

## 2019 年度国家虚拟仿真实验教学项目申报表

学 校 名 称	成都医学院
实 验 教 学 项 目 名 称	人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学项目
所 属 课 程 名 称	突发公共卫生事件应急处理方法
所 属 专 业 代 码	100401K、101007
实验教学项目负责人姓名	朱彦锋
有 效 链 接 网 址	<a href="http://106.15.239.68/virlab/2019/cmc.html">http://106.15.239.68/virlab/2019/cmc.html</a>

教育部高等教育司制

二〇一九年七月

## 填写说明和要求

1. 以 Word 文档格式，如实填写各项。
2. 表格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。
3. 所属专业代码，依据《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》填写 6 位代码。
4. 不宜大范围公开或部分群体不宜观看的内容，请特别说明。
5. 表格各栏目可根据内容进行调整。

## 1. 实验教学项目教学服务团队情况

1-1 实验教学项目负责人情况					
姓 名	朱彦锋	性别	男	出生年月	1985.07
学 历	博士研究生	学位	博士	电 话	02862739177
专业技术职务	副教授	行政职务	无	手 机	13648098858
院 系	成都医学院公共卫生学院			电子邮箱	cmc_zhuyanfen g@163.com
地 址	四川省成都市新都区新都大道 783 号			邮 编	610500
<p><b>教学研究情况：</b>主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限，不超过 5 项）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间，不超过 10 项）；获得的教学表彰/奖励（不超过 5 项）。</p> <p>一、主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限，不超过 5 项）</p> <p>1. PBL 教学法结合网络教学平台在《公共卫生事件应急处理方法》课程中的应用，成都医学院教学改革项目（JG201511），2016-2017 年，负责人</p> <p>二、作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间，不超过 10 项）</p> <p>1. PBL 教学法结合网络课程平台在营养与食品卫生学教学中的应用.卫生职业教育, 2018, 36(01): 46-48.</p> <p>2. PBL 教学法在突发公共卫生事件应急处理教学中的应用. 卫生职业教育, 2016, 34(04): 82-83.</p> <p>三、获得的教学表彰/奖励（不超过 5 项）</p> <p>1. 成都医学院，优秀教师，2018 年</p> <p>2. 第三届“梦之路杯”高等学校虚拟仿真实验教学软件作品大赛一等奖.高等学校国家级实验教学示范中心联席会，2017 年，排名第一</p> <p>3. 成都医学院，优秀教学团队，2017 年，排名第二</p> <p>4. 首届“梦之路成医杯”虚拟仿真教学软件应用与资源建设作品大赛一等奖.2017 年，排名第一</p> <p>5. 成都医学院，教学进步奖，2015 年</p>					
<p><b>学术研究情况：</b>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用，不超过 5 项）；在国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间，不超过 5 项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间，不超过 5 项）</p>					

一、近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用，不超过5项）

1. 国家自然科学基金青年项目，81402678，阻断雄激素从头合成：大豆异黄酮防治去势抵抗前列腺癌新途径研究，2015/01—2017/12，主持。

2. 四川省科技计划项目应用基础研究（面上），2018JY0508，基于雄激素—雄激素受体途径的 Genistein 抗前列腺良性增生效应及分子机制研究，2018/07—2020/06，主持。

3. 四川省哲学社会科学重点研究基地四川省高校人文社科重点研究基地四川性社会学与性教育研究中心课题，利用 MOOC 提升的大学生艾滋病风险意识及应对能力的实践研究（SXJYZ1810），2019-2020，主持

4. 四川省教育厅自然科学项目，18ZA0145，染料木黄酮抑制雄激素受体信号途径抗去势抵抗前列腺癌研究，2018/01-2019/12, 2，主持。

5. 四川省卫生和计划生育委员会科研项目，17PJ442，染料木黄酮通过调节雄激素受体核易位抑制去势抵抗前列腺癌研究，2018/01-2019/12，0.5 万元，主持。

二、在国内外公开发行人物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间，不超过5项）

1. Chen J, Zhu Y, Zhang W, Peng X, Zhou J, Li F, et al. Delphinidin induced protective autophagy via mTOR pathway suppression and AMPK pathway activation in HER-2 positive breast cancer cells. BMC Cancer. 2018 Mar 27;18(1):342.（共同第一）

2. Zhou J, Zhu Y, Chen X, Han B, Li F, Chen J, et al. Black rice-derived anthocyanins inhibit HER-2-positive breast cancer epithelial-mesenchymal transition-mediated metastasis in vitro by suppressing FAK signaling. Int J Mol Med. 2017 Dec;40(6):1649-56.（共同第一）

3. Zhu Y, Xu H, Li M, Gao Z, Huang J, Liu L, et al. Daidzein impairs Leydig cell testosterone production and Sertoli cell function in neonatal mouse testes: An in vitro study. Mol Med Rep. 2016 Dec;14(6):5325-33.（第一作者）

4. Zhu Y, Hu J, Zhao P, Liu L, Li Y. All-transretinoic acid regulates Th1/Th2 balance in CD4+ T cells when GATA-3 is deficient. Biomed Environ Sci. 2013 Sep;26(9):774-7.（第一作者）

5. 彭胜寒, 练建, 唐春琳, 周敏, 薛榆, 毛皓月等. 成都市某医学院大学生艾滋病风险意识和应对能力调查及干预效果评估. 职业与健康. 2019;35(02):242-5+9.（通讯作者）

三、获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间，不超过5项）

植物化学物防治肿瘤研究，成都医学院科学技术进步奖二等奖，2018，排名第2

1-2 实验教学项目教学服务团队情况						
1-2-1 团队主要成员（含负责人，5人以内）						
序号	姓名	所在单位	专业技术职务	行政职务	承担任务	备注
1	朱彦锋	成都医学院公共 卫生学院	副教授	无	总体策划、 项目设计及 实施	在线教 学服务
2	潘克俭	成都医学院国 家级虚拟仿真 实验教学中心	教授	副校长 中心主任	总体策划、 平台运行管 理与沟通协 调	在线教 学服务
3	冯 军	成都医学院国 家级虚拟仿真 实验教学中心	副教授	中心副主任	总体策划、 平台运行管 理与沟通协 调	在线教 学服务
4	李 丽	成都医学院国 家级虚拟仿真 实验教学中心	讲师	无	项目实施及 信息平台维 护	在线教 学服务
5	杜旌畅	成都医学院公 共卫生学院	讲师	教学秘书	项目实施及 平台维护管 理	在线教 学服务
6	彭晓莉	成都医学院公 共卫生学院	副教授	教研室主任	项目实施及 平台维护管 理	在线教 学服务
1-2-2 团队其他成员						
序号	姓名	所在单位	专业技术职务	行政职务	承担任务	备注
1	程道梅	成都医学院公 共卫生学院	副教授	无	项目实施及 平台维护管 理	在线教 学服务
2	羊 牧	成都医学院国 家级虚拟仿真 实验教学中心	副教授	无	项目实施及 与主管部门 沟通协调	在线教 学服务
3	李 举	成都医学院公 共卫生学院	讲师	无	项目实施及 平台维护管 理	在线教 学服务
4	高俊辉	上海梦之路数 字科技有限公 司	高级工程师	总经理	项目设计	技术 支持
5	林茂辉	上海梦之路数 字科技有限公 司	高级工程师	技术总监	项目制作	技术 支持

6	江 柯	成都市龙泉驿 区疾病预防控 制中心	主管医师	科长	项目指导	技术 支持
项目团队总人数：12（人）高校人员数量：10（人）企业人员数量：2（人）						

注：1.教学服务团队成员所在单位需如实填写，可与负责人不在同一单位。

2.教学服务团队须有在线教学服务人员和技术支持人员，请在备注中说明。

## 2. 实验教学项目描述

### 2-1 名称

人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学项目

### 2-2 实验目的

#### 一、知识目标

- 1.掌握新发呼吸道传染病疫情的应急处理，掌握现场流行病学传播链调查。
- 2.熟悉 H7N9 禽流感疫情的相关防控策略，熟悉 H7N9 禽流感的诊断。
- 3.了解 H7N9 禽流感的治疗。

#### 二、能力目标

- 1.掌握理论知识与已有实践技能结合的能力。通过沉浸式的体验置身事件中，学习、体会疫情处理的全部过程，强化理论知识的掌握与应用。
- 2.自主学习能力。以虚拟仿真实验教学这一学习模式，作为事件处置人置身事件中，参与事件分析、决策、处理，培养使用者的顶层思维和全局思维，增强主动分析问题，解决问题的能力。

#### 三、情感目标

提升科学人文素养和专业信仰，培养卫生应急专业思维，增强公卫人面对新发传染病威胁所肩负的使命感和社会责任感。

### 2-3 实验课时

- (1) 实验所属课程所占课时： 18
- (2) 该实验项目所占课时： 2

## 2-4 实验原理（简要阐述实验原理，并说明核心要素的仿真度）

### 一、实验原理

基于我校国家级虚拟仿真实验教学示范中心平台教学系统，通过情景模拟的互动方式，提供全面的模拟呼吸道新发传染病疫情的处置全过程。可以提供多模块，多层次化的学习，让使用者感同身受、获得感知性的体验。结合自主学习功能，在每一个环节都可以进行卫生应急知识及思维能力的训练和培养。使用者以第一视角参与事件调查、分析、协调、决策、处理，直至突发公共卫生事件应急响应终止。同时通过在案例行进中的弹题获得反馈，从五个维度对使用者进行评价。

### 二、核心要素的仿真度

本项目充分考虑潜在使用者的年龄特点，模拟当下学生群体最容易接受的3D真人模拟游戏，借鉴当下主流3D模拟游戏的操作方式，大大提升了操作体验。软件采用MAYA进行场景和人物建模，动画技术进行内容分解，Unity3D引擎进行程序操作3D仿真人机交互，并结合了人体生理驱动、人工智能语音交互技术。将卫生应急处理过程完美融入了操作场景中。

#### 核心要素 1. 疫情发现和上报

完整模拟疫情发现和上报过程，分别构建会诊室、医生办公室、院感办、疾控中心值班室、隔离病房3D场景。使用者站在医院视角，以临床医生的身份，操作人物，分别在特定场景实现从院内会诊、上报院感办、隔离病房观察确认、报告疾控中心等环节的所有流程，使操作者明确从疫情发现到报告疾控中心的全部流程。

#### 核心要素 2. 疑似病例隔离及采样

高度模拟病例隔离及患者采样的全部流程。构建隔离病房3D场景，使用者站在疾控中心视角，以疾控中心疫情处置人员的身份，操作人物，分别在场景内完成隔离病房的走访、病人交流、防护服穿脱、咽拭子采样等特定动作及信息收集环节。完成防护服穿脱及咽拭子采样这两个核心知识点的训练。

#### 核心要素 3. 完成密切接触者搜集及检测结果判断

模拟现场流行病学调查过程。构建医院大厅3D场景，使用者站在疾控中心视角，以疾控中心疫情处置人员的身份，操作人物，在场景内部活动，各类密切接触者作为NPC人物出现在大厅中，由操作者操作人物与之交谈完成对话，判断是否是密切接触者需要医学观察。通过此仿真训练，掌握密切接触者的判断标准及搜集过程。

软件提示标本检测结果，使用者通过结果自行判断检测结果，确定本案例所展示疫情的性质，完成核实诊断的过程，实现疫情的定性。

#### 核心要素 4. 现场流行病学调查及环境采样

通过场景构建与架设，完整模拟禽流感流行病学现场调查和环境采样的全部流程。构建社区医院、医院、医学观察病房、患者家、患者所在社区的菜市



场、饲养家禽的农户家这个场景，使用者站在疾控中心视角，以疾控中心疫情处置人员的身份，操作人物，分别在场景内完成对社区医院医生、所在医院首诊医生、轻症患者、密切接触者、小区保安、活禽摊贩的走访与调查，与 NPC 人物完成调查，收集信息。使用者通过操作，学习、熟悉禽流感现场流行病学调查的各环节。

