

附件 3

2019 年度国家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	人工智能辅助的艺术化短视频 创作虚拟仿真实验
所 属 课 程 名 称	人工智能辅助的数字媒体创作
所 属 专 业 代 码	130508
实验教学项目负责人姓名	穆盼盼
有 效 链 接 网 址	http://artdigmedia.cn/videoclip

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.涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，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	
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）。 无						
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） 1、主持的学术研究课题 （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。 2、在国内外公开发行刊物上发表的学术论文 （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） （2）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） （3）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）						
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（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学院	讲师	/	项目总负责人	教学服务
2	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

3	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
4	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
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

1-2-1 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	权力涛	浙江工商大学艺术设计学院	实验师	实验中心副主任	实验教学	教学服务
2	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
3	丁少平	杭州禾汇建筑景观设计有限公司	高级工程师	法人	技术实现	技术支持
4	贺志华	浙江工商大学艺术设计学院	讲师	/	技术实现	技术支持
5	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
6	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

项目团队总人数：(11 人) 高校人员数量：(9 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

人工智能辅助的艺术化短视频创作虚拟仿真实验

2-2 实验目的

本实验教学项目只在针对教学实践中出现的一下问题进行突破创新：

1) 最近十年，人工智能技术在学术界取得突破之后，很快被各种传统行业所关注和应用：AlphaGo 的超人类智能给围棋界带来强烈震撼，大疆无人机的自动跟拍等功能给人们很大的便利。对于艺术创作领域来说，人工智能的赋能作用，首次赋予了电脑能够进行艺术创作的能力。不久前，“人工智能少女画家”微软小冰首个人画展“或然世界”在中央美院美术馆举行。当前，很多人工智能技术已经可以用于数字媒体的创作了，但是传统的数字媒体艺术教育教学模式陈旧、课程体系设置单一、数字媒体创作思维与现实差距明显、基于新技术的数字媒体创作业务技能相关教学缺失、科技教学手段引入滞后等问题逐渐突显。

本实验教学项目作为《人工智能辅助的数字媒体创作》课程的虚拟仿真专业实验教学平台，通过创造新的引入人工智能技术、大数据技术、视频云剪辑技术、虚拟现实技术、虚拟仿真技术等，实现了最新科技融入教学实践的虚拟仿真实验教学，将传统教学实践中的视频音频创作流程进行了现代化、智能化的改进，突破了传统视频音频剪辑制作受专业制作设备及传统制作方式时效性的限制；利用云技术对视频音频等多媒体数据进行数字化采集与存储，提升了实验教学与创作实践的效率；利用最新的大数据挖掘和推荐技术，对视频内容主题进行高效的规划、创作与筛选；把人工智能技术作为基础服务，对短视频创作的各个环节进行人工智能辅助，全面提高视频制作的效率，并让人工智能技术辅助创作者进行艺术创作；通过对如无人机、动作捕捉系统、VR 虚拟仿真技术等先进科学技术的引进，实现媒体内容在品质方面的创新。

2) 在传统的面向数字媒体艺术专业学生的视频编辑制作课程教学与实验训练过程中，高质量的视频创作实践往往受到实际拍摄及编辑设备、场地、时间等诸多因素的限制，《人工智能辅助的数字媒体创作》课程中的艺术化短视频制作的实验教学，以及传统的《影视编辑》、《影视后期》、《摄影基础》等操作性实践课程中一直存在的学生人数过多和试验场地设备有限的矛盾；在实验教学过程中，学生出现的大量实践操作问题无法及时反馈给教师，也无法及时获得指导，这极大地影响了实验质量与教学效率。

本实验教学项目对设备要求低，当前的智能手机就可以满足拍摄要求，安全性高，使用便捷。基于视频云剪辑技术，只要有网络环境，学生可以随时、随地、随心的进行视频剪辑操作，无需在受限的时间、地点和受限的设备上进行视频剪辑实践，对剪辑的设备也没有性能要求，只要能够联网就可以利用云计算服务器的强大算力。依托人工智能技术，艺术设计专业的学生将第一次全面体会到人工智能技术辅助的艺术化短视频创作的威力，过去耗时费力的艺术创作过程，可以依靠人工智能技术进行学习创造，提高艺术化视频的创作效率。引入在线互动的教学模式和虚拟仿真的实验方法，增加实验操作结果的媒体互动与体验环节，对课程教学中的操作性内容项目进行整合，加大学生自主设计环节和探究性实验环节，促进学生创新

意识、实验探究能力的培养,并让学生通过网络互动体验自主创意设计制作的视频作品成果,进而通过在线虚拟发布得到信息的反馈,从中得到新的认识与提高。使学生在校期间就能快速熟练掌握自媒体产业特别是数字新媒体及多媒体内容制作等方面各项技能。

