

申报编号：2021-206935

第二批国家级一流本科课程申报书

（虚拟仿真实验教学课程）

课程名称：刑事案件侦查虚拟仿真综合实验

专业类代码：0831

负责人：台治强

联系电话：13572914435

申报学校：西北政法大学

填表日期：2021-07-06

推荐单位：陕西省教育厅

中华人民共和国教育部制

二〇二一年四月

填报说明

1.专业类代码指《普通高等学校本科专业目录（2020）》中的专业类代码（四位数字）。

2.文中○为单选；□可多选。

3.团队主要成员一般为近5年内讲授该课程教师。

4.文本中的中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。

5.具有防伪标识的申报书及申报材料由推荐单位打印留存备查，国家级评审以网络提交的电子版为准。

6.涉密课程或不能公开个人信息的涉密人员不得参与申报。

1. 基本情况

实验名称	刑事案件侦查虚拟仿真综合实验	是否曾被推荐	○是●否
实验所属课程 (可填多个)	刑事案件侦查、现场勘查、刑事科学技术、侦查讯问		
性质	○独立实验课 ●课程实验		
实验对应专业	刑事科学技术		
实验类型	○基础练习型 ●综合设计型 ○研究探索型 ○其他		
虚拟仿真必要性	<input type="checkbox"/> 高危或极端环境 <input checked="" type="checkbox"/> 高成本、高消耗 <input checked="" type="checkbox"/> 不可逆操作 <input checked="" type="checkbox"/> 大型综合训练		
实验语言	●中文 ○中文+外文字幕(语种) ○外文(语种)		
实验已开设期次	共 4 次: 1. 2017-02-28 ~ 2017-06-30、200 人 2. 2018-03-05 ~ 2018-07-13、300 人 3. 2019-03-04 ~ 2019-07-12、450 人 4. 2020-03-02 ~ 2020-07-10、300 人		
有效链接网址	(要求填写标准 URL 格式的实验入口网页, 不允许仅为文件下载链接) http://owvlab.nwupl.edu.cn/virexp/xsaj		

2. 教学服务团队情况

2-1 团队主要成员(含负责人, 总人数限 5 人以内)								
序号	姓名	出生年月	单位	职务	职称	手机号码	电子邮箱	承担任务
1	台治强	1967-09-28	西北政法大学	副院长	教授	13572914435	xfdtaiizhiqiang@163.com	总体设计、课程规划、教学实施

2	郭永亮	1974-05-04	西北政法大学	侦查学教研室主任	副教授	13289867678	guoyongliang2007@126.com	教学设计、教学实施
3	桂梦美	1974-12-26	西北政法大学	专业教师	副教授	18202917901	guimengmei@126.com	教学设计、教学实施
4	智敏杰	1983-03-03	西北政法大学	实验教师	高级工程师	15353634026	zhiminjie0303@163.com	实验管理、教学实施
5	钱媛	1990-05-02	西北政法大学	实验教师	实验员	18591610502	44426823@qq.com	实验管理、教学实施

2-2 团队其他成员

序号	姓名	出生年月	单位	职务	职称	承担任务
1	许志	1966-09-08	西北政法大学	专业教师	教授	教学指导和优化设计
2	闫小	1973-09-25	西北政法大学	副院长	副教授	教学指导

	军					和优 化设计
3	李莉	1978-04-11	西北政法大学	专业教师	副教授	实验教学服务和实施
4	曹小丽	1980-02-17	西北政法大学	专业教师	讲师	实验教学服务和实施
5	胡德葳	1989-07-13	西北政法大学	专业教师	讲师	实验教学服务和实施
6	陈亮	1979-12-29	西北政法大学	物证实验中心主任	工程师	实验管理和设备维护
7	卫燕茹	1990-11-11	西北政法大学	刑事科学技术教研室主任	讲师	实验教学服务和实施
8	廉花睿	1979-01-22	西北政法大学	教务秘书	讲师	实验教学管理
9	李薇	1993-04-09	北京润尼尔网络科技有限公司	软件工程师	项目经理	系统技术支持人员
10	阿	1994-	北京润尼尔网络	软件工程师	研发经理	系统

俊敏	08-01	科技有限公司		技术支持人员
团队总人数：15 人 其中高校人员数量：13 人 企业人员数量：2 人				
2-3 团队主要成员教学情况（限 500 字以内）				
（近 5 年来承担该实验教学任务情况，以及负责人开展教学研究、学术研究、获得教学奖励的情况）				
<p>（1）近 5 年来承担该实验教学任务情况</p> <p>台治强：课程总体设计和规划；</p> <p>桂梦美、郭永亮：负责本实验课程的教学实施与指导、在线教学服务；</p> <p>智敏杰、钱媛：承担该课程实验教学准备、运行和实施、教学平台管理和虚拟仿真实验中心管理。</p> <p>（2）负责人开展教学研究、学术研究、获得教学奖励的情况</p> <p>负责人台治强分别主持完成 2015 年省级教改项目《刑事案件侦查虚拟仿真实验教学研究》、2017 年教育部产学合作协同育人项目《公安刑侦类虚拟仿真实验教学软件开发》、2017 年四川省高校重点实验室项目《现场勘查虚拟仿真实验教学模式研究》，主持立项 2020 年校级教改项目一项，发表相关教改论文 5 篇。</p> <p>主持开发了《刑事案件侦查虚拟仿真实验教学软件》和《侦查文书制作实验教学软件》；主持立项 2020 年陕西省社科基金项目一项，发表科研论文 4 篇。</p> <p>《刑事案件侦查虚拟仿真实验教学软件》分别获 2016 年全国高等学校虚拟仿真实验教学资源成果二等奖和 2021 年第六届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛二等奖；《刑事案件侦查虚拟仿真实验教学研究与实践》获 2019 年校级教学成果奖一等奖。</p>				

注：必要的技术支持人员可作为团队主要成员；“承担任务”中除填写任务分工内容外，请说明属于在线教学服务人员还是技术支持人员。

3. 实验描述

3-1 实验简介（实验的必要性及实用性，教学设计的合理性，实验系统的先进性）

西北政法大学公安学院是全国第一个开展虚拟仿真实验教学研究的公安政法院校，先后完成 2015 年陕西省教改项目《刑事案件侦查虚拟仿真实验教学研究》、2017 年教育部产学研合作协同育人项目《公安刑侦类虚拟仿真实验教学软件开发》和 2017 年度四川省高校重点实验室项目《现场勘查虚拟仿真实验教学模式研究》等。开发的《刑事案件侦查虚拟仿真实验》教学软件是全国第一个公安刑侦类虚拟仿真实验教学软件，2016 年 11 月取得了软件著作权登记证，该软件 2016 年获全国高等学校虚拟仿真实验教学资源成果二等奖，2021 年 5 月获第六届全国高等学校教师自制实验教学仪器设备创新大赛创新实践组二等奖，2019 年 5 月《刑事案件侦查虚拟仿真实验教学研究与实践》获校级教学成果奖一等奖。刑事案件侦查虚拟仿真实验中心是全国公安政法院校第一个公安类虚拟仿真实验教学中心，2016 年 10 月获批陕西省省级虚拟仿真实验教学中心。2019 年 6 月西北政法大学公安学院被确定为虚拟仿真实验教学创新联盟公安技术组组长单位，副院长台治强教授任组长。

（1）实验的必要性及实用性

1) 必要性

《刑事案件侦查》课程是公安类专业的一门专业核心课，传统的《刑事案件侦查》课程教学，偏向于课堂讲授，缺乏实验实训环节，学生学习热情不高，主动性不强。而且复杂的案件侦查环节和程序难以通过传统实验模拟实现，难以进行认知以上的更深度学习，急需一个能够将案件侦查活动的全过程如接报案、现场勘查、现场摄影、视频侦查、物证分析检验、调查访问、辨认、讯问等有效组合的综合性实验平台。本课程不但弥补了刑事案件侦查教学中实验实训的不足，更好地支撑课程教学，还很好地解决如下传统实验教学的瓶颈问题：

1. 案件情况和现场无法再现，侦查过程不可逆，各种侦查程序、侦查方法和侦查技术无法同时体现。

2. 侦查技术和物证技术涉及的仪器设备成本高昂，耗材费用大，实物重建模拟现场费时费力，影响实验教学的实际成效。

3. 相关课程碎片化，缺乏有机整合和综合能力训练环节，知识融合、综合技能和综合应用能力差。

4. 学生侦查程序不掌握，案情不会分析，技术方法不熟悉，动手能力差，侦查文书不会写。

2) 实用性

1. 利用虚拟仿真实验的特有效能，**虚实结合**的案情设计和**逼真**的各种场景、角色和实验环节设计，突破传统实验的瓶颈。充分拓展了课程教学的深度、广度和难度，解决“做不到”“做不好”“做不了”“做不上”的现实问题。

2. 以**公安实战为背景**，以真实案件侦查为**样本**，通过案件侦查虚拟仿真综合实验，融合多门专业课程知识，搭建**综合训练平台**，达到知识、能力、素质有机融合，培养学生案件侦查的综合技能和综合应用能力。

3. 规范性的**侦查程序**，丰富和前沿的**侦查技术方法**，贯穿案件侦查全部过程的**综合设计型实验**，使各项实验内容均达到高阶性、创新性和挑战度“两性一度”的金课标准，激发了学生的实验热情。

4. **侦查文书写作能力得到有效提高和训练**。根据公安司法机关实际办案需要，筛选出使用频率较高的24项侦查文书为必做实验，很好弥补了侦查文书写作课程的缺位，解决了学生文书写作能力缺乏系统训练的问题，使学生的案件侦查、现场勘查、物证技术和侦查文书制作“四位一体”的综合素质和能力得到全面提升。

(2) 教学设计的合理性

1) 通过三维仿真技术，再现案发现场，还原一个入室盗窃杀人案件的**侦查全过程**。学习者通过该课程，不仅对侦查业务和理论知识、流程规范达到全面的了解和掌握，而且还能熟练掌握刑事案件侦查各方面知识技能的综合应用。逼真的犯罪现场、案情和角色是激发学生模拟训练学习的原动力，在设计时尽可能做到案情的逼真、现场和办案环节的逼真、涉案人员的逼真，做到**虚实结合**。

