

附件 3

2020 年度省级虚拟仿真实验教学项目申报表

学 校 名 称	南昌理工学院
实 验 教 学 项 目 名 称	影视灯光布置与调控虚拟仿真 实验教学
所 属 课 程 名 称	影视摄像艺术
所 属 专 业 代 码	130305
实 验 教 学 项 目 负 责 人 姓 名	蔡杰
有 效 链 接 网 址	http://ysdg.ilab.nut.edu.cn/

江西省教育厅高等教育处制

二〇二〇年七月

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	蔡杰	性别	女	出生年月	1983年9月
学历	研究生	学位	硕士	电话	86179103
专业技术职务	副教授	行政职务	无	手机	18907009986
院系	南昌理工学院传媒学院			电子邮箱	103006664@qq.com
地址	江西省南昌市昌北经济开发区英雄大道901号			邮编	330044
<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>教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.《浅谈电视综艺节目内容定位的新思路》，大众文艺，ISSN 1007-5828，河北省群众艺术馆,省级期刊。第一作者，2016年10月。 2.《浅谈电视综艺节目对传承传统文化的思考》，青春岁月，ISSN 1007-5070，共青团河北省委,省级期刊。第一作者，2016年12月。 3.《浅谈综艺娱乐类电视节目的生命周期》，山海经 教育前沿，ISSN 1002-6215,浙江省民间文艺家协会,省级期刊。第一作者，2016年11月。 4.《浅谈摄影课教学中大学生综合素质的培养》，新教育论坛，2018年10月，第一作者。 <p>获得的教学表彰/奖励：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、2016年荣获南昌理工学院“优秀上课老师称号”； 2、2017年荣获南昌理工学院“优秀上课老师称号”； 3、2018年荣获南昌理工学院“优秀教师称号” 4、2014年，参加南昌理工学院说课比赛，获得三等奖。 5、2018年、2019年、2020年连续三年获得“中国大学生广告艺术届”“优秀指导老师”称号。 					

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）；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）

近五年来承担的学术研究课题：

- 1.《网络时代高校传媒人才培养文化素养课程体系优化研究》江西省教育科学“十三五”规划课题，于2016年2月申报，本人担任调研规划内容。项目编号：16YB163。该课题已于2017年12月结题。
- 2.《“互联网+”时代影视艺术网络再造的形式探索》，于2016年6月参与江西省高校人文社会科学研究项目，本人担任网络资料的整理与社会调研。项目编号：YS1569，该课题已于2018年12月30日结题。
- 3.《摄影教学中提高大学生素质的研究》，于2017年度南昌市社会科学规划一般项目，本人担任项目教学创新的研究。该课题已于2019年12月20日结题。

在国内外公开发行人物上发表的学术论文：

1.《互联网思维引导下茶文化传播形式的探讨》，福建茶叶，第一作者。ISSN 1005-2291，福建省茶叶学会，全国中文核心期刊，2017年11月。

2.《The cultural literacy curriculum system optimizing research of communication and media major at colleges in network era》，Advance in Social Science, Education and Humanities Research, ISSN:2352-5398, Atlantis Press Journa, ISSN 2352-5398, ISSHP 收入。重要国际会议论文，第一作者，2017年11月。

3.《The Form Explorations about the Network Reproducing of the Screen Art at “Internet +” Era》，Advance in Social Science, Education and Humanities Research, ISSN 2352-5398, ISSHP 收入。重要国际会议论文，第一作者，2017年7月。

4.《The interaction coexistence between screen culture and internet culture on "Internet +" Era》，9th International Economics, Management and Education Technology, ISSN 2352-5428, ISSHP 收入。重要国际会议论文，第一作者 2017年12月。

获得的学术研究表彰/奖励：

- 1.2017年12月，被评为“科研先进个人”荣誉称号。

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	蔡杰	南昌理工学院	副教授	专职教师	项目规划	
2	吴晓艳	南昌理工学院	讲师	系主任	课程设计	
3	袁智勇	南昌理工学院	讲师	系主任	灯光指导	
4	占文信	南昌理工学院	讲师	副院长	技术指导	
5	曾荣	南昌理工学院	讲师	专职教师	平台搭建	
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	张辉	南昌理工学院	助教	实验中心主任	宣传推广	
2	周爱娣	南昌理工学院	讲师	教务处科长	组织协调	
3	慕羨	南昌理工学院	讲师	网络中心主任	网络技术支持	
4	李清忠	南昌理工学院	讲师	网络中心副主任	网络技术支持	
5	吴薇	南昌理工学院	讲师	教务科长	实施协调	

6	袁军	华广影视集团	工程师	总经理	技术支持	
7	章传炜	华广影视集团	工程师	技术部经理	技术支持	
8	陶文超	江西灵境网络 有限公司	软件工程师	项目经理	软件开发	
9	詹方旭	江西灵境网络 有限公司	软件工程师	技术员	软件开发	
10	黄云龙	江西灵境网络 有限公司	软件工程师	技术员	软件开发	
项目团队总人数： <u>15</u> （人） 高校人员数量： <u>15</u> （人） 企业人员数量： <u>5</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