3) 在这个大众娱乐时代,自制媒体视频内容已成为大众传播内容的重要组成部分,“抖音”、“快手”等娱乐化视频制作应用软件层出不穷,确实是快速视频制作领域的一个补充,然而该类工具主要以没有专业背景的大众为目标用户,并不能满足专业化在线视频制作需求,不适用于面向数字媒体艺术相关专业学生的视频制作与发布专业教学。同时,Adobe Premiere、FinalCut 等传统专业视频制作平台对硬件设备要求高,素材收集与汇总往往依靠人力传送或者网盘传输,导致整体编辑制作周期长,尤其在短视频制作与发布实践中,时效性往往很难保证。

本实验教学项目是专业性与时效性的有机结合。在专业性方面,我们的在线云剪辑平台在界面和视频剪辑流程上模仿最易用的视频剪辑软件 FinalCut,并带有同样易用的字幕、音频、滤镜、转场等专业功能,符合数字媒体创作课程体系对于视频剪辑与制作的专业教学要求。在时效性方面,随着 2018 年 5G 商用元年的到来,在线云剪辑技术将会变得更有优势,学生外出采风拍摄的素材可以通过 5G 网络快速上传云剪辑平台,并利用移动设备远程进行专业的视频剪辑操作,在人工智能技术、大数据技术的加持下,在平台中可以实现素材的智能加工、艺术化加工、智能合成,这就突破了传统视频编辑制作内容形式单一、素材传输困难、平台操作繁琐、硬件设备要求高的局限。特别是一些周期短,质量要求高,或者带有艺术性的视频制作,本项目的时效性优势尤为突出。

本虚拟仿真实验教学项目根据数字媒体艺术学科本科高等教育的发展需要,面对新时期应用型数字媒体实务人才转型培养的紧迫需求,顺应网络技术迭代高速发展的现实情况,按照虚拟仿真实验教学项目“能实不虚”的设计要求,确立了将学习型人才培养与技术型人才培养相结合的课程培养目标和培养模式,以学科实务操作技术培养为重点,突出了实验教学中虚拟仿真的技术特色。本项目依托浙江工商大学国家级文科实验教学示范中心和省级实验教学中心,结合当下数媒实验教学的发展态势和新技术应用趋向,利用浙江工商大学计算机学科等交叉学科资源和优势,在浙江工商大学已有的文科实习基地、动画教学研究基地、数字媒体创意实践基地等优势学科平台基础上,结合《人工智能辅助的数字媒体创作》课程教学要求,将传统视频制作实验教学项目进行了线上拓展与延伸,在实现教学方向、实验教学内容、实验教学方法等方面进行了创新,开展在线艺术化短视频创作虚拟仿真实验教学。

可以说,通过对科技资源配置方式的优化,本虚拟仿真实验教学项目使学生通过虚拟仿真实验,掌握在线数字网络环境下,从内容策划、受众调查、数据收集、艺术化加工、深度分析到各类视频内容的编辑制作、效果评估等一整套完整的新形势下的艺术化视频创作流程,进

一步拓宽国际视野和综合学科应用能力,为学生提供全媒体环境下的媒体融合与创新实践机会,发挥虚拟仿真实验在数字媒体艺术专业学科教学中的重要作用,是对我国数字媒体相关专业教育课程体系的有力补充;通过项目推广应用,有助于实现各教育科技资源的协同放大和应用推广,有助于为振兴和繁荣数字媒体市场,培养能够快速适应智能媒介融合和媒体内容产业发展的数字媒体学科新型应用型人才。

2-3 实验原理（或对应的知识点）

实验原理说明:

本项实验在云平台、人工智能、大数据、快速动画、虚拟现实等新技术的辅助下,为学生提供一个完整的在线视频制作与发布的高效工作流程,让学生亲身参与到选题策划、素材准备、脚本可视化、非线性编辑、智能系统化包装、云编辑部、虚拟发布与传播效果分析等各个环节,掌握媒体融合方面的综合技能。

知识点数量: (12 个)

(1) 在线视频的搜索与素材收集。在本项目中,学生的实验视频选题通过老师的审核后,可使用自行拍摄、全网搜索、素材库检索等方式收集与选题匹配的素材。在此过程中,学生需要学习拍摄技巧,并培养利用互联网、人工智能技术筛选素材的能力。期间学生将体验多种拍摄装备使用、多终端互联、视频大数据、视频智能推荐等技术的实际应用。

(2) 故事脚本创意与人工智能技术结合进行素材可视化整理与拆条。学生根据自身的创意对于视频的故事进行脚本编写后,可辅助以 NLP(自然语言处理)与视觉理解技术,模仿传统电视台、视频制作机构的办公室环境。在此场景中,通过由人工智能代替视频编导老师,将收集的素材进行切片,并用可视化的技术将片段展现出来,供学生进行选择,快速训练并提高学生选择素材片段的能力与效率。