2) 实验教学设计体现了**侦查程序的规范性和侦查技术方法的丰富性和前沿性**。在模拟侦查的程序、过程、方法和步骤的设计上，遵循办案规律，努力做到符合《刑事诉讼法》、《公安机关办理刑事案件程

序规定》、《刑事案件现场勘查规则》等法定的办案程序和办案要求，科学制定综合实验的程序和实施方案。设计了一些传统实体实验无法实现的高科技、高成本的实验内容，如涉案视频内容的分析研判、电子数据提取与分析、DNA 检测与查询、手印和足迹检验与查询等实验项目，并完全按照相关技术标准和技术规范来进行设计和要求。

3) 贯穿案件侦查全过程的综合性实验和丰富的专业课实验内容设计，使学生对侦查原理、流程、措施和侦查技术通过模拟训练有效掌握，提高了实验教学质量。以实际案例为背景，设计和布置了模拟案件现场、案情和角色，让学生模拟办案民警综合应用所学过的侦查专业知识和理论，从接报案环节开始，展开现场勘查，提取各种痕迹物证和涉案监控视频，召开案情分析讨论，开展各种侦查措施和侦查技术，通过调查、取证、辨认、物证鉴定等途径确定犯罪嫌疑人、通过侦查讯问落实证据，直至案件侦查终结，同时制作各种侦查文书等开展一系列虚拟仿真侦查活动。

(3) 实验系统的先进性

本实验为适应我国公安类本科专业的教学特点和需要，将信息技术、虚拟仿真技术与实验教学深度融合，坚持“学生中心、问题导向、学科融合、创新实践”的实验教学理念，按照“虚实结合、以虚补实”的原则，在全国公安政法院校中首次通过虚拟仿真的形式还原一个真实案件的侦查全过程，由 8 个三维实验场景构成不同的虚拟仿真实验环境，由 10 个关键侦查环节和 60 余种现场勘查工具构成丰富的实验内容，成功将案件侦查所涉及的多门课程相关知识和内容整合，融会贯通，构成一个跨课程的集综合知识和技能训练为一体的综合设计型实验。开发的刑事案件侦查虚拟仿真综合实验教学软件及配套的侦查文书制作实验教学软件具有原创性。

本实验以使用者为主体，利用开放式的虚拟仿真实验平台，运用 Unity3D、3D Studio Max、Maya 以及 Visual Studio 等开发工具，以人机互动、3D 模拟、动画等技术手段，引导实验操作者在三维仿真模拟的实验场景中通过操作键盘、鼠标模拟真实实验操作，采用虚拟设备仪器系统开展针对性的交互使用训练，如身临自然，实现沉浸式教学，促进学生自主学习，引导学生对专业课程学习探究的热情。提高了原有传统实验的效率，拓展了原有实验的深度和广度，实现传统线下实验与线上虚拟仿真实验相结合。实验系统建成后与兄弟院校实现了资源共享，其他院校师生在网络实验平台学习后，对实验系统给予

了一致好评。

3-2 实验教学目标（实验后应该达到的知识、能力水平）

《刑事案件侦查》课程是我校刑事科学技术、侦查学和治安学等专业的专业核心课，刑事案件侦查虚拟仿真综合实验是该课程的主要实验实训环节。通过本实验要达到的教学目标如下：

（1）知识目标

系统掌握侦查学导论、现场勘查、侦查措施、物证技术、刑事图像技术和侦查讯问等多门课程的基本概念、基础知识和基本原理。

（2）能力目标

1) 了解刑事案件的接报案流程、基本特点和主要环节，熟悉侦查办案全过程和程序要求；2) 掌握刑事案件现场勘查的整个过程及注意事项，全方位勘查现场，掌握刑事案件现场痕迹物证发现、显现、提取、固定、保管的基本要求、方法和步骤；3) 了解指纹和足迹的检索与检验、DNA 的检索与检验、电子数据检验等物证检验技术；4) 掌握刑事案件现场勘验检查笔录、现场制图、现场摄影、视频侦查的基本要求、方法和步骤，掌握调查走访和案情分析的基本内容与方法；5) 掌握对犯罪嫌疑人讯问的流程、要求、技巧和注意事项，制作讯问笔录等各类侦查文书。

（3）素质目标

掌握刑事案件侦办流程，提高侦查能力和证据意识，培养学生在案件侦查中解决复杂问题的综合分析能力、创造性思维和侦查办案综合应用能力和素质。

（4）总体目标

构建专业知识、侦查能力与综合素质“三位一体”的教学目标矩阵，如下图所示。

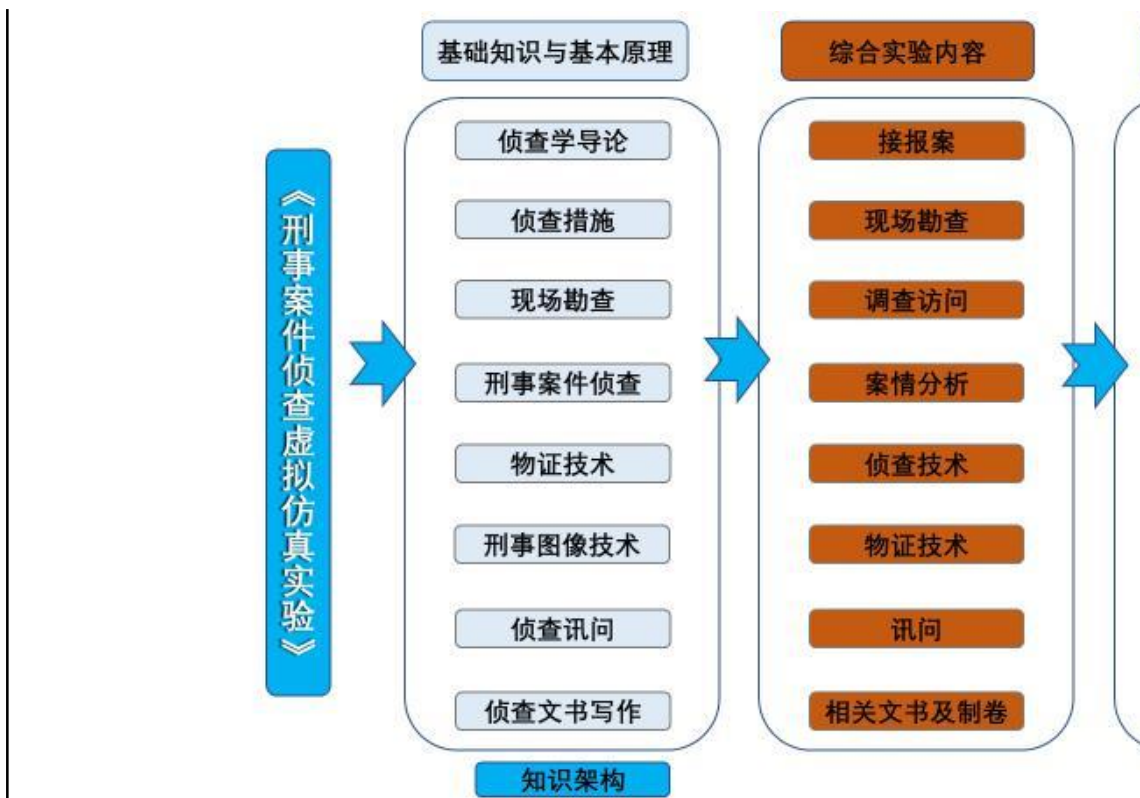


图 3-2-1 专业知识、实验内容与能力素质矩阵

3-3 实验课时

- (1) 实验所属课程课时：72 学时
- (2) 该实验所占课时：4 学时

3-4 实验原理

- (1) 实验原理(限 1000 字以内)

本实验课程的实验原理包括了侦查学导论、现场勘查、物证技术、侦查措施和侦查讯问等多门课程。

1) 侦查学导论原理

侦查学导论是刑事案件侦查的引入性课程，阐述侦查学的基本概念、基础知识和基本理论，主要包括侦查学的研究对象、内容体系、基本原理、原则、任务、侦查程序、侦查制度、侦查决策和侦查管理等

基本理论和内容。

2) 现场勘查原理

根据洛卡德物质交换原理, 犯罪现场是犯罪行为实施的必然结果, 犯罪现场存在着物证、痕迹、被害人、目击者、知情人等大量直接反映犯罪行为的信息。现场勘查需要完成现场保护、现场访问、实地勘验、现场搜索、信息录入等多个环节。在实地勘验环节, 涉及到手印、脚印、工具痕迹等传统痕迹发现提取, 尸体血迹的检验, 也涉及生物物证、微量物证、网络信息、通讯信息、地理信息的发现和收取, 需要熟练地使用各种勘查工具, 掌握各种技术和基本要求。

3) 侦查措施原理

侦查措施是以辩证唯物主义思想为指导, 以现行法律为依据, 在总结长期侦查实践的基础上形成的各种发现、揭露、证实、制止和预防犯罪的具体手段与方法。侦查措施规范化知识与运用技能, 是侦查职业核心能力培养的重要载体, 各类措施的适用条件、运行规则、组织实施、结果审查评断是主要内容。

4) 物证技术原理

物证技术是对案件中可能成为物证的物品, 物质, 文书和痕迹进行发现, 识别, 记录, 提取和鉴定的各种科学方法与技术的总称。是为了解决各种专门问题而利用科学技术为案件侦查提供服务, 为刑事诉讼提供证据。其内容主要包括: 发现物证的技术、识别物证的技术、记录物证的技术、提取物证的技术和鉴定物证的技术, 其基本原理包括同一认定原理、种属认定原理和物质交换与转移原理。