完成患者家、菜市场活禽摊位、饲养家禽的农户家的现场采样。需要采集的环境使用者站在疾控中心视角，以疾控中心疫情处置人员的身份，操作人物，分别在各个场景内完成环境样品的采集。使用者通过操作，学习、掌握禽流感环境采样环节。

#### 核心要素 5. 疫情现场处置及后续工作

通过场景构建与架设，完整模拟禽流感流行病学现场消杀的全过程。3D 建模构建患者家、患者所在社区的菜市场、饲养家禽的农户家场景。使用者以第三视角操作流行病学调查人员，在地图内依次前往患者家、患者所在社区的菜市场及饲养家禽的农户家进行消杀工作。使用者先行操作任务完成防护服的穿戴，之后依次前往需要消杀的场所，通过点击场景内的物体，完成消杀过程，同时回答弹题，判断不同物体的消杀方法。

现场处置后的后续收尾工作以视频等形式展示，包括医院内部消杀及处理工作、疾控中心的强化监测工作、卫生部分宣布应急响应终止的过程等。素材源于真实案例，帮助使用者学习感受疫情处置的所有环节。

本软件所属课程为《突发公共卫生事件应急处置方法》，系我校预防医学和卫生检验与检疫专业高年级学生的必修课程。该虚拟试验项目属于综合性的章节，涉及医学多门课程多学科知识，需要学生融会贯通。

对照公共卫生执业医师考试大纲，涉及知识点如下。

#### 知识点：共 14 个

对应公共卫生执业医师考试大纲

##### 一、临床医学综合部分

(1) 呼吸系统疾病：病因、常见临床表现、实验室检查及其他辅助检查、诊断及鉴别诊断、治疗原则。

(2) 传染病学：传染病的基本特征、传染病的流行病学特点、影响流行过程的的因素、预防原则。

##### 二、流行病学部分

(3) 传染病流行病学：传染过程、传染源、传播途径、人群易感性、流行过程、传染病预防策略和措施。

##### 三、医学微生物学

(4) 病毒感染的检查方法和防治原则：标本采集和送检、血清学诊断方法、防治原则。

(5) 呼吸道病毒：正黏病毒（人流感病毒及禽流感病毒生物学性状和变异、

致病性及免疫性)

#### 四、卫生法规

(6) 传染病防治法：概述、传染病的预防、疫情报告通报及公布、疫情控制、医疗救助、法律责任。

(7) 突发公共卫生事件应急条例：突发公共卫生事件的范围、突发公共卫生事件的报告、突发公共卫生事件的信息发布、法律责任。

#### 五、健康教育与健康促进学

(8) 重点公共卫生问题的健康教育与健康促进：健康教育在应对突发公共卫生事件中的作用

#### 六、公共卫生伦理

(9) 公共卫生伦理原则、应对突发公共卫生事件的伦理要求。

#### 七、公共卫生案例分析

(10) 人感染高致病性禽流感的基本特征、诊断依据、流行特征

(11) 人感染高致病性禽流感得疫情报告、疫情监测、个案调查及处理、暴发调查及处理、预防

#### 八、公共卫生基本操作技能

(12) 个人防护：呼吸道传染病的个人二级防护用品穿脱。

(13) 样品采集：呼吸道传染病的样品采集。

(14) 卫生处理：消毒的分类和方法。消毒剂的配制与使用（戊二醛、含氯消毒剂、过氧乙酸、二氧化氯）。预防性消毒和疫源地消毒。手提式喷雾器的使用。

## 2-5 实验仪器设备（装置或软件等）

本项目属于虚拟仿真实验，秉持虚实结合、以虚补实的原则。  
使用人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件。

## 2-6 实验材料（或预设参数等）

人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件

## 2-7 实验教学方法（举例说明采用的教学方法的使用目的、实施过程与实施效果）

该实验教学方法是通过对“人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件”，本仿真实验以 H7N9 为例，模拟呼吸道新发传染病疫情的处置全过程。学生以第一视角参与事件调查、分析、协调、决策、处理。本实验区别于以往的同类卫生应急实验，通过真实案例改编，注重展现事件处置的完整性与复杂性，描绘了一幅多场景、多部门、多学科参与的丰富场景。结合场景模拟和虚拟技术，通过沉浸式的体验，使学生熟悉疫情处理全过程，强化理论知识掌握与应用，注重培养在卫生应急工作中的大局观和组织协调能力。实验中梳理融合了公卫执业医师考试大纲要点与实践技能考试要点，并通过弹题、场景问答、课后考核、讨论等形成性评价评估学生掌握情况，实验结束形成雷达图给予学生反馈。在巩固和应用基础知识的同时，推进公共卫生思维能力的养成。

### 一、实验教学方法的使用目的：

近年来，SARS、H5N1、甲流、MERS、H7N9 等引发的呼吸道新发传染病疫情在我国多次出现，其应急处置是公共卫生从业人员卫生应急能力的基本技能。现实中突发公共卫生事件经典案例往往场面宏大、流程众多、环节交替，实践性极强。日常教学中，授课案例难以通过课堂 LBL 讲解充分展现，而 CBL 及 PBL 教学法亦显得过于抽象。

本项虚拟仿真实验教学项目主要为高年级预防医学专业和卫生检验与检疫专业《突发公共卫生事件应急处置》课程的实践准备。秉持虚实结合、以虚补实的原则。本实验区别于以往的同类卫生应急实验，通过真实案例改编，注重展现事件处置的完整性与复杂性，描绘了一幅多场景、多部门、多学科参与的丰富场景。以结合场景模拟和虚拟技术，通过沉浸式的体验，使学生熟悉疫情处理全过程，强化理论知识掌握与应用，注重培养在卫生应急工作中的大局观和组织协调能力。

### 二、实验教学方法的实施过程：

本实验的教学对象是高年级预防医学和卫生检验检疫专业的同学，已经学完了大部分专业课，具备基础医学、临床医学、预防医学等领域的知识，但缺乏融会贯通的能力。因此在实验课中，需要在授课中通过基础理论、专业知识

与岗位核心能力的相结合，引入整合式、启发式的实践教学，引导学生主动思考和学习，培养学生的专业思维、专业技能及创新能力。

学生在我校国家级虚拟仿真实验教学示范中心上课，通过 PC 登录进入系统。操作人物，依次完成疫情发现和上报、疑似病例隔离及采样、现场流行病学调查及环境采样、疫情核实及上报、疫情现场处置等环节的内容。在实验结束后，软件根据学生完成情况形成能力雷达图给予学生反馈。

课后通过课后总结报告、讨论等形成性评价评估学生掌握情况，学生完成教师预设的“自测与考核”试题，其成绩计入实验课成绩，加强对学生的过程性考核评价，同时学生需要完成课后疫情分析总结报告。

### 三、实验教学方法的实施效果：

虚拟仿真实验教学增加学生的学习兴趣，改善学习体验，促进理论与公共卫生实践间有效衔接。

通过全过程、全方位的实践锻炼，公共卫生学院学生综合素质和实践能力不断凸显。近 3 年，获得国家级及省级以上大学生创新创业项目 31 项，学生发表论文 28 篇，其中第一作者 SCI 论文 2 篇(1 篇论文影响因子 3.5)、获得优秀论文、创新创业成果奖 10 余项。

目前，我校每年公卫执业医师考试通过率均超过全国 10 个百分点。学生参加“四川省大学生医学卫生检验与检疫知识和技能竞赛”3 次，2 次获得第二名、1 次获得第三名；

近 3 年，我校公共卫生学院毕业生的就业率分别为 99%，98%和 97%，其中对口就业率分别为 87%，82%与 85%，学生大多数在省内市、区级卫生事业单位以及成都市内的医学、生物公司工作，就业质量始终保持在较高水平。

## 2-8 实验方法与步骤要求（学生交互性操作步骤应不少于 10 步）

### 一、实验方法描述：

本虚拟仿真实验软件通过情景模拟的互动方式，提供全面的模拟呼吸道新发传染病疫情的处置全过程。包含疫情的发现与上报、疑似病例的隔离与采样、现场流行病学调查及环境采样、疫情核实及上报、疫情现场处置等等环节，可以提供多模块，多层次化的学习，让学生感同身受、获得感知性的体验，在每一个环节都可以进行卫生应急知识及思维能力的训练和培养，以第一视角参与事件调查、分析、协调、决策、处理，直至案例完成结束。同时通过在案例行进中的弹题获得反馈，从五个维度对使用者进行评价。

### 二、学生交互性操作步骤说明：

学生交互性操作环节共 13 个，需主要操作步骤共 51 步。

#### 学生交互性操作步骤说明：

##### 1. 登陆系统

登陆成都医学院国家级医学虚拟仿真实验教学中心网站，进入虚拟实验。

登陆系统后，软件会给出选择界面。操作者可以根据需要，熟悉操作教程或者选择场景。在操作者做出选择后，系统会进入相应页面。

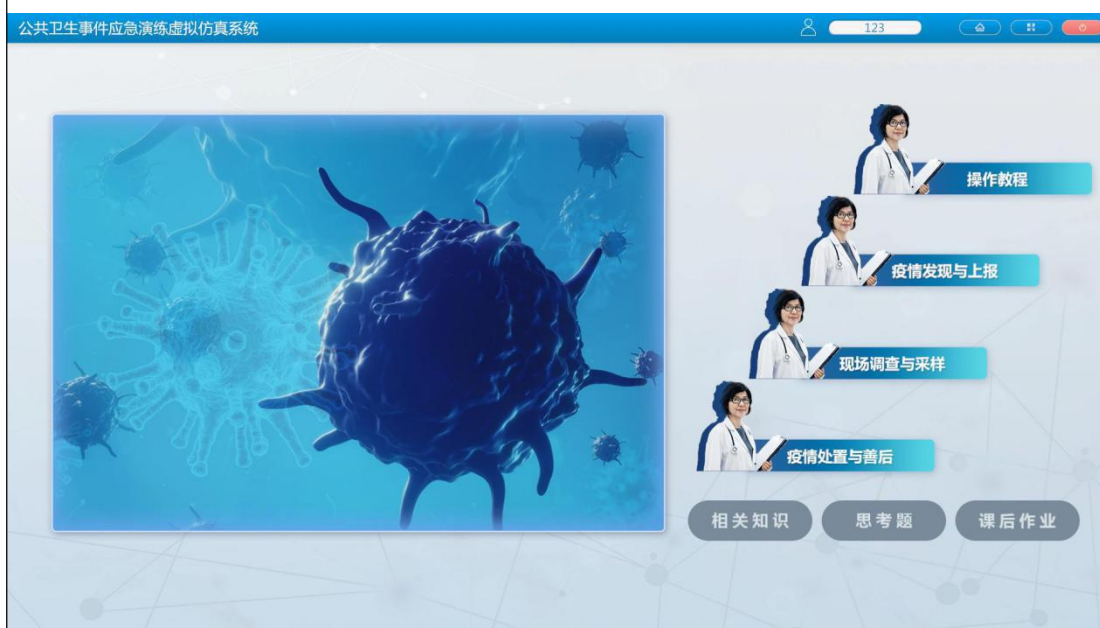


图 1. 软件登陆后的界面

## 2. 操作教程部分

模拟当前电脑游戏的操作模式，使用者以第三人称视角，操作人物完成各种动作。进入操作教程模块后，系统会进行软件操作说明的解释与演示。通过“W、A、S、D”键实现人物的移动，通过鼠标左键完成互动和各种任务，通过旋转鼠标实现视角的上下左右转动。此环节含主要操作步骤 3 个。