(3) 在线视频制作的画面处理(包括画面拼接、转场、滤镜等知识点)。在本项目中,对于画面处理,学生可以学习到以下三点内容:①学习使用在线剪辑对素材片段进行拼接,通过画面衔接进行故事表达;②学习使用转场,不同素材拼接会出现衔接突兀的情况,使用转场服务可以减缓画面衔接的突兀感;③学习使用滤镜,不同素材因拍摄环境或者拍摄参数不同会出现画面风格不统一的情况,通过使用合适的滤镜,统一画面风格。

(4) 在线视频制作的智能画面。除了传统的画面处理,比如拼接、转场、滤镜等,目前通过人工智能技术,可以做到:①画面风格迁移,学生可以把各种艺术风格迁移到视频中的每一帧画面中,过去需要大量人工手绘的工作,现在只需要一键生成;②画面人物编辑,对于已经完成拍摄的素材,学生可以利用人工智能技术编辑每一帧画面中的人物,比如换脸、编辑人物形态等等,只需修改一帧,既可以一键对其他帧进行批量处理;③画面生成,通过人工智能技术,可以利用草图、文字等生成图像。

(5) 在线视频制作的智能音频。音频是视频必不可少的一部分,画面与音频的匹配是制作视频的关键的一步。选择音频会涉及音乐节奏、声音波长、音乐情绪等多个方面的匹配。因此,为画面选择一个合适的音频对于视频制作者有着较高的要求。但在许多视频编辑制作实验课程中,普遍缺乏音效师、音响师这样的角色,少有系统地接受过音乐训练的授课老师,往往不能高保真地向学生教授音频的使用及制作。在本项目中,人工智能通过对音频的节奏、情绪等的识别,一定程度上模拟音效师、音乐师的角色,帮助学生更快地学习如何选择一个适合的音频。同时,在线剪辑功能能够提供音频处理方面的相关智能服务,包括音频剪辑、音频音量调整、音频淡入淡出特效、音频智能降噪等处理。因此,学生可以通过本项目实验平台进行对于音频的专业化处理的学习和实践。

(6) 在线视频制作的智能字幕。中文视频的内容对于贴片字幕有着较高的要求。原因主要有两点:一是不同地区会有不同的方言或使用带有地域口音的普通话,导致观众不易理解,容易造成混淆;二是汉语自身会出现多种同音异义的情况,光靠听容易在理解上产生意思的偏

差。但是传统的字幕制作需要大量的机械操作，而在本项目的实验平台上，人工智能技术能模拟甚至取代人工制作字幕，实现字幕的智能自动匹配，让学生轻松实现同期声字幕的制作，同时在推广实践中具有较高的应用价值。

(7) 在线视频的智能包装制作。制作包装体系是视频后期制作的一个最主要的组成环节。包装体系包括了片头片尾、角标 LOGO、字幕包装、贴图表情等。通过智能化改造，本项目实验平台可将原本由设计师+剪辑师协作完成的工作，转化为由人工智能+剪辑师配合完成体系化包装，学生们可在虚拟仿真实验中完全进行线上操作，模拟新闻视频编辑及其他视频编辑的真实生产场景和流程。体系化的包装有两大优势：一是丰富视觉画面，字幕包装和贴图表情可以将有一些枯燥的画面提高可看性；二是建立品牌价值，通过体系化的包装可以将视频转换成品牌价值，最后获得商业上的价值。在本项目中，学生可以学习在现有视频中如何正确使用包装体系，同时也可以通过自主创意与设计来实现视频包装体系的个性化表达。

(8) 在线视频制作的后期生成、审核与发布。视频的参数包括了格式、帧率、分辨率等等参数，不同的应用场景需要不同的格式、帧率等参数进行搭配。在视频生产和发布过程中，学生可以学习并掌握视频专业参数的意义和应用场景。

(9) 在线轻量化仿真视频编辑部。本项目的实验平台通过对新闻媒体视频编辑部的工作场景仿真模拟、流程的在线化解决、人工智能技术的介入应用，实现了视频从素材上传、剪辑、审核、发布整套流程的虚拟仿真还原。

(10) 在线视频发布的点评与互动效果把控。在本项目的全流程中，通过角色设置、编辑部场景虚拟仿真，学生按照作品类型分别以记者、后期编辑、主编、导演、编剧、演员等身份参与视频制作；教师则以制片人身份对视频项目进行点评和在线编辑指导，帮助学生完成更好的视频实验，提升实操能力。

