

中华人民共和国教育部 主管

上海交通大学 主办

CN 31-1707/T

ISSN 1006-7167

CODEN:SYTTAZ



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4期

总第278期 (月刊)

Vol. 38 No. 4

Serial No.278 (Monthly)

4
2019

实验室研究与探索

Research and Exploration in Laboratory

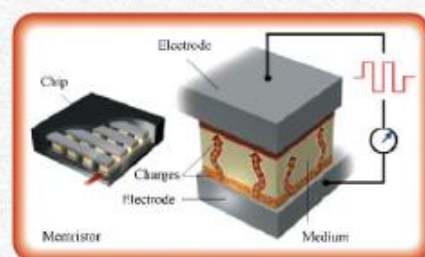


赛弗 SAFOO

安全有我 赛弗随行

安全

为您量身打造实验室安全方案

封面故事
COVER STORY

忆阻器结构工作原理

试剂库精品案例



ISSN 1006-7167



TEL.0510-

83780807

无锡赛弗安全装备有限公司

WUXI SAFOO SAFETY EQUIPMENT CO.,LTD.

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

大学生双创训练计划项目过程和日标复合管理模式探索	董建党, 张亚萍, 薛钧译, 等	184
适应创新人才培养的三维激光实验教学模式探究	李 峰, 孙广通, 刘文龙, 等	188
应用化学专业本科毕业论文校企联合教学的探索与实践	周 莉, 朱 虹, 胡惠媛, 等	193
硫酸亚铁铁教学实验的改进	杜媛媛, 杨国鑫, 郑阿群, 等	197
高校学生信息化翻译工具应用现状及能力培养	李楚茜	200
混合式实验教学提高学生主动学习能力的探讨	陈友媛, 辛 佳, 杨世迎, 等	205
基于 SystemView 的通信原理课程设计的改革与探索	胡之惠	209
基于 OBE 的电子封装技术专业实践教学研究	李 红, 赵修臣, 石素君, 等	212
学习分析技术在教学中的应用研究	丁鹏飞	215
· 实习与实训 ·		
独立学院商科综合仿真实训实验平台构建探索	许 明, 孙 力	220
校外实践基地在学生实践能力培养中的作用	孟佳辉, 焉德军, 郑海旭, 等	227
“产教融合、校企合作”共建高校实践教学体系	刘建平, 宋 霞, 杨 植, 等	230
· 实验室建设与科学管理 ·		
中国生物种质资源实验技术人才队伍的建设与管理初探	肖建富, 翁建兰, 杨逸涛, 等	233
实验室门电安全监控系统的设计	彭祥雨, 李 真, 蔡本晓, 等	238
民办高校实验室建设规划与管理的探讨	游超平, 卢 佳, 余庆茂, 等	242
校企联合共建司法信息安全专业实训中心	李玲俐, 史璐慧	246
事业部制的实验管理中心勤工助学管理模式探析	李勇军, 任光超	249
高校实验技术人员量化考评方法探讨	赵延凤, 胡笑涛, 杨彦勤	252
· 文经管类实验室 ·		
“日本报刊选读”课程的跨文化教育实践探究	王 艳	260
· 仪器设备供应与管理 ·		
运用互联网+技术实现高校资产清查盘点的探索与实践	赵永亮, 邢旭宁, 任金妮, 等	264
基于 X 射线应力仪的大型仪器设备购置论证案例分析	易力力, 陶柱宝, 肖雨亮, 等	268
· 实验室环境与安全 ·		
高校危险化学品安全管理现状与对策研究	李 旭, 陈 力, 高 彦, 等	273
事故致因“2-4”模型在高校实验室事故分析中的应用	付 净, 刘 虹, 刘 辉, 等	277
高校大型仪器开放共享平台的安全管理研究	赵 明, 王安冬, 祝永卫, 等	282
医科院校实验室安全管理工作现状分析与建设探讨	曹 蓓, 徐圆圆, 曹 旭	286
· 封面故事 ·		
上海交通大学刘团团队在聚合物半导体材料与忆阻器领域取得进展		1