图 2. 软件中操作者第三人称视角的行动方式介绍

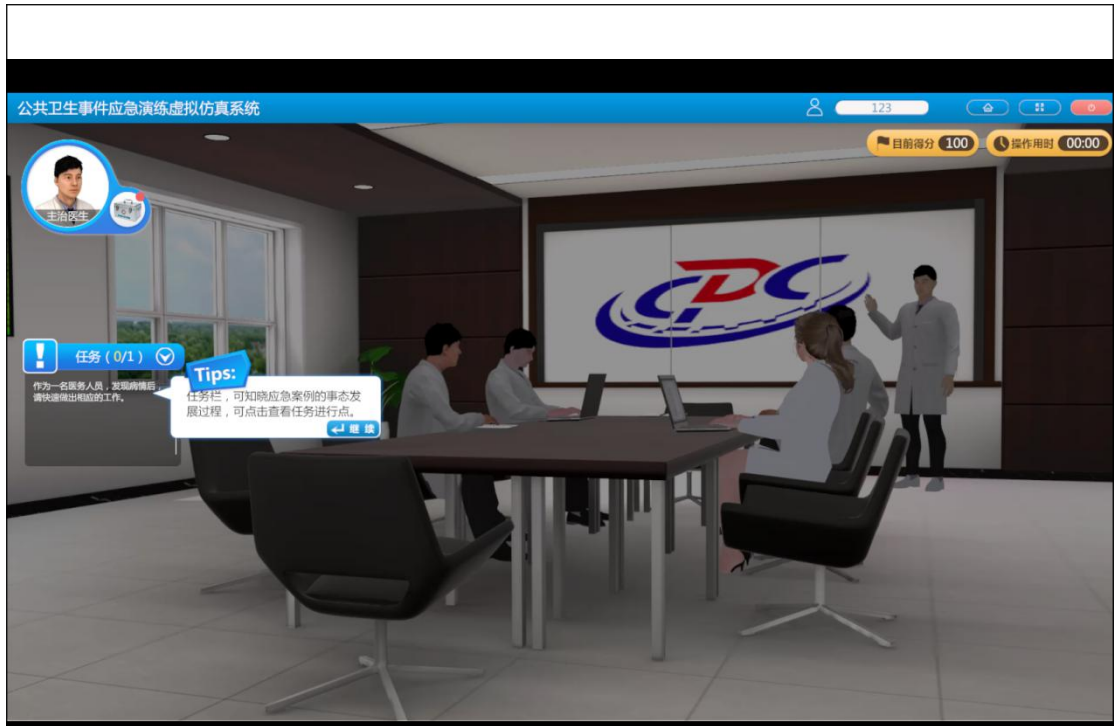


图 3. 软件中任务栏介绍

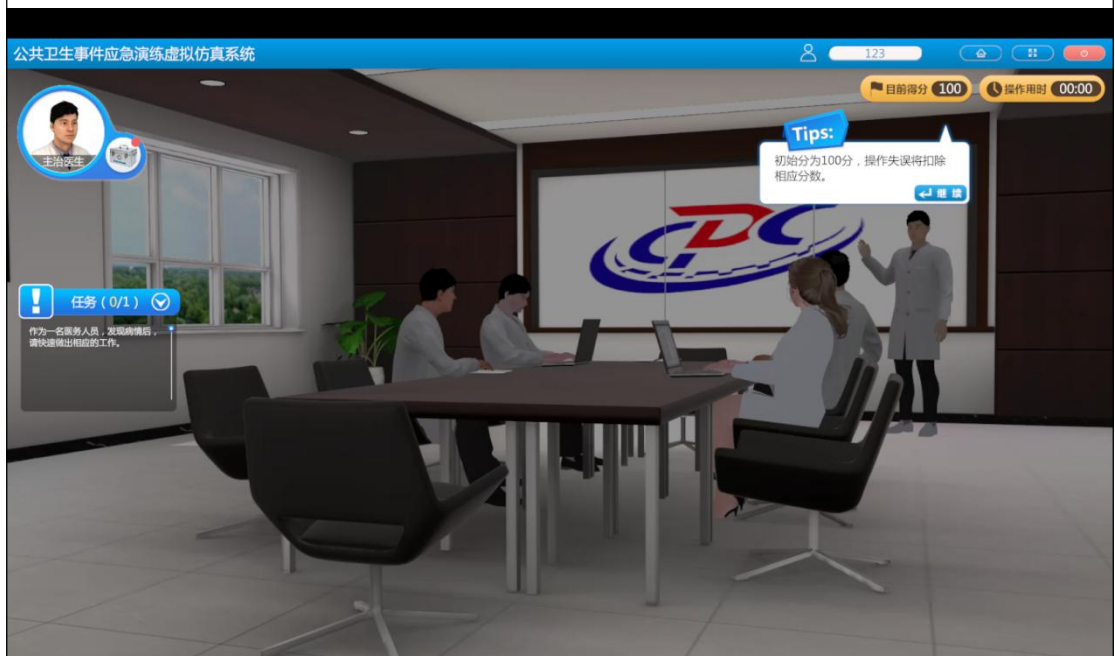


图 4. 软件实时计分系统和计时系统的演示

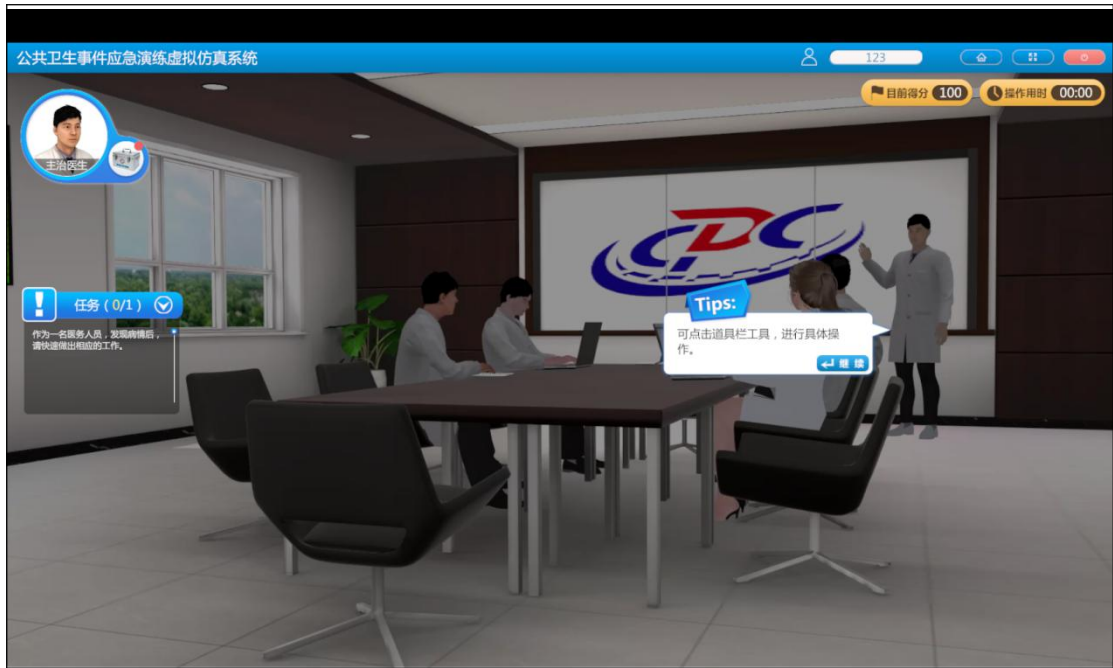


图 5. 操作工具栏演示



图 6. 操作进展流程实时展示

### 3. 软件操作

#### (1) 疫情发现

使用者以临床医生的身份，以第三人称视角参与病例讨论，熟悉疫情发现过程，根据病例情况及提示，做出决策，并完成相应的测试题目。此环节含主要操作步骤2个。



图7. 疑似病例展示



图8. 案例进行中弹题的展示





### (3) 患者采样

使用者以第三人称视角操作医生完成防护服的穿戴，进入隔离病房，观察患者病情。此环节含主要操作步骤2个。

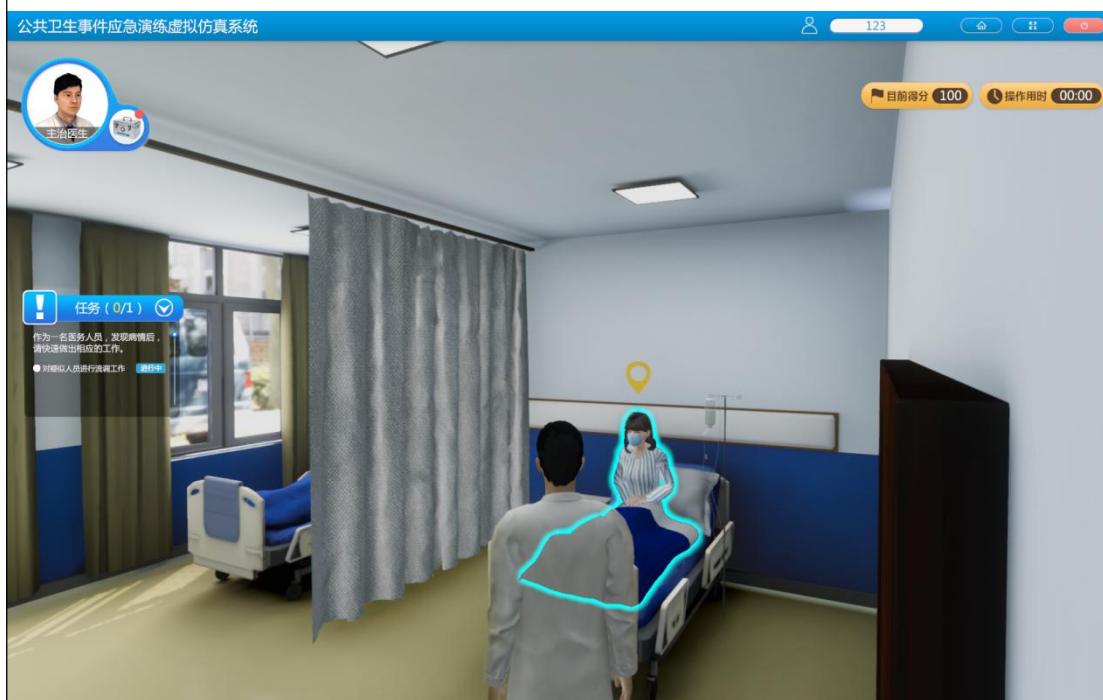


图 11. 操作医生进入隔离病房观察病情

### (4) 疫情报告疾病预防控制中心

使用者以第三人称视角操作医生再次报告疾病预防控制中心患者的情况。此环节含主要操作步骤2个。



图 12. 操作医生与疾控中心工作人员进行患者情况的沟通

(5) 疾病预防控制中心前往医院开展流行病学调查工作。

使用者以第三视角操作疾病预防控制中心工作人员，在医院场景内，通过与 NPC 对话，判断是否为密切接触者，完成密切接触者搜集及隔离程序。并指导医院开展院感防护。此环节含主要操作步骤 3 个。