5) 侦查讯问原理

侦查讯问是通过各种合法的讯问方法, 影响改变犯罪嫌疑人的认识、情感、意志, 使得犯罪嫌疑人自愿供述犯罪。侦查讯问具有对抗性、强制性、时限性特点, 侦查人员必须与犯罪嫌疑人进行“面对面”的交流与较量, 掌握犯罪嫌疑人心理类型和变化规律, 娴熟使用说服教育、适用证据、利用矛盾、情感感化等方法, 合理运用重点突破、迂回讯问、造成错觉、将计就计等策略, 也要掌握心理测试技术、微表情识别等技术手段, 充分保障犯罪嫌疑人权利, 合法地取得犯罪嫌疑人的供述与辩解。

知识点：共 20 个

1. 通过接报案了解案件发现经过及案件接报案的过程，熟悉案件基本情况；

2. 刑警大队抵达现场后与本辖区派出所民警沟通的方式；

3. 现场方位摄影的方法及要求；

4. 案发现场监控视频提取的方法及流程；

5. 现场保护要求及警戒线工具的使用方法及注意事项；

6. 现场勘查前穿戴注意事项；

7. 案发现场足迹提取的方法及流程；

8. 案发现场物证提取的方法及流程；

9. 案发现场指纹提取的方法及流程；

10. 案发现场物证标记、获取及现场搜寻的方法及流程；

11. 案发现场血迹提取的方法及流程；

12. 案发现场凶器提取的方法及流程；

13. 案发现场笔录的撰写训练；

14. 刑事案件调查走访的方法及流程；

15. 刑事案件案情分析的方法、流程及内容；

16. 刑事案件侦查辨认的方法及流程；

17. 刑事案件物证技术比对、分析的内容、方法及流程；

18. 手机电子数据分析的内容及结果应用；

19. 犯罪嫌疑人审讯的方法、技巧及流程；

20. 侦查文书制作与侦查卷宗的制作等。

(2) 核心要素仿真设计（对系统或对象的仿真模型体现的客观结构、功能及其运动规律的实验场景进行如实描述，限 500 字以内）

1) 接报案环节仿真度

通过三维仿真技术，将指挥中心场景以及指挥中心接报案人物进行仿真还原，对接报案过程进行仿真模拟，通过接报按环节，呈现案件基本情况。

2) 现场勘查仿真度

仿真模拟一个现代小区场景，以第一人称的形式模拟现场勘查的整个过程，包括现场外围巡视、拍照、获取现场监控视频、寻找提取案发现场足迹、手印、物证等。所有操作程序严格按照真实办案的现场勘查规则进行。

3) 调查访问和案情分析仿真度

根据案情需要设置三个需要走访的人物，操作者以第一人称的形式扮演走访人员对三个目击证人进行走访调查。仿真模拟专案组的三维场景，仿真模拟局

长、现场勘查人员、现场走访人员、法医等角色进行案情分析讨论。所有程序要求符合相关法律规定。

4) 物证技术仿真度

模拟物证分析、视频分析、照片辨认、电子信息提取分析研判等侦查技术。模拟采集犯罪嫌疑人的手印、足迹、生物检材、手机信息（通话记录、短信、微信）的过程，在物证技术室对获取的指纹、足迹、DNA 进行比对。技术侦查和物证技术符合相关行业技术规范与技术标准。

5) 侦查讯问仿真度

仿真模拟讯问室的场景，根据真实询问犯人的过程模拟审讯人的审讯过程，按要求制作讯问笔录。

3-5 实验教学过程与实验方法

(1) 实验教学过程

本实验共 4 学时，实验教学过程是以问题引导和驱动下的探究式教学模式为基础设计。具体过程如下：

课程教学的首次绪论课后，将所有专题问题和案例发给学生，同时学生完成分组。

实验课前，学生通过教材、实验指导书等资源自主学习相关理论，针对实验内容进行自主学习和准备。

实验课上，教师通过应用引发的理论与技术问题，引导学生先进行研讨交流，形成一定的共识或争议；然后以实验系统为依托，引导学生根据自己的认识去在线实验操作，操作结束后提交实验结果到教师账号，教师登陆账号查看学生的操作流程及实验报告，并对实验结果进行批改，最终将成绩发布给学生，如图 3-5-1 所示。教师在期间只起到引导、释疑和推动作用。

实验课后，学生对实验进行反思总结。

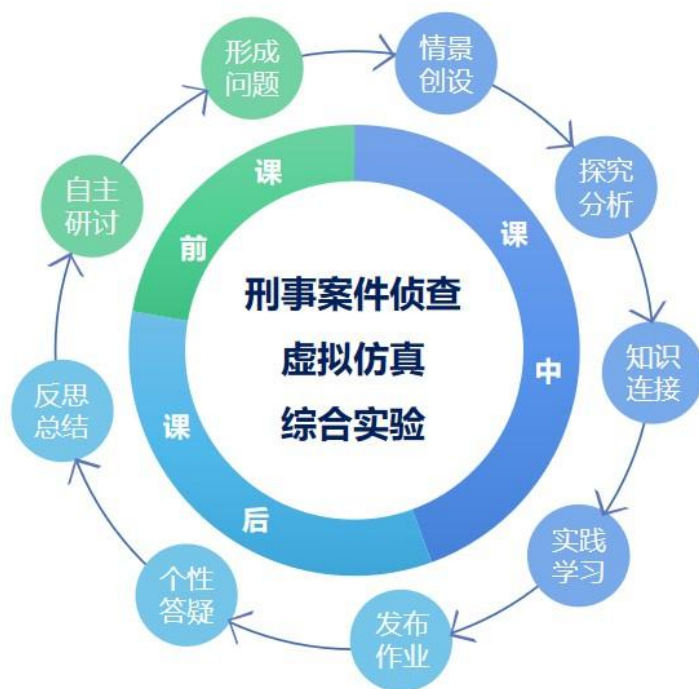


图 3-5-1 实验教学过程流程图

1) 课前预习 (0.5 学时)

阵列处理相关理论知识学生在实验前通过教材等资源自主学习掌握。本虚拟仿真实验项目提供实验指导书，包含实验目的、要探究的问题、基本原理、实验方法等操作步骤及注意事项等。学生在进行实验前先进行自主学习，根据实验目的与要求，带着问题进入实验操作。

2) 课中实验 (3 学时)

实验要求学生能对案件进行全过程的侦查实验，通过“任务驱动”，激发学生学习动力，培养学生获取信息、分析信息、解决问题的能力，以及独立探索、勇于开拓的自学能力和终身学习能力；本实验涉及到的刑事案件侦查知识点，前沿性强，将会激发学生主动开展拓展性学习，从而产生“知识牵引”作用，进一步提升教学质量；实验允许学生自主分析探究问题，培养了学生的“自主探究”能力，充分发挥学生在实验过程中的主体地位和思维能动性。基于“任务驱动、知识牵引、自主探究”的仿真教学方法，将“推动式学习—任务驱动”和“拉动式学习—知识牵引、自主探究”相结合，很好地提升了教学

效果。

当学生已经完全理解掌握了相关知识，并完成了相关实验内容后，可在线撰写实验报告，提交至虚拟仿真实验项目平台保存。教师登录账号查看学生提交的记录，给予分数。

3) 课后反思 (0.5 学时)

学生查看教师的批注，对本次实验结果进行分析总结。

(2) 实验方法

本实验包含 7 个主要流程，在场景中，学生依次要完成下述内容：

- 1) 进入实验场景，根据接报案对话分析当前案件基本情况。
- 2) 到达案发现场，根据提示文字信息在场景中找到勘察对象，实现“找问题”。
- 3) 物证模型，结合自我掌握的知识点，在勘查箱中选取合适的工具完成现场勘查工作。这个过程在于激发学生的学习好奇心，促进其了解自身当前实力，实现“做实践”。
- 4) 操作错误或技术规范错误，系统会及时给予提示信息，帮助学生做出正确的决策，实现“有反馈”。
- 5) 毕后，进入案情分析场景，对整个案件进行分析总结，实现“学分析”。
- 6) 侦查结果及侦查讯问还原案发经过，实现“拟还原”。