本期导读

▲诺贝尔物理学奖获得者美籍实验物理学家丁肇中教授 2018 年 7 月 6 日在山东大学的演讲中介绍了自己经历的现代物理实验及从事自然科学研究的体会, 很有启发, 值得一阅。

▲云南大学陆正福等将基于线性反馈移位寄存器的流密码分析问题转化为线性分组码的译码问题, 并提出算法 FCA-MLD-CS-FWT, 降低了译码阶段的时间复杂度, 值得一阅。

▲山东科技大学陈修龙等设计出了一款 3D 打印并机器人实验平台, 解决了传统 3D 打印机速度慢、精度低等缺点, 有参考价值。

▲东北大学赵海滨等以二阶非线性系统为研究对象, 提出了一种变通指数趋近律。经验证, 状态变量的收敛速度更快。该仿真实验系统值得一读。

▲北京科技大学崔家瑞等提出了基于主动式项目的 CDIO-OOA 工程教育理念, 将多种先进教学方法融合应用于 CDIO 不同阶段, 形成该校特色教学方法和手段, 可供一阅。

▲广东工业大学成思源等利用先进的逆向工程技术进行产品创新设计实验教学, 文章比较详细、全面地介绍了该技术的实施过程, 值得一读。

▲集美大学陈素艳等提出一种物理化学实验量化评价方法及评价体系, 经实践, 该方法可规范学生实验操作, 提高学习主动性、分析和解决问题的能力。

《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 兰 陈洪洲 邓子新
冯 端 潘际奎 杨叔子 朱清时

中国工程院院士 杜善义 林忠钦 刘经南
翁文烈 谢和平 朱 静 左铁铮

主 任

张安胜
副主任 敖天其 蔡绍洪 杜先能 冯建跃

冯海涛 方东红 符宇平 蒋兴浩 谷正气
华子春 王金龙 黄开胜 黄 侃 刘克新

罗正祥 马传峰 毛继泽 彭华松 荣 毅
孙小平 田蔚凤 唐毅谦 武晓峰 夏有为

熊宏齐 徐 平 张爱林 张新祥 张卫因
张云怀 周伯明 朱 峰

编 委 白云峰 毕 叶 陈 澜 陈灵泉
陈启群 陈小鸿 陈学进 陈永清 池春荣

楚井琪 崔宏伟 董君权 冯建强 冯建刚
冯玉红 高 欣 高洪旺 管国华 郭 亚

郭 庆 郭应时 郭润科 何都良 何一博
贺立峰 贺占彪 胡惠君 胡纯元 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 孟凡根

孟庆繁 毛奇凤 齐京礼 章桂安 邱化寅
史天贵 沈小瑛 施芝元 郭世禄 宋 元

苏占海 孙 力 孙广福 孙学军 孙胜春
孙振五 孙文磊 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 严书平 杨 羊

杨 琦 杨培飞 杨保青 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 张涛峰 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

朱仲良

特邀编委 曹义亲 陈敬德 甘焕英 高 松
葛志煜 郝云忱 黄世钧 胡令鸿 李五一

贾申利 刘 宏 刘 平 吕厚均 钱昌吉
谭世海 温光浩 王卫平 王卫荣 王兴邦

吴 炎 伍 扬 王 盛 易佑民 殷敏敏
曾小彬 张 勇 张建峡 张文柱 张增奎

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 泰富生 泰杏荣
办公室主任 赵利润 广告部 刘细来

信息与发行部 孙 龙
本期责任编辑 泰富生 终 审 蒋兴浩

校企联合共建司法信息安全专业实训中心

李伶俐, 史聪慧

(广东司法警官职业学院, 广州 510520)