影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学

2-2 实验目的

1. 项目依据

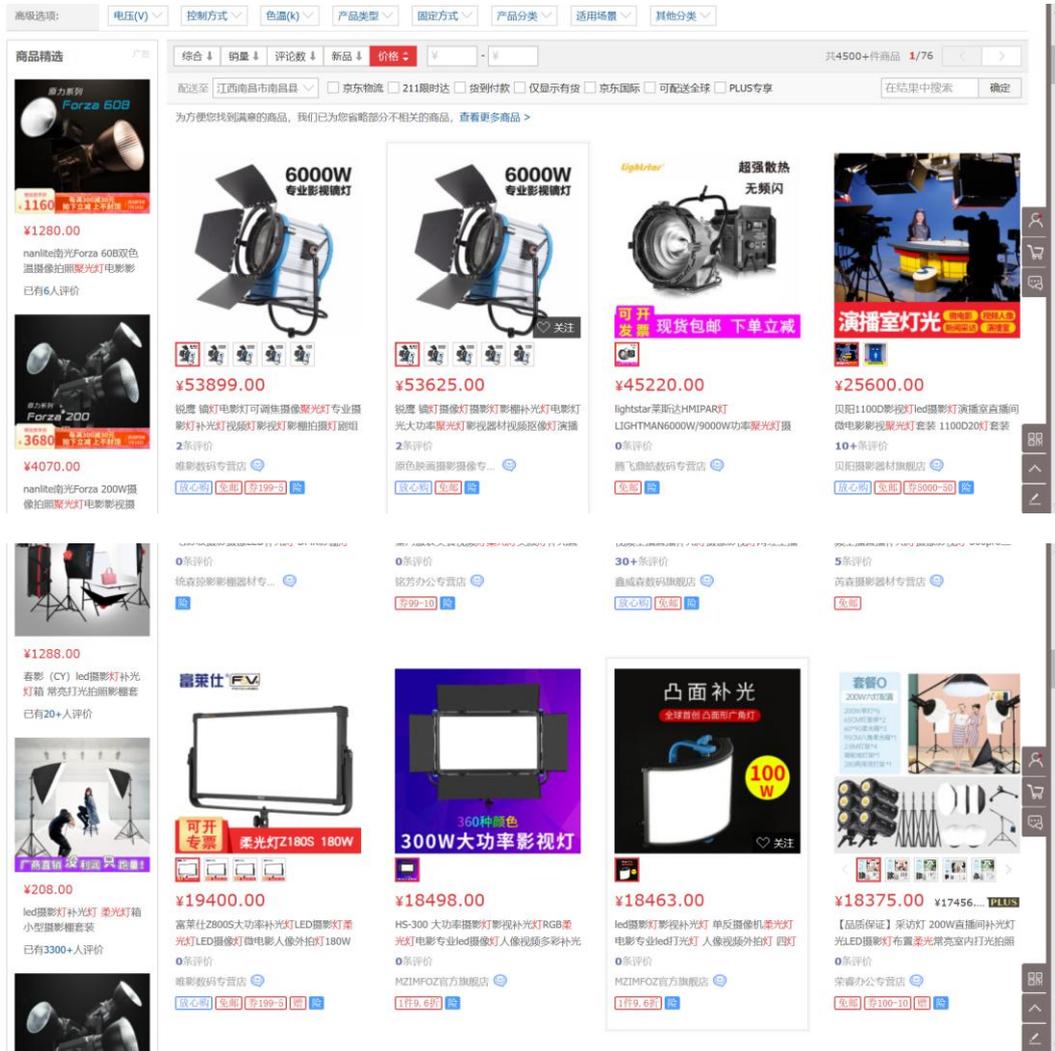
影视作为融媒体时代重要的艺术形态，成为了全民影像时代下，社交活动的常用的传播手段。没有光的作用就不可能有影视艺术，光是影视创作的物质基础，也是影视产生和发展的物质基础。影视灯光技术是影视内容生产中的一项关键环节，它成了一种能触及表现、感染的艺术形式，它不断变幻的身影为观众带来了震撼和遐想。因此，灯光早已成为了舞台以及影视艺术塑造人物、构建空间的一门不可或缺的艺术表现方式。影视创作中，通过对灯光的调节和转换，能够提高影视作品的视觉效果，引起广大受众的心灵共鸣，提高观众的认可度。一部优秀成功的影视作品与灯光的处理与运用是密不可分，也成为传媒类应用型人才培养中不可忽略的重要环节。

近年来，随着现代科学技术的飞速发展，在影视技术领域由于微电子技术，计算机应用技术、数字化技术、机电一体化技术、可靠性理论和技术等高新技术的广泛应用，技术设备已进入数字化时代。这些高新技术也为灯光系统新设备、新技术的开发、生产、使用和维护带来了巨大的变化，影视灯光设备数字化、智能化、电脑化、网络化是不可避免的发展趋势。新技术设备的使用极大地丰富了影视创作手段，大大提高了影视作品的技术质量和艺术效果。在这种新形势下，高校传媒类专业作为培养专业化传媒人才的摇篮，在教学活动中，让学生充分认识和掌握前沿的灯光系统技术，更好地应用这些新设备在影视创作活动中，就显得尤为迫切和必要。

随着各行各业对于影视创作人才的需求增大，掌握影视灯光技术也正日益成为培养传媒类专业人才亟待解决的一个基础问题。在高校教学中，影视灯光教学涉及影视艺术、广播电视、新闻传播、媒体技术等学科类专业的教学。专业涉及面广，在实际教学中，设备损耗高、投入成本大、技术革新快等问题突显，若使用操作不当就造成了设备的损坏。因此，影视灯光布置与调控仿真技术的研究和使用推广普及就显得更有必要且更有针对性和实用性。大致可总结为以下几个方面。