我们提出的上述方法在教学实践中取得了很好的效果，得到学生好评。我们提炼为“找问题-做实验-有反馈-学分析-拟还原”五步虚拟仿真实验训练法。

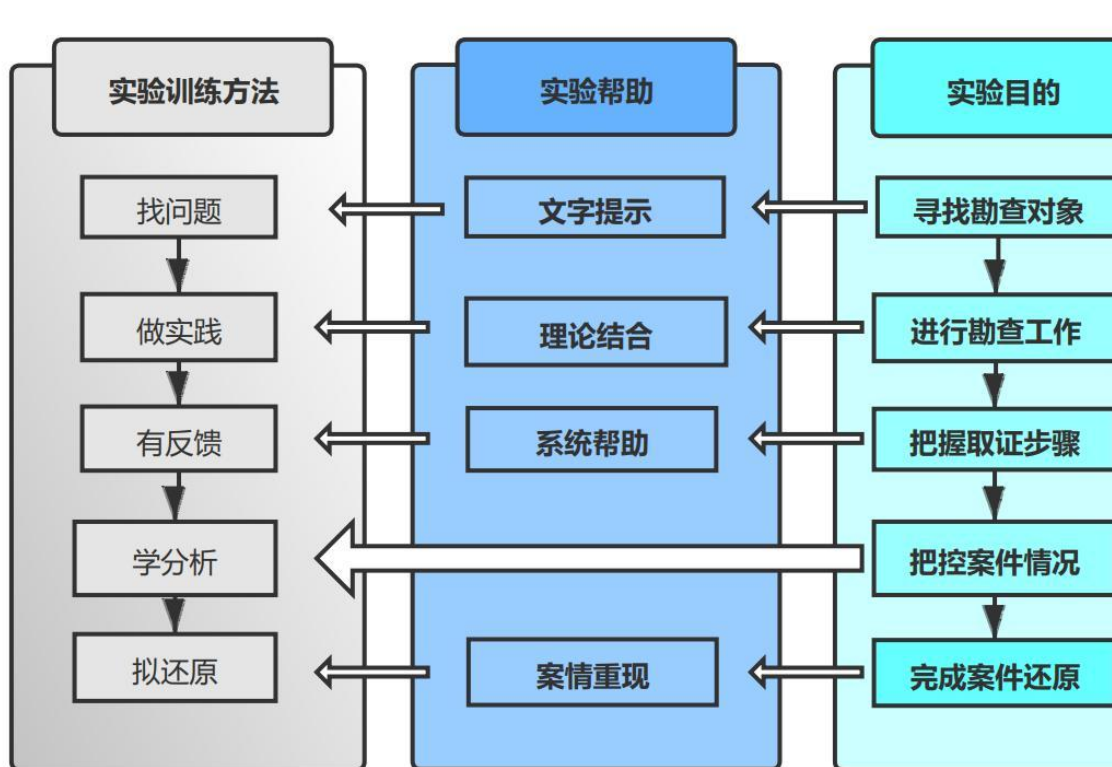


图 3-5-2 实验方法

3-6 步骤要求（不少于 10 步的学生交互性操作步骤。操作步骤应反映实质性实验交互，系统加载之类的步骤不计入在内）

（1）学生交互性操作步骤，共 21 步

步骤序号	步骤目标要求	步骤合理用时	目标达成度赋分模型	步骤满分	成绩类型
1	了解案件发生经过及案件接报案的过程	2	完成接报案分 完成案件汇报 1分；完成刑警大队派遣 1分；	2	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
2	了解抵达现场后与本辖区派出所民警沟通的方式	2	完成沟通对话 1分	1	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
3	掌握案发现场视频照片	4	无人机完成现场方位拍照 1	4	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告

	获取的方法及流程		分；完成大门监控信息获取1分；完成小区门监控信息获取1分；完成单元门监控信息获取1分；		<input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
4	掌握案发现场保护的方式	4	完成单元门口警戒线安置2分	2	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
5	掌握防护装备的佩戴流程	3	完成手套等防护装备的佩戴1分	1	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
6	掌握安置踏板的方法及流程	4	完成使用足迹强光灯照射地面发现脚印1分；完成踏板安置1分；	2	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
7	掌握法医现场勘察的方法及流程	3	完成法医现场勘察及汇报1分	1	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
8	掌握案发现场足迹提取的方法及流程	6	完成使用比例尺测量足迹1分；完成使用照相机拍摄照片1分；完成使用静电吸附器提取脚印1分；	3	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
9	掌握案发现场物证提取的方法及流程	6	完成物证标签标记烟头1分；完成比例尺测量烟头1分；完成使用照相机拍摄烟头照片1	8	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告

			分；完成镊子工具提取烟头1分；完成物证标签标记矿泉水瓶1分；完成比例尺测量矿泉水瓶1分；完成使用照相机拍摄矿泉水瓶照片1分；完成提取矿泉水瓶1分；		
10	掌握案发现场成片血迹的提取方法及流程	4	完成物证标签标记成片血迹1分；完成卷尺测量成片血迹1分；完成使用照相机拍摄成片血迹照片1分；完成提取成片血迹1分；	4	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
11	掌握案发现场滴落状血迹的提取方法及流程	4	完成物证标签标记滴落状血迹1分；完成比例尺测量滴落状血迹1分；完成使用照相机拍摄滴落状血迹照片1分；完成提取滴落状血迹1分；	4	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
12	掌握案发现场血脚印的提取方法及流程	4	完成物证标签标记血脚印1分；完成直角尺测量血脚印1分；完成使用照相机拍摄血脚印照片1分；完	4	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告

			成提取血脚印 1分；		
13	掌握案发现场重要物证-手机的提取方法及流程	4	完成物证标签标记手机1分；完成比例尺测量手机1分；完成使用照相机拍摄手机照片1分；完成提取手机1分；	4	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
14	掌握案发现场指纹提取的方法及流程	6	完成选择手电筒2分；完成选择金色磁性粉末1分；完成选择圆形灰鼠毛刷1分；完成物证标签标记指纹2分；完成比例尺测量指纹2分；完成选择相机拍摄细目照片2分；完成选择指纹胶带提取指纹2分；	12	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
15	掌握案发现场不清晰血迹提取的方法及流程	6	完成选择血液显现剂工具显示血液2分；完成选择物证标签标记血液2分；完成选择比例尺测量血迹范围2分；完成选择照相机拍摄细目照片2分；完成选择棉棒点击血迹进行提取2分；	10	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告

16	掌握案发现场凶器提取的方法及流程	6	完成选择物证标签标记凶器 1分；完成选择比例尺测量凶器 1分；完成选择照相机拍摄细目照片 1分；完成点击匕首直接提取 1分；	4	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
17	掌握案件调查访问的方法及流程	8	完成与保安进行对话 1分；完成与清洁工进行对话 1分；完成与张大爷进行对话 1分；	3	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
18	掌握案件案情分析的方法及流程	10	完成局长做案情分析发言 1分；完成现场勘查组做案情分析汇报 1分；完成法医对尸体解剖情况进行汇报 1分；完成现场走访组对走访内容汇报 1分；完成局长对案件进行总结性发言 1分；	5	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
19	掌握件技术侦查的方法及流程	8	完成矿泉水瓶指纹提取 1分；完成匕首上 DNA 提取 1分；完成矿泉水瓶上 DNA 提取 1分；完成烟头上 DNA 提取 1分；完成棉	8	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告

			签上 DNA 检测 1 分； 完成分析监控视频 1 分； 完成张大爷辨认犯罪嫌疑人 1 分； 完成检索现场搜集到的手机内的信息 1 分；		
20	提取嫌疑人生物检材提取与对比的方法及流程	8	完成采集到嫌疑人指纹 1 分； 完成采集到嫌疑人脚印 1 分； 完成采集嫌疑人毛发 DNA 1 分； 完成指纹信息比对 1 分； 完成脚印信息比对 1 分； 完成 DNA 信息比对 1 分；	6	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告
21	掌握犯罪嫌疑人审讯的方法及流程	8	完成讯问列表 6 个方向	12	<input checked="" type="checkbox"/> 操作成绩 <input checked="" type="checkbox"/> 实验报告 <input type="checkbox"/> 预习成绩 <input type="checkbox"/> 教师评价报告

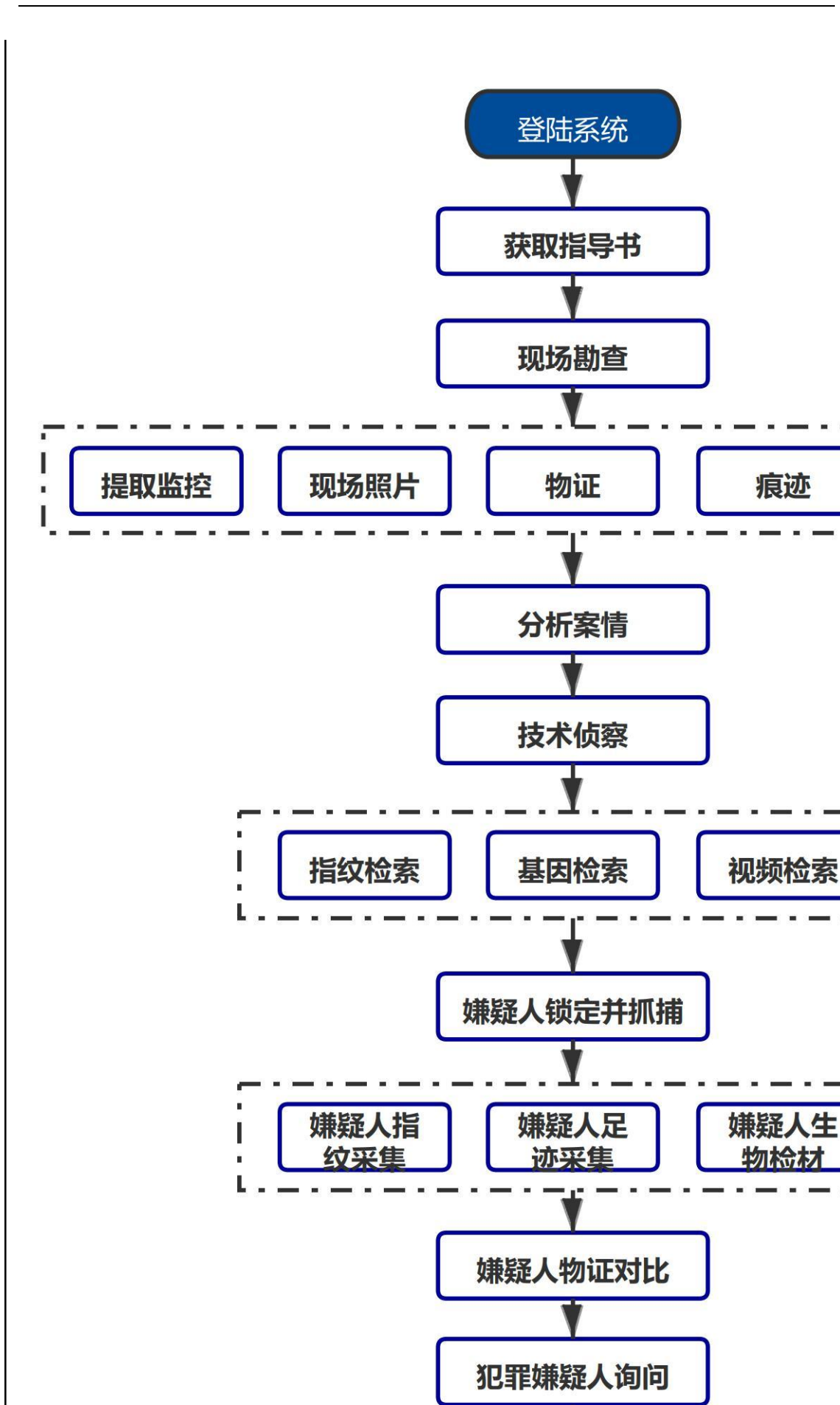
(2) 交互性步骤详细说明

该实验教学项目属于“刑事案件侦查”课程，共计 4 个实验学时，其中，实验预习 0.5 个学时，接报案 0.5 个学时，现场勘查 1 个学时，调查走访 0.2 个学时，案情分析讨论 0.2 个学时，侦查措施 0.2 个学时，物证技术 0.2 个学时，讯问 0.5 个学时，实验报告提交 0.2 个学时，实验课后反思 0.5 个学时。通过三维仿真技术，虚拟室内杀人案件的场景及勘察情境，学生可在整个场景和情境中进行交互性操作 83 步。