摘要: 网络和信息产业的快速发展,信息安全人才的需求缺口越来越大,实训中心建设对高校信息安全人才培养至关重要。结合广东司法警官职业学院司法信息安全专业实训中心的建设实践,根据专业人才培养目标,从校企联合共建实训中心的必要性出发,提出司法信息安全实训中心设计框架、校企合作构建实践教学体系、完善实训中心的运行模式,并总结了实训中心建设运行中取得的成效。

关键词: 司法信息安全; 实践教学; 校企联合; 实训中心

中图分类号: G 642 文献标志码: A

文章编号: 1006 - 7167(2019)04 - 0246 - 03

School-enterprise Joint Construction of Judicial Information Security Professional Training Center

LI Lingli, SHI Conghui

(Guangdong Justice Police Vocational College, Guangzhou 510520, China)

Abstract: With the rapid development of network and information, the demand gap of information security talents is increasing. Training center construction is very important for information security talents training in colleges and universities. Combined with the construction practice of Guangdong Justice Police Vocational College judicial information security professional training center, according to the training goal of professional talents, starting from the necessity of building a training center jointly from school and enterprise, this paper puts forward the overall design scheme of the judicial information security training center. The school and enterprise cooperate and construct the practical teaching system, perfect the operating mode of the training center. The achievements of the construction of the training center are summarized in this paper.

Key words: judicial information security; practical teaching; school-enterprise cooperation; training center

0 引言

目前我国信息安全教育相对滞后,社会和企业对信息安全人才的需求量超过 70 万人,并逐年增大,信息安全人才数量的提升和质量的提高迫在眉睫。学校要培养符合社会需求的信息安全应用型人才,要培养学生的应急反应能力和综合处理能力,必须要有一个能立足信息安全实践教学的信息安全实训中心。校企

联合共建高校实训中心是提高学生就业率的重要渠道^[1]。广东司法警官职业学院(以下简称“学院”)充分发挥国控专业优势,与省政府涉外安全处、司法厅、监狱管理局、信息安全公司等深度融合,加强校企联合共建实训中心,培养企事业单位所需的信息安全人才。本文以学院与蓝盾信息安全股份有限公司(以下简称“蓝盾”)共建的司法信息安全实训中心为研究对象,介绍校企联合共建实训中心的方案和构建实践教学体系的优势。

1 校企联合共建实训中心的必要性

校企联合共建校内实训中心的必要性表现在以下

收稿日期: 2018-05-23

作者简介: 李伶俐(1977-),女,湖北洪湖人,硕士,教授,研究方向: 信息安全、数据挖掘。

Tel.: 020-87083178; E-mail: mmonly@163.com

几个方面。

(1) 近几年,省司法行政系统对司法信息安全专业人才提出了更高要求,需要提升司法信息安全专业品牌。但校内实验室无论是教学环境、实验设备还是管理模式,相对市场需求和专业发展都比较滞后,只有将校内外各种实验资源整合起来,改善教学环境、升级实验设备、优化管理模式,为学生实验实训提供良好高效的支撑平台^[2]。

(2) 司法信息安全专业的实训教学内容必须要源于司法行政系统和企业的真实项目。只有创新教学理念、完善授课计划、调整课程体系,与最新技术发展相一致,加强实战演练,强化实践技能,实现人才培养过程与实际工作过程的一致。

(3) 校企联合共建实训中心,引入信息安全各种技术标准和考核标准,与行企业共同制订和优化人才培养方案,学生才能真正达到社会对人才的真正需求。

(4) 缺少信息安全“双师双能型”^[3]教师。很多青年教师学历高,信息安全专业理论基础扎实,应用能力比较强,但缺乏基本功的训练以及实验教学经验^[4]。校企共建实训中心,青年教师有更多机会向行企业的信息安全专家和工程师学习,以此提高实践能力和动手能力,逐步成为“双师双能型”骨干教师。

2 司法信息安全实训中心设计框架

实训中心包括基础硬件平台、物理设备系统、信息安全实训和科研服务平台4个部分,且层层递进,总体设计框架如图1所示。在教师的指导下,配合理论教学,学生可在云平台做仿真实验,也可在真实的物理设备上上进行实战演练,无论是云平台还是其它全真物理