(11) 在线视频发布的传播效果分析。本项目平台可以通过实际数据来分析视频传播效果，如播放量、评论量、点赞量等，以培养学生互联网思维中的数据思维和流量思维。

(12) 在线视频制作与发布虚拟仿真实验总结。学生可基于实验视频作品完成情况、全流程中的自我参与情况、人工智能及云技术对视频编辑部仿真环境的解决情况，及后台实验数据反馈情况，对虚拟仿真实验做系统性总结。

2-4 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
<p>2-5 实验材料（或预设参数等）</p> <p>（1）人工智能平台</p> <p>利用各种开放源代码，采用 PyTorch, Tensorflow 等深度学习框架，把人工智能技术嵌入到短视频制作的全流程和各个环节中，为短视频制作和发布提供人工智能和大数据支持。</p> <p>（2）视频音频素材库</p> <p>经过多年的数字媒体相关教学工作，已经积累了大量的学生创作的视频、音频、图像、字体等数据。另外通过跟第三方合作的方式，或者购买的方式，获得更多的优质素材库。</p> <p>2-6 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）</p> <p>本实验教学项目以作品创作实践为核心，利用探究型教学方法，完成基于人工智能和云技术的在线视频制作与发布专业训练，包括在线视频搜索、在线视频云端传输、在线协同视频内容策划、在线视频内容制作等教学与实践环节。</p> <p>（1）举例：学生作品《绚丽工商》主题校园报道短片的在线制作与发布</p> <p>（2）使用目的</p> <p>本项目使用探究式的在线视频制作与发布虚拟仿真专业实验教学方法，以期达到如下目的：</p> <p>①通过模拟编辑部的实践，提供数字媒体专业的学生对传媒产业中视频生产的“中央厨房”化运作全流程进行直观感受和模拟实践的机会，使学生能在将来就业时更快、更好地融入数字媒体的工作环境；</p> <p>②通过团队化协同创作，锻炼学生的探究式自主学习能力和团队协作精神；</p> <p>③通过在线实验平台的操作实践，使学生熟悉在线视频制作与发布虚拟仿真专业实验教学平台的使用，并掌握素材智能检索、在线协同剪辑、快速动画制作、在线音乐音效、在线特效、在线字幕、在线视频内容虚拟仿真发布、在线效果测评等媒体融合教学中必备的技术知识要点；</p> <p>④让学生接触并初步掌握目前媒体融合相关最新技术，培养学生的媒体融合思维，以适应急速发展的科技传媒时代。</p> <p>（3）实施过程</p> <p>实验项目根据实施阶段，共分为 4 大环节。</p> <p>第 1 环节：虚拟仿真实验教学的策划选题与团队组建</p> <p>教师向学生讲述本次实验教学的进度安排及主要实施过程与要求。确定课程指导老师和在线实验教学项目指导教师，确定实验命题“《绚丽工商》主题校园报道短片在线制作与发布”、视频名称“《绚丽工商》”，构建协作实验小组；进行虚拟仿真实验教学制作团队的虚拟仿真角色分工与权限分配。面向视频的制作团队一般分为导演、编剧、摄像、剪辑（后期）等四类，针对不同角色分工，由在线实验教学项目指导教师进行相应的虚拟仿真平台权限分配。前期准备过程中，师生可以通过线上线下交互的方式，对选题、策划、脚本、分工等实验内容进行实时沟通调整。</p> <p>第 2 环节：利用实验平台进行虚拟仿真视频制作</p> <p>①利用课程提供的账号密码登录云平台。</p> <p>②新建虚拟仿真实验视频项目《绚丽工商》，团队在云端协同进行素材的搜索、拍摄、整理工作，并将前期准备的所有素材进行上传。</p> <p>③素材搜集与拍摄整理：团队在云端协同进行素材的拍摄、搜索、整理工作。根据分工，团队各成员完成视频剪辑前的素材搜集、梳理。</p>	

- ④视频画面的蒙太奇拼接。团队根据故事线脚本，使用可视化功能在智能拆条的素材片段中选择适合故事线的素材片段，进行素材片段的拼接，团队可根据分工权限不同，对内容进行实时协同的编辑创作。
- ⑤团队根据视频短片画面效果和故事线要求，在实验平台中选择适合的背景音乐或其他音效，或借助人工智能技术进行自动配音，并完成与画面的匹配。
- ⑥使用实验平台提供的智能化包装系统选择字幕，或者人工智能技术自动添加字幕。
- ⑦使用实验平台提供的智能化包装系统添加文本和贴图。
- ⑧使用实验平台提供的智能化包装系统选择转场效果，或添加其他效果，初步完成短片情节、音效、模版、特效、字幕插入的大样。
- ⑨教师在实验平台中以制片人角色对样片做评审批阅，学生根据修改意见对样片编辑改动后，选择视频导出的参数导出成片，完成虚拟仿真视频剪辑与制作过程。