(1) 高成本

在高校，影视灯光教学对于广播电视编导、影视摄影与制作相关专业来说属于基础技术支撑，决定了其他专业基础及核心主干课程的教学执行及实际效果。使用专业影视灯光设备进行实践教学，前期资金投入较大，而消费级的灯光由于价格的限制，在元器件选择、智能化技术的运用方面往往又存在局限性，很难达到专业技术的标准和要求。



各高校相关专业在开展该项实验教学时，由于课时及实验场地的限制，很难实现为每一位学生完整地进行现场灯光布置与调控实验的全过程。因此，影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学为相关专业学生、影视从业者和爱好者提供了现实、简便、节约又可操作的有效途径。

(2) 高风险

利用专业影视灯光进行实践操作教学，在实现操作技术熟练的同时也伴随着较高的风险发生。学生操作设备缺乏安全意识，线路连接不当会产生电路短路问题。不仅会损坏设备，短路的出现也容易引发意外的火灾事故，直接危及师生的人身安全和财产安全。



影视灯光基本由玻璃制品及金属材料组成，在灯具的架设过程存在风险，学生如果不了解灯的结构和架设原则有可能在使用过程中造成灯具的损坏。其次学生在使用过程中如果没有基本的电学原理，对于大功率灯具的操作上失误可能造成电路烧毁断电等风险，对学生的人身安全造成了一定的威胁。因此，影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学可以有效避免实践教学环节中的操作风险，确保人身财产安全。

(3) 高损耗

使用专业影视灯光进行实践教学，需要规范地操作和丰富地经验才能减少设备的损耗，教学中学生很难精准把控、容易错误操作，就直接导致设备损坏，不仅导致设备损失且影响正常教学活动的开展。然而，设备的使用时间越来越长，频率越来越高，电源电压不稳定，线路出现故障等问题，也直接导致设备寿命变短或直接烧毁。此外，由于灯光设备集中摆放，控制线路较复杂，受到外部干扰或环境因素，也会直接损毁设备。



对于新手操控灯光，线路链接不当，操作程序不清，调接力度把握不当，设备损坏都会成为高频问题。新设备的采购更替将造成巨大的资金负担。因此，

在实际教学过程中，通过虚拟仿真平台进行模拟布置和调控，可以让学生快速熟悉灯光的操作控制，提升多场景下影视灯光的针对性实验，经反复演练并达到熟练地操作步骤和准确参数设置，最终在拍摄实施中使用实物灯光时，将更加准确和安全，虚拟仿真平台的建设不失为更加合理的学习方式。

2. 实施目的

为提高教育教学质量和实践育人水平，南昌理工学院传媒学院以学校“航天科教，兴我中华”的办学宗旨为指引，以广播电视编导相关专业急需的实验教学现代化需求为导向，按照“能实不虚、虚实结合、以虚补实、以实证虚”的原则，虚拟灯光实验室+实景演播室的教学平台、经验丰富的双师型教师和无缝对接的校企合作单位，积极搭建多场景多情节的影视灯光虚拟仿真实验教学平台，以有效降低实验成本，实现优质资源共享，激发学生学习兴趣，提升教学效果质量。

(1) 规避教学风险，确保教学质量

影视灯光布置和调控的教学对教学场景和灯光设备的要求非常高，各类灯光操作环节复杂，注意事项多，技术含量高，学习难度大。因操纵过程的技术性与艺术性的好坏将决定一个影视作品的影调和叙事。仅凭课堂上有限的实践教学学时，且无法实现一对一指导，学生难以真正掌握灯光的布置和调控技巧。



由于硬件条件的限制，很多高校在实际教学过程中往往无法实现让每一位学生参与灯光的调试和拍摄，这也大大影响了教学质量和教学效果。而如果辅以虚拟仿真实验教学方式，以三维仿真技术呈现并实现可操作性的模拟实验，可以克服在真实的教学过程中灯光和拍摄场景的局限，也避免了学生应操作不当而对灯光器材造成的损耗和有关人员的安全威胁等弊端。通过系统化的电脑模拟练习，可以帮助学生建立灯光的布控意识，以及通过灯光的强弱、软硬、色温等来丰富影片的造型语言。在灯光的选择和调试方面，学生可以反复训练操作过程，完成对灯光属性和效能的掌握，进而达到熟练掌握布置光源和调控光的水平，提升教学效果和教学质量。

(2) 培养创新意识，激发学习兴趣

实验教学是教学活动的重要环节之一，理论教学中的内容可以通过实验的方法进行科学验证或展开演绎，以加深学生对理论知识的了解和掌握，同时在实验过程可以培养学生的创新意识和科学严谨的作风。但是有的时候，某些实验由于环境、经济等因素的限制，不方便在真实环境中完成实验。



通过进行虚拟仿真实验项目的设计，可以达到对学生创新意识的培养，引导学生主动进行科学研究探索。在影视灯光布置和调控的教学中引入虚拟仿真实验，可以灵活地加入多种设计性实验内容，摒弃了封闭式教学模式。把实验实训课程搬到网上去，使得实验实训课程成为不受时空限制的开放的课程，学生通过完成虚拟仿真实验可以培养自己的独立思考能力，不断激发学习兴趣，更有利于培养学生的创新精神和实践能力。

