

附件 2

2019 年度国家虚拟仿真实验教学项目申报表

学 校 名 称	中国美术学院
实 验 教 学 项 目 名 称	应用空间融合技术的 虚拟仿真项目
所 属 课 程 名 称	空间叙事
所 属 专 业 代 码	130509T
实验教学项目负责人姓名	李轶军
有 效 链 接 网 址	mr lab. caa. edu. cn

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	李轶军	性别	男	出生年月	1980.07
学 历	研究生	学位	硕士	电 话	13588035038
专业技术职务	讲师	行政职务	无	手 机	13588035038
院 系	创新设计学院			电子邮箱	64112054@qq.com
地 址	浙江省杭州市西湖区转塘街道梦园路 18 号			邮 编	310000

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）。

教学研究课题：

1. 2015.10—2017.12 参与国家科技支撑计划课题项目《基于众包服务的创意设计产品定制化服务系统研发与应用》，立项号 2015BAH29F03，经费 235 万元，排名 4/12，已结题；
2. 2017.08—2019.09 参与国家艺术基金项目课题项目《中国皮影网络传播平台建设》，立项号 2017-A-03-(170)-0503，经费 120 万元，排名 3/13，未结题；
3. 2017.10—2020.10 参与浙江省公益技术应用研究计划项目课题项目《大数据环境下老年人远程应急预警服务系统》，立项号 LGF18F020018，经费 5 万元，排名 4/6，未结题；

教学研究论文：

1. 论文《人对现实的抽离与融合——交互体验在虚拟现实中的思考》发表于《新美术》，刊号：ISSN 1674-2249，中国美术学院学报，（2016 年第 4 期），2016 年 04 月，排名 1/1；
2. 论文《基于创意众包平台的构件式参数化设计研究》发表于《新美术》，刊号：ISSN 1674-2249，中国美术学院学报，（2018 年第 3 期），2018 年 03 月，排名 1/1；
3. 论文《基于 OSG 平台的虚拟陶艺创作与仿真研究》发表于《系统仿真学报》（第 29 卷第 11 期），刊号：ISSN 1004-731X，2017 年 11 月，排名 3/6；
4. 论文《模糊的边界》发表于《艺术当代》，（单月刊/总第 135 期），刊号：ISSN 1672-4402，上海书画出版社，2017 年 7 月，排名 3/3。

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）

学术研究课题：

1. 2016.06 -2017.09, 参与《第十三届全国运动会 LOGO、吉祥物深化设计及吉祥物设计》横向课题设计类，立项号编号 000039321701 号，经费 68 万，排名 4/8，已结题；
2. 2017.09.14, 作品《拓路踏歌行》受邀由北京市政府和文化部举办的北京国际设计周特别展览，地点：北京市朝阳区通惠河北路朗家园 6 号院朗园 vintage，策展人：徐文；
3. 2017.09 参加哈萨克斯坦阿斯塔那世界博览会中国国家馆《中国跨界艺术周》主策划，主设计；
4. 2016.06, 主持设计中国美术学院信息化建设重点项目《云上国美》，软件著作权登记号 2017SR466695；
5. 2015.5 中国美术学院毕业展《山水相望》主视觉设计，2017.5 中国美术学院毕业展《拓路踏歌行》主视觉设计。

学术研究奖励：

1. 2017.10, 书籍设计作品《艺术给我》参加中国美术家协会插图装帧艺术委员会主办，手工为本——书籍装帧探索展，获优异奖，排名 1/1；
2. 2014.07, 书籍设计作品《艺术给我》参加第八届全国书籍设计艺术展览，获优秀奖，排名 1/1；
3. 2014.07, 书籍设计作品《艺术给我》参加浙江省第十三届美术作品展览，（获浙江美术奖优秀奖，排名 1/1；
4. 2015.12, 书籍设计作品《多重宇宙》获第二十七届香港印制大奖，排名 1/2；
5. 2016.07, 获中国美术学院 2016 年毕业创作（设计）辅导奖。

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	李轶军	中国美术学院	讲师	无	教学理论与实践	
2	吴小华	中国美术学院	教授	院长助理； 创新设计学院院长	教学理论	
3	韩绪	中国美术学院	教授	创新设计学院 党总支书记兼副院长	教学理论	
4	俞佳迪	中国美术学院	副教授	创新设计学院	教学理论	
5	俞同舟	中国美术学院	助教	无	教学实践 与技术研究	

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	杜一晨	中国美术学院	实验师	实验教学管理部 实验室建设科副科长	教学管理	
2	姜珺	中国美术学院	教授	无	教学理论	
3	端木琦	中国美术学院 附属中学	助教	无	教学实践	
4	胡海	中国美术学院	工程师	科员	教学实践	
5	秦榛	中国美术学院	助教	无	教学实践 与技术研究	
项目团队总人数： <u>10</u> （人） 高校人员数量： <u>10</u> （人） 企业人员数量： <u>0</u> （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。