系统,都具有高互动性,支持多人同时配合,共同完成实训任务。进而参加信息安全攻防竞赛,既学习了理论知识,又掌握了与行企业接轨的实际操作技能。

2.1 基础硬件平台

基础硬件平台包括计算机终端、机柜、交换机、路由器、服务器、存储设备、安全实训设备、指纹录入设备和电子物证鉴定设备等产品。

2.2 信息安全实训平台

信息安全实训平台支持实验课件的导入、导出功能,支持根据客户需求定制,其包括3个部分。

(1) 基础信息实训平台。提供简单便捷的界面操作,学生一键开启进入实验环境,一键关闭实验环境。

(2) 安全综合管理系统。能直接或通过扩展包支持机房已有安全设备,例如防火墙、IDS、IPS、安全漏洞扫描系统、数据库安全审计系统等。

(3) 云安全实训平台。提供防火墙、渗透、入侵检测、网络攻防、数据备份和病毒防护等仿真实验。

2.3 物理设备系统

物理设备系统主要包括信息安全物理设备系统和电子取证设备系统。

(1) 信息安全物理设备系统包括防火墙系统、Web防护系统、入侵检测系统、内网安全保密及审计系统。①防火墙系统具有数据包过滤功能,能对通过防火墙的数据进行检测、过滤。②Web防护系统在提供Web应用实时深度防御的同时,实现Web应用加速与防止敏感信息泄露的功能,为Web应用提供全方位的防护解决方案。③入侵检测系统支持多网段、跨网段的多路混合部署检测防御,其部署方式有支持旁路监听、透明接入、NAT、混合模式4种。

内网安全保密及审计系统具有设备管理和认证功能,能远程管理安全域内主机上的全部硬件设备,具有注册表防护功能,防止非法修改注册表。具有主机资源审计功能,能审计系统信息、设备信息、进程信息、网络信息、服务信息、驱动信息、用户和组信息、共享资源信息等;具有安全透明存储功能,对操作系统透明,对用户透明;具有灵活的日志查询及实用的报表。

(2) 电子取证设备系统包括电子司法取证系统和电子物证鉴定系统。①电子司法取证系统包括数据的加密解密和过滤技术、数据恢复技术、隐藏数据的再现技术等,能从可能含有证据的非在线计算机、硬盘、光盘、手机、存储卡等设备中获取证据^[5],并保护有关计算机犯罪的证据。可有效解决在司法取证案例中,取证人员面对静态电子取证时所遇到的一系列技术问题。②电子物证鉴定系统包括涉案计算机现场勘查、技术鉴定和网络监控等多种技术,其利用电子载体收集、鉴定、审查和确认各种违法犯罪活动中的证据^[6]。