(3) 深化校企合作，创新人才培养

2015年，教育部在《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》中明确提出，要把企业技术革新项目作为人才培养的重要载体。独立的传媒类院校对于灯光实验室的配套也很有限，综合性大学在这方面更显得有心无力，灯光布置和调控人才在市场上非常紧缺。灯光的应用对于影视艺术类的专业教学来说太奢侈了，各种客观原因制约了该课程教学改革步伐。然后灯光艺术正是影视艺术创作教学过程中不可或缺的重要一环，传统媒体及网络新媒体对影视剧作、微电影、微纪录、短视频创作人才的需求亦将促进高校传媒类人才培养模式的进步，形成人才培养和技术创新全新格局。



影视灯光布置与调控虚拟仿真项目的实施，充分结合了学科专业特点以及复合型、创新型、应用型人才培养的需要，有助于吸纳企业优质虚拟仿真资源，优化实验实训课程内容，打造贴近实际的模拟、虚拟、仿真实验环境。建立虚实结合、物人结合、能技结合、校企结合的多元交互式实验教学模式，充分发挥虚拟仿真平台的强大功能，真正实现校企无缝对接和共同成长。构建功能集约、资源优化、充分开放、运作高效的虚拟仿真实验教学平台，打造出一个应用型实践型人才培养的新型模式。

2-3 实验课时

- (1) 实验所属课程所占课时：64
- (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）

传媒类专业在进行影视灯光教学，其目的是为了更好地利用灯光使拍摄的画面更自然或更具艺术表达效果。通过使用影视灯光布置与调控虚拟仿真实验平台，可以让学生对影视灯光的分类、特性及使用有更加直观全面的了解。对学生的影视灯光操作与拍摄技术配合进行指导，还可以帮助学生完成对影视灯光的布置和调控。同时，传媒类专业的学生可在教师的指导下，按照相关影视灯光的操控规则，对近乎真实的虚拟环境拍摄练习，实现对灯光应用的把握，最终使学生达到能够利用影视灯光提高拍摄时灯光使用方面的基本能力。

知识点：共 4 个

(1) 对环境评估

要求学生拍摄环境进行有效评估，包括环境、天气等多个方面。例如：
①拍摄场所电力稳定；②室内场景光线稳定；③天气条件符合拍摄要求；④周边环境噪音较小；⑤室内陈设符合影片风格。

(2) 设备组件检查及准备

要求学生检查拍摄设备及组件是否齐全。包括某品牌摄像机3部、三脚架3架、备用电池3块、摄像机直充电源3个、摄像机存储卡6、切换台一套、监视器一台、笔记本电脑1台；LED移动光源、三基色光源、灯架、反光板等。

(3) 灯光布置实践

要求学生熟悉色温，会挑选灯具，使用软硬光，掌握顺光、侧光、前侧光、逆光、侧逆光、顶光、底光等概念及运用。能够结合场景把这个灯光知识运用上去，达到最佳效果。

(4) 灯光调节

要求学生掌握通过调节灯光远近、强弱、高低、角度等对拍摄带来的变化及效果。

2-5 实验仪器设备（装置或软件等）

使用Unreal Engine 虚幻引擎开发软件制作的操作模型包含如下设备：LED灯光，聚光灯，灯控台，SD卡、数据线、笔记本电脑等。

2-6 实验材料（或预设参数等）

预设拍摄环境：①拍摄场所电力稳定；②室内场景光线稳定；③天气条件符合拍摄要求；④周边环境噪音较小；⑤室内陈设符合影片风格。

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) 体验式教学：在开发每一个实验环节目时，对于实验操作，我们将设置“教学模块”“操作练习模块”和“测试模块”。其中“教学模块”以三维视频和文字指引的方式，逐步展示整个实验的正确操作步骤和注意事项。“练习模式”即是针对这些关键步骤展开，需要学生体验操作并掌握巩固。在虚拟仿真教学过程中，充分利用虚拟情境，采用“教”、“学”、“做”三者合一的教学模式，可以使教学与实践充分结合，使学生实际操作水平得到进一步的提高；例如，通过灯光调节操作实践演练，学生可以更好更真实地掌握灯光的布置及调节的实现操作，更加熟悉灯光设备，有助于帮助学生准确掌握应用。

(2) 研讨式教学：“测试模块”是学生掌握这些关键步骤基础上，正确规范地操作并完成实验。从而体现出教师后台针对实验知识点设置问题给学生并形成互动。开发的实验项目，每个模块均有实验报告一栏，学生可以通过下载实训报告，填写完成后上传到系统，建立后台系统后，在平台上，教师可以批改实验报告并评分；各个成员还可以通过微信平台互动交流，讨论学习，从而实现“生生互动”“师生互动”的研讨式互动学习模式。通过“体验式”和

“研讨式”等教学方法的应用，将“创新元素”融入课堂教学之中，采用影音教学、虚拟仿真实训教学、现场实践训练相结合的教学方式，充分发挥学生的主观能动性，在全面掌握核心知识点的基础上进一步激发学生的创新能力。

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：

在线开放虚拟仿真实验项目以提高学生参与实验项目兴趣为目标，以虚拟现实技术和 3D 技术，以宽带网络平台为基础，以综合性、创新型实验项目为主体，通过提供具有良好沉浸感、获得感和愉悦性的虚拟仿真实验氛围，激发学生参与实验的兴趣，扩展学生的知识面，促进学生多学科、多专业、多课程知识点和能力的融会贯通。