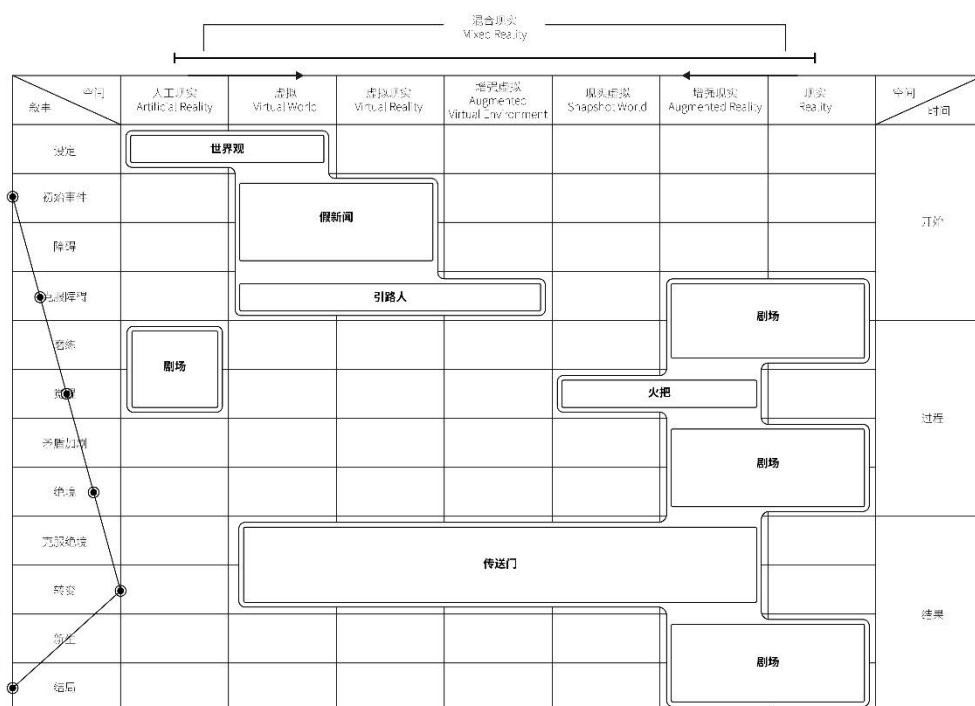
2.教学服务团队须有在线教学服务人员和技术支持人员，请在备注中说明。

2. 实验教学项目描述

2-1 名称
应用空间融合技术的虚拟仿真项目
2-2 实验目的 <p>本实验教学项目作为空间叙事课程中的虚拟仿真专业实验，有效弥补了传统空间叙事课程体系的数字时代特征的欠缺以及在跨媒体与融媒体实践方面的不足。通过虚拟仿真专业实验教学，将前沿叙事媒介融入到教学实践，创新性地引入了虚拟现实、增强虚拟、混合现实、现实虚拟、增强现实、现实演绎等细分维度以及对应的传统和数字方式在多种平台与媒介上讲述单个故事或故事体验的技术，一改教学实践中的单一媒介创作流程，突破传统空间叙事制作在媒介以及空间上的局限性与时效性。</p> <p>本项实验的目的在于：</p> <ol style="list-style-type: none"> （1） 掌握在媒介和交互技术高速发展中的快速应变以及学习能力； （2） 掌握叙事媒介的基本理论及其应用； （3） 提高学生的混合媒介管理、综合和设计能力； （4） 塑造学生在创意产业内以内容为主导的设计战略领导力 （5） 培养学生成为艺术与科技领域的跨学科人才。
2-3 实验课时 <ol style="list-style-type: none"> （1） 实验所属课程所占课时： 60 课时 （2） 该实验项目所占课时： 48 课时

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）

本实验教学项目作为空间叙事课程中的虚拟仿真专业实验，基于现实-虚拟连续统一体模型（米尔格拉姆，岸野文郎），将空间维度分为：人工现实、虚拟虚拟、虚拟现实、增强虚拟、混合现实、现实虚拟、增强现实、真实现实，将叙事作为各空间的沟通方式与特点，理解时间和空间、虚拟内容和物理材料、地理和网络的关系。



训练学生在多种空间与媒介上讲述单个故事或故事体验的技术，使学生适应在媒介和交互技术高速发展中的快速应变以及学习能力，并掌握空间的基本理论及其应用，培养学生的多模态媒介管理、综合和设计能力，形成在创意产业内以内容为主导的设计战略领导力。

知识点：共 5 个

- (1) 混合现实的背景知识；
- (2) 空间写作与交互叙事的基本理论与核心知识；
- (3) 数字内容创作实践的应用方法与发展动态；
- (4) 沉浸式剧场设计的基本理论与核心知识；
- (5) 多模态设计思维与呈现方法。

2-5 实验仪器设备（装置或软件等）

装置：

- (1) 搭载 Windows 系统或 MacOS 系统的联网台式终端（MacOS 是搭建 iOS 环境的必要条件）；

(2) 搭载 Android 系统或 iOS 系统的智能移动终端。

软件:

(1) Unity 2018.1 及以上;

(2) XCode 11 及以上;

(3) Cinema 4D R18 及以上。

2-6 实验材料（或预设参数等）

(1) 实验材料：模型资产库（包括现实空间构件与虚拟空间构建）、材质资产库

(2) 预设参数：摄像机预设、基本灯光预设。第一人称摄像机预设参数为 170cm 离地距离，镜头为 50mm、光圈 F1.8 的标准镜头；第三人称摄像机预设参数为等距模式；场景基础照明预设全局自然光，均匀照亮整个场景。

(3) 软件开发工具包：基于 Unity 2019 的 AR Foundation（封装 Google ARCore 与 Apple ARKit 底层 SDK）

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）

（1）使用目的：

提高学生对混合现实概念的认知与理解：通过对与社会相关的当代创造性实践的专业理解，培养学生的自信心，鼓励学生从充分调研的角度自由地进行实验、创新和挑战的创作；质疑现有的技术和理念。