第3环节：虚拟仿真视频发布与互评

通过实验平台将《绚丽工商》视频成片导出后，团队可以通过平台绑定服务将作品虚拟仿真发布至相应传播平台，也可将其作品发布到微信公众平台、微博等新媒体平台上进行传播。团队在各类媒体通过帐号运营和粉丝维护等操作训练提升媒体融合内容营销能力，并通过大数据工具对传播效果进行分析，还可通过线上线下视频成片分享的形式进行团队间的互评。

第4环节：考核评定及总结

虚拟仿真实验操作过程结束后，每位同学根据本次视频拍摄实践经历，按照要求撰写《<绚丽工商>主题校园报道短片在线制作与发布——<新媒体制作>课程实验报告》，回顾并总结在本次虚拟仿真实验过程中的知识要点、技能收获和心得体会。教师综合各团队的实验作品内容质量、互评反馈与传播效果分析反馈情况，对各团队的实验训练进行考核评定；综合个人实验报告、个人分工完成情况，对同学进行实验教学成绩考核评定。

（4）实施效果

本虚拟仿真实验教学项目倡导开放式、互动式学习理念，用一种易学易做、学做一体、吸引力强的教学方法，为学生创建了灵活的教学环境，能够有效提高学生学习热情和主动性。充分利用学校信息化条件，基于云平台开展媒体融合专业教学，用虚拟仿真场景实现理实一体化教学，丰富了教学环境的多样性，降低了视频编辑与快速制作的难度，提高了教学质量。同时，基于人工智能和云技术的视频制作素材库丰富了教学资源，并可与其他院校进行数据互通、知识共享，能够有效扩大实验教学受益面。

预期实施效果方面，本次项目建设将广泛应用于数字媒体艺术学科实验教学、科研和社会服务，开设一批新型的在线虚拟仿真实验教学课程和实训项目，争取新开（或改进）综合性、设计性、创新性和探究性实验项目10项以上，虚拟仿真实验2项以上；建成后每年增加开放型综合型学生实验人时数20000以上；每年增加课外学生自主创新实验人时数20000以上；增加实验教学数据库和教学素材资源库、案例库10T以上；编撰一批高水平的示范教学课件以及实验教学指导书，发表2篇以上高水平的虚拟仿真实验教学及科研论文。通过此次项目建设，初步形成具备学科优势的新型虚拟仿真实验教学和研究体系，并逐步创新实验教学相关方法和内容，进一步构建跨学科、交叉型、复合型和创新的虚拟仿真实验教学平台，逐步实现电脑端和移动端的同步教学应用，实现虚拟仿真实验教学的全媒体运行。在项目建设基础上，继续努力对教学模式、教学内容、教学手段和实验室管理等进行全方位的创新改革，通过建设国际化、开放型的虚拟仿真实验教学体系，以教师科研带动学生实验实践，加强校内外的学习交流，并增进国际交流，力争实现传媒学科虚拟仿真实验教学与国际接轨。

在项目建设与运行的基础上，通过实验实训积极指导学生参加的学科竞赛，比如全球华人“非常短片”创意大赛、大中华大学生影视作品奖、国际动画数字艺术作品奖、全国大学生广告艺术大赛、全国微电影大赛、DV大赛、中国大学生广告艺术节学院奖、中国广告协会学院

奖、全国大学生艺术汇展、全国公益广告奖、中国国际摄影文化节、华东九报“科学发展新闻竞赛”，南方都市报新闻奖、温州报业集团新闻实践奖、浙江省大学生多媒体作品设计竞赛、浙江省广告奖、浙江省大学生广告设计竞赛、浙江省公益广告大赛、浙江省大学生艺术汇展、浙江省DV大赛等，争取获得一批高水平、高等级的学生实验实践成果。

2-7 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：

本次实验为在线虚拟仿真实验，学生将模拟团队组建、主题制定、素材拍摄与制作、素材云端传输、脚本制作、视频拼接、视音频处理、视频发布、传播效果分析等基于媒体融合的视频制作与发布的专业全流程。学生利用在线视频制作与发布虚拟仿真专业实验教学平台，紧密结合世界领先的云端剪辑技术和智能识别、智能包装等人工智能技术，完成人机交互和团队成员间的协同工作。教师在学生制作视频过程中对于视频项目和交互流程进行监督并针对性的进行点评与教学，实现实时交流。

（2）学生交互性操作步骤说明：

本项目实施的全流程共分为 12 个步骤

具体操作步骤及实验预期如下：

步骤 1: 师生交互，确定选题

学生以 3-5 人为单位，在线交互、自愿组合若干个制作团队，并根据教师提供的选题或自定选题，在线讨论、确定选题，以保证团队的和谐度及选题的兴趣性；新闻时事类报道由教师指派学生，快速组成团队完成。课程教师提供 5-8 个选题供学生选择，有播报类（时政类、生活类等）、评论类、情景类、艺术类、实验类等。