实验流程为：登录系统--获取实验指导书--接报案--现场勘查--调查走访--案情分析讨论--侦查措施--物证技术--讯问--制作侦查文书，

提交实验结果退出系统教师发布成绩。

第二批国家级一流本科课程推荐



步骤 1：接报案

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生了解案件发生经过及案件接报案的过程。

操作过程：点击开始实验，进入指挥中心场景，在此场景中，可以以第一人称视角 360° 观察。指挥中心电话响起，进行接报案，弹出报案人与指挥中心对话框（所有对话内容均有配音），点击三角按钮，进行对话。报案后，点击现场勘查，指挥中心安排出警，赶赴现场勘察；点击“我要再了解下案情按钮”回顾刚才案情。对话完成后，自动切换到赶赴现场场景。

操作结果：获取案情信息，赶赴现场。



报案人与指挥中心对话



指挥中心安排出警，赶赴现场勘察

步骤 2：现场勘查-案情对接

操作目的： 本实验步骤目的是帮助学生了解抵达现场后与本辖区派出所民警沟通的方式。

操作过程： 刑警大队到达案发现场。局长与本辖区派出所民警沟通，进行对话。点击三角箭头按钮，进行对话。对话完毕，出现操作提示，点击是，法医进入现场。

操作结果： 明确案情信息。



到达案发现场

第二批国家级



局长与本辖区派出所民警沟通

步骤 3：现场保护

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生案发现场保护的方式。

操作过程：准备进入现场勘查，W-前进，A-向左走，S-后退，D 向右走，四个键进行前后左右移动操作，按住鼠标右键拖动转换视角，鼠标左键选择取消使用工具。在进入单元楼之前必须拉警戒线，点击右侧工具箱中警戒柱和警戒带图标。

操作结果：在单元门前安置警戒线。



警戒线隔离

步骤 4：穿戴防护用具

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握进入案发现场前的准备工作。

操作过程：法医进入现场勘查，W-前进，A-向左走，S-后退，D 向右走，四个键进行法医前后左右移动操作，按住鼠标右键拖动转换视角，鼠标左键选择取消使用工具。根据提示信息点击勘查箱，选择手套和相机添加到右侧工具栏中，点击工具栏中手套出现手套、脚套、发套。

操作结果：穿戴防护用具。



穿戴防护用具

步骤 5：安置踏板

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握进入案发现场前踏板的安置方法。

操作过程：进入走廊，首先搜集脚印：使用足迹强光灯照射地面，发现脚印；亮度调整足迹强光灯亮度，水平调整足迹强光灯水平转动，垂直调整足迹强光灯垂直灯光方向；右下角滑块想左滑动视角放大，向右滑动视角缩小；点击向上箭头，视角上升，点击向下箭头视角向下。找到足迹后出现系统提示：“选择踏板工具，并在室内铺设”，系统提示消失后，点击右侧箭头按钮，打开勘查箱。踏板铺设完毕，鼠标右键再次点击踏板工具，出现操作提示，点击确认，播放法医进入现场动画。

操作结果：找到足迹并安置踏板。



安置踏板

步骤 6：法医现场勘查及汇报

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握法医现场勘查的流程。

操作过程：法医对尸体所在位置、头脚方向、躺卧姿势、尸体的衣着（包括口袋，随身携带物品等）进行检查，测量尸温，观察尸僵、尸斑等情况，检验尸体十指指甲缝，查看有无毛发，然后用手包扎后，转移尸体，向局长汇报结果。

操作结果：法医勘察结束，转移尸体并汇报局长结果。



法医现场勘查

第二批国家级



汇报检查结果

步骤 7：视频照片提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场监控视频与全貌照片获取的方法及流程。

操作过程：鼠标选择勘查箱中摄像机按钮，点击大门上监控开始视频提取。进入小区，寻找到小区监控，点击后视频提取。寻找到案发所在单元楼的监控，点击后视频提取。打开勘查箱，找到无人机，在空旷位置点击，放置无人机，W-前进，A-向左走，S-后退，D 向右走，Q 键上升，E 键下降，点击右下角相机按钮，拍摄照片，照片拍摄完毕，点击确认按钮，提取的监控视频和拍摄的照片都作为物证，显示在下方的物证栏中。

操作结果：获取案发现场附近的监控信息及高空照片。



获取监控信息

第二批国家级



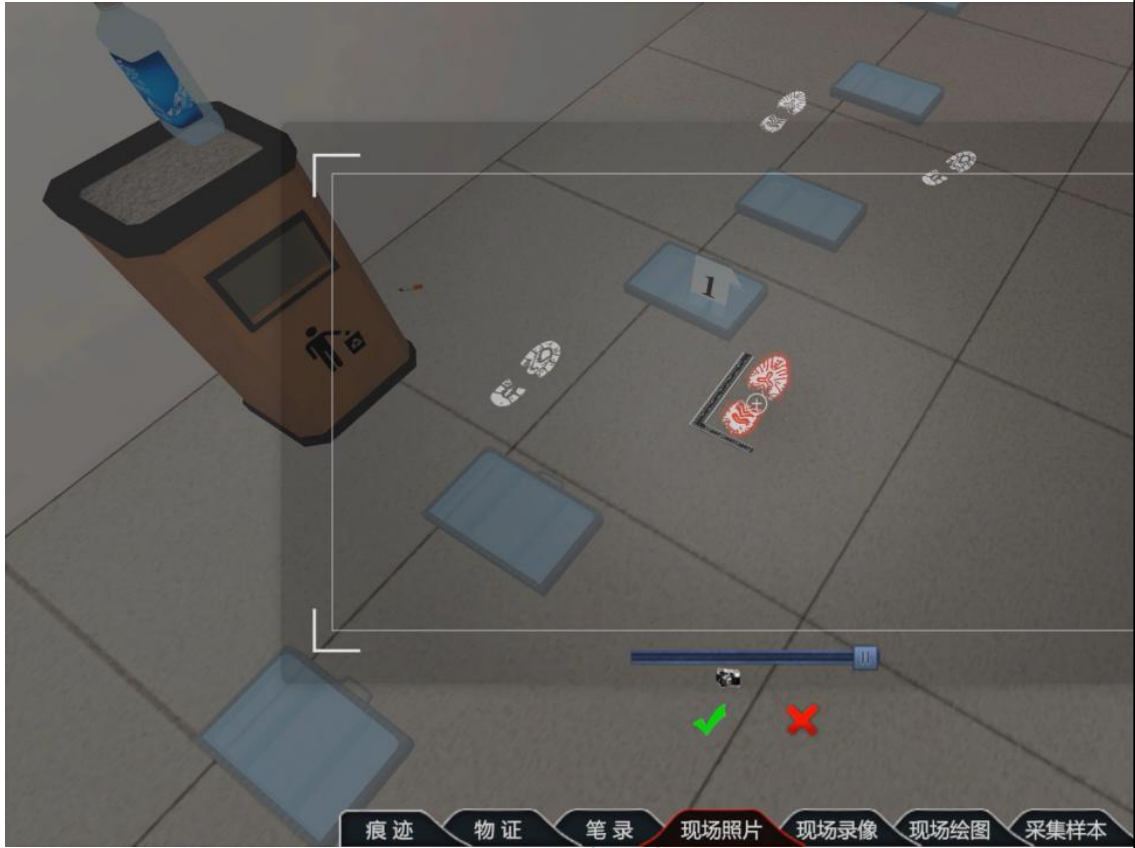
无人机拍摄

步骤 8：现场勘查-足迹提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场足迹提取的方法及流程。

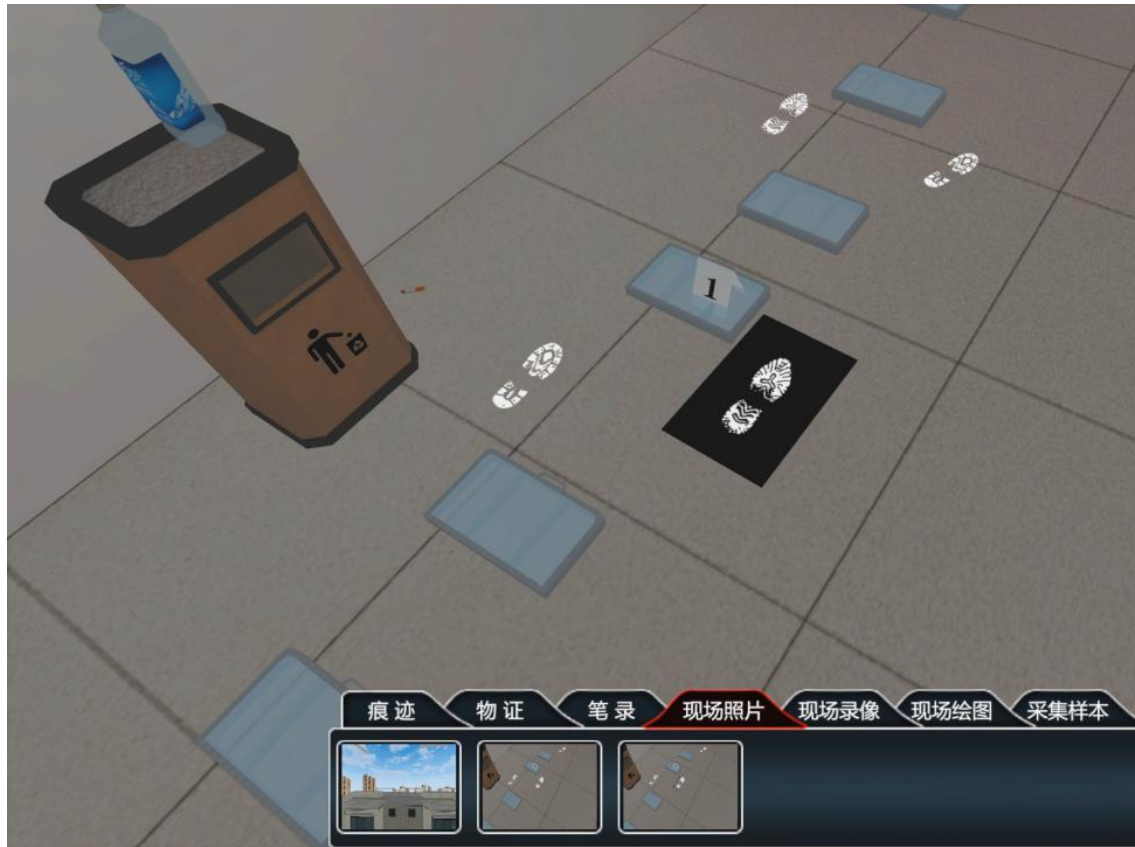
操作过程：进入单元楼后，勘查箱中选择物证标签工具，使用物证标签标记足迹。选择相机，使用照相机拍摄概目照片。选择直角尺工具，测量足迹。选择相机工具，使用照相机拍摄细目照片。选择静电吸附器工具，使用静电吸附器提取脚印，选择物证袋，加入物证栏，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场附近的足迹信息。



