

浙江省“十三五”高校虚拟仿真实验教学 项目申报表

学 校 名 称	浙江工商大学
实 验 教 学 项 目 名 称	智能化角色扮演虚拟仿真实验
所 属 课 程 名 称	拓展设计（3）
所 属 专 业 代 码	130508
实验教学项目负责人姓名	穆盼盼
实验教学项目负责人电话	15088688465
有 效 链 接 网 址	https://mupanpan.github.io/artsmart

浙江省教育厅 制

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	穆盼盼	性别	男	出生年月	1986. 09	
学 历	研究生	学位	博士	电 话	0571-28008579	
专业技术职务	讲师	行政职务	无	手 机	15088688465	
院 系	艺术设计学院			电子邮箱	mupanpan@163.com	
地 址	浙江省杭州市下沙高教园区学正街 18 号			邮 编	310018	
<p>教学研究情况：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>学术研究情况：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> <p>1、主持的学术研究课题</p> <p>（1）人工智能辅助的数字媒体创作研究，浙江省教育厅一般项目，2018 年立项。</p> <p>2、在国内外公开发行刊物上发表的学术论文</p> <p>（1）Mu, P. P., Zhang, S. Y., Zhang, Y., Ye, X. Z., & Pan, X. (2018). Image-based 3D model retrieval using manifold learning. <i>Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering</i>, 19(11), 1397-1408. （SCI 收录）</p> <p>（2）Panpan M U , Sanyuan Z , Xiang P , et al. A Unified Feature Representation and Learning Framework for 3D Shape[J]. <i>Chinese Journal of Electronics</i>, 2019(5). （SCI 收录）</p> <p>（3）Mu, P., Zhang, S., & Ye, X. (2017, May). A metric learning method for image-based 3D shape retrieval. In <i>Proceedings of the 2017 International Conference on Data Mining, Communications and Information Technology</i> (p. 17). ACM. （EI 收录）</p> <p>（4）Mu, P., Zhang, S., & Ye, X. (2017, May). Unify 3D Shape Retrieval and Classification in One Framework. In <i>Proceedings of the 2017 International Conference on Data Mining, Communications and Information Technology</i> (p. 18). ACM. （EI 收录）</p>						
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	穆盼盼	浙江工商大学艺术设计	讲师	/	项目总负责人	教 学 服务

		学院				
2	高颖	浙江工商大学艺术设计学院	教授	院长	实验教学	项目第二负责人,教学服务
3	胡慧君	中国新零售协会专业委员会	教授	会长	学科指导	教学服务
4	郑妙	浙江工商大学艺术设计学院	讲师	实验室主任	实验教学	教学服务
5	许晓峰	浙江工商大学艺术设计学院	副教授	院长助理	项目执行与实验教学管理	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	蓝辉	浙江工商大学艺术设计学院	讲师	系主任	学科指导	教学服务
2	范则森	浙江工商大学艺术设计学院	高级工程师	/	技术实现	技术支持
3	冯浩	浙江工商大学艺术设计学院	高级工程师	/	技术实现	技术支持
4	杨文武	浙江工商大学计算机学院	副教授	实验室主任	数字技术指导	技术支持
项目团队总人数: 9 (人) 高校人员数量: 8 (人) 企业人员数量: 1 (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
智能化角色扮演虚拟仿真实验
2-2 实验目的
<p>当今时代, 移动互联网、5G、人工智能等各种新技术不断涌现, 给艺术设计学院的数字媒体创作等相关教学工作带来很多新的要求, 具体体现在以下几点:</p> <p>1) 学生对个性化生活的需求。随着人民生活水平的日益提升, 人们的工作、生活方</p>

式变得日益趋同，年轻人对个性化的生活方式有了更多的诉求。角色扮演（cosplay）这个小众的亚文化逐渐进入普通大众的视线，比如很多年轻人穿着精美汉服，游历很多历史文化名迹，并把照片或者视频上传到各种社交平台，引起同龄人的纷纷点赞和转发。但角色扮演涉及到场景分析、角色设计、拍摄以及剪辑等方方面面，在现实生活中需要非常高的制作成本。如果能够有虚拟仿真项目可以帮助学生探索和学习相关知识，就可以让他们少走很多弯路，节约物力人力。