图 13. 疾控中心启动应急预案开展流行病学调查



图 14. 应急调查人员分组

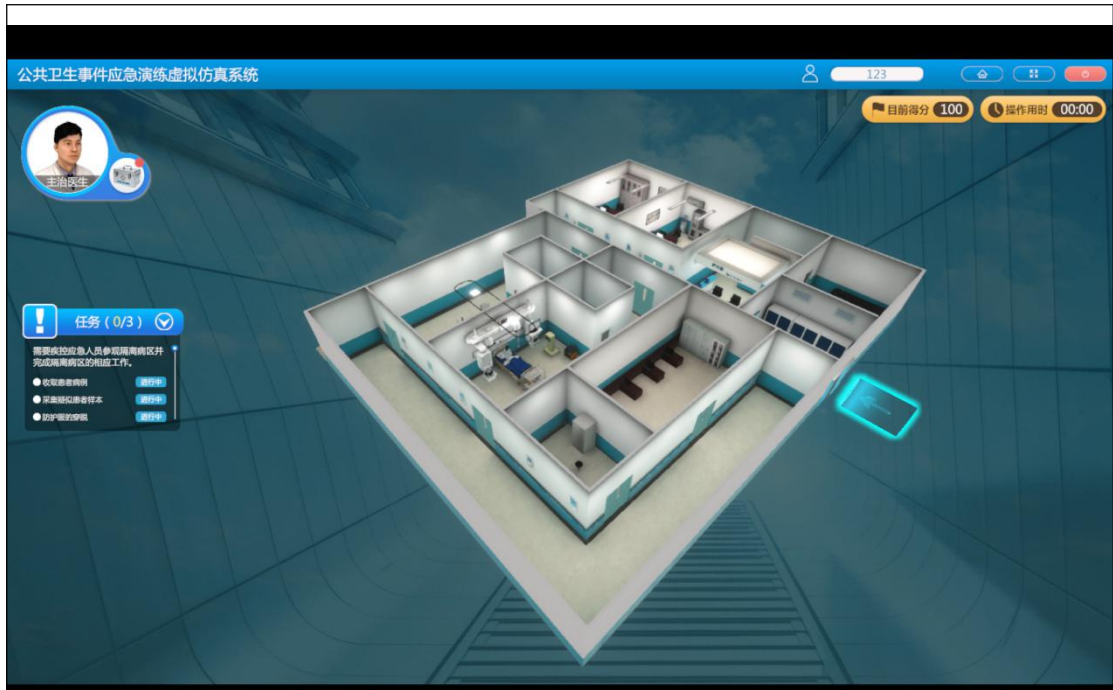


图 15. 隔离病房构造图

(6) 调查人员进行防护服的穿脱操作

使用者以第三视角操作疾病预防控制中心工作人员，通过按照顺序点击，完成防护服的穿脱过程。此环节含主要操作步骤 2 个。



图 16. 通过点击操作完成防护服穿脱过程

(7) 进入隔离病房进行采样

使用者以第三视角操作流行病学调查人员，在 NPC 的引导下，依次进入两位病人的负压隔离病房，完进行采样操作。此环节含主要操作步骤 6 个。

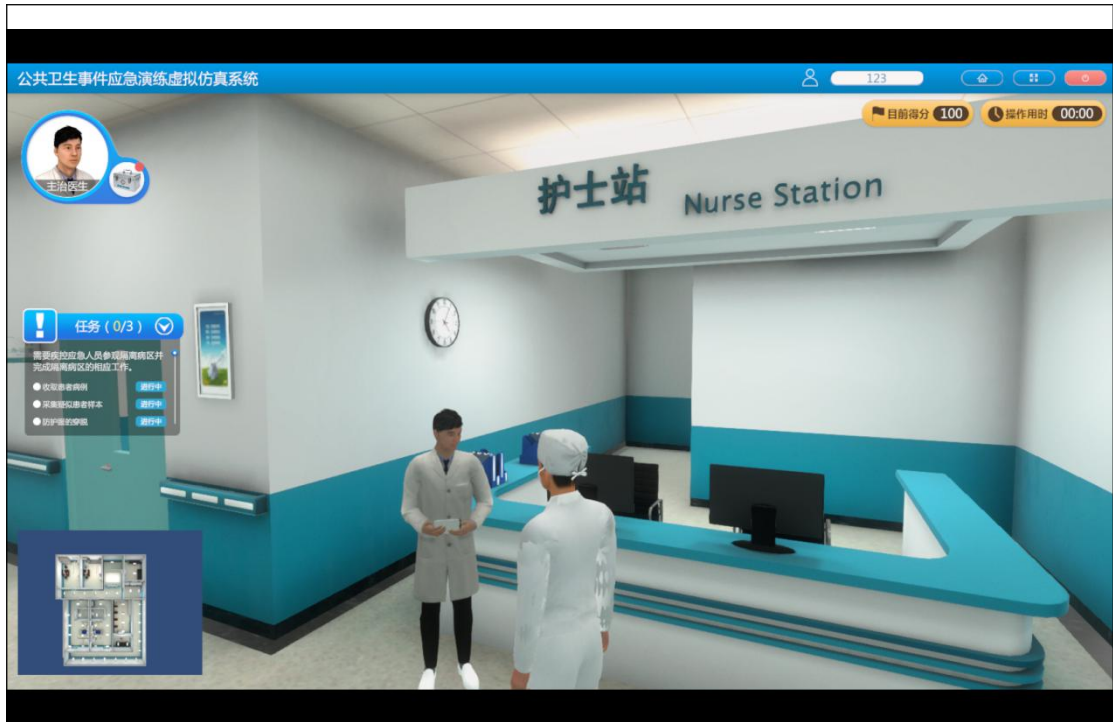


图 17. 在隔离病房门外与主管医生 NPC 人物进行沟通

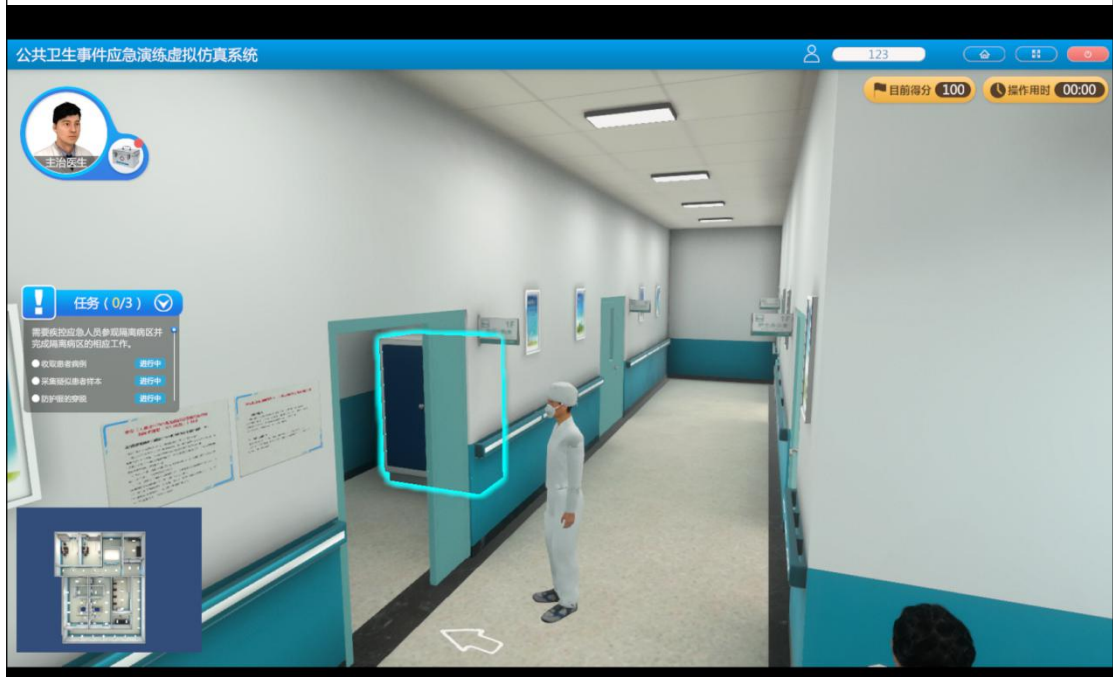


图 18. 操作调查人员进入隔离病房



图 19. 对轻症病例进行流行病学调查

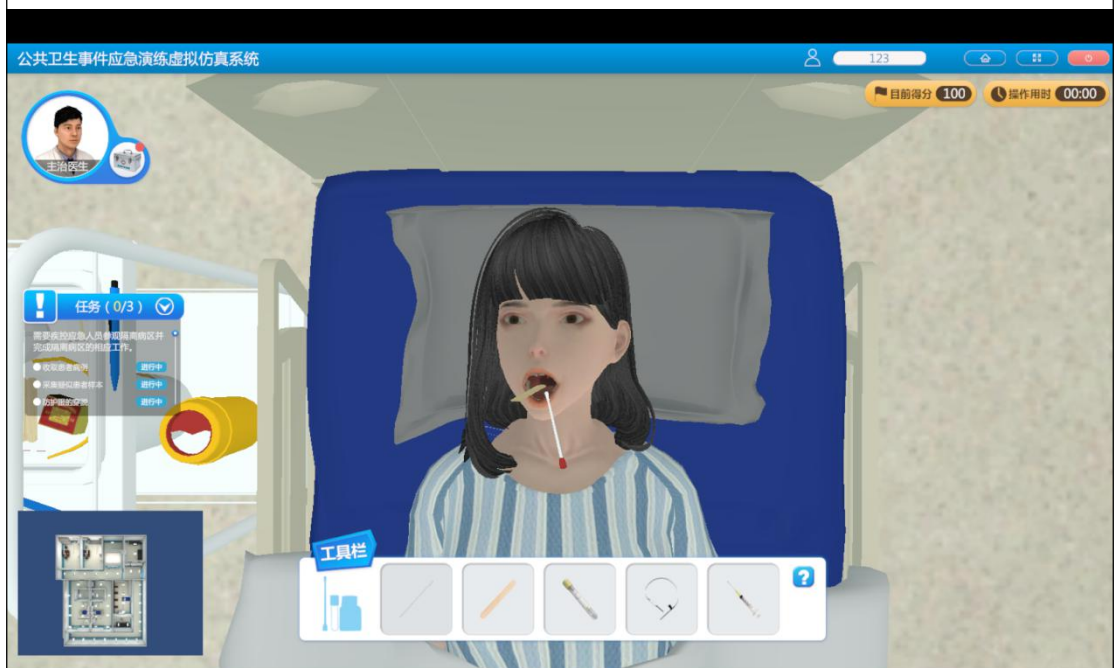


图 20. 操作工具自行完成咽拭子采样



图 21. 运送样品返回实验室开展检测工作

#### (8) 密切接触者搜集

使用者以第三视角操作流行病学调查人员，在医院大厅内，模拟进行密切接触者的搜集过程。通过与接诊医生、家属、病人、护士等角色的接触对话，判断是否为密切接触者，并进行医学观察。此环节含主要操作步骤 7 个。