拍摄足迹照片

第二批国家级



吸附足迹

步骤 9：现场勘查-烟头、矿泉水瓶物证提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场物证提取的方法及流程。

操作过程：勘查箱中选择物证标签工具，选择物证标签，标记烟头。选择相机，拍摄概目照片。选择比例尺工具，点击比例尺，测量烟头，拍摄细目照片。选择镊子工具，选择镊子和物证袋工具，提取烟头，填写现场勘查笔录。

勘查箱中选择物证标签工具，使用物证标签，标记矿泉水瓶。选择相机，拍摄概目照片。勘查箱中选择比例尺工具，选择比例尺，测量矿泉水瓶，拍摄细目照片。选择物证袋直接提取矿泉水瓶，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的物证（烟头、矿泉水瓶）。



烟头测量

第二批国家级





矿泉水瓶测量拍照

第二批国家级



矿泉水瓶加入物证栏

步骤 10：现场勘查-成片血迹提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场成片血迹提取的方法及流程。

操作过程：勘查箱中选择物证标签，标记地面上的成片血液；选择照相机拍摄照片。选择卷尺，测量血迹范围；选择照相机，拍摄细目照片。选择棉棒和物证袋，点击血迹进行提取，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的成片血迹。



成片血迹拍照

第二批国家级



成片血迹提取

步骤 11：现场勘查-滴落状血迹提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场滴落状血迹提取的方法及流程。

操作过程：勘查箱中选择物证标签，标记地面上的滴落状血液；选择照相机拍摄照片。选择比例尺，测量血迹范围；选择照相机，拍摄细目照片。选择棉棒和物证袋，点击血迹进行提取，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的滴落状血迹。



滴落状血迹拍照

第二批国家级

现场勘验笔录

现场勘验单位：_____

指派/报告单位：_____ 时间：____年__月__日__时__分

勘验事由：_____

现场勘验开始时间____年____月____日____时____分

现场勘验结束时间____年____月____日____时____分

现场地点：_____

现场保护情况：_____

天气：阴晴雨雪雾， 温度：_____ 湿度：_____ 风向：_____

现场勘察笔录

步骤 12：现场勘查-血脚印提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场血脚印提取的方法及流程。

操作过程：勘查箱中选择物证标签，标记地面上的血脚印；选择照相机拍摄照片。选择直角尺，测量血脚印；选择照相机，拍摄细目照片。选择棉棒和物证袋，点击血迹进行提取，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的血脚印。



血脚印标记

第二批国家级



血脚印测量拍照

步骤 13：现场勘查-现场重要物证搜寻

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场物证标记、获取及现场搜寻的方法及流程。

操作过程：勘查箱中选择物证标签工具，标记手机。选择相机工具，选择相机拍摄概目照片。选择比例尺工具，选择比例尺，测量手机，拍摄细目照片。选择物证袋直接提取手机，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的其他重要可疑物证。



手机物证拍照

第二批国家级



手机加入物证栏

步骤 14：现场勘查-指纹提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场指纹提取的方法及流程。

操作过程：搜集现场指纹，勘查箱中选择手电筒、金色磁性粉末和圆形灰鼠毛刷，用手电筒照射柜子显示指纹，然后选择圆形灰鼠毛刷蘸取金色磁性粉末，显示指纹。勘查箱中选择物证标签工具，标记指纹。勘查箱中选择照相机工具，选择相机拍摄照片。选择比例尺工具测量指纹。选择照相机工具，拍摄细目照片。选择指纹胶带和物证袋，提取指纹，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的指纹。



指纹显示

步骤 15：现场勘查-不清晰血迹提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场不清晰血迹提取的方法及流程。

操作过程：进入卫生间，提取血迹，首先在勘查箱中选择血液显现剂工具，显示血液。选择物证标签，标记血液；选择照相机拍摄照片。选择比例尺，测量血迹范围；选择照相机，拍摄细目照片。选择棉棒，点击血迹进行提取，填写现场勘查笔录。

操作结果：获取案发现场的模糊血迹。



血迹显现

步骤 16：现场勘查-凶器提取

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握案发现场凶器提取的方法及流程。

操作过程：勘查箱中选择物证标签，标记凶器；勘查箱中选择照相机，拍摄细目照片。选择比例尺，测量凶器；选择照相机，拍摄细目照片。选择物证袋点击匕首直接提取，填写现场勘查笔录。现场勘查完毕，点击结束观察按钮，进入现场走访。

操作结果：获取案发现场的凶器。



凶器标记拍照

步骤 17: 调查访问

操作目的: 本实验步骤目的是帮助学生掌握刑事案件调查走访的方法及流程。

操作过程: 分别移动到保安、清洁工和张大爷面前，与其通过对话，进行走访调查，点击三角箭头进行对话。

操作结果: 获取案件相关人员的走访信息。



调查走访-保安

第二批国家级



调查走访-清洁工

第二批国家级



调查走访-张大爷

步骤 18：案情分析

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握刑事案件案情分析的方法及流程。

操作过程：进入专案组场景，进行案情分析；点击局长头像，局长做案情分析发言；点击现场勘查组警察头像，现场勘查组做案情分析汇报；点击法医头像，法医对尸体解剖情况进行汇报；点击现场走访组警察头像，现场走访组对走访内容进行汇报；点击局长头像，局长对案件进行总结性发言。

操作结果：结合获取的现场信息得到案情分析结果。





案情分析-现场勘查组

第二批国家级



案情分析-法医

步骤 19：侦查技术

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握刑事案件技术侦查的方法及流程。

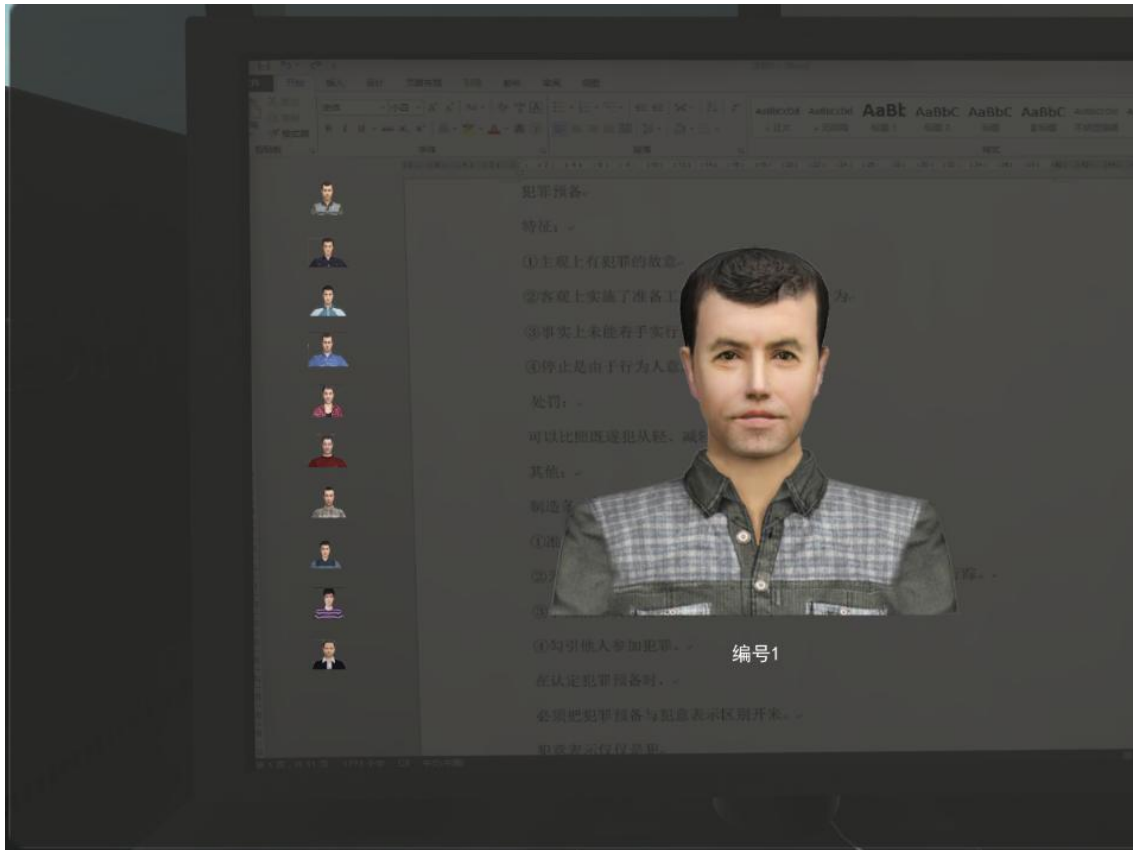
操作过程：进行侦查技术，将物证栏中矿泉水瓶拖到电脑中，检查矿泉水瓶指纹，无匹配结果；将物证栏中匕首，矿泉水瓶，烟头，棉签瓶拖到电脑中，检查匕首，矿泉水瓶，烟头，棉签上DNA，无匹配结果。将物证栏中的三个监控视频拖到电脑中，对现场提取到的视频进行分析研判，判断嫌疑人范围；将物证栏中的张大爷拖入到场景中，辨认犯罪嫌疑人；检索现场搜集到的手机内的信息，确定犯罪嫌疑人。