将虚拟仿真实验引入影视灯光布置与调控的教学工作，可以灵活地加入多种设计性实验内容。结合线下多种灯具的展示与“三点布光”原理的课程教授和视频教学，学生通过完成虚拟仿真实验可以更加直观地了解灯光的属性及其应用效果。这种教学模式可以培养学生独立思考的能力，激发学习兴趣，更有利于培养学生的创新精神和实践能力。

（2）学生交互性操作步骤说明：

1) 评估场景环境

预设拍摄环境：①拍摄场所电力稳定；②室内场景光线稳定；③天气条件符合拍摄要求；④周边环境噪音较小；⑤室内陈设符合影片风格。

2) 检查拍摄设备及组件是否齐全

操作提示：请检查拍摄设备及组件是否齐全。包括某品牌摄像机 3 部、三脚架 3 架、备用电池 3 块、摄像机直充电源 3 个、摄像机存储卡 6、切换台一套、监视器一台、笔记本电脑 1 台；LED 移动光源、三基色光源、灯架、反光板、

3) 虚拟场景选择

操作提示：三大场景选择，办公室、咖啡厅、客厅。可设置墙纸材质颜色、地面材质颜色、家具选择等。

4) 进入场景后熟悉场景的环境，系统会自动在特定位置生成人物。

设置人物数量：1-3 人

通过旋转和移动确定人物所在场景中对位置和角度：

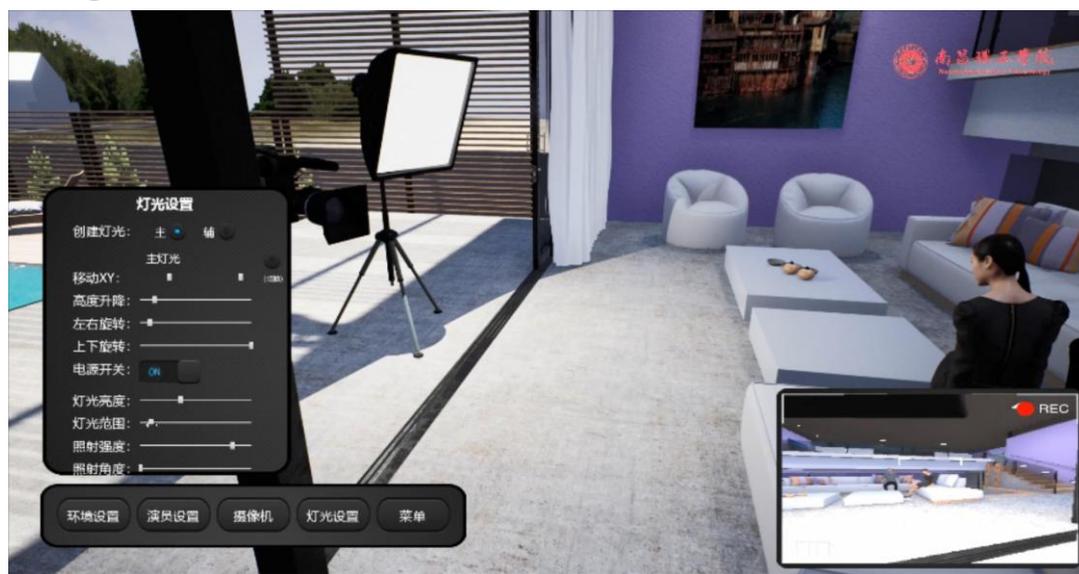
① 办公室——办公椅、沙发、窗边、办公桌前



② 咖啡厅——服务台、餐椅



③ 客厅——沙发



5) 学生根据人物所在的环境,可以调节室外的时间轴,生成 24 小时实时光效。

操作提示:请调节 24 小时时间轴,设置你所需要的虚拟时间。

6) 架设摄像机与移动灯光并检查性能

操作提示:根据拍摄需要摆好摄像机并连接电源,随后安装存储卡。重点检查灯光的稳定与色温及摄像机录音质量、画幅与画质。

7) 选择灯光类型

请选择光线类型:主光、辅光、轮廓光、装饰光、背景光

8) 学生通过移动和旋转灯光方向来调整灯的位置,了解灯光在环境中的效果。从界面栏选择生成光的方位。

操作提示:请选择光源对被摄主体的位置。类型:顺光、侧光、前侧光、逆光、侧逆光、顶光、底光。

9) 学生通过界面栏来调节灯光的色温、强度以及灯光的软硬度,了解灯光的属性。

操作提示:

① 请调节色温:选择白炽光(3000-3200)、荧光灯(2700-7200)、闪光灯(5400-5800)、日光(5100-5500)。

② 请选择光的质感:硬质光——影视闪光灯、热靴闪光灯、聚光灯(硬质光有很强烈的方向性,小而远的点光源会产生明显的硬质光效果);软质光——选择柔光灯(柔光的特点光线柔和,强度均匀,给人轻柔、细腻之感,软质光的缺陷事容易将人物的五官平面化)。

③ 请调节光比(被摄体主要部位的受光面亮度与阴影面亮度适当比值)

方法一:调节主光与辅光的强度;

方法二:调节主、辅灯到被摄体的距离;

方法三:用反光板、闪光灯对暗部进行补光。

10) 灯光效果操作练习

操作提示:通过“↑”“↓”键来调节灯光位置的高低;通过“→”“←”键来调节灯光位置的左右方位;通过“A”“D”键来调节灯光的强弱;通过“W”“S”键来调节灯光的远近;通过按住鼠标滚轮来旋转灯光和人物的角度。