图 22. 在医院大厅进行密切接触者搜集及医学观察



图 23. 指导医院开展院感防控工作

(9) 实验室检测核实诊断

剧情以动画形式展示，屏幕出现标本检测结果，使用者通过结果自行判断诊断结果，确定本案例所展示疫情的性质，并完成弹题。此环节含主要操作步骤 3 个。

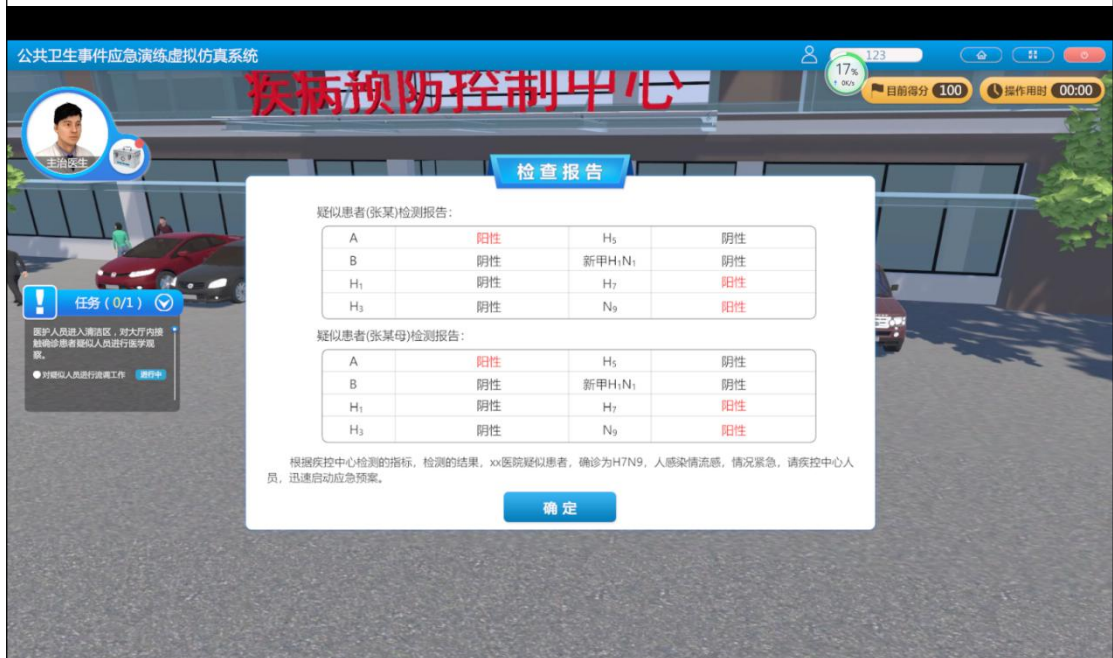


图 24. H7N9 阳性检验结果





图 25. 疫情会商明确诊断结果

#### (10) 开展流行病学调查

使用者以第三视角操作流行病学调查人员，在地图内依次前往社区医院、医学观察病房、患者家、患者所在社区的菜市场、农户家进行调查。此环节含主要操作步骤 8 个。

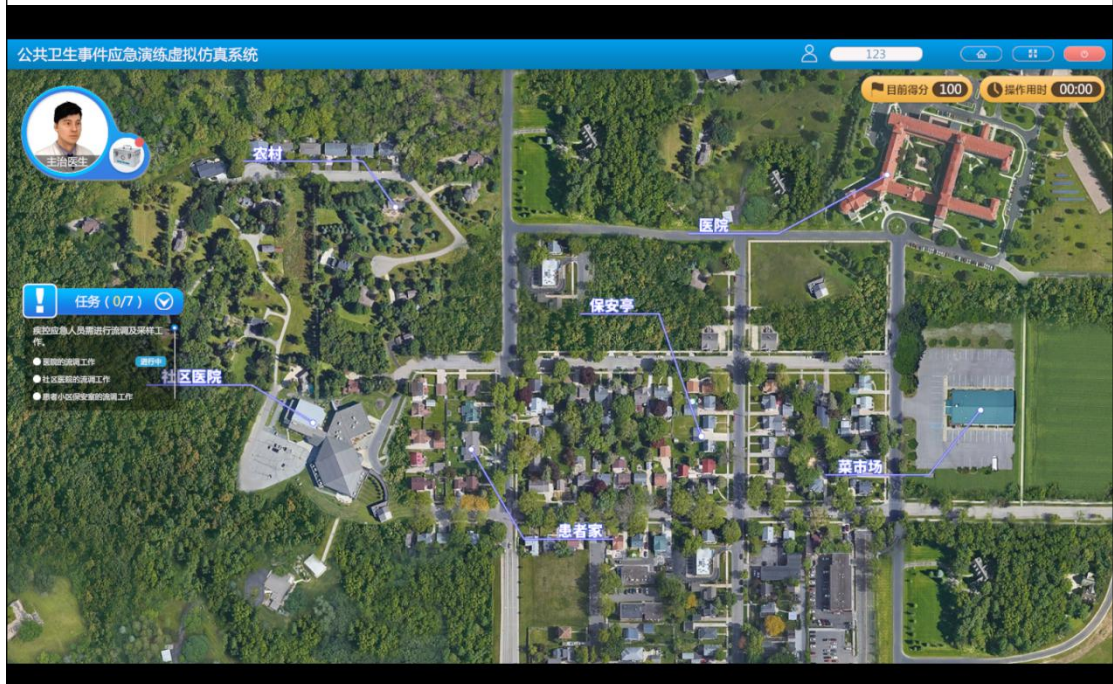


图 26. 所在地区地图



图 27. 调查社区医院首诊医生



图 28. 对患者进行流行病学调查



图 29. 对密切接触者进行流行病学调查

### (11) 开展现场采样工作

使用者以第三视角操作流行病学调查人员，在地图内依次患者家、患者所在社区的菜市场、饲养家禽的农户家进行调查和现场采样，通过点击虚拟空间内的物体，完成采样工作。此环节含主要操作步骤 3 个。

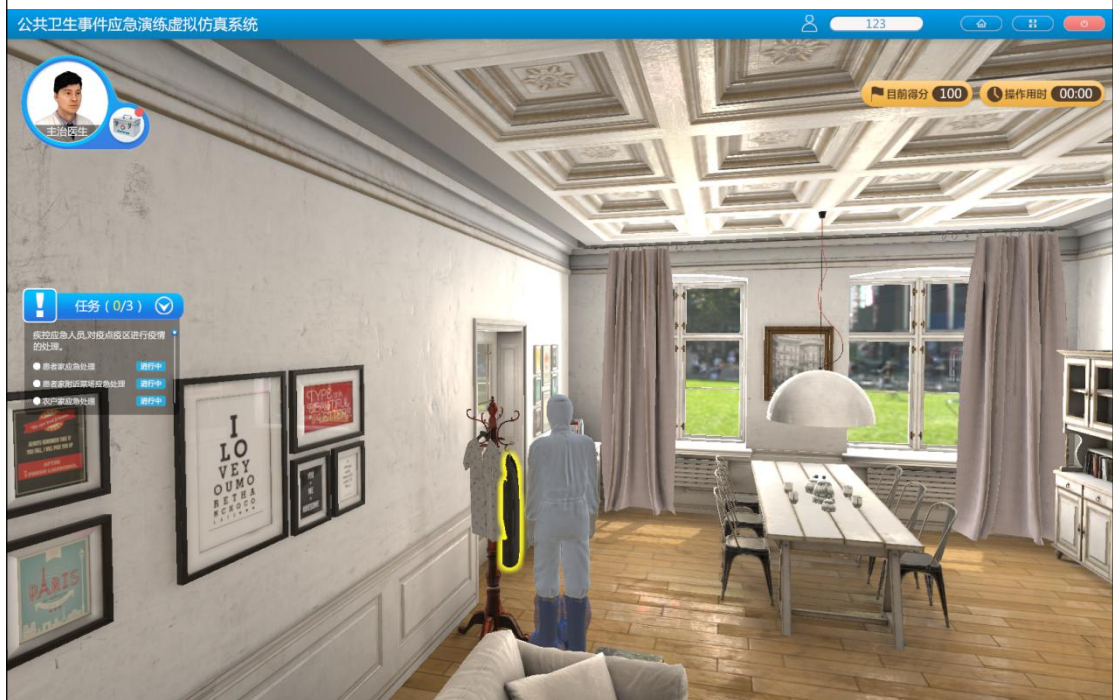


图 30. 对患者家进行采样



图 31. 在饲养家禽的农民家进行采样

### (12) 疫情现场处置及消杀

使用者以第三视角操作流行病学调查人员，在地图内依次前往患者家、患者所在社区的菜市场及饲养家禽的农户家进行消杀工作。使用者先完成防护服的穿戴，之后依次前往需要消杀的场所，通过点击场景内的物体，完成消杀过程，同时回答弹题，判断不同物体的消杀方法。此环节含主要操作步骤 5 个。



图 32. 指导消杀人员完成防护服穿戴



图 33. 对市场内家禽售卖摊位进行消杀



图 34. 消毒方式方法的说明



图 35. 消毒剂选用及配制造的讲解

### (13) 疫情后续处理

该部分以动画及弹题展示，使用者学习通过点击，分别学习医院的后续处理工作、疾病预防控制中心的后续工作和卫生行政部门的后续工作，了解应急响应终止的流程。此环节含主要操作步骤 2 个。



图 36. 患者出院后医院应完成的工作



图 37. 疫情结束后疾控中心应继续完成的部分工作

## 2-9 实验结果与结论要求

- (1) 是否记录每步实验结果: 是 否
- (2) 实验结果与结论要求: 实验报告 心得体会 其他
- (3) 其他描述: 无

## 2-10 考核要求

本项目属于虚拟仿真实验项目,秉持虚实结合、以虚补实的原则,考核包含虚拟实验部分和课后报告两部分,考核总计分采用百分制,其中虚拟实验部分占总分 70%,课后报告部分占总分 30%。

虚拟实验部分采用形成性评价体系,在实验过程中开展阶段性总结,以弹题及操作顺序检验的方式展开,实时评价学生对重难点内容的学习效果,形成反馈。在实验结束后,以测试形式进行能力考核,评估学生掌握效果,以雷达图形式反馈学生能力。

考核题目以公共卫生执业医师考试大纲为依据设置,划分为 5 个维度,分别为 1. 临床综合, 2. 现场调查, 3. 个人防护, 4. 样品采集检测, 5. 现场处理。



## 2-11 面向学生要求

### (1) 专业与年级要求

预防医学专业 5 年级本科生，卫生检验与检疫专业 4 年级本科生。

### (2) 基本知识和能力要求

具备临床医学知识，传染病学知识、流行病学、卫生统计学、微生物学、卫生法律法规、健康教育与健康促进学等公共卫生相关学科知识。掌握公共卫生执业医师考试大纲要求的临床基本操作技能，掌握公共卫生基本操作技能，包括个人防护、样品采集、现场流行病学、卫生处理等技能。具备基本的计算机操作能力。

## 2-12 实验项目应用及共享情况

(1) 本校上线时间：2017 年 9 月

(2) 已服务过的本校学生人数：109 人

(3) 是否纳入到教学计划：是 否

(勾选“是”，请附所属课程教学大纲)

(4) 是否面向社会提供服务：是 否

(5) 社会开放时间：2019 年，已服务人数：67



### 3. 实验教学项目相关网络及安全要求描述

#### 3-1 有效链接网址

<http://106.15.239.68/virlab/2019/cmc.html>

#### 3-2 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）

由于考虑到后期社会推广，部分高校教育网的整体出口带宽较小，网速较低的情况，项目采用游戏引擎常用的 C/S 构架技术，初次访问约 3 分钟内完成下载完成客户端，客户也无需在安装任何插件，下载后本项目对带宽的要求极大的降低，仅少部分数据需要通过互联网和服务器交互，即使校园网网速很低的情况下，用户均可正常访问，我校校园网到教室的带宽为 100 兆接入，完全满足日常教学要求。

##### (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）

支持并发响应数量为 500 以上。同时在阿里云建立了动态分布式服务器集群，随着人数的增加，可以自动启动多个服务器同时支持用户访问，理论上用户数无限制，目前预设的服务器可支持 2000 人同时访问，访问人数超过 2000 时，根据实际的网络情况，动态增加服务器数量。