操作结果：获取侦查技术分析结果。



信息检索

第二批国家级



辨认犯罪嫌疑人

步骤 20：嫌疑人生物检材提取与对比

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握提取嫌疑人生物检材提取与对比的方法及流程。

操作过程：确定犯罪嫌疑人，点击抓捕按钮，抓捕犯罪嫌疑人；鼠标点击右侧指纹按钮，生成指纹图标，再次点击嫌疑人，采集到嫌疑人指纹；鼠标点击右侧脚印按钮，生成脚印图标，再次点击嫌疑人，采集到嫌疑人脚印；鼠标点击右侧毛发DNA按钮，生成毛发DNA图标，再次点击嫌疑人，采集到嫌疑人毛发DNA；将检材中得指纹，脚印，DNA信息分别拖入检材中，将痕迹栏中从现场采集到的指纹，脚印，DNA信息分别拖入样本栏中，点击对比按钮进行对比。

操作结果：根据分析结果抓获嫌疑人，获取嫌疑人指纹、脚印及DNA信息完成比对。



嫌疑人指纹采集

第二批国家级



嫌疑人指纹检索与分析比对

步骤 21：侦查讯问

操作目的：本实验步骤目的是帮助学生掌握刑事案件嫌疑人讯问的方法及流程。

操作过程：信息比对成功，进行犯罪嫌疑人审讯，依次点击左边讯问列表按钮，对嫌疑人进行讯问，回故案发现场情景，将案件事实调查清楚，确认证据确实充分，将犯罪嫌疑人刑事拘留，羁押压至安长看守所，提请检察院批准逮捕，移送检察机关审查起诉。

操作结果：根据审讯结果及物证将犯罪嫌疑人定罪。



嫌疑人审讯

3-7 实验结果与结论（说明在不同的实验条件和操作下可能产生的实验结果与结论）

（1）实验结果

完成模拟办案全过程，全方位勘查现场，掌握刑事案件现场痕迹物证发现、显现、提取、固定、保管的基本要求、方法和步骤，了解指纹和足迹的检索与检验、DNA的检索与检验、电子数据检验等物证检验技术。制作现场勘验检查笔录、现场制图、现场摄影照片。进行案情分析，提交案情分析报告，进行侦查讯问，制作侦查讯问笔录。整个侦查办案，符合《刑事诉讼法》、《公安机关办理刑事案件的程序规定》、《刑事案件现场勘查规则》等法定的办案程序和办案要求，技术侦查和物证技术符合相关行业技术规范与技术标准。

（2）实验结论

案件事实全部调查清楚，证据确实充分，制作相关文书，提交全部实验数据和材料，撰写实验报告。最终掌握办案流程，提高侦查能

力、证据意识、物证技术、现场勘查能力和文书制作能力，培养学生案件侦查的综合技能和综合应用能力。



3-8 面向学生要求

(1) 专业与年级要求

本实验项目主要面向侦查学、刑事科学技术和治安学专业的大二年级学生。

(2) 基本知识和能力要求

本实验课程的基本知识和能力要求是实验学生必须系统学习和掌握《侦查学导论》、《现场勘查》、《侦查措施》、《刑事科学技术》、《刑事图像技术》、《视频侦查技术》和《侦查讯问》等多门本科生专业课程的基础知识，具备一定的计算机操作能力和文字表述

能力。

3-9 实验应用及共享情况

(1) 本校上线时间：2017年5月1日（上传系统日志）

(2) 已服务过的学生人数：本校1250人，外校500人

(3) 附所属课程教学计划或授课提纲并填写：

纳入教学计划的专业数：3，具体专业：侦查学、刑事科学技术、治安学，

教学周期：4，学习人数：1250

(4) 是否面向社会提供服务：●是 ○否

(5) 社会开放时间：2017年9月10日

(6) 已服务过的社会学习者人数：500人

4. 实验教学特色

（该虚拟仿真实验教学课程的实验设计、教学方法、评价体系等方面的特色，限800字以内）

（1）实验设计

将信息技术、虚拟仿真技术与实验教学深度融合，按照“虚实结合、以虚补实”的原则，通过虚拟仿真的形式还原一个真实案件的侦查全过程，由8个三维实验场景构成不同的虚拟仿真实验环境，由10个关键侦查环节和60余种现场勘查工具构成丰富的实验内容，将案件侦查所涉及的多门课程相关知识和内容整合，融会贯通，构成一个跨课程的集综合知识和技能训练为一体的综合设计型实验。在模拟侦查程序、过程、方法和步骤的设计上，遵循办案规律，符合《刑事诉讼法》、《公安机关办理刑事案件的规定》、《刑事案件现场勘查规则》等法定的办案程序和办案要求，侦查技术和物证技术符合相关行业技术规范与技术标准。实验工具如勘查工具箱和实验技术方法仿真度高。开发的《刑事案件侦查虚拟仿真实验》教学软件是全国第一个公安刑侦类虚拟仿真实

验教学软件，具有原创性。

(2) 教学方法

刑事案件侦查虚拟仿真综合实验以学生为中心，学生主导实验过程，操作实验工具，增强学生对知识的获取兴趣和能力。指导教师讲解实验方法和实验步骤，并对整个实验前、中、后全过程加以指导和引导，启发学生创新意识，培养学生发现问题、解决问题的能力，调动学生的积极性。让学生直观感受刑事案件现场场景、掌握刑事案件侦察的全流程。实验中，教师通过提问、质疑等方式激发学生充分发挥想象，发掘学生的创造潜能，引导学生提高解决实际问题的综合能力。提炼出“找问题-做实验-有反馈-学分析-拟还原”五步虚拟仿真实验训练法，在教学实践中取得了很好的效果，得到学生好评。

(3) 评价体系

刑事案件侦查虚拟仿真综合实验能够对参加实验学生的全过程进行记录，并能够随时进行实验指引，对于学生预习效果、实验步骤以及实验成绩评价都具备完善的评价标准，提高评价的公正性。平台建立完善的反馈机制，对参加实验学生各方面的建议、评价与反馈信息，进行全面系统的统计分析，为指导教师改进和完善实验提供参考，提高教学效果。

5. 实验教学在线支持与服务

(1) 教学指导资源：教学指导书教学视频 电子教材课程教案

(申报系统上传) 课件(演示文稿) 其他

(2) 实验指导资源：实验指导书操作视频 知识点课件库习题库

(申报系统上传) 测试卷考试系统 其他

(3) 在线教学支持方式：热线电话实验系统即时通讯工具 论坛

支持与服务群其他

(4) 2名提供在线教学服务的团队成员；2名提供在线技术支持的技术人员；教学团队保证工作日期间提供8小时/日的在线服务

6. 实验教学相关网络及安全要求描述

6-1 网络条件要求

(1) 说明客户端到服务器的带宽要求(需提供测试带宽服务)

1) 基于公有云服务器部署的系统, 5M-10M 带宽 2) 基于局域网服务器部署的系统, 10M-50M 带宽

(2) 说明能够支持的同时在线人数 (需提供在线排队提示服务)

500

6-2 用户操作系统要求 (如 Windows、Unix、IOS、Android 等)

(1) 计算机操作系统和版本要求

Windows 7 及以上

(2) 其他计算终端操作系统和版本要求

无

(3) 支持移动端: 是 否

6-3 用户非操作系统软件配置要求 (兼容至少 2 种及以上主流浏览器)

(1) 非操作系统软件要求 (支持 2 种及以上主流浏览器)

谷歌浏览器 IE 浏览器 360 浏览器 火狐浏览器 其他

(2) 需要特定插件 是 否

如勾选“是”, 请填写:

插件名称: (插件全称)

插件容量: M

下载链接:

(3) 其他计算终端非操作系统软件配置要求 (需说明是否可提供相关软件下载服务)

无

6-4 用户硬件配置要求（如主频、内存、显存、存储容量等）

（1）计算机硬件配置要求

1. 计算机硬件配置需求（最低）：
（1）中央处理器：Intel® Core™ i5-7400-3.0GHz-4核4线程
（2）内存：8GB
（3）硬盘空间：100GB
（4）图形处理器：NVIDIA® GeForce® GTX 960
（5）显存：2G及以上
（6）显示器：16:9分辨率1280*720及以上
（7）网络带宽：10Mbps
（8）操作系统：Windows 7
2. 计算机硬件配置需求（推荐）
（1）中央处理器：Intel® Core™ i5-8500-3.0GHz-6核6线程
（2）内存：16GB
（3）硬盘空间：500GB
（4）图形处理器：NVIDIA® GeForce® GTX 1060
（5）显存：4G及以上
（6）显示器：16:9分辨率1920*1080
（7）网络带宽：50Mbps
（8）操作系统：Windows 10
（9）浏览器：Chrome、Firefox、遨游、猎豹、360、QQ、搜狗、Edge等