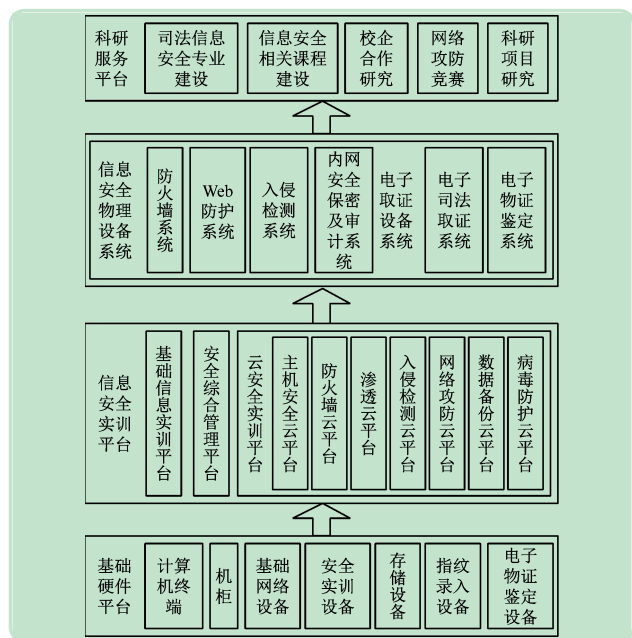


图1 司法信息安全实训中心总体框架

2.4 科研服务平台

除了网络攻防竞赛由教师指导学生参加,科研服务平台中的司法信息安全专业建设、课程建设、校企合作研究和科研项目研究主要是由教师团队完成。

3 校企联合构建实践教学创新体系

3.1 创新实践教学建设

(1) 实践课程内容的设置。司法信息安全专业课程内容丰富且庞杂,若实践课程设置不全,很容易使学生所学知识割裂,不能融会贯通^[7]。除了充分考虑学生的学习基础和认知特点,还要针对社会和企业对该专业学生的用人需求,专业课程在内容和设置上进行较大的调整。增加了实践训练在课程学习中的比重,更加重视其在整个教学过程中的作用^[8]。

通常,实验部分主要包括几个大类:主机安全、密码学类、PKI、防火墙、网络攻防类、容灾备份、电子取证等。主机安全类的实验,主要是对主机进行安全设置,包括用户权限管理、Windows 口令破解、主机安全、加固 SSL 安全套接层实现网络安全通信等。密码学类主要是面向信息保密技术,实验包括凯撒密码、单表代换密码、DES 算法、RSA 算法和签名、PGP 邮件加密等。PKI 的实验包括 CA 证书服务器安装、CA 证书申请、CA 证书管理。防火墙实验主要是对防火墙的配置和管理,包括防火墙路由模式配置、虚拟防火墙 DHCP 服务器配置、防病毒引擎(ClamAV)配置、垃圾邮件过滤器配置、防火墙流量监控等。网络安全类主要面向网络攻防技术的各个知识点,具体包括明文嗅探、端口扫描、基本漏洞扫描、蜜罐捕获、DDoS 攻击与防范、SQL 注入案例等。容灾备份实验部分主要有基于 SQL Server 双机热备份、SQL Server 数据库备份等。电子取证类的实验,主要面向司法系统,包括计算机取证、电子司法取证、物证鉴定、数据恢复等。

信息安全实践教学创新体系的建设,立足于以上基础实验,另增加了如网络信息安全综合实训类课程,以加深学生对单个知识的理解,并最终融会贯通。

(2) 实践教学方式的设定。通过仿真环境,还原职业场景,采用任务驱动式的案例教学,实行项目化的教学方式,学习一系列安全产品的综合部署和配置方法。学生进行不同层面和不同方向的实践操作,由浅入深,由易到难,探讨实验过程,分析实验数据^[9],逐步从专业基础技能训练,到岗位能力构建,再到岗位能力强化^[10],极大培养和提高学生的实践能力和创新能力,以及面对网络安全问题时的反应能力和处理能力,实现学习与就业的无缝衔接。

3.2 强化专业教学队伍建设

校企联合共建实训中心,并聘请了8位省政府涉外安全处、司法厅、监狱管理局、信息安全公司等单位

的信息安全专业人员作为实验教学兼职教师,对司法信息安全课程进行实践教学指导,给学生作报告,指导学生毕业论文及参加答辩。定期到学院开讲座,跟教师进行学术交流,参与司法信息安全人才培养方案的制订^[11],为从事网络 and 信息安全方向研究的教师提供了良好的平台和发展空间。教师与企业工程师共同承接教学和研究项目,形成司法信息安全专业“双师双能型”的教学团队,充分发挥教师在实训中心建设发展中的主导作用^[12]。

3.3 扩展实践课程建设

(1) 针对不同学生的专业特长和指导老师的科研特长,实训中心设计了不同阶段的实践教学和训练内容,最大程度满足学生自主学习需求,并鼓励他们参加信息安全相关证书考试(信息安全工程师、全国信息安全师职业能力测评证书 ISSE、信息安全师等)。