2) 学生对影音拍摄的技能需求。当前年轻人对社交的需求发生了极大的变化，过去的微信朋友圈、Facebook、Twitter 等以图文为主的平台逐渐开始没落，抖音、快手等短视频平台日益兴起，学生们非常需要拍摄所涉及的技能。传统的拍摄教学一般以图文的方式进行，或者需要去实景进行长期的自我摸索实践。通过虚拟仿真的方式教学，可以不受空间与时间的限制，随时随地的沉浸式的教授学生拍摄的相关技巧。

3) 学生对智能剪辑的需求。短视频这种数字媒体的取材是相对容易的，但这些素材的后期剪辑、加工是非常耗时、耗力的，特别是一些有创意的后期。当前很多人工智能技术还没有进入到数字媒体创作的教学中，通过本虚拟仿真实验教学，学生可以学到风格迁移、人脸融合等先进的人工智能后期技术。

本实验教学项目旨在借助先进的虚拟仿真解决上述问题，并达到以下教学目的：

通过精心设计的学习流程与生动有趣的交互形式，引导学生循序渐进地完成智能化角色扮演虚拟仿真实验，从而加深对于场景分析、角色设计、虚拟拍摄、智能剪辑的理论知识的理解，并更高效地将理论知识内化为艺术创作能力。

具体包括：

1) 通过图文并茂的方式，帮助学生加深对场景分析、角色设计、虚拟拍摄、智能剪辑所涉及的重要概念的记忆与理解；

2) 通过交互问卷的形式，帮助学生检验自己对于理论知识的掌握程度，通过智能化指导巩固学生对于理论知识的学习；

3) 让学生以虚拟仿真沉浸式的交互形式对场景分析、角色设计、虚拟拍摄、智能剪辑四个模块进行专项训练；

4) 让学生以虚拟仿真沉浸式的交互形式进行项目制学习，在一个完整的项目里，流水线式的训练场景分析、角色设计、虚拟拍摄、智能剪辑；

5) 最后，学生通过评估与反思完成实验心得的撰写，并提交教师进行审阅。学生和教师通过互动的方式，提升分析问题、解决问题的能力。

通过上述的理论学习、专项训练和项目制教学，学生由浅入深、由理论到实践地掌握智能化角色扮演相关知识，并将这些知识运用到不同类型中的数字媒体创作活动中。

2-3 实验课时

(1) 实验所属课程所占课时：32

(2) 该实验项目所占课时：4

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）

角色扮演是一个比较好的虚拟仿真主题：一方面，举行一个主题鲜明的角色扮演线下活动是**需要非常高的制作费用的，包括场地的搭建，角色的制作等等**；另一方面，它的核心是场景分析、角色设计、虚拟拍摄以及智能剪辑，这四个模块的每一部分的相关知识在数字媒体艺术专业的很多专业课中都有应用。

本实验系统针对上述问题，利用三维建模、游戏引擎、实时渲染、虚拟现实、人工智能等一系列前沿技术，为学生创造了一个情景丰富的角色扮演虚拟仿真环境，学生可以把自己的形象嵌入到角色设计中，极大的提高了这门课程的互动性、趣味性，有利于学生吸收相关知识。

知识点：共 14 个

（1）场景主题风格分析。学生应掌握场景设计的基本原理，把握好剧本或文案构思，突出主题元素与风格定位。一个优秀的场景设计师，对于场景氛围、建筑风格、场景结构的理解力是高超的。例如唯美风格、写实风格、卡通风格等游戏的场景在美术上的表现各有不同，这都需要场景设计师对场景风格的把握有经验的积累。

（2）场景空间结构分析。理解场景原画概念设计的空间结构，把握好远中近景建筑及物件的透视变化。例如场景中物件摆放的位置和角度等要突出主体，注意细节刻画，明确角色活动空间，强调气氛，增强镜头感。

（3）场景透视关系分析。掌握三维场景的焦点透视及散点透视的制作原理，充分理解近大远小、近实远虚及建筑物强弱对比等韵律的节奏。理解线透视、色彩透视、隐没透视、空气透视等透视方法。

（4）场景色彩关系分析。掌握电脑高级渲染技术与艺术场景氛围的色彩空间关系，营造不同环境的气氛变化，充分展示三维场景的纵深的立体空间结构。色彩在角色与场景创作中的巧妙应用，不仅给人以清新、明朗、热情、冷静压抑等不同的感觉，还可以使场景色彩与环境氛围发生变化。

（5）场景材质灯光分析。掌握三维场景主建筑及附属场景的制作规范及制作技巧。注意区分不同区域环境氛围的材质表现。掌握三维场景灯光设置的技巧，合理调节各个部分的参数，调整环境的气氛。材质和灯光是紧密联系、相关影响的。