实验预期：模拟实际电视新闻部工作流程，培养团队协作精神。

步骤 2: 制作团队虚拟仿真角色分工与权限分配

制作团队在线进行角色的分工和任务的分配，一般 1 人担任导演、2 人担任前方采访及拍摄、2 人担任后方编辑及后期制作。申报编导、记者、摄像、后期制作各岗位人员作简短的自我特长介绍，团队成员与教师互动，在线确定岗位分工，并实行编导（或制片）负责制。

实验预期：组织结构、运作手段上完全仿真视频编辑部，发挥各自特长、让学生充分自信地融入团队，也使学生了解相关工作流程。

步骤 3: 素材收集

团队利用人工智能平台、快速动画系统等各项工具，在云端协同进行素材的搜索、拍摄、整理工作。根据分工，团队成员完成视频剪辑前的素材搜集、梳理，以供后期编辑。

在视频素材准备过程中，一方面可利用大数据平台搭载人工智能技术，对视频素材依据视频脚本进行智能化筛选与截取；另一方面，对于涉及到快速动画或者难以真实拍摄的实验内容，可通过平台中 Iclone 接入端搜索素材库，或者通过平台通道进行 Iclone 软件安装利用实时 3D 动画制作工具和数字导演工具 Iclone 进行快速动画片段的制作与初步编辑，同时可搭载 NEURON32 节点动作捕捉快速动画系统及 Iclone 对接插件，实现动画片段的快速制作，获取形式丰富内容多样的素材片段。

实验预期：锻炼素材收集、制作、编排能力，模拟新闻类视频编辑部，还提升至影视制作公司影视作品制作的相关流程，提高学生创作能力。

步骤 4: 可视化脚本设计与有效素材选取

团队协同进行故事线脚本设计，根据脚本，利用实验平台中基于人工智能的可视化功能，进行素材片段的智能拆条，或在云端挑选出合适的素材片段，在线生成粗剪视频。

实验预期：体现各岗位工作内容云端协同，提高工作效率；模拟剪辑助理岗位的工作，

熟悉制作流程。

步骤 5: 实时协同画面编辑

学生使用在线视频制作平台进行素材片段的拼接,团队可根据分工权限不同,对内容进行实时协同的编辑。剪辑师根据视频制作的思想性、艺术性要求,利用在线剪辑云平台对自动生成的视频进行画面与文案契合度、蒙太奇语言、画面内容和质量以及各逻辑关系等方面的审核与修改,实时协同完成精剪。

实验预期:训练团队协同创作能力,体验剪辑师的工作内容和岗位职责,检验对画面节奏和镜头语言的掌握程度。

步骤 6: 高效智能匹配

学生根据短片画面、故事线的情况,利用实验平台的云端素材库,自主选择与画面契合的播音风格,借助人工智能技术自动完成解说词的配音和背景音乐及其他音效的配影,同时根据解说词智能生成字幕,实现高效自动匹配;也可以通过平台自主添加旁白、字幕及其他音效。

实验预期:掌握声音与画面、图文与画面的关系处理。

步骤 7: 智能化包装

学生使用实验平台提供的智能化包装系统选择作品包装体系,并与视频作品结合,通过添加滤镜、特效等辅助效果,增加短片观赏性。至此,初步完成短片情节、音效、模版、特效、字幕插入的大样。

实验预期:培养学生对影视作品的视觉效果(色彩、光影、节奏、图文匹配等)的处理能力和把控能力,提高审美、鉴赏水平。

步骤 8: 在线样片评阅与学生互评

教师通过在线系统,从思想性、时效性、蒙太奇思维结构、制作技能技巧、表现力等方面对各类型样片和同学们进行在线答辩、评阅和审核,并提出修改意见,同时学生团队之间也进行在线互评。

实验预期:通过实时互动、在线点评,让同学们收获来自教师和同学们的不同看法,以检验作品的完成效果以及在一定范围内的播放效果。

步骤 9: 编辑修改与教师审核

团队综合多方反馈,通过实验平台进行视频编辑修改,并提交教师审核。

实验预期:锻炼学生对作品反馈信息的吸收能力,进一步优化作品。

步骤 10: 多平台一键发布

视频制作完成后,学生选择视频导出的参数和虚拟发布平台,一键发布视频。同时可以自主将审核后的作品发布至公共传播平台,并通过发布分享、帐号运营和粉丝维护,扩大作品的传播面。

实验预期:使学生掌握视频参数选择及发布流程,同时提升媒体融合内容营销能力。

步骤 11: 基于大数据的传播效果分析

学生根据视频发布后的各项数据(如播放量、转发量、评论量、点赞量等),利用大数据平台对视频作品的传播效果进行分析。教师则对于学生视频作品的互动效果进行把控。

实验预期:锻炼学生传播效果分析能力,培养学生互联网思维中的数据思维和流量思维。学生可根据传播数据及分析结果对相关选题、创作等方面作拓展研究,以培养学生的研究能力。