11) 灯光的启动与关闭注意事项

操作提示:调节灯光效果之前给予灯光 5 分钟预热时间;关闭灯光后 5 分钟后切断电源,给予大功率灯具的散热时间。

12) 影视灯光应用测试

操作提示：随机测试(每次 10 题)

1. 三原色等量混合可得橙红色 (A)

A. 红光多、绿光少 橙红色

B. 绿光多蓝光少 绿青色

C. 红光多绿光多粉红色

2. 照明灯的灯具有两种 (A)

A. 内景灯、外景灯 B. 内景灯、室外灯 C. 外景灯、电视灯

3. 五种光位 (B)

A. 顺光、逆光、面光、脚光、斜光

B. 顺光、逆光、侧光、顶光、脚光

C. 逆光、侧光、顶光、脚光、背光。

4. 光线作用和效果分五类 (C)

A. 次光、辅助光、轮廓光、背景光、特殊效果光

B. 主光、辅助光、轮廓光、背景光、顶光

C. 主光、辅助光、轮廓光、背景光、特殊效果光

5. 人工钨丝灯光源的特点是(AD)

A. 色温低

B. 寿命长

C. 耗电少

D. 便于观察布光效果



13) 导出素材

操作提示：导出灯光应用效果图保存到本地，操作完成。

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：课堂教学和虚拟仿真教学相结合，在对教学改革、科研和学生继续学习创新能力的促进和培养上起到重要作用。

2-10 考核要求

项目考核主要一方面包括学生虚拟仿真平台操作步骤和规范程度的考核；另一方面主要体现在灯光选择、光效调解、场景应用所涉及的知识点问答中。

教师可以通过这两个方面的结果评定学生虚拟仿真实验成绩。教师可以设置在一个时间段内，进行虚拟实验知识掌握情况的在线考试和测评，在规定时间内完成考核内容，并在线提交。学生在虚拟实验操作过程中，除了按实验操作指南进行外，也可以通过答疑平台接受来自老师的指导。实验操作结束后进入知识点测试区完成测试题作业，并获得本人的虚拟实验成绩。同样，也可以在线进行递交虚拟实验报告，并实时查看本人的实验报告成绩和老师评语。教师也可以通过答疑平台与同学互动交流，并发布实验成绩。

2-11 面向学生要求

(1) 专业与年级要求

影视摄影与制作（二年级）

广播电视编导（一年级）

影视摄影与制作（一年级）

影视编导专科（二年级）

网络与新媒体（二年级）

广告学（二年级）

(2) 基本知识和能力要求

在本虚拟仿真实验项目中主要培养和考核影视摄影与制作、广播电视编导、影视编导、网络与新媒体相关专业学生关于影视灯光操作的以下基本知识掌握程度和基本能力：

①灯光应用场景的评估能力。要求学生剧本的分析和对拍摄场景的分析和选择，对拍摄场景电力因素、自然光源的投射等进行有效评估，包括地势、天气等多个方面。

②灯光的选择与布置的能力。要求学生通过虚拟仿真平台练习对不同类型的灯具和光线的性质有更多详细的了解，并要求学生能在虚拟平台对多个灯光的选择与组合、安装等进行准确的操作。

③灯光的调节能力。要求学生掌握对色温、对光比以及光线的软硬效果综合调节的能力。

④灯光的综合控制能力。要求学生掌握不同场景、不同情绪、不同的影调去配置光源，实现较好的灯光对人物和场景的塑形能力。

2-12 实验项目应用及共享情况

(1) 本校上线时间：2019年5月

(2) 已服务过的本校学生人数：1200

(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9月，已服务人数：300

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://ysdg.ilab.nut.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)

(网页端需求)

20M 以上带宽。经测试客户端到服务器的带宽要求为 20 M 及以上。本次带宽初步测试基于主流计算机配置, 模拟真实网络学习环境, 最大限度的还原用户上网学习虚拟仿真实验项目的需求。测试一: 物理连接链路测试, 测试方法: 与连入 internet 的虚拟仿真实验项目网站进行 PING 操作, 测试目的: 测试延迟情况和丢包情况; 测试二: 测试线路带宽质量, 测试目的: 测试不同 ip 访问实验页面的加载速度, 测试方法: 通过 IP 代理, 记录电脑端不同地域 IP 打开虚拟仿真实验项目网页的速度。测试结果现总结如下: ①当客户端到服务器带宽小于 20 M 的时候, ping 主流网站的延时值都较高, 丢包情况也很严重, 基本上保持在 50ms 以上甚至更高, 丢包率也基本大于 5%; ②当客户端到服务器带宽小于 20 M 的时候, 在不同 IP 对本虚拟仿真实验网页打开的随机测试中, 网页打开速度较慢, 三维模型的加载有明显卡顿, 打开测试很不理想。所以建议用户端到服务器的带宽要求为 20 M 及以上。

(客户端需求)

仅需要测试客户处于联网状态, 保证实验结果能有效上传。

(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)

网页端:

本虚拟仿真实验项目的服务器能够提供的并发响应的最佳数量为 1000 人。我们通过测试, 模拟用户在数据量为 500 到 5000 的情况下, 每分钟增加用户数 100 个进行循环递增, 最终测试用户达到 5000 的在线访问量, 进行多次连续测试, 模拟真实使用环境的压力负载, 并监控各项性能指标。