（6）角色原型设计。角色原型一般包括性别、年龄、种族等等，学生要通过熟读剧本，了解人物的形态和性格，抓准个人在场景中的位置。每个角色都围绕故事中心活动，一部片子才能统一起来才能完整起来。

（7）角色外型设计。学生需要掌握人物的基本结构与比例，比例要平衡，能够区分人物的性别。比如在真人角色中，东方人和西方人的头身比是不同的；女性和男性的身体结构和比例也是有明显区别的。学生还应掌握角色的头部结构和四肢结构。

（8）角色装束设计。学生通过场景主题风格、故事时代背景、人物的原型和外型设计角色的服饰和装饰，学生需要对中国、西方的传统服饰有一定的了解。

（9）角色动画设计。学生需要掌握在场景中控制角色的表情和动作，让不同的角色

能够在统一的场景舞台中演绎出精彩的故事。

(10) 虚拟拍摄之景别。学生应掌握景别的概念、作用与典型表现形式，包括远景、中景、近景。

(11) 虚拟拍摄之景深。学生应掌握景深的概念，景深受到哪些因素的影响，不同的景深是如何实现的。

(12) 虚拟拍摄之构图。学生应该掌握常用构图方式与原则，包括：对称构图、水平线构图、中心点构图等等常用构图方式。

(13) 虚拟拍摄之运镜。学生应该了解常用的运镜方法，包括：过肩镜头、主客观镜头、长短镜头等等。

(14) 智能化剪辑。掌握一般的视频剪辑技术，以及数字媒体处理中的常用人工智能技术，比如风格迁移技术，人脸融合技术等等。可以把自己的人脸替换到场景中角色的人脸上，实现个性化角色扮演的效果。

2-5 实验仪器设备（装置或软件等）

(1) 影视拍摄及编辑制作设备

浙江工商大学艺术设计学院现有主要影视教学专业设备

序号	设备名称	型号规格	数量
1	3D 影像拍摄系统	3D 高清摄像机 3MOS、915 万像素	6
2	三维空间跟踪仪	高性能 DSP 体系结构，低噪音差分放大器、高性能模数转换器，高采样频率信道	4
3	数字媒体快速制作软件	酷模大师 V2.0	1
4	大型素材库	超视界定制 素材库	1
5	虚拟现实摄像机	GoPro Omni 六目摄像机	6
6	彩色高清线拍系统	Toonz Linetest 线拍系统	2
7	数字媒体三维数字化系统	Unity 3D Pro	4
8	交互式高清多点触摸屏	希沃 S55EB	4

(2) 人工智能视频云平台

项目	具体参数
服务器资源	Web 服务器 2 台 数据库服务器 2 台 转码服务器 4 台 渲染服务器 8 台
服务器要求	CPU: E3-2609v4 以上 内存: 64G 以上 硬盘: 1T 以上
网络带宽	单客户端 10Mbps 服务器至 Internet 出口 1Gbps

2-6 实验材料（或预设参数等）

本虚拟仿真实验系统内置的虚拟实验材料包括“测试问卷”、“专项练习”和“项目实践”三大类。

在“测试问卷”中，目前内置了100多道与场景分析、角色设计、虚拟拍摄、智能剪辑相关的问题，题型包括是非题、单选题、多选题三大类，并且每个问题都有标准答案，可以由系统自动生成问卷、自动进行评分。

在“专项练习”中，目前内置了场景分析、角色设计、虚拟拍摄、智能剪辑四个模块的实验材料，均为精心设计、具有代表性的三维场景。在这些不同的场景中，学生可以对四个模块中的具体的知识点进行逐一实验，以加深对于知识的理解，并初步具备将理论运用于实践的能力。

在“项目实践”中，目前有《西湖印象》、《兰若寺》、《现代都市生活》三个综合实践场景，这些场景既有中国传统文化的经典场景，也有现代的生活场景，它们都是由艺术设计学院的师生协同创作的。这些不同的场景可以满足学生在实践中对场景分析、角色设计、虚拟拍摄与智能剪辑四个部分知识点的综合学习，也可以满足数字媒体、动画游戏、影视编导等不同领域的教学需求。

本实验仿真系统具有良好开放性和拓展性，在当前的基础上我方会继续添加和完善各类实验材料，后期会允许用户根据自己的需求创建实践场景，他们只需关注场景、角色的制作而不用担心具体程序的实现。这有助于本项目走出去，为更多的艺术设计或者相关教学机构提供相关的虚拟仿真教学，降低使用者的使用成本。