步骤 12: 实验总结

学生对本次虚拟仿真实验从选题到制作完成、发布效果以及平台使用等各个环节,在理论和实践等各个方面进行总结,拟写实验报告。教师综合各团队的实验作品内容质量、互评

反馈与传播效果分析反馈情况，对各团队的实验训练进行考核评定；综合个人实验报告、个人分工完成情况，对同学进行实验考试成绩考核评定。

实验预期：学生通过形成实验报告，梳理虚拟仿真实验全过程，总结实验创作中的经验与教训，获得本次实验教学的综合成绩。

2-8 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——团队视频作品

(3) 其他描述：无

2-9 考核要求

(1) 考核内容

实验操作考核成绩根据团队协作情况、虚拟仿真实验操作所完成的最终视频成果以及个人实验报告撰写情况进行综合评定。要求学生通过线上互动式的虚拟仿真实验操作能基本掌握在线视频的编辑制作技术，了解视频编辑制作与审核发布的一般流程，对媒体融合应用有较为全面的认知。

(2) 考核形式

①基础知识点课堂测试。对媒体融合背景下在线视频制作的基础知识进行随堂考评：要求了解媒体融合发展的现状，并能够分析经典网络视频的结构、组成及技术要点。以个人为单位进行考核评分，成绩权重 20%。

②在线视频作品的制作水平与发布效果综合评定。以团队为单位进行考核评分，成绩权重 50%。（加分项：采用快速动画制作工具进行多样化视频制作，按照作品质量酌情加分，加分项权重区间为 3%-5%。）

③在线视频制作团队协作情况互评。综合团队内部各成员评分情况及团队整体线上交互情况，以个人为单位进行考核评分，成绩权重 10%。

④实验报告评定。以个人为单位进行考核评分，成绩权重 20%。

各团队及个人总考核成绩于学期末集中评定，并录入教务系统。

2-10 面向学生要求

(1) 专业与年级要求

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。

(2) 基本知识和能力要求等

要求具备基础新闻传播学知识、视频音频基础知识、计算机网络基本操作等基础知识。

2-11 实验项目应用情况

- (1) 上线时间 : 2019.8.31
- (2) 开放时间 : 2019.9.1
- (3) 已服务过的学生人数:
- (4) 是否面向社会提供服务: ☐是 ☒否

3.实验教学项目相关网络要求描述

3-1 有效链接网址

<http://artdigmedia.cn/videoclip>

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)

最低带宽要求: 单客户端 \geq 10Mbps

- (2) 说明能够提供的并发响应数量 (需提供在线排队提示服务)

10000

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

操作系统为 Windows 10 或 IOS 10 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

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)

①需要安装 flash 浏览器插件;

<p>②推荐的系统分辨率为 1920*1080;</p> <p>③建议使用 Google Chrome 浏览器 (版本>65) 进行浏览;</p> <p>④平台提供 Iclone 快速动画软件试用版的下载服务。</p>
<p>3-5 用户硬件配置要求 (如主频、内存、显存、存储容量等)</p> <p>(1) 计算机硬件配置要求</p> <p>CPU 推荐使用 Intel 双核以上级别;内存至少 1G 以上;建议用户显示器的分辨率调至 1280×720;系统硬盘剩余空间不小于 16G。</p> <p>(2) 其他计算终端硬件配置要求</p> <p>无</p>
<p>3-6 用户特殊外置硬件要求 (如可穿戴设备等)</p> <p>(1) 计算机特殊外置硬件要求</p> <p>利用动作捕捉系统进行快速动画素材制作过程中需要搭载 NEURON32 节点动作捕捉快速动画系统。</p> <p>(2) 其他计算终端特殊外置硬件要求</p> <p>①无人机航拍摄影摄像系统。 ②便携式智能摄像头。</p>

4.实验教学项目技术架构及主要研发技术 (根据项目规划情况填写, 可选填)

指标		内容
系统架构图及简要说明		
实验教学项目	开发技术 (如: 3D 仿真、VR 技术、AR 技术、动画技术、WebGL 技术、OpenGL 技术等)	<p>前端: React.js, Bootstrap, WebGL、OpenGL、动画技术</p> <p>后端: Python, Flask, pytorch, tensorflow</p> <p>算法: 人脸视频、风格迁移、音乐合成、字幕合成、三维模型生成等等</p>