经过以上测试, 当用户数在 1000 以下时, 各项业务操作均能流畅进行; 当用户数上升至 3000 时, 在线虚拟实验操作的实验模块下载会出现卡顿现象, 其它业务操作能够顺利进行; 当用户数上升至 5000 人以上时, 业务操作出现假死现象。

据本次性能测试的结果, 当用户数 1000 以下, 并发进行业务操作时, 基本能够维持平台的正常运行; 当用户数超过 3000 时, 服务器的 CPU 占用持续达到 100%, 并出现假死现象, 系统不能够正常运行。

因此经测试该项目支持 1000 个学生同时在线并发访问和请求, 如果单个实验被占用, 则提示后面进行在线等待, 等待前面一个预约实验结束后, 进入下一个预约队列。

客户端:

无需排队, 仅需要用户电脑配置达到运行最低要求。

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

(网页端需求)

Windows 操作系统：Windows7 / 10 32bit 64bit

MAC 操作系统：OS X 10. 0 及以上

(客户端需求)

Windows 操作系统：Windows10 64bit

(2) 其他计算终端操作系统和版本要求

平板电脑：要求操作系统 win10/OS X 10.0/Android 6.0

(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）

（网页端需求）

插件名称：谷歌浏览器、火狐浏览器、或者为谷歌和火狐内核的其它 64 位浏览器（如：360 浏览器、急速浏览器等）。

插件容量：

下载链接：<https://www.google.cn/chrome/>、

<http://www.firefox.com.cn/download/>

（客户端需求）

客户端自动检测，点击安装插件即可。

(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）建议使用 64 位浏览器

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

处理器：Intel Core i5 2.6GHz 及以上

内存：4GB RAM 及以上

图形：2GB 显存及以上

存储空间：可用磁盘空间 10 GB 以上

(2) 其他计算终端硬件配置要求

平板电脑要求 CPU 主频在 2.2GHz 及以上，4GB 内存及以上

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) 项目系统是否完成省级信息安全等级保护 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	 <p>系统总体架构图展示了系统的多层架构。左侧为安全架构，包含仿真层、数据层、服务层和应用层。仿真层包括虚拟场景、图形绘制、场景构建、实验数据分析、实验报告生成。数据层包括用户信息、实验数据、设备信息。服务层包括实验实训、考核系统、引导系统、数据统计。应用层包括实验目的、方案流程、进行实验、提交数据。右侧为安全管理，包括身份认证、认证中心、访问控制、服务层、服务部署、服务管理。底部为计算与存储平台，包含虚拟计算能力和实际计算能力。</p>
实验教学项目	<p>开发技术</p> <p><input checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/>HTML5 其他_____</p>
	<p>开发工具</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Unity3D <input checked="" type="checkbox"/>3D Studio Max <input checked="" type="checkbox"/>Maya<input checked="" type="checkbox"/>ZBrush <input type="checkbox"/>SketchUp <input type="checkbox"/>Adobe Flash<input checked="" type="checkbox"/>Unreal Development Kit <input checked="" type="checkbox"/>Animate CC<input type="checkbox"/>Blender <input checked="" type="checkbox"/>Visual Studio <input type="checkbox"/>其他_____</p>
	<p>运行环境</p> <p>服务器 CPU <u> 20 </u>核、内存 <u> 32 </u>GB、磁盘 <u> 1000 </u>GB、 显存 <u> 8 </u>GB、GPU 型号 <u> Matrox G200eR </u></p> <p>操作系统 <input checked="" type="checkbox"/>Windows Server <input type="checkbox"/>Linux <input type="checkbox"/>其他 具体版本 _____</p> <p>数据库 <input checked="" type="checkbox"/>Mysql <input type="checkbox"/>SQL Server <input type="checkbox"/>Oracle 其他_____</p> <p>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>单场景模型总面数：2000 万面 贴图分辨率：2048*2048 动作反馈时间：8.33ms 显示刷新率：120FPS 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）把握实际教学需要，紧跟行业前沿动态

传统教学中我们要布置各种影视场景，同时也必须配齐各类灯光设备。这样的造价与实际教学中的困难给传统教学带来了诸多限制。实景教学中老师没有办法让所有同学一一操控灯光，但是在虚拟课堂每一位学生都可以有自己对灯光的理解和认识，都有平等的机会去学习和表现。

从课堂走出去，但是又不离开课堂，最好的方式就是现实与虚拟的结合。虚拟软件的操作大大的减少了设备和资源的投入，同时又增加了教学过程中的趣味性和普及性，真正的实现了理论教学与实践教学的融合。

① **必要性：**随着科学技术与传媒产业的发展，影视灯光的实景教学作为培养全媒体创作人的必要能力已显得十分重要，掌握灯光应用技术也日益成为传媒人才培养亟待解决的重要课题。而实际教学过程中，因前期资金投入大，后期使用频次高，灯光调控的训练又有极为复杂的程序要求，学生在没有掌握调控技巧的情况下，极易造成灯具的的损耗、线路烧毁或拍摄终止等不良后果。高成本、高风险、高损耗、高要求，使得灯光布置与调控的教学难以切实展开。而虚拟仿真实验教学内容的建设可以实现真实实验不具备或难以完成的教学功能。涉及高危环境，高成本、高消耗和综合过程的仿真训练，可靠、安全和经济的虚拟实验，仿真实验与实际操作实验的虚实结合、相互补充可以达到高层次人才培养的目标。因此，虚拟仿真实验教学内容的建设具有深远的现实意义和推广应用价值。