（2）其他计算终端硬件配置要求

无

6-5 用户特殊外置硬件要求（如可穿戴设备等）

（1）计算机特殊外置硬件要求

无

（2）其他计算终端特殊外置硬件要求：●无○有

如勾选“有”，请填写其他计算终端特殊外置硬件要求：

6-6 网络安全（实验系统要求完成国家信息安全等级二级认证）

（1）证书编号：

61011643009-21209

（2）请附信息系统安全等级保护备案证明



7. 实验技术架构及主要研发技术

指标	内容
<p style="text-align: center;">系统架构图及简要说明</p>	<p>刑事案件侦查虚拟仿真综合实验项目的开放运行依托于开放式虚拟仿真实验教学管理平台的支撑，二者通过数据接口无缝对接，保证用户能够随时随地的通过浏览器访问该项目，并通过平台提供的面向用户的智能指导、自动批改服务功能，尽可能帮助用户实现自主的实验，加强实验项目的开放服务能力，提升开放服务效果。</p> <p>开放式虚拟仿真实验教学管理平台以计算机仿真技术、多媒体技术和网络技术为依托，采用面向服务的软件架构开发，集实物仿真、创新设计、智能指导、虚拟实验结果自动批改和教学管理于一体，是具有良好自主性、交互性和可扩展性的虚拟实验教学平台。</p> <p>应用层：刑事案件侦查虚拟仿真综合实验</p> <p>仿真层： <ul style="list-style-type: none"> 可视化：虚拟设备、数据展示 建模与置换：场景构建、构件建模、构件置换 仿真分析器 </p> <p>通用服务层：开放式虚拟仿真实验教学管理平台 <ul style="list-style-type: none"> 实验教务管理、实验教学管理、理论知识学习、实验资源管理、互动交流 实验报告管理、教学效果评估、项目开放共享、集成接口工具 </p> <p>支撑层： <ul style="list-style-type: none"> 安全管理：身份认证、认证中心、容器和服务安全、访问控制 服务容器：服务部署、服务监控、服务批处理、服务通知 数据管理：数据访问、数据缓存、数据转换 资源管理与监控：域管理、域间信息服务、监控分析、日志统计、系统管理 </p> <p>数据层：用户信息、课程库、典型实验库、基础元件库、规则库、标准答案库、实验数据</p>

图 1 系统总体架构图

如图 1 所示，支撑项目运行的平台及项目运行的架构共分为五层，每一层都为其上层提供服务，直到完成具体虚拟实验教学环境的构建。下面将按照从下至上的顺序分别阐述各层的具体功能。

(1) 数据层

刑事案件侦查虚拟仿真综合实验项目涉及到多种类型虚拟实验组件及数据，这里分别设置虚拟实验的基础元件库、实验课程库、典型实验库、标准答案库、规则库、实验数据、用户信息等来实现对相应数据的存放和管理。

(2) 支撑层

支撑层是虚拟仿真实验教学与开放共享平台的核心框架，是实验项目正常开放运行的基础，负责整个基础系统的运行、维护和管理。支撑平台包括以下几个功能子系统：安全管理、服务容器、数据管理、资源管理与监控、域管理、域间信息服务等。

(3) 通用服务层

通用服务层即开放式虚拟仿真实验教学管理平台，提供虚拟实验教学环境的一些通用支持组件，以使用户能够快速在虚拟实验环境完成虚拟仿真

		<p>实验。通用服务包括：实验教务管理、实验教学管理、理论知识学习、实验资源管理、智能指导、互动交流、实验结果自动批改、实验报告管理、教学效果评、项目开放与共等，同时提供相应集成接口工具，以便该平台能够方便集成第三方的虚拟实验软件进入统一管理。</p> <p>(4) 仿真层</p> <p>仿真层主要针对该项目进行相应的器材建模、实验场景构建、虚拟仪器开发、提供通用的仿真器，最后为上层提供实验结果数据的格式化输出。</p> <p>(5) 应用层</p> <p>基于底层的服 务，最终刑事案件侦查虚拟仿真综合实验项目教学与开放共享。该框架的应用层具有良好的扩展性，实验教师可根据教学需要，利用服务层提供的各种工具和仿真层提供的相应的器材模型，设计各种典型实验实例，最后面向学校开展实验教学应用。</p>
<p>实验 教学</p>	<p>开发技术</p>	<p><input type="checkbox"/>VR<input type="checkbox"/>AR <input type="checkbox"/>MR <input checked="" type="checkbox"/>3D 仿真 <input type="checkbox"/>二维动画</p> <p><input type="checkbox"/>HTML5</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>其他</p>

开发工具	<input checked="" type="checkbox"/> Unity3D <input checked="" type="checkbox"/> 3D Studio Max <input checked="" type="checkbox"/> Maya <input type="checkbox"/> ZBrush <input type="checkbox"/> SketchUp <input type="checkbox"/> AdobeFlash <input type="checkbox"/> UnrealDevelopment Kit <input type="checkbox"/> Animate CC <input type="checkbox"/> Blender <input checked="" type="checkbox"/> Visual Studio <input checked="" type="checkbox"/> 其他
运行环境	服务器 CPU 6 核、内存 32 GB、磁盘 100 GB、 显存 4 GB、GPU 型号 GTX1050 操作系统 <input checked="" type="checkbox"/> Windows Server <input checked="" type="checkbox"/> Linux <input type="checkbox"/> 其他 具体版本：2012 数据库 <input checked="" type="checkbox"/> Mysql <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> 其他 备注说明 （需要其他硬件设备或服务器数量 多于 1 台时请说明） 是否支持云渲染： ● 是 ○ 否
实验品质（如：单场景模型总面数、贴图分辨率、每帧渲染次数、动作反馈时间、显示刷新率、分辨率等）	单场景模型面数： 680000 个； 贴图分辨率： 1024px * 1024px； 每帧渲染次数： 3200calls； 动作反馈时间： <1000ms； 显示刷新率： >30FPS； 分辨率： 1920ppi * 1080ppi 其他：

8. 实验教学课程持续建设服务计划

（本实验教学课程今后 5 年继续向高校和社会开放服务计划及预计服务人数）

(1) 课程持续建设

日期	描述
第一年	充分利用学校和社会的优质资源，不断扩展和更新虚拟仿真实验资源，完善已有的虚拟仿真实验，面向其他高校开放，计划服务人数：500 人。
第二年	丰富教学功能、应用场景和实验项目，建设完成一系列刑事案件侦查和刑事技术虚拟仿真实验项目。面向社会开放，计划服务人数：1000 人。；

第三年	进一步丰富教学功能、应用场景和实验项目，建设完成一系列刑事案件侦查和刑事技术虚拟仿真实验项目。继续面向高校和社会开放，计划服务人数：1000人。
第四年	进一步丰富教学功能、应用场景和实验项目，建设完成一系列刑事案件侦查和刑事技术虚拟仿真实验项目。继续面向高校和社会开放，计划服务人数：1000人。
第五年	进一步丰富教学功能、应用场景和实验项目，建设完成一系列刑事案件侦查和刑事技术虚拟仿真实验项目。继续面向高校和社会开放，计划服务人数：1000人。

其他描述：

积极申报中央财政资金和地方高校专项资金，寻求学校配套资金，保证实验教学课程持续建设和面向社会服务。

(2) 面向高校、社会的教学推广应用计划

日期	推广高校数	应用人数	推广行业数	应用人数
第一年	5	500	2	1000
第二年	2	500	2	1000
第三年	10	500	2	1000
第四年	10	1000	2	1000
第五年	10	1000	2	1000

其他描述：

1、课程被认定后继续面向高校和社会全面免费开放，实现教学资源共享；

2、根据用户反馈和实际情况，不断扩充、更新教学资源；

3、把握公安一线切实需求，把该项目推广到公安民警继续教育，使其成为人员招聘、上岗培训、人员考核的辅助工具；

4、成立技术论坛，并安排专职人员提供在线教学服务；

5、建立微信和 QQ 服务群，引导共享单位师生和企业职工等不同用户间的沟通交流。

9. 知识产权

软件著作权登记情况	
以下填写内容须与软件著作权登记一致	
软件名称	刑事案件侦查虚拟仿真实验系统
是否与课程名称一致	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
每栏只填写一个著作权人，并勾选该著作权人类型。如勾选“其他”需填写具体内容；如存在多个著作权人，可自行增加著作权人填写栏进行填报。	
著作权人	著作权人类型
西北政法大学	<input checked="" type="radio"/> 课程所属学校 <input type="radio"/> 企业 <input type="radio"/> 课程负责人 <input type="radio"/> 学校团队成员 <input type="radio"/> 企业人员 <input type="radio"/> 其他
权利范围	全部权利
软件著作登记号	2016SR320312
如软件著作权正在申请过程中，尚未获得证书，请填写受理流水号。	
受理流水号	

10. 诚信承诺

本团队承诺：申报课程的实验教学设计具有一定的原创性，课程所属学校对本实验课程内容（包括但不限于实验软件、操作系统、教学视频、教学课件、辅助参考资料、实验操作手册、实验案例、测验试题、实验报告、答疑、网页宣传图片文字等组成本实验课程的一切资源）享有著作权，保证所申报的课程或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的合法权益。

实验教学课程负责人（签字）：白治强、

年 月 日

11. 附件材料清单

1. 课程团队成员和课程内容政治审查意见（必须提供）

（申报课程高校党委负责对本校课程团队成员以及申报课程的内容进行政审，出具政审意见并加盖党委印章；团队成员涉及多校时，各校党委分别对本校人员出具意见；非高校成员由其所在单位党组织出具意见。团队成员政审意见内容包括政治表现、是否存在违法违纪记录、师德师风、学术不端、五年内是否出现过重大教学事故等问题；课程内容审查包括价值取向是否正确，对于我国政治制度以及党的理论、路线、方针、政策等理解和表述是否准确无误，对于国家主权、领土表述及标注是否准确，等等。）

2. 课程内容学术性评价意见（必须提供）

〔由学校学术性组织（校教指委或学术委员会等），或相关部门组织的相应学科专业领域专家（不少于3名）组成的学术审查小组，经一定程序评价后出具。须由学术性组织盖章或学术审查小组全部专家签字。无统一格式要求。〕

3. 校外评价意见（可选提供）

（评价意见作为课程有关学术水平、课程质量、应用效果等某一方面的佐证性材料或补充材料，可由课程应用高校或社会应用机构等出具。评价意见须经相关单位盖章，以1份为宜，不得超过2份。无统一格式要求。）