#### 3-3 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

本项目可在 windows 7，64 位以上版本均可运行。

##### (2) 其他计算终端操作系统和版本要求

不支持 window7 以下的操作系统。

##### (3) 支持移动端：是 否

#### 3-4 用户非操作系统软件配置要求（如浏览器、特定软件等）

##### (1) 需要特定插件 是 否

（勾选“是”，请填写）插件名称

插件容量

下载链接

##### (2) 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）

需安装谷歌 64 位浏览器或 360 浏览器，64 位，10.0 版本以上(极速模式)。

### 3-5 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

CPU 推荐使用 Intel 双核以上级别；内存至少 8G 以上；建议用户显示器的分辨率调至 1920×1080。系统硬盘剩余空间不小于 5G，入门级游戏独立显卡。

(2) 其他计算终端硬件配置要求

无

### 3-6 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

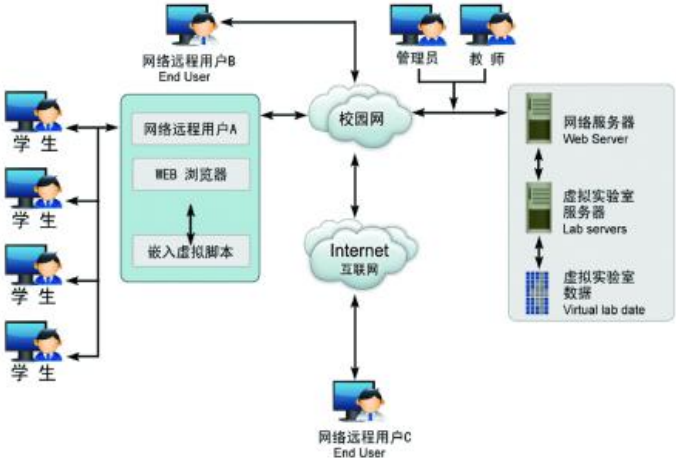
无

### 3-7 网络安全

(1) 项目系统是否完成国家信息安全等级保护 是 否

（勾选“是”，请填写）第一级用户自主保护级

#### 4. 实验教学项目技术架构及主要研发技术

指标	内容
<p>系统架构图及简要说明</p>	<p>本项目可为学生开展虚拟实验教学内容，学生通过 Internet 网进入虚拟实验室，自主选择实验项目，完成虚拟实验。</p> <p>老师能对学生完成的虚拟实验情况进行检查、督促和批改；同样，学生可以在线完成实验和实验报告的递交，并查看个人实验成绩和老师的评语，与老师进行网上交流。</p> <p>虚拟实验室是在网上运行，因此，任何学校、注册的学生都能上网操作虚拟实验。</p>  <p>The diagram illustrates the system architecture. On the left, four '学生' (Students) icons are connected to a '网络远程用户A' (Network Remote User A) box. This box contains 'WEB 浏览器' (Web Browser) and '嵌入虚拟脚本' (Embedded Virtual Script). '网络远程用户A' is connected to '网络远程用户B' (Network Remote User B) and '网络远程用户C' (Network Remote User C), both labeled 'End User'. These users connect to a '校园网' (Campus Network) cloud. The '校园网' is connected to 'Internet 互联网' (Internet) and '网络服务器 Web Server'. The '网络服务器' is connected to '虚拟实验室服务器 Lab servers', which in turn connects to '虚拟实验室数据 Virtual lab data'. '管理员' (Administrator) and '教师' (Teacher) icons are also connected to the '校园网'.</p>
<p>实验教学项目</p>	<p>开发技术</p>
	<p>●VR ●AR ●MR ✪3D 仿真 ●二维动画 ●HTML5 其他_____</p>
<p>开发工具</p>	<p>✪Unity3D ●3D Studio Max ✪Maya ✪ZBrush ●SketchUp ●Adobe Flash ●Unreal Development Kit ✪Animate CC ●Blender ●Visual Studio ●其他_____</p>

	<p>运行环境</p>	<p><b>服务器</b>  CPU <u>4</u> 核、内存 <u>8</u> GB、磁盘 <u>250</u> GB、  显存 <u>无</u> GB、GPU 型号 <u>无</u>  <b>操作系统</b>  <input type="checkbox"/> Windows Server <input checked="" type="checkbox"/> Linux <input checked="" type="checkbox"/> 其他 具体版本 _____  <b>数据库</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Mysql <input type="checkbox"/> SQL Server <input checked="" type="checkbox"/> Oracle  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)</p>
	<p>项目品质 (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)</p>	<p>贴图分辨率 1920x1080 以内。  <b>FPS: 60</b> 以上  画面分辨率:1920x1080 px  最大支持: 2560*1440px</p>

## 5. 实验教学项目特色

(体现虚拟仿真实验教学项目建设的必要性及先进性、教学方式方法、评价体系及对传统教学的延伸与拓展等方面的特色情况介绍。)

### 一、实验方案设计思路：

(1) 以虚补实， 弥补突发公共事件现场教学的局限。

突发公共事件应急处置是公共卫生从业必须掌握的技能，也是历年公共卫生执业医师考试大纲中明确要求内容。近年来，SARS、H5N1、甲流、MERS、H7N9等引发的呼吸道新发传染病疫情在我国多次出现，其应急处置是公共卫生从业人员卫生应急能力的基本技能。现实中突发公共卫生事件经典案例往往场面宏大、流程众多、环节交替，实践性极强。日常教学中，授课案例难以通过课堂 LBL 讲解充分展现，而 CBL 及 PBL 教学法亦显得过于抽象，这些极大的限制了卫生应急教学的可操作性，影响教学效果。本项目虚拟仿真实验平台，可以让使用者以第一人称视角置身 3D 场景中开展应急处置工作，可反复练习，使使用者获得充分的学习机会和更好的学习效果。

(2) 虚实结合，提升公共卫生执业医师考试通过率。

公共卫生执业医师考试通过率衡量公共卫生人才培养质量的重要指标，而卫生应急能力则是公共卫生执业医师考试和操作考核中的重要组成部分，在执业医师考试大纲中涉及较多内容。现阶段公共卫生教育中“重理论，轻实践”的情况仍广泛存在，而教学中公共卫生现场的不足是制约教学效果提升的重要因素。本软件通过真实案例改编，紧密对标公共卫生执业医师考试大纲的要求，将考点针对性融入。

(3) 夯实基础，促进理论与实践之间的有效衔接。

突发公共卫生事件应急处置相关课程，涉及基础医学、临床医学、公共卫生、法律法规、新闻传播等多学科知识，指导学生将多学科的理论知识融会贯通以解决实际问题，是该课程的重要目的之一。目前本科教育中，学生基本理论掌握均较为扎实，但缺乏整合利用的能力。因此，通过教学方法的改革来改变学生的学习方式，展开理论与实践之间的有效衔接，继而学以致用，是当下公共卫生教育应当关注的重点之一。

### 二、本项目先进性：

本虚拟仿真教学软件以呼吸道传染病突发公共卫生事件为核心，以近年来公共卫生应急热点人感染 H7N9 禽流感为例，以理论与实践相融合为抓手，选取大量真实案例，注重展现事件处置的完整性与复杂性，描绘了一幅多场景、多部门、多学科参与的丰富场景。结合场景模拟和虚拟技术，通过沉浸式的体验，使用者熟悉疫情处理全过程，强化理论知识掌握与应用，注重培养在卫生应急工作中的大局观和组织协调能力。软件梳理融合了公卫执业医师考试大纲要点与实践技能考试要点，并通过弹题、场景问答、课后考核、讨论等形成性

评价评估学生掌握情况。

本项目作品成熟,且在我校内部已经得到实际应用, 在设计理念、完整性和前瞻性的等内容方面获得专家和学生的的一致好评。

### 三、教学方法创新:

#### (1) 人感染禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验

在完成新发呼吸道传染病突发公共卫生事件应急处置方法的相关章节的理论授课后,开展虚拟仿真实验操作的实践教学,使学生理论和实践及时的结合起来,巩固教学效果。

依托我校国家级虚拟仿真实验教学示范中心平台。学生通过个人 PC 登录,预习实验内容。通过“简介视频”和“导学视频”,使学生在课前对整个虚拟仿真实验有一个系统的了解,熟悉操作。之后进入“人感染禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验软件”,操作人物,开展“疫情发现和上报”、“疑似病例隔离及采样”、“完成密切接触者搜集及检测结果判断”、“现场流行病学调查及环境采样”、“疫情现场处置及后续工作”等虚拟环节”。系统有提示,学生可以反复操作,系统会自动记录学生操作步骤和成绩。

(2) 在线测评。系统设有操作“正确”与“错误”的提示,通过系统的操作结果反馈,使学生熟练掌握实验操作流程,并进行虚拟实验考核,系统将自动记录每位学生的访问信息、每次操作和考核的结果,并进行自动统计,便于教师对学生的进行学习情况进行实时评价。

#### (3) 课后报告

在学生完成系统预设的弹题与考核试题后,其成绩计入实验课成绩,同时需要学生针对自己完成情况,对疫情处置过程中的错误之处进行分析总结,以报告的形式呈现。

### 四、评价体系创新:

本项目属于虚拟仿真实验项目,秉持虚实结合、以虚补实的原则,考核包含虚拟实验部分和课后报告两部分,考核总计分采用百分制,其中虚拟实验部分占总分 70%,课后报告部分占总分 30%。

虚拟实验部分采用形成性评价体系,对标公共卫生执业医师考试大纲。在实验过程中,依据设置,将考核内容划分为 5 个维度,分别为 1. 临床综合, 2. 现场调查, 3. 个人防护, 4. 样品采集检测, 5. 现场处理。使用过程中,以弹题及操作顺序检验的方式展开,实时评价学生对重难点内容的学习效果,形成反馈。在实验结束后,以测试形式进行能力考核,评估学生掌握效果,同时,以雷达图形式反馈学生能力。

### 五、对传统教学的延伸与拓展:

本项虚拟仿真实验教学项目是对传统的突发公共卫生事件 CBL 教学法的延伸和拓展,主要面向预防医学专业和卫生检验与检疫高年级的同学。在呼吸道新发传染病这类突发公共卫生事件应急处置的教学章节中,先介绍这类突发

公共卫生事件应急处置的原则及相关理论，后采用虚拟仿真实验教学法指导学生熟悉应急处置的整个流程环节。一方面，以虚补实，弥补突发公共事件现场教学的局限。另一方面，虚实结合，夯实基础，为提高公共卫生执业医师考试通过率打下基础。同时提高同学的主观能动性。

## 6. 实验教学项目持续建设服务计划

(本实验教学项目今后 5 年继续向高校和社会开放服务计划及预计服务人数)

成都医学院医学虚拟仿真实验教学中心，于 2014 年 2 月获教育部批准成为首批国家级虚拟仿真实验教学示范中心。中心资源由仿真实验室资源和虚拟数字资源两大部分组成，包括基础医学、临床医学等 5 个模块，可开展本项目在内的虚拟仿真实验 300 余项。

### (1) 项目持续建设与服务计划：

中心安排有专人进行资源的更新与维护，持续收集学生和教师的使用反馈意见，根据这些意见逐步调整完善系统中的资料及操作方法，更好的为实验教学服务。未来 5 年，中心将主要基于突发公共卫生事件应急处置课程，进一步持续建设和更新相关教学案例，如：①食物中毒突发公共卫生事件的应急处置、②校园突发公共卫生事件应急处置、③地震类重大自然灾害突发公共卫生事件应急处置等。