使学生掌握空间写作与交互文本的基础能力：着重培养学生的叙事能力，了解写作的基本要素与文本游戏化的基本原理，构建跨媒介叙事能力的核心，鼓励学生通过使用描述性与对话性文字进行创作实验，从固有的、体系的转变为启发的、创新的、思辨的思考方式。使得学生适应超越先验的设计，了解到对话在交互中的关键性作用。培养独创能力和本能自信的判断。

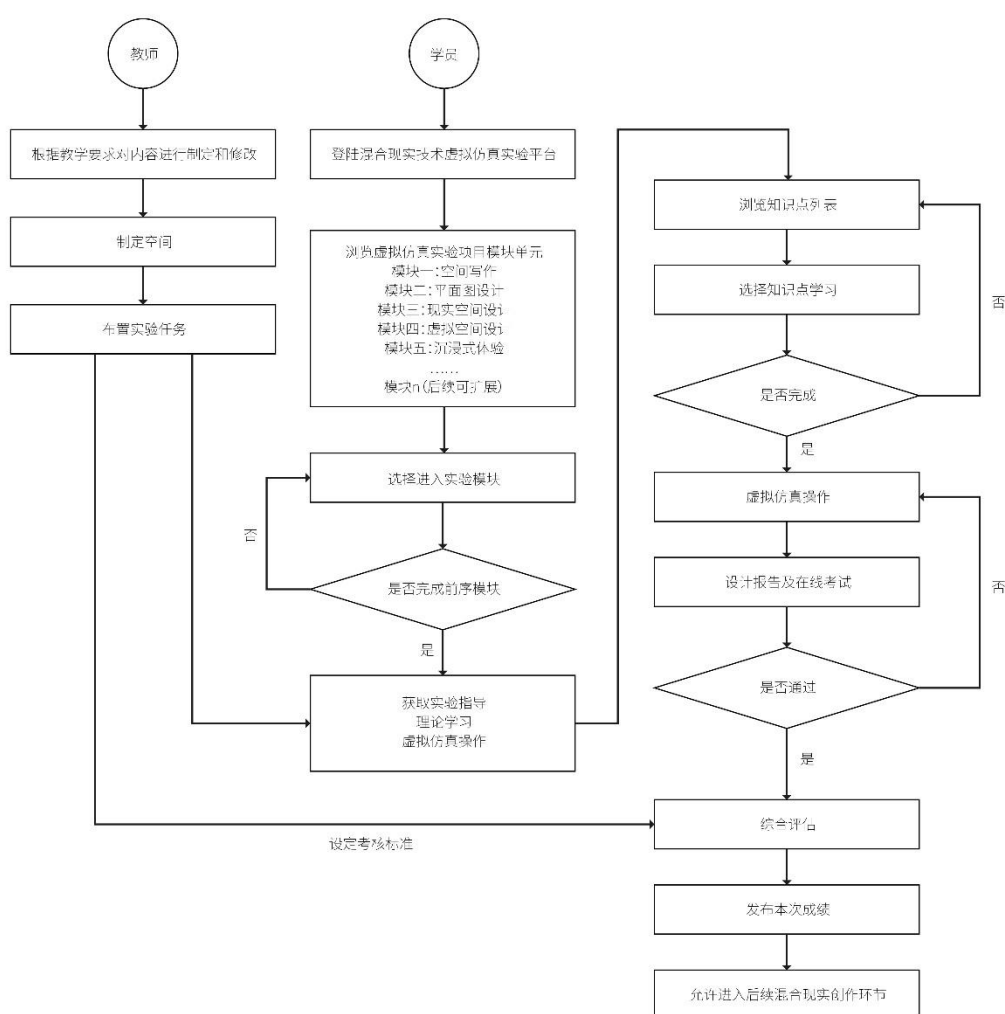
使学生掌握数字内容创作的基本方法：注重对当代社会媒体和传播设计的批判性观点，通过线上自主与线下分享的学习模式，以小组形式进行数字内容制作、数字拼贴、互动、视觉设计和音频制作相关的实践，了解内容驱动视觉与形式的基本规律，使用多种形式的媒介并配合各自不同的技能长板，共同创作，保持迭代，制作和评估流畅、复杂的叙事内容，最终建立出具有个人风格的概念和媒介词汇，为空间叙事的创作时间提供更深入的理解。

提高沉浸式设计实验效率和实际创作水平：以学生为中心具象化、自主设计的实验模式，摆脱时间、地点、资金、技术的限制，鼓励学生不以技术作为先决条件，学习以艺术审美为首要核心，激发学生的学习兴趣，提高学生的学习主动性与创意媒介综合管理能力，掌握虚拟现实、增强现实与混合现实（XR）的基本规范。

实现学生的跨媒介创意从想象到实际的质变，有助于空间叙事创作的市场化运作：经过虚拟仿真平台的全景环境预设，由无技术、弱技术、强技术的逐步递推，在课程中学会体验和交互设计的平衡以及艺术展览和装置的制作，培养学生采用激进的实验和批

实验教学中,重点学习连续性叙事从单一媒介转换到多模态媒介的基本规律;研究多模态的媒介融合理论,创建具有批判性的视觉形式和媒介环境。使学生掌握空间叙事的基本理论及其应用方法。

实验中，教师负责知识点的解释和对实验过程的监控，并对学生操作中出现的問題加以引导，启发学生认识問題出现的关键所在，增强学生对知识的自主学习兴趣与能力，培养学生对问题的发现和解决能力。通过实验，每个学生能获得不同的实验结果，考核主要以作品呈现出的叙事表达能力、审美判断能力、社会感知能力、自我管理能力和田野基层能力、策略思维能力等情况进行综合评价。