(2) 教师和企事业单位的专业人员一起,组织学生参加网络技术、信息安全、网络监控、网络取证等工作实践,指导他们参加各类信息安全竞赛,开展与课外竞赛相关的课题研究,并取得一定的成效。例如,广东大学生专业技能大赛网上创业设计竞赛、蓝盾杯网络空间安全大赛、“蓝盾高校杯”信息安全竞赛和广东省红帽杯网络安全攻防大赛、“强网杯”网络安全大赛等信息安全相关竞赛,以赛促学、以赛促训。目前为止,已经获得设计竞赛一等奖、多个信息安全相关竞赛省级三等奖,以及国家级优胜奖,提升了实践锻炼的机会,培养学生团队合作能力和综合处理能力,提高了学生荣誉感。

(3) 为培养学生的创新能力^[13]和实战能力,搭建学生创新创业平台,引导学生积极参与社会实践,提升学生就业率和创业短板^[1]。

4 结 语

通过与网络安全领域的领军企业蓝盾联合共建具备教学、实践、培训、研发等多功能的实训中心,将其先进的、与社会无缝对接的管理理念、应用技术及信息安全设备用于教学、实践和科研中,以培养高水平信息安全应用型人才。2年来,实训中心的空间和资源得到合理利用^[14],实践教学体系独具特色,无论是省级还是国家级信息安全大赛,都取得了比往年优异的成绩,学生的专业素养、实战能力和就业竞争力得到提高,同时“双师双能型”教师的产学研能力得到提升^[7]。校企联合取得了资源共享、优势互补、双向互赢的初步成果。今后,将加强实训中心管理和维护,支持学生创新创业训练,吸引企业参与校企联合共建共享实训基地^[14],协同创新,发展实践教学体系,落实校企合作项

(下转第290页)

- [8] 谢幸秦. 解析实验室化学废弃物安全处置[J]. 中国化工贸易, 2015(15): 13-13.
- [9] 莎日娜, 叶剑新, 唐俊峰. 校院两级管理体制下加强高校实验室废弃物处置管理的思考[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(5): 267-269.
- [10] 艾德生, 黄开胜, 马文川, 等. 实验室安全管理模式的研究与实践[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(1): 8-12.
- [11] 王孟禄, 张 镭. 中外高校实验室安全管理的比较及启示[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(11): 227-231.
- [12] 杨 琴. 高校实验室危险化学品安全管理探索[J]. 化工管理, 2017(10): 94-95.
- [13] 陈彦军, 台红祥, 李 军, 等. 高等医学院校网络化实验室安全考试系统的建设与应用[J]. 高师理科学刊, 2017(9): 32-35.
- [14] 陈 阳, 周 强, 许 涓, 等. 实验室危险废物管理存在的问题及建议[J]. 环境保护科学, 2017(6): 112-116, 123.
- [15] 杜 晓, 张青青. 新的安全形势下“五位一体”实验室安全管理体系的构建[J]. 实验室研究与探索, 2017(5): 290-294.
- [16] 何彩升, 张咏波, 许润爱, 等. 医疗设备管理信息化建设的规划、设计和实现[J]. 现代医院, 2008(1): 147-148.

(上接第248页)

目, 实现校企联合的可持续发展^[15]。

参考文献 (References):