### (2) 面向高校的教学推广应用计划：

本项目已在我校成熟开展，未来 5 年，我中心将秉持“走出去、请进来”的基本原则，积极参与全国虚拟仿真实验教学经验交流活动，邀请兄弟院校的领导、专家、同行参观指导我中心工作，发挥示范推广作用，促进基础医学虚拟仿真实验建设。

### (3) 面向社会的推广应用计划：

依托成都医学院国家级虚拟仿真实验中心平台，向全校各专业本科生、研究生、住院医师开放，并辐射西部地区的医学院校和卫生职业学院，扩大虚拟仿真实验教学的受益面。



## 7. 知识产权

软件著作权登记情况	
软件著作权登记情况	<input type="radio"/> 已登记 <input checked="" type="radio"/> 未登记
完成软件著作权登记的，需填写以下内容	
软件名称	人感染禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件
是否与项目名称一致	<input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否
著作权人	成都医学院、朱彦锋、上海梦之路数字科技有限公司
权利范围	全部
登记号	尚在登记中，流水号 2019R11L1108738

## 8. 诚信承诺

<p>本人承诺：所申报的实验教学设计具有原创性，项目所属学校对本实验项目内容（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项目的一切资源）享有著作权，保证所申报的项目或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的合法权益。</p> <p>本人已认真填写、检查申报材料，保证内容真实、准确、有效。</p> <p>实验教学项目负责人（签字）：</p> <p>年 月 日</p>
---

## 9. 附件材料清单

### 1. 政治审查意见（必须提供）

（本校党委须对项目团队成员情况进行审查，并对项目内容的政治导向进行把关，确保项目正确的政治方向、价值取向。须由学校党委盖章。无统一格式要求。）

### 2. 配套教学大纲

（1）突发公共卫生事件应急处理方法教学大纲（供五年制预防医学本科使用）

（2）突发公共卫生事件应急处理方法教学大纲（供四年制卫生检验与检疫本科使用）

## 10 申报学校承诺意见

本学校已按照申报要求对申报的虚拟仿真实验教学项目在校内进行公示，并审核实验教学项目的内容符合申报要求和注意事项、符合相关法律法规和教学纪律要求等。经评审评价，现择优申报。

本虚拟仿真实验教学项目如果被认定为“国家虚拟仿真实验教学项目”，学校将严格贯彻《教育部高等教育司关于加强国家虚拟仿真实验教学项目持续服务和管理有关工作的通知》（教高司函〔2018〕56号）的要求，承诺将监督和保障该实验教学项目面向高校和社会开放，并提供教学服务不少于5年，支持和监督教学服务团队对实验教学项目进行持续改进完善和服务。

（其他需要说明的意见。）

主管校领导（签字）：

（学校公章）

年 月 日

## 附件一

### 关于《人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学项目》团队成员的政治审查意见

经核实，我院呈报的 2019 年度省级虚拟仿真实验教学项目《人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学项目》的团队成员在政治上、思想上、行动上同党中央保持高度一致，坚持正确的世界观、人生观、价值观，该项目内容符合正确的政治方向、价值取向。

综合考察，该项目团队成员及项目内容政审合格。

中共成都医学院委员会

2019 年 8 月 25 日

## 附件二

# 突发公共卫生事件应急处理方法教学大纲

## Public Health Emergency Response

(供五年制预防医学本科使用)

### 前 言

#### 1. 课程基本信息:

总学时/总学分: 18/1

理论学时/学分: 18/1

实验学时/学分: 0/0

开课单位: 公共卫生学院卫生学教研室

#### 2. 课程性质:

专业限选课。突发公共卫生事件是突然发生, 造成或者可能造成社会公众健康严重损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件。突发公共卫生事件发生不仅能导致大量伤亡和妨碍居民的心理健康, 而且还会造成巨大的财产损失、影响社会和经济稳定和可持续发展。因此, 本课程通过突发公共卫生事件应急处理的基本概念和基本技术讲解, 让学生掌握突发公共卫生事件应急处置相关技能, 培养整体思维。

#### 3. 教学目的:

让学生掌握突发公共卫生事件的监测、预警、信息管理和物资保障, 以及突发公共卫生事件应急处理的基本程序, 熟悉突发公共卫生事件应急处理病原分析检测鉴定等技术。培养学生在应对各类突发公共卫生事件的卫生应急处理能力。

#### 4. 教学要求:

本课程需要医学微生物学、流行病学以及传染病学等学科知识作为基础, 该学科知识为预防医学和临床急救医学的相关科学研究打下基础。

#### 5. 课程地位:

主干课程, 总学时为 18 学时, 包含 2 个学时的虚拟仿真实验。

#### 6. 参考教材:

本大纲为东北师范大学出版社出版, 吴建军、万学中主编的第一版《突发公共卫生事件应急处理方法》配套使用, 适用于五年制预防医学专业本科生的教学。

大纲所列教学内容可通过课堂讲授、案例讨论和自学等方式进行教学。划横线部分为要求学生重点掌握的内容, 其他为一般熟悉和一般了解内容。总学时为 18 学时。

#### 7. 考核方法:

本课程为院考课程, 学生考核采用笔答考试方式为主, 平时出勤占 5%, 平时作业占 25%, 虚拟实验占比 10%, 课终考核占 70%。

参考学时分配

内 容	理论学时数	实验学时数
概 论	2	0
传染病突发事件与应急对策	4	2
食物中毒应急处理指南	4	0
化学物品急性中毒	2	0
大气及校园环境空气污染突发事件	2	0
自然灾害后公共卫生事件处置	2	0
	16	2

## 概述

### 目的要求

掌握突发公共卫生事件的主要有害因素，应急处理的基本程序。

熟悉发公共卫生事件的特点；

了解突发公共卫生事件的预防与应急处理机制。

### 教学内容

1、概述 突发公共卫生事件的概念、分类及特点。

2、突发公共卫生事件预防与应急处理机制，突发公共卫生事件预防原则，应急处理技术和主要措施。

3、突发公共卫生事件应急处理基本程序，突发公共卫生事件应急处理要求，基本步骤和处理要点，处理中注意的问题。

4、突发公共卫生事件应急的心理支持，突发公共卫生事件急救特点和救治原则，心理支持对应急处理的作用。

## 传染病突发事件与应急对策

### 目的要求

掌握传染病突发事件的应对措施。

熟悉埃博拉出血热、禽流感等传染病临床表现；熟悉传染病突发事件的生物学基础。

了解常见传染病的治疗措施和相关防控经验。

### 教学内容

1、埃博拉、禽流感、SARS 等传染病的临床表现，对人体的危害、预防措施和治疗措施。

2、传染病突发事件的生物学基础、应对措施和相关的防控经验。

## 食物中毒应急处理指南

### 目的要求

掌握食物中毒应急处理组织与职责；食物中毒的现场调查处理原则。

熟悉食物中毒的定义与分类，各类食物中毒发生和处理特点。

了解食物中毒检验、调查资料分析、报告和信息管理制度。

### 教学内容

1、食物中毒的定义与分类。

2、食物中毒的应急处理组织与职责，处理特点，具体措施和预防控制。

3、食物中毒调查、检验；食物中毒信息收集与分析、中毒事件信息管理、食物中毒报告监督管理。

## 化学物品急性中毒

### 目的要求

- 掌握化学物品急性中毒的防治措施；日常易发生急性中毒化学物质的毒性。  
熟悉化学物品急性中毒的特点；化学物品急性中毒事故的调查；军用毒剂的特点和种类。  
了解中毒的原因；中毒急救预案的制定；急性化学物质中毒的案例。

### 教学内容

- 1、毒物的定义、存在形式、分类、分级、吸收、排出、代谢与分布、作用方式、影响毒物作用的因素。
- 2、发生化学物品急性中毒的原因、急性化学物品中毒的临床表现、诊断、抢救与治疗；化学物品急性中毒的预防措施。
- 3、急性化学物品中毒事故调查目的与意义、调查处理程序和内容。
- 4、化学物品急性中毒应急救援预案的制定
- 5、日常易发生急性中毒化学物质的毒性；军用毒剂的特点和种类；急性化学物质中毒案例。

## 大气及小环境空气污染突发事件

### 目的要求

- 掌握大气及小环境空气污染突发事件的防治。  
熟悉大气及小环境空气污染突发事件的特点。  
了解污染的原因。

### 教学内容

- 1、大气污染突发事件（生产事故、烟雾事件、火山毒气等）的产生原因及防治原则。
- 2、小环境空气污染突发事件：室内环境、密闭环境。
- 3、空气污染突发事件案例。

## 自然灾害后公共卫生事件处置

### 目的要求

- 掌握自然灾害后公共卫生事件处置方法、常见传染病的控制；灾后常见有毒动植物食物中毒。  
熟悉自然灾害后公共卫生事件处置的特点、灾区的环境卫生工作和食品卫生工作、灾后常见化学性食物中毒。  
了解自然灾害后公共卫生事件的发展史、常见传染病的治疗措施、消毒、杀虫和灭鼠的药物的种类。

### 教学内容

- 1、概述 自然灾害、灾害后的卫生防疫救援任务。
- 2、细菌性肠道传染病、病毒性腹泻、甲型肝炎、流行性出血热、钩端螺旋体病、乙型脑炎、急性出血性结膜炎、疟疾、鼠疫、炭疽等常见传染病的灾后控制。
- 3、灾区环境卫生工作和食品卫生工作。
- 4、灾后常见细菌性食物中毒、化学性食物中毒、有毒动植物食物中毒。
- 5、灾后消毒、杀虫、灭鼠。

附

## 常用专业英语词汇表

---

突发事件	emergency events	病因	cause of disease
危险因素	risk factor	罹患率	attack rate
发病率	incidence rate	感染率	infection rate
患病率	prevalence rate	病死率	fatality rate
死亡率	mortality rate	流行	epidemic
爆发	outbreak	横断面分析	crosssectional analyses
大流行	pandemic	消毒	disinfection
自然灾害	natural disaster	鼠疫	plague
暴露	exposure	患病率研究	prevalence study
疾病监测	surveillance of diseases	疫源地	Infectious focus
一级预防	primary prevention	二级预防	secondary prevention
三级预防	tertiary prevention	艾滋病, Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS	
炭疽病	anthracnose	腹泻	diarrhea
感染过程	infection process	流行过程	epidemic process
传染源	source of infection	传播途径	route of transmission
水平传播	horizontal transmission	垂直传播	vertical transmission
人群易感性	herd susceptibility		

---



# 实验教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称：突发公共卫生事件应急处理方法

英文名称：Public Health Emergency Response

课程性质：专业限选课                      学分：非独立设置的实验可不填写

课程总学时：18                              实验学时：2

开设实验项目数：1

适用专业：预防医学

开课学院：公共卫生学院

实验室名称及负责人：刘新、朱彦锋

## 二、实验课程目的

### 1. 知识目标

掌握新发呼吸道传染病疫情的应急处理，掌握现场流行病学传播链调查。

熟悉 H7N9 禽流感疫情的相关防控策略，熟悉 H7N9 禽流感的诊断。

了解 H7N9 禽流感的治疗。

### 2. 能力目标

掌握理论知识与已有实践技能结合的能力。通过沉浸式的体验置身事件中，学习、体会疫情处理的全过程，强化理论知识的掌握与应用。

自主学习能力。以虚拟仿真实验教学这一学习模式，作为事件处置人置身事件中，参与事件分析、决策、处理，培养使用者的顶层思维和全局思维，增强主动分析问题，解决问题的能力。

## 三、考核方式

1.在线评价：由系统按照学生实验完成度及正确分评分。

2.课后疫情总结报告：课后由学生自行完成疫情总结报告。

## 四、实验项目和学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	实验类型	每组人数	必开/选开
1	人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验	2	综合	1	必开