首先学员（本校师生和社会学员）通过网络登陆开放式虚拟仿真实验教学管理平台并进入本实验项目，先选择虚拟空间设计实训模块，进入模块后学生可选择理论学习或实践操作，期间可随时通过平台的通讯端口给留言，通过初步判断，提供通用答案，若

问题库中不存在通用答案，系统将留言发送给教师，教师收到留言后对学生的问题进行答疑。

进入实训模块后选择理论学习，平台展示空间叙事创作中的 8 种媒介类型，如虚拟现实、增强现实等，让学生根据自己的学习方式全方位地理解某一种媒介类型与其他媒介类型之间的关系，及其对观众沉浸体验的作用。重点知识点可通过鼠标点击，弹出窗口进行详细介绍。学习完毕后进入小测页面，学生需回答一定数目的选择题后方可进入实训操作页面。方便学生复习所学知识点，找到薄弱环节，即使进行强化。

学生完成理论测试后进入实训操作页面，根据现实空间任务要求，选择空间构件，由初始点开始搭建空间，并根据任务要求进行布光。布光结束后，对空间的不同部分进行材质替换处理，经过反复的调整，让学生深入了解光影与材质对于空间的作用。

学生根据前期已完成的空间写作脚本与平面图进行虚拟空间创作，基于上一阶段所完成的现实空间，选择空间构件，对虚拟空间的呈现方式与尺度开展布局与设计，在第一视角沉浸式体验与第三视角空间建构中，通过反复的调整，让学生在反复操作中深入了解不同维度的混合方式所能呈现效果。在完成整体设计后学生将提交设计报告与成果图像。由教师审核后决定是否进入线下学习模块。

通过教师审核后，学生获得软件开发工具包，学习软件搭建，并进入现实空间，通过实验器材，开展虚实结合的空间创作。在教师的现场指导下，根据线上实验中的设计结果进行叙事创作，在反复调整后，最终获得空间叙事的综合设计成果。

(3) 实验教学实施效果

更多的受控空间类型，满足不同主题需求：在传统的空间叙事实践中，受时间、地点、资金、技术的影响，无法全方位为学生提供剧场创作中所需要的各种类型场景，采用虚拟仿真实验，仿真各种类型的空间类型，并完全控制约束条件，固化空间条件，可大大丰富学生可使用的场景。

更切实的时代特征，提高虚拟空间叙事设计能力：在数字化时代，虚拟空间是不可忽视的现代主要空间类型，传统的空间叙事主要面向现实的、物理的空间进行设计，其学理与经验无法直接应用于虚拟空间的叙事设计，采用虚拟仿真实验，能够实现在虚拟平台使用虚拟构建设计虚拟空间的目的。

更少的技术壁垒，大幅度提高实验效率：混合现实创作中，对不理想的着色器效果、视觉特效、动态序列的重复搭建需耗费大量时间与精力，通过虚拟仿真实验，可以即时观察到空间叙事设计效果。

更好的在线自主学习，有效提升设计的想象力：学生不再受到技术与时间的限制，可以对其个性化的设计进行多种表现手法的反复实验，可确保混合现实呈现的宏观度与精准度，避免出现在传统空间叙事教学中因为技术壁垒而产生的形式困境，有效提升设计的想象力。

更综合的多模态思维能力，就业创业必要手段：当下设计 4.0 时代，以体验为核心材料的设计是主流设计手法，混合现实创作是艺术与科技专业学生在这个情境下所必备的一项技能，如何同时教授现实空间与虚拟空间的叙事创作一直是本课程教学中的难点，本虚拟仿真实验对学生的审美能力、技术风险控制、混合现实设计效率等方面均具有较大的促进作用。

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：

分为理论教学与叙事实操训练，理论部分主要讲授空间叙事学的基本理论与空间融合技术中的媒介类别；叙事实操训练则通过一系列递进式维度训练学生的多模态叙事能力，摆脱技术的限制，展开持续性的开放式空间叙事实训。

基本的实验操作方法如下：

- 1) 登录开放式虚拟仿真实验平台，进入虚拟仿真操作，选择空间写作模块，对任务空间进行文字描绘，并以平面图的形式将其可视化；
- 2) 进入虚拟仿真操作，选择交互文本模块，根据空间写作结果与主题要求，创作故事曲线以及相应对话内容并提交；
- 3) 进入虚拟仿真操作，选择数字内容创作，根据空间写作与虚拟仿真结果，通过数字内容创作的一系列基本要素：图像、颜色、语言、批判，解构探索熟悉的或日常的空间、情境与故事，创作出虚拟事件，并上传平台；
- 4) 进入虚拟仿真操作，选择现实空间设计模块，选择理论学习，从列表中点击不同知识点，观看演示视频进行学习空间叙事设计的理论学习。完成系统给出的选择题测试，根据批改情况可选择向教师答疑或返回理论学习列表进行复习；
- 5) 进入虚拟仿真操作，选择现实空间设计实训模块，根据空间写作结果创作现实空间布局，如增加台阶等；
- 6) 给根据修改空间的基础全局自然光参数并设计其他布光；
- 7) 调整现实空间基本色调，根据空间写作结果，修改材质参数；
- 8) 激活第一人称视角模式，对初步完成的空间进行沉浸式体验，记录问题；
- 9) 返回第三人称视角模式，对所记录的问题进行二次调整；
- 10) 重复第 8 步与第 9 步直至确保无误；
- 11) 进入虚拟仿真操作，选择虚拟空间设计实训模块，根据交互文本结果创作虚拟空间布局，如增加门等；
- 12) 调整虚拟空间基本色调，根据交互文本结果，修改材质参数；
- 13) 激活第一人称视角模式，对初步完成的空间进行沉浸式体验，记录问题；
- 14) 返回第三人称视角模式，对所记录的问题进行二次调整；
- 15) 重复第 13 步与第 14 步直至确保无误；
- 16) 完成设计报告，提交实验结果。