本项目旨在构建教学和科研深度融合、高校和企业共同育人的实验教学新模式，为广播电视编导、影视摄影与制作、网络与新媒体等传媒类专业学生以及广大影视爱好者提供科学、系统、开放的共享实验实践平台。项目结合行业发展潮流、学科专业特点以及当前国内复合型、创新型、应用型人才培养需要，将影视灯光布置与调控操作真实科学地呈现在学习者面前，使得学生可以针对

影片场景要求选择拍摄环境、挑选灯光类型、检测光效、布置光的位置及方向、调整灯光的色温、软硬和距离。灯光调控软件的设计模拟灯光控制台的按键设计，教学内容可以在线上进行长时间反复练习，可以帮助学生对光的原理、用光的属性和用光法则形成更加直观的了解和把握，并通过虚实结合的实验教学，更加系统、全面地掌握实验技能，拓宽学科视野，激发学习兴趣，更满足了当前复合型、创新型、应用型人才培养需要。

② 先进性：虚拟仿真实验教学依托当下最前沿的虚拟现实、多媒体、人机交互、数据库和网络通讯等技术，构建高度仿真的虚拟实验环境和实验对象，让学生在开放、自主、交互的虚拟环境中开展实验，达到教学大纲所要求的教学效果。

在本实验教学项目中，我们通过引进、培养和合作，建设了一支“江西华广影视文化公司”工程师、项目工程、灯光工程师等技术专家和项目管理人员共同组成的高水平虚拟仿真实验教学队伍，为虚拟仿真实验项目建设可持续发展提供了人才支撑。使用 Unreal Engine 虚幻引擎开发软件制作的《影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学》项目为传媒类专业学生及影视艺术爱好者提供了科学、系统、开放的实验平台，构建起教学和科研深度融合、高校和企业共同育人的实验教学新模式。我们将虚拟仿真实验教学与真正的实验操作有机结合，教学过程中，先让学生进行虚拟实验操作，再进入实际操作，不仅提高了实验效果，还大大节约了教学资源。

(2) 改进教学方式方法，创新教学评价体系

运用现代虚拟仿真技术开发的可操作综合创新模拟实验，将改变传统实验教学因传统教学设备和条件的限制导致的中间环节显示性差且不能反复直观操作和自主灵活操作实验的不足。通过影视灯光布置与调控虚拟仿真实验平台，可以充分利用虚拟情境，采用“教”“学”“做”三者合一的教学模式，使教学与实践相结合，使学生实际操作水平得以真正提高。

① 教学方法改进：传统实验教学是以教师为中心的，着重强调教师“教”。大多重视知识的传承，而忽略实践能力的培养，学生的主体作用往往被忽略。在影视灯光布置与调控教学过程中，因各种追光灯、聚光灯费用高且不常用而缺少实用价值，灯光维修和售后非常麻烦，很多高校只能以“讲授为主，演练为辅”的方式展开影视灯光布置与调控的教学，加上影视灯光布置与调控对于场地和天气等各方面条件限制要求高，学生几乎没有机会进行灯光调控和拍摄练习，教师所讲解的知识点几乎停留在文字、图片和视频阶段，学生的实际操作能力难以提升，户外自然光的拍摄难以在现实中切实有效。而现代虚拟仿真

技术安全性高、真实感强、环境限制要求低，其交互性、逼真性、虚拟性、沉浸性在现代课堂教学中，能够充分发挥传统教学所无法实现的作用。通过影视灯光布置与调控虚拟仿真操作平台，教师可以在理论讲解和现场操作的基础上加入模拟演练环节，学生不仅可以熟悉把握操作环节，还可以进行反复模拟演练，克服现实操作所带来的心理压力，不仅加强了实际学习效果，还大大提高了学生的学习兴趣。

② **评价体系创新：**传统的影视灯光布置与调控实践实验课程评价往往通过理论知识点测试完成考查，因设备、场地和人物的角度的限制，实际的现场调度和摄影摄像操作往往很难纳入测评范围，学生对于知识点的实际掌握和操作能力也难以实现有效评估和总结。而通过影视灯光虚拟仿真实验平台，任课教师可以对每一位学生的操作演练情况进行评估考核并现场指导。同时，虚拟教学平台还设有实验报告和在线测试平台，学生可以通过下载实训报告，填写完成后上传到系统，教师可以批改实验报告并评分。学生也可以通过微信平台互动交流，讨论学习，从而实现“生生互动”“师生互动”的研讨式互动学习模式。学生还可以参加在线测试，完成知识点掌握程度考察，真正做到实验课理论水平考查与实践能力考查相结合。

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) 持续建设与更新

在未来一至两年时间里,《影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学》项目组将继续与技术开发部门与合作单位一起,不断建设、发展、完善和优化平台项目,使其不仅能满足专业实践教学要求,并且更加方便用户操作,容易使用。后续建设将在现有基础上多场景、多人物环境。同时,平台还将在教学内容上进行优化,将会设置多种灯光组合模式和灯光调试的教学与训练,帮助学生掌握从堪景到选灯、架灯、调灯等常规操作到综合运用灯光塑造人物形象和影调等各个实验环节。

(2) 面向高校的教学推广应用计划

在未来五年时间内,《影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学》项目组将在平台不断更新完善的基础上,把该实验项目从传媒类专业在