注：实验类型：基础性、验证性、综合性、设计性及其它。

# 实验 人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验

## 一、目的要求

掌握新发呼吸道传染病疫情的应急处理，掌握现场流行病学传播链调查。

熟悉 H7N9 禽流感疫情的相关防控策略，熟悉 H7N9 禽流感的诊断。

了解 H7N9 禽流感的治疗。

## 二、实验内容

利用人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件，在系统内完成一起高致病性禽流感疫情的应急处置工作。包含疫情的发现与上报、疑似病例的隔离与采样、现场流行病学调查及环境采样、疫情核实及上报、疫情现场处置等等环节。

## 三、实验设备、仪器与材料：

人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验

## 四、作业与思考：

针对此案例，完成疫情分析总结报告 1 份。

## 五、实验教材和主要参考书

1. 《人感染 H7N9 禽流感疫情防控方案. 第三版》
2. 《人感染 H7N9 禽流感医院感染预防与控制技术指南（2013 年版）》
3. 《人感染 H7N9 禽流感环境消毒与个人防护措施要点》
4. 《人感染 H7N9 禽流感诊疗方案（2017 年第一版）》
5. 《感染 H7N9 禽流感流行病学调查方案》
6. 《人感染 H7N9 禽流感病毒标本采集及实验室检测策略》
7. 《全国不明原因肺炎病例监测、排查和管理方案》

## 六、课程网络资源：

中国疾病预防控制中心官网：<http://www.chinacdc.cn/>

# 突发公共卫生事件应急处理方法教学大纲

## Public Health Emergency Response

(供四年制卫生检验与检疫本科使用)

### 前 言

#### 1. 课程基本信息:

总学时/总学分: 18/1

理论学时/学分: 18/1

实验学时/学分: 0/0

开课单位: 公共卫生系卫生学教研室

#### 2. 课程性质:

专业限选课。突发公共卫生事件是突然发生,造成或者可能造成社会公众健康严重损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件。突发公共卫生事件发生不仅能导致大量伤亡和妨碍居民的心理健康,而且还会造成巨大的财产损失、影响社会和经济稳定和可持续发展。因此,本课程通过突发公共卫生事件应急处理的基本概念和基本技术讲解,让学生掌握突发公共卫生事件应急处置相关技能,培养整体思维。

#### 3. 教学目的:

让学生掌握突发公共卫生事件应急处理的基本程序和突发公共卫生事件应急处理病原分析检测鉴定等技术,熟悉突发公共卫生事件的监测、预警、信息管理和物资保障。培养学生在突发公共卫生事件面前具有较好的应急处理能力。

#### 4. 教学要求:

本课程需要医学微生物学、流行病学以及传染病学等学科知识作为基础,该学科知识为预防医学、临床急救医学以及基础医学的相关科学研究打下基础。

#### 5. 课程地位:

主干课程,总学时为18学时,包含2个学时的虚拟仿真实验。

#### 6. 参考教材:

本大纲为东北师范大学出版社出版,吴建军、万学中主编的第一版《突发公共卫生事件应急处理方法》配套使用,适用于四年制卫生检验与检疫本科生的教学。

大纲所列教学内容可通过课堂讲授、案例讨论和自学等方式进行教学。划横线部分为要求学生重点掌握的内容,其他为一般熟悉和一般了解内容。总学时为18学时。

#### 7. 考核方法:

本课程为院考课程,学生考核采用笔答考试方式为主,平时出勤占5%,平时作业占25%,课终考核占70%。

参考学时分配

内 容	理论学时数	实验学时数
概 论	2	0
传染病突发事件与应急对策	4	2
食物中毒应急处理指南	4	0
化学物品急性中毒	2	0
大气及校园环境空气污染突发事件	2	0
自然灾害后公共卫生事件处置	2	0
	16	2
合计	18	

## 概述

### 目的要求

掌握突发公共卫生事件的主要有害因素，应急处理的基本程序。

熟悉发公共卫生事件的特点；

了解突发公共卫生事件的预防与应急处理机制。

### 教学内容

1、概述 突发公共卫生事件的概念、分类及特点。

2、突发公共卫生事件预防与应急处理机制，突发公共卫生事件预防原则，应急处理技术和主要措施。

3、突发公共卫生事件应急处理基本程序，突发公共卫生事件应急处理要求，基本步骤和处理要点，处理中注意的问题。

4、突发公共卫生事件应急的心理支持，突发公共卫生事件急救特点和救治原则，心理支持对应急处理的作用。

## 传染病突发事件与应急对策

### 目的要求

掌握传染病突发事件的应对措施。

熟悉埃博拉出血热、禽流感等传染病临床表现；熟悉传染病突发事件的生物学基础。

了解常见传染病的治疗措施和相关防控经验。

### 教学内容

1、埃博拉、禽流感、SARS 等传染病的临床表现，对人体的危害、预防措施和治疗措施。

2、传染病突发事件的生物学基础、应对措施和相关的防控经验。

## 食物中毒应急处理指南

### 目的要求

掌握食物中毒应急处理组织与职责；食物中毒的现场调查处理原则。

熟悉食物中毒的定义与分类，各类食物中毒发生和处理特点。

了解食物中毒检验、调查资料分析、报告和信息管理制度。

### 教学内容

4、食物中毒的定义与分类。

5、食物中毒的应急处理组织与职责，处理特点，具体措施和预防控制。

6、食物中毒调查、检验；食物中毒信息收集与分析、中毒事件信息管理、食物中毒报告监督管理。

## 化学物品急性中毒

### 目的要求

掌握化学物品急性中毒的防治措施；日常易发生急性中毒化学物质的毒性。

熟悉化学物品急性中毒的特点；化学物品急性中毒事故的调查；军用毒剂的特点和种类。

了解中毒的原因；中毒急救预案的制定；急性化学物质中毒的案例。

### 教学内容

- 1、毒物的定义、存在形式、分类、分级、吸收、排出、代谢与分布、作用方式、影响毒物作用的因素。
- 2、发生化学物品急性中毒的原因、急性化学物品中毒的临床表现、诊断、抢救与治疗；化学物品急性中毒的预防措施。
- 3、急性化学物品中毒事故调查目的与意义、调查处理程序和内容。
- 4、化学物品急性中毒应急救援预案的制定
- 5、日常易发生急性中毒化学物质的毒性；军用毒剂的特点和种类；急性化学物质中毒案例。

## 大气及小环境空气污染突发事件

### 目的要求

掌握大气及小环境空气污染突发事件的防治。  
熟悉大气及小环境空气污染突发事件的特点。  
了解污染的原因。

### 教学内容

- 4、大气污染突发事件（生产事故、烟雾事件、火山毒气等）的产生原因及防治原则。
- 5、小环境空气污染突发事件：室内环境、密闭环境。
- 6、空气污染突发事件案例。

## 自然灾害后公共卫生事件处置

### 目的要求

掌握自然灾害后公共卫生事件处置方法、常见传染病的控制；灾后常见有毒动植物食物中毒。

熟悉自然灾害后公共卫生事件处置的特点、灾区的环境卫生工作和食品卫生工作、灾后常见化学性食物中毒。

了解自然灾害后公共卫生事件的发展史、常见传染病的治疗措施、消毒、杀虫和灭鼠的药物的种类。

### 教学内容

- 6、概述 自然灾害、灾害后的卫生防疫救援任务。
- 7、细菌性肠道传染病、病毒性腹泻、甲型肝炎、流行性出血热、钩端螺旋体病、乙型脑炎、急性出血性结膜炎、疟疾、鼠疫、炭疽等常见传染病的灾后控制。
- 8、灾区环境卫生工作和食品卫生工作。
- 9、灾后常见细菌性食物中毒、化学性食物中毒、有毒动植物食物中毒。
- 10、 灾后消毒、杀虫、灭鼠。

附

## 常用专业英语词汇表

---

突发事件	emergency events	病因	cause of disease
危险因素	risk factor	罹患率	attack rate
发病率	incidence rate	感染率	infection rate
患病率	prevalence rate	病死率	fatality rate
死亡率	mortality rate	流行	epidemic
爆发	outbreak	横断面分析	crosssectional analyses
大流行	pandemic	消毒	disinfection
自然灾害	natural disaster	鼠疫	plague
暴露	exposure	患病率研究	prevalence study
疾病监测	surveillance of diseases	疫源地	Infectious focus
一级预防	primary prevention	二级预防	secondary prevention
三级预防	tertiary prevention	艾滋病, Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS	
炭疽病	anthracnose	腹泻	diarrhea
感染过程	infection process	流行过程	epidemic process
传染源	source of infection	传播途径	route of transmission
水平传播	horizontal transmission	垂直传播	vertical transmission
人群易感性	herd susceptibility		

---

# 实验教学大纲

## 一、课程基本信息

课程名称：突发公共卫生事件应急处理方法

英文名称：Public Health Emergency Response

课程性质：专业限选课                      学分：非独立设置的实验可不填写

课程总学时：18                              实验学时：2

开设实验项目数：1

适用专业：卫生检验与检疫

开课学院：公共卫生学院

实验室名称及负责人：刘新、朱彦锋

## 二、实验课程目的

### 1. 知识目标

掌握新发呼吸道传染病疫情的应急处理，掌握现场流行病学传播链调查。

熟悉 H7N9 禽流感疫情的相关防控策略，熟悉 H7N9 禽流感的诊断。

了解 H7N9 禽流感的治疗。

### 2. 能力目标

掌握理论知识与已有实践技能结合的能力。通过沉浸式的体验置身事件中，学习、体会疫情处理的全部过程，强化理论知识的掌握与应用。

自主学习能力。以虚拟仿真实验教学这一学习模式，作为事件处置人置身事件中，参与事件分析、决策、处理，培养使用者的顶层思维和全局思维，增强主动分析问题，解决问题的能力。

## 三、考核方式

1.在线评价：由系统按照学生实验完成度及正确分评分。

2.课后疫情总结报告：课后由学生自行完成疫情总结报告。

## 四、实验项目和学时分配

序号	实验项目名称	学时分配	实验类型	每组人数	必开/选开
1	人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验	2	综合	1	必开

注：实验类型：基础性、验证性、综合性、设计性及其它。

# 实验 人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验

## 一、目的要求

掌握新发呼吸道传染病疫情的应急处理，掌握现场流行病学传播链调查。

熟悉 H7N9 禽流感疫情的相关防控策略，熟悉 H7N9 禽流感的诊断。

了解 H7N9 禽流感的治疗。

## 二、实验内容

利用人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件，在系统内完成一起高致病性禽流感疫情的应急处置工作。包含疫情的发现与上报、疑似病例的隔离与采样、现场流行病学调查及环境采样、疫情核实及上报、疫情现场处置等等环节。

## 三、实验设备、仪器与材料：

人感染高致病性禽流感突发公共卫生事件应急处置虚拟仿真实验教学软件

## 四、作业与思考：

针对此案例，完成疫情分析总结报告 1 份。

## 五、实验教材和主要参考书

1. 《人感染 H7N9 禽流感疫情防控方案. 第三版》
2. 《人感染 H7N9 禽流感医院感染预防与控制技术指南（2013 年版）》
3. 《人感染 H7N9 禽流感环境消毒与个人防护措施要点》
4. 《人感染 H7N9 禽流感诊疗方案（2017 年第一版）》
5. 《感染 H7N9 禽流感流行病学调查方案》
6. 《人感染 H7N9 禽流感病毒标本采集及实验室检测策略》
7. 《全国不明原因肺炎病例监测、排查和管理方案》

## 六、课程网络资源：

中国疾病预防控制中心官网：<http://www.chinacdc.cn/>