(2) 学生交互性操作步骤说明:

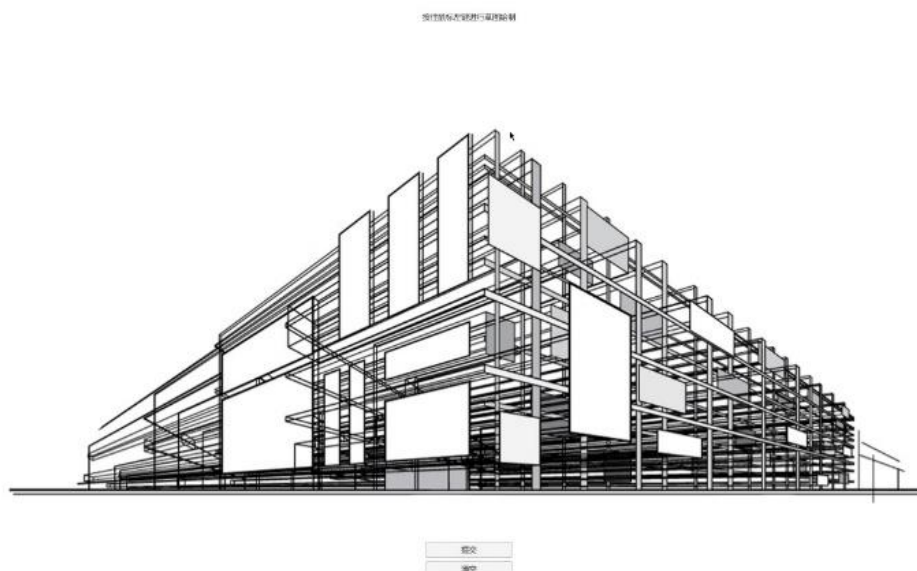
1) 童年记忆：空间写作文本创作

实验要求：根据自己的童年经历，选取某一印象深刻的瞬间，将所有记得的细节尽可能地写下。随着回忆的深入，扩展正在描写的空间的阀限，让这段回忆中的人物、事件、场所层层显现。