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）

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）

（1）实验方法描述：

学生从项目介绍网站点击“开始实验”进入本虚拟仿真实验系统后，需要经历由浅入深、由理论到实践四个阶段的学习与练习。

首先是“概念理论学习”阶段，实验平台提供了“理论学习”和“交互问卷”两个模块进行支撑：“理论学习”模块会提供图文并茂的理论学习内容，帮助学生掌握14个知识点所涉及的概念和内容；“交互问卷”模块会通过测试问卷的方式考察学生对理论概念的掌握情况。问卷是从题库里随机抽取的，同一学生第一次作答会记录成绩，后面可以继续以做题的方式检验自己对概念的掌握程度，但不再记录成绩。

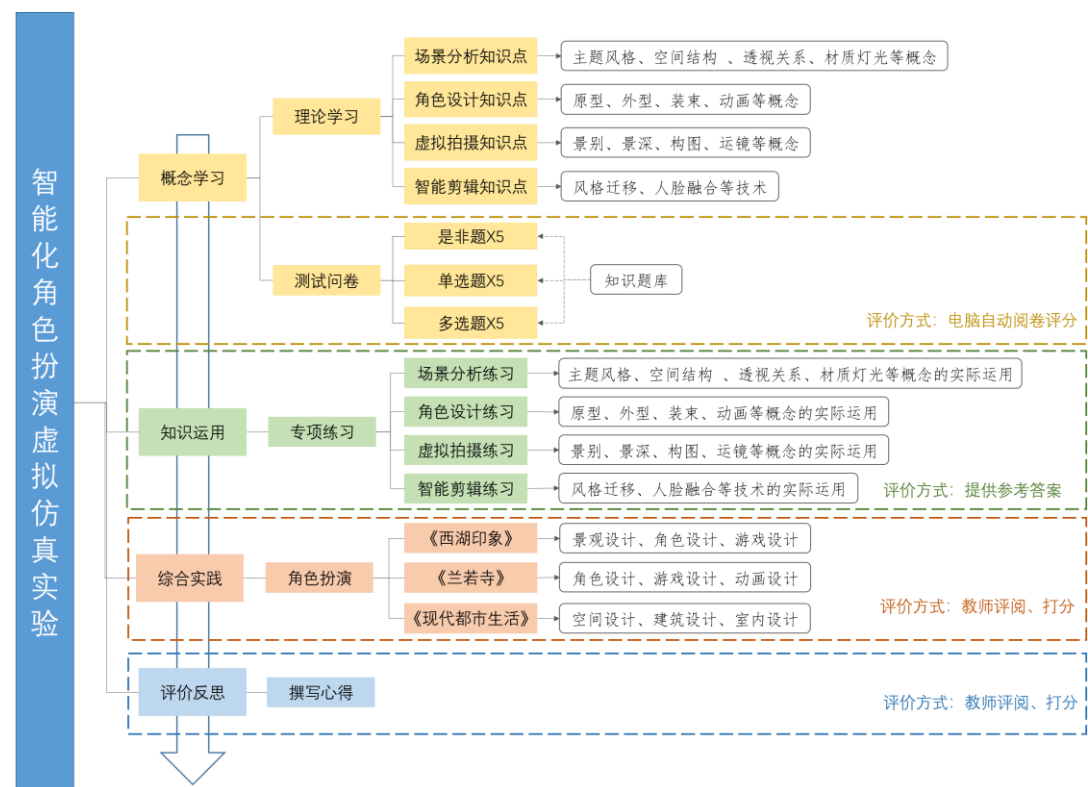
其次是“专项针对练习”阶段，实验系统提供“场景分析”、“角色设计”、“虚拟拍摄”、“智能剪辑”四个模块专项，每个模块专项都会提供针对性的三维虚拟环境，学生通过鼠标和键盘与虚拟环境交互的形式，针对性的学习和实践知识要点。

然后是“项目案例实践”阶段，实验系统会提供中国著名景点、玄幻片场、现代都市生活等等场景，这些场景故事内容丰富，可设计角色众多，拍摄手法多样，后期剪辑

丰富。学生在每个项目场景中都可以详细分析主题风格、空间结构、透视关系、色彩关系、材质灯光，针对这些内容还可以进行微调。对于不同的项目场景，学生可以针对角色进行原型、外型、装束、动画等方面的设计，让角色跟场景形成统一。接着学生就可以利用虚拟相机对景别、景深、构图、运镜等几个方面进行拍摄实践，收集拍摄的素材。学生利用人工智能中的风格迁移、人脸融合等技术，对这些素材进行加工和剪辑，可以融入自己的形象，实现“角色扮演”，跟自己的虚拟偶像同台演出。