- [1] 李素峰, 刘 炜, 耿亚飞, 等. 开放性实验室协同创新运行机制研究[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(4): 242-246.
- [2] 郭红建, 余小兵. 开放性创新实验室建设中的校企合作模式探究与实践[J]. 大学教育, 2015(12): 33-35.
- [3] 黄国盛, 夏明华, 颜 琳. 创新创业教育背景下地方高校实验室队伍建设[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(2): 244-247.
- [4] 彭 芳, 缪礼鸿, 陈 新, 等. 开放性实验教学管理体系的探索与实践[J]. 实验室科学, 2017, 20(2): 151-153.
- [5] 电子司法取证[EB/OL]. <https://baike.baidu.com/item/>.
- [6] 电子物证技术[EB/OL]. <https://baike.baidu.com/item/>.
- [7] 张 艳, 王梅源, 杨 单. 信息管理与信息系统专业实验室建设与实践[J]. 实验室研究与探索, 2017, 36(5): 250-255.
- [8] 王小妹. 信息安全专业实验室创新实践教育体系的构建[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(5): 174-177.
- [9] 李长春. 高职院校信息安全实验室建设研究与实践[J]. 湘南学院学报, 2013, 34(2): 92-98.
- [10] 冯前进, 孙培梁, 冯卓慧. 高职院校信息安全专业实验室建设方案设计与实现——以浙江警院信息安全综合实训室为例[J]. 信息与电脑, 2011(4): 60.
- [11] 杜 娟. 校企合作实训基地建设的研究与实践[J]. 教育教学论坛, 2017(15): 36-38.
- [12] 张海峰. 双一流背景下的一流实验室建设研究[J]. 实验技术与管理, 2017, 34(12): 6-10.
- [13] 邹心遥. 创新能力导向的高职理实一体化实训室建设[J]. 实验室研究与探索, 2017, 36(4): 225-228.
- [14] 何素丽, 王苏颖. 高校可持续发展的实验室建设与管理[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(2): 248-250.
- [15] 邓志新. 校企合作共建实训基地的模式创新[J]. 深圳信息职业技术学院学报, 2016, 14(4): 82-88.

(上接第267页)

- [6] 姚婧婧, 孙品阳, 徐善东. 基于资产清查信息化视角的高校资产管理探析[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(1): 286-289.
- [7] 马 颖, 张辉耀, 胡 鹏, 等. 高校国有资产管理信息系统数据接口设计[J]. 高校实验室工作研究, 2013(3): 43-44, 89.
- [8] 白广梅, 赵靖强. 论高校固定资产清查与管理的加强与创新[J]. 实验科学与技术, 2014, 12(2): 197-199.
- [9] 王晓华. 高等学校固定资产清查工作探析[J]. 实验室研究与探索, 2011, 30(8): 118-120.
- [10] 周屹峰. 高校创新创业实验室协同建设研究[J]. 实验技术与管理, 2018, 35(3): 25-28.
- [11] 刘华星, 杨 庚. HTML5——下一代 Web 开发标准研究[J]. 计算机技术与发展, 2011, 21(8): 54-58, 62.
- [12] 李雨蒙. 基于 Oracle 数据库系统性能调整与优化研究[J]. 信息技术与信息化, 2017(21): 157-159.
- [13] 李慧云, 何震苇, 李 丽, 等. HTML5 技术与应用模式研究[J]. 电信科学, 2012, 28(5): 24-29.
- [14] 骆海玉. 基于 Windows Server2008 系统的 VPN 远程访问服务应用[J]. 电子技术与软件工程, 2016(22): 20.
- [15] 苗 青, 陈 钢. 基于 WebService 的高校应用集成[J]. 计算机技术与发展, 2008(3): 17-20.
- [16] 熊淑华. 基于 ASP 的学校资产管理系统的研究与实现[D]. 南昌: 南昌航空大学, 2017.

(上接第276页)

- [12] 王铁宇, 周云桥, 李奇锋, 等. 我国化学品的风险评价及风险管理[J]. 环境科学, 2016, 37(2): 404-412.
- [13] 王晓雨, 赵 斌. 危险化学品的风险管理发展现状以及趋势[J]. 当代化工, 2015, 44(12): 2839-2841.
- [14] 张瑞鑫. 北京市危险化学品运输引发突发事件的风险管理研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2009.
- [15] 李天鹏, 孙婷婷. 高等学校危险化学品安全管理模式研究[J]. 安全与环境工程, 2012(19): 93-99.

双核心期刊——实验室研究与探索杂志欢迎您赐稿。