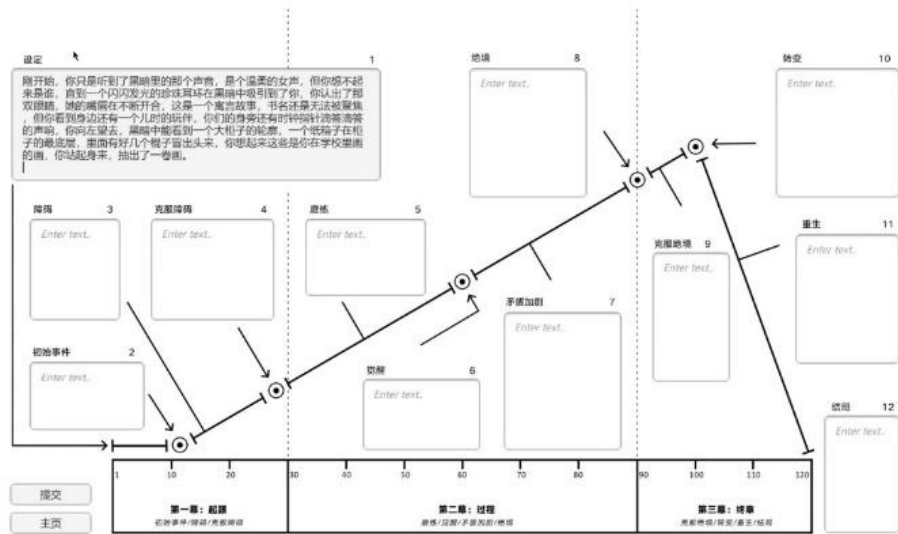
2) 记忆宫殿：空间写作平面图创作

为空间写作文本创作中所得出的空间命名，记录下门的数量与位置，最后以平面图的形式描绘出这个空间以及与它相连接的其他空间，并上传平面图。



3) 虚拟向导：交互文本

实验要求：根据空间写作结果，在故事曲线上安插不同选择项来创作发生在此现实空间的神话故事，使之具有推动观众在空间中前进的作用。



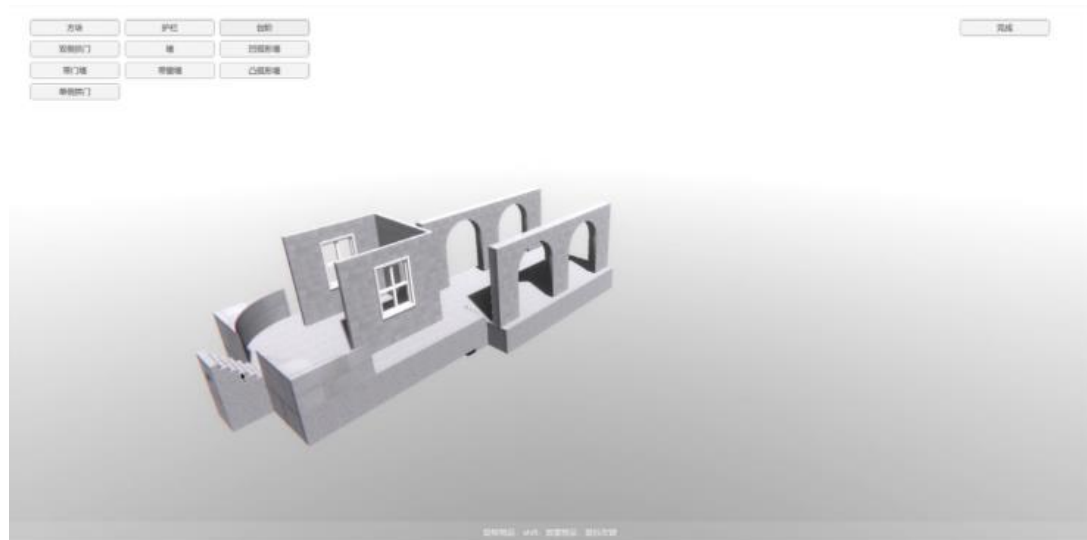
4) 事件营造：数字内容创作

实验内容：根据空间写作与虚拟仿真结果，通过数字内容创作的一系列基本要素：图像、颜色、语言、批判，解构探索熟悉的或日常的空间、情境与故事，创作出虚拟事件，并上传平台。



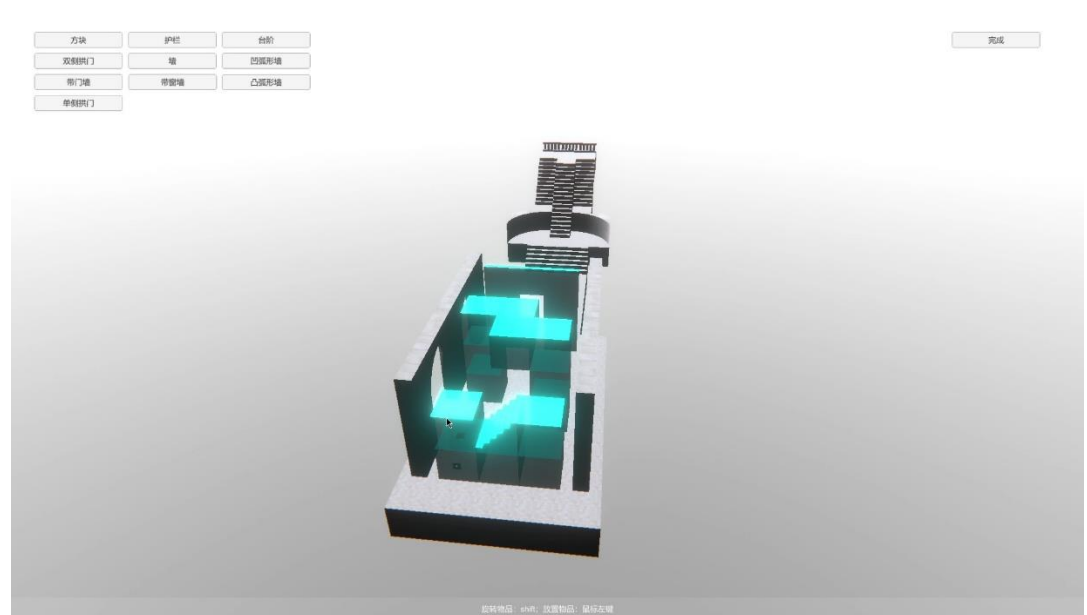
5) 现实空间设计

实验内容：根据空间写作的结果，充分考虑空间设计的 8 大要素：尺度、植物、比率、照明、装修、材料、色彩、质感，营造出与既定空间的情境相符合的环境与空间关系。



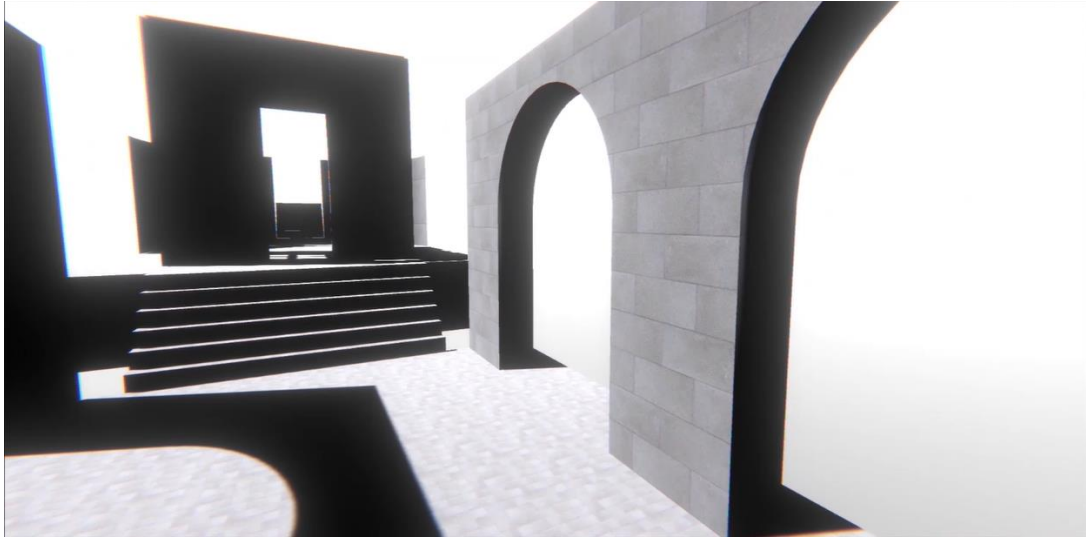
6) 虚拟空间设计

实验内容：根据交互文本的结果，考虑动线设计、声音设计、交互设计等，创造出能够符合增强现实技术特点的，同时具有沉浸感的混合现实空间。



7) 沉浸式剧场设计

实验内容：调整场景的基础全局自然光，呈现不同的时间，依据基本布光方式，设计主要的环境布光，营造空间的立体感。通过沉浸式体验，发现空间不足，并进行反复优化直至满意。