最后是“总结体会反思”阶段，学生在实验系统中撰写体会，对本次虚拟仿真实验中场景分析、角色设计、虚拟拍摄和智能剪辑四个部分的学习体验进行总结，对生成的角色扮演短视频进行详细评价。这些“心得体会”提交系统后，教师会结合学生的实验数据进行评阅，学生可以根据评阅结果提升自己的智能化角色扮演的学习成效。学生还可以对本虚拟仿真系统的优缺点进行评价，我方会根据学生反馈对系统进行持续改进。

学生的整体学习流程如下图所示：



(2) 学生交互性操作步骤说明：

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：

2-10 考核要求
<p>2-11 面向学生要求</p> <p>(1) 专业与年级要求</p> <p>本实验教学项目主要面向艺术设计学院一、二年级学生开展。</p> <p>(2) 基本知识和能力要求</p> <p>要求具备基础三维建模、视频音频基础知识、计算机网络基本操作等基础知识。</p>
<p>2-12 实验项目应用及共享情况</p> <p>(1) 本校上线时间：</p> <p>(2) 已服务过的本校学生人数：</p> <p>(3) 是否纳入到教学计划：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(勾选“是”，请附所属课程教学大纲)</p> <p>(4) 是否面向社会提供服务：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>(5) 社会开放时间：，已服务人数：</p>

3. 实验教学项目相关网络及安全要求描述

<p>3-1 有效链接网址</p> <p>https://mupanpan.github.io/artsmart</p>
--

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） (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）				
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 (2) 其他计算终端操作系统和版本要求 (3) 支持移动端： <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 （勾选“是”，请填写） <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">插件名称</td> <td style="width: 20%;">插件容量</td> <td style="width: 20%;">下载链接</td> </tr> </table> (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）		插件名称	插件容量	下载链接
插件名称	插件容量	下载链接		
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 (2) 其他计算终端硬件配置要求				
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 (2) 其他计算终端特殊外置硬件要求				
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 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 （勾选“是”，请填写） 级				

4. 实验教学项目技术架构及主要研发技术

指标	内容
系统架构图及简要说明	

实验教 学项目	开发技术	<input type="checkbox"/> VR <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> 3D 仿真 <input type="checkbox"/> 二维动画 <input type="checkbox"/> HTML5 其他_____
	开发工具	<input type="checkbox"/> Unity3D <input type="checkbox"/> 3D Studio Max <input type="checkbox"/> Maya <input type="checkbox"/> ZBrush <input type="checkbox"/> SketchUp <input type="checkbox"/> Adobe Flash <input type="checkbox"/> Unreal Development Kit <input type="checkbox"/> Animate CC <input type="checkbox"/> Blender <input type="checkbox"/> Visual Studio <input type="checkbox"/> 其他_____
	运行环境	服务器 CPU ____核、内存____GB、磁盘____ GB、 显存__ GB、GPU 型号____ 操作系统 <input type="checkbox"/> Windows Server <input type="checkbox"/> Linux <input type="checkbox"/> 其他 具体版本_____ 数据库 <input type="checkbox"/> Mysql <input type="checkbox"/> SQL Server <input 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）_____
	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）	

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。)

(1) 实验方案设计思路:

(2) 教学方法创新:

(3) 评价体系创新:

(4) 对传统教学的延伸与拓展:

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)

(1) 项目持续建设与服务计划:

(2) 面向高校的教学推广应用计划:

(3) 面向社会的推广应用计划:

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="checkbox"/> 已登记 <input type="checkbox"/> 未登记
完成软件著作权登记的, 需填写以下内容	
软件名称	
是否与项目名称一致	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
著作权人	
权利范围	
登记号	

8. 诚信承诺

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。

本人已认真填写、检查申报材料，保证内容真实、准确、有效。

实验教学项目负责人（签字）：

年 月 日

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. 校外评价意见（可选提供）

（评价意见作为项目有关学术水平、项目质量、应用效果等某一方面的佐证性材料或补充材料，可由项目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。）

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“浙江省虚拟仿真实验教学项目”，学校将严格贯彻省教育厅的要求，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