	开发工具（如：VIVE WAVE、Daydream、Unity3d、Virtools、Cult3D、Visual Studio、Adobe Flash、百度 VR 内容展示 SDK 等）	Visual Studio Code, github, Webpack、Nodejs
	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）	显示刷新率 25fps；分辨率 1920*1080, 1280*720；动态贴图，静态贴图
管理平台	开发语言（如：JAVA、.Net、PHP 等）	Python, CSS, Html, JavaScript
	开发工具（如：Eclipse、Visual Studio、NetBeans、百度 VR 课堂 SDK 等）	Visual Studio Code, github
	采用的数据库（如：HBASE、Mysql、SQL Server、Oracle 等）	Mysql

5.实验教学项目特色

(体现虚拟仿真实验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：

本实验教学项目以浙江工商大学艺术设计专业目前的规模和学科建设提升的实际需求为基础，针对目前数字媒体专业教学在具体操作、创作时效性、实验技术革新、实验教学覆盖面等方面的局限性进行突破，体现了符合当下时代发展与教学实践需求的媒体融合思维与技术创新观念。

本实验教学项目充分引入当下先进的人工智能、大数据、云计算、快速动画制作、VR 虚拟现实和虚拟仿真等新技术，搭建相关的素材库和案例库，采用先进的在线实时互动教学手段，构建了在线视频制作与发布虚拟仿真专业实验教学实训平台。

(2) 教学方法：

本实验教学项目将在线教学和自主实验操作相结合，通过虚拟命题作业引导学生在线完成一个或一系列视频内容的制作与发布。数字媒体创作相关实验技术的引入和应用包括：基于全媒体素材平台和人工智能大数据云平台的虚拟视频创作实验实训；可视化数据短视频制作与动态新闻现场还原和快速动画制作；基于大数据分析系统应用于视频内容发布后的传播

效果评定。

(3) 评价体系：

本实验教学项目一改传统实验教学课程以实验报告为主的实验评价体系，在考核评定过程中对学生的基础知识掌握情况、实验成果水平、实验作品传播效果分析、团队协作情况及个人实验报告等内容进行综合考评。并创新性地加入了针对使用多样化制作手段的加分项，鼓励学生进行课程要求以外的其他实践技能的锻炼。

(4) 传统教学的延伸与拓展：

通过本实验教学项目的建设实施，在传统实验教学的延伸与拓展上着重加强建设一批新闻传播学科新兴的实验教学项目，例如数字新媒体实务、数字广播电影电视实务、可视化数据新闻与虚拟动态新闻现场还原、大数据在新闻实务中的应用、基于大数据的传播效果测评和相关传媒实务中的应用、舆情收集与分析、虚拟节目运行与传播效果评估、融合媒体实务与全媒体实践等。依托本次项目建设，使学生通过学习实训完成专业的、原创的各类视频媒体内容的制作与输出。实验教学内容以数字媒体专业为核心，同时面向全国其他相关专业进行多学科多专业联动，推送优秀的原创视频作品辐射到科技文教等多领域，并促进国际交流，为下一步建设国际化开放式虚拟仿真实验教学示范中心做准备。

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，包括面向高校的教学推广应用计划、持续建设与更新、持续提供教学服务计划等，不超过 600 字。)

(1) 持续建设与更新：

2019 年 10 月-2020 年 12 月：建设完成“基于人工智能技术的短视频创作与发布虚拟仿真实验”网络平台及电脑终端客户应用系统并试运行；完成“基于人工智能技术的短视频创作与发布虚拟仿真实验教学素材库”一套；

2020 年 12 月-2022 年 12 月：开发完成“基于人工智能技术的短视频创作与发布虚拟仿真实验”手机终端客户应用系统并试运行；扩充“基于人工智能技术的短视频创作与发布虚拟仿真实验教学素材库”并建设“教学案例库”；

2022 年 12 月-2024 年 12 月：“基于人工智能技术的短视频创作与发布虚拟仿真实验”系统的应用反馈、系统完善、持续建设与更新。

(2) 面向高校的教学推广应用计划：

2019 年 10 月-2020 年 12 月：面向浙江省内 10 所艺术设计学院校试运行和开放服务；

2020 年 12 月-2022 年 12 月：面向华东地区 20 所以上艺术设计学院校的运行和开放服务；

2022 年 12 月-2024 年 12 月：逐步面向全国所有艺术设计学院校的运行和开放服务。

(3) 面向社会的推广与持续服务计划：

2019 年 10 月-2020 年 12 月：初步建设完成“基于人工智能技术的短视频创作与发布虚拟仿真实验”网络平台面向社会教学应用的实训平台分支系统并试运行；

2020 年 12 月-2022 年 12 月：各类社会实训项目的运行和开展；

2022 年 12 月-2024 年 12 月：逐步面向全社会运行和开放服务。

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 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

<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 style="text-align: right;">年 月 日</p>
--

9. 附件材料清单

<p>1. 政治审查意见（必须提供）</p> <p>（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</p>

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