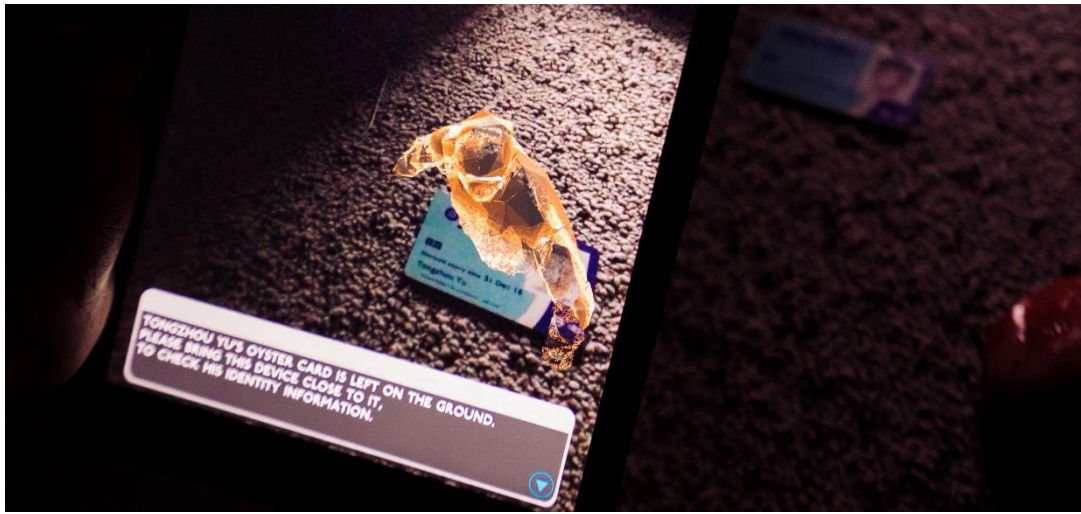
8) 交互文本应用搭建

实验内容：根据交互内容创作结果，从虚拟仿真平台中获取软件开发工具包，将对话内容游戏化，实现文本的可交互性。



9) 增强现实搭建

实验内容：学习增强现实的三种方向：图像识别、物体识别与空间识别，掌握增强现实的基本实践能力，将虚拟环境中的情节与现实世界中的物理体验相结合。



10) 混合现实搭建

实验内容：将虚拟环境中的体验与现实世界中与体验相关的物理反馈相结合，通过使用沉浸式环境技术与增强现实技术创造物理和虚拟之间的流动性，实现在一个统一的空间中进行各种真实和虚拟的无缝互动和移动。最后完成基于增强现实技术的空间叙事作品，面向未来可能出现的基于时间的交互媒介环境。



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: 要求提交符合教师给出的空间任务与主题设定的空间平面图与数字内容创作作品,并在设计报告中根据叙事内容叙述如何组合应用不同媒介与空间,结合所设计的空间,完成叙事表现,从而创立有效的空间叙事作品。

2-10 考核要求

1. 学习态度占总成绩 10%
考核内容包括:理论学习完成学时、线上提问率、线下到课率、实验操作步骤完成度等。
2. 理论水平占总成绩 10%
考核内容包括:理论测试完成时长、理论测试正确率等。
3. 阶段性实践占总成绩 20%
考核内容包括:混合现实空间叙事设计的综合系统性、叙事有效性、方案完成度等。
4. 最终作业占总成绩 50%
考核内容包括:要求理论与实践相结合,将前期所学基础知识在设计过程中应用起来。重点掌握界面设计的视觉表现,强调形式与功能的统一。在设计过程中发现问题,解决问题,兼顾学术价值与社会价值。

2-11 面向学生要求

(1) 专业与年级要求

该实验项目可作为试听语言、空间叙事等课程理论教学的配套实验课,根据各学校不同专业的课程进度安排,适合艺术与科技相关专业本科二年级及以上的学生。

(2) 基本知识和能力要求

1. Unity 操作基础;
2. C#语言与逻辑基础;
3. 增强现实概念与原理;
4. 视听语言基础;
5. 剧本写作基础;

2-12 实验项目应用及共享情况

- (1) 本校上线时间：2020.04
- (2) 已服务过的本校学生人数：50
- (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：，已服务人数：

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://mrlab.caa.edu.cn/>

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 macOS 10.14.4 及以上，Windows 10；
- (2) 其他计算终端操作系统和版本要求 iOS 11.3 及以上，Android 7.0 及以上；
- (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 UnityARKitPlugin 插件容量 87.0 mb

下载链接 <https://bitbucket.org/Unity-Technologies/unity-arkit-plugin>

- (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）

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

搭载 DirectX10 (几何着色器 4.0) 以上的 GPU

(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

飞时测距镜头 (ToF Camera)

(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 ☐ 是 ☒ 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 checked="" type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> 3D 仿真 <input type="checkbox"/> 二维动画 <input type="checkbox"/> HTML5 其他_____

