
A Note on the Management Mode of Discarded Laboratory Equipment in Universities	JIN Xin	284
Situation and Problems of Acceptance in University Equipment Management	LI Ying, HAN Yong-jun	288
• Environment and Safety of Lab •		
The Congtruction of Psychological Intervention Mechanism of Emergency Management in University Laboratory	GAO Yuan, ZHANG Hui-qin, ZHOU Ji-ping	292
• Cover Story •		
Scientific Experiments in China's First Space Lab Tiangong-2(4)		i

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

sysycp@163.com

Issue number: ISSN 1006-7167
CN 31-1707/T

CODEN: SYTTAZ

『物联网+』 构建智慧型实验室管理 『互联网+』

实验室信息化建设思路



实验室信息化建设内容

校级核心业务平台

- 实验室综合管理系统平台
- 实验室开放管理
- 实验室建设项目管理系统
- 大型仪器设备共享平台
- 仪器设备生命周期管理
- 低值易耗品管理
- 危险化学品管理
- 实验室安全准入管理
- 实验教学管理
- 大学生科技创新管理
- 毕业论文(设计)管理
- 学科竞赛管理
- (校外)实习实训管理
- 计算机实验室管理
- 实验室实时信息监察管理
- 大数据分析管理
- 多媒体信息发布管理

终端联动 智能运行



学院/实验中心智能管理平台

- 实验室基础信息平台
- 信息交互中心(网站)
- 实验教学管理
- 实验室开放管理
- 仪器设备开放共享管理
- 样品送样检测管理
- 虚拟仿真实验教学与共享管理
- 实验室安全准入管理
- 用户信誉积分管理
- 仪器培训授权管理
- 低值易耗品管理
- 仪器(设备)借用管理
- 危险化学品管理
- 实验室实时状态监察管理
- 多媒体信息发布管理
- 智能物联网管理
- 互联网移动应用管理

移动互联 成效显著

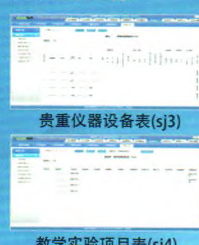
信息化展示



数据汇总分析与挖掘



数据上报



分级管理



实验室实时动态监察



移动互联网应用