	<p>开发工具</p>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Visual Studio <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>Maxon Cinema 4D</u>
	<p>运行环境</p>	<p>服务器</p> <p>CPU <u>16</u> 核、内存 <u>16</u> GB、磁盘 <u>500</u> GB、 显存 <u>8</u> M、GPU 型号_____</p> <p>操作系统</p> <p><input type="checkbox"/>Windows Server <input type="checkbox"/>Linux <input checked="" type="checkbox"/>其他 具体版本 <u>centos7.2</u></p> <p>数据库</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Mysql <input type="checkbox"/>SQL Server <input type="checkbox"/>Oracle 其他_____</p> <p>备注说明 <u>Web 服务器 100G</u></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>单场景模型总面数: 900000 面 贴图分辨率: 1024*1024 显示帧率: 高于每秒 30 帧 刷新率: 高于 30Hz 分辨率: 1920*1080</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。)

(1) 实验方案设计思路：

本实验的设计突破空间叙事理论与实践教学过程中的数字时代特征的欠缺以及在跨媒体与融媒体实践方面的不足。通过平台中丰富的三维模型资源库、贴图库来快速完成现实与虚拟空间设计，将叙事文本与平面草图快速转化为三维虚拟空间，通过内嵌的虚拟现实功能，实时地提供沉浸式体验，实现在数字空间中设计虚拟空间的目的。

一方面，将前沿叙事媒介融入到教学实践，创新性地引入了虚拟现实、增强虚拟、混合现实、现实虚拟、增强现实、现实演绎等细分维度以及对应的传统和数字方式在多种平台与媒介上讲述单个故事或故事体验的技术，一改教学实践中的单一媒介创作流程，突破传统空间叙事制作在媒介以及空间上的局限性与时效性。

另一方面，通过整合增强现实技术中的空间融合技术，实现多模态、跨平台、多人协作的空间叙事创作，最终实现用虚拟仿真技术设计虚拟仿真艺术的全闭环跨媒介设计实验系统，助力跨学科综合型创意创新人才的培养。

(2) 教学方法创新：

利用虚实结合、线上线下两大模块紧密结合的系统型教学方式，学生通过在线空间写作、空间设计，将专业中的抽象知识形象化，通过嵌入式的虚拟现实模块，使学生能够实时地检验空间叙事设计如何作用于沉浸式体验的有效性，从而将知识点融会贯通，切实掌握空间叙事理论知识，使线上学习到的理论与经验能够直接应用于混合现实空间叙事创作中，提高创意与制作水平。

融入游戏化、沉浸式教学理念，鼓励学生不以技术作为先决条件，学习以艺术审美为首要核心，激发学生的学习兴趣，依托互联网技术，教师可根据平台反馈的实验数据，实时地与学生进行知识和经验的深度分享交流，符合当代学生的社交习惯，提高学生的学习主动性与创意媒介综合管理能力。

以项目制教学改变传统的课堂作业为主的教学架构，通过学以致用、务实智造、创新为公的教学理念，将设计资源开源化、将设计目的普适化、将创作方式多模态化，鼓励学生以叙事为内核，打破固有的媒介组合方式，教师与学生集体创作，在完成项目的同时，推动课程的自我更新。

(3) 评价体系创新：

1. **鼓励学生进行创新**，不以单一的标准限制学生的发散性思维，阶段性作业考核学生的自学能力以及解决问题的能力，平台能够准确地记录学生的实验步骤，从而保证教师评价的客观性与准确性，做到公平公正。

2. **线上线下结合的考核形式**，以学生各单元完成作业情况：良好的空间形态与组合

方式、有效的叙事架构以及系统的混合现实技术方案作为考核主要依据，主讲教师介绍学生的学习情况，由教研组集体评分。教研组根据作品呈现出的叙事表达能力、审美判断能力、社会感知能力、自我管理能力、田野基层能力、策略思维能力等情况进行综合评价。

(4) 对传统教学的延伸与拓展:

拓展实验教学中的空间类型丰富性与媒介组合多样性。通过平台的空间构件库与内嵌的混合现实技术，跨越了人力、物力、财力、技术的限制，保证每位学生具备高标准的实现能力与技术认知，大大丰富了学生在空间叙事学习与创作中的思路与方法。

将虚拟仿真技术实验应用于虚拟仿真艺术设计。在实验过程中，通过内嵌的虚拟现实模块，实现一键进入虚拟现实体验的全闭环设计系统，有效地检测虚拟空间设计的合理性、美观性、前沿性，保证每一位学生都能够有效理解基于增强现实空间融合技术的艺术设计原理，不遵循过于技术主导的、程序化的实验步骤顺序，实现虚拟仿真艺术设计的高创意性、高美学性、高前沿性的设计价值。

拓展互动式教学方法，实现跨学科学习体验。在实验过程中，平台依托网络技术，实现跨时空的教学指导与深层次互动交流，将多种混合现实技术嵌入实验平台，避免因设计者自身知识储备与实践能力的限制，设计出合理前沿的空间叙事方案。

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:

在今后 3-5 年时间里，不断整合学校和社会案例资源，加大经费投入，对本项目进行持续改进完善和服务，补充并更新虚拟仿真实验教学数据和案例。

(2) 面向高校的教学推广应用计划:

从实验项目的更新、网址访问与访问界面要求、客户端硬件配置、软件环境要求及安装方法等方面，使该实验项目更加贴合交互操作实际，满足课程和时间要求，为学生空间叙事能力的培养提供一个更好的虚拟仿真平台。有步骤有计划地向兄弟院校实施教学推广，并做好面向高校的教学保障工作，实现实验过程支持线上答疑、交流，通过互联网实现解决技术问题的目的。

(3) 面向社会的推广应用计划:

通过举办会议、成立论坛、接待参访等形式，与国内外兄弟院校、相关机构进行项目建设思路、经验和成果的资源共享，为培养学生的综合创新能力开展服务。

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 checked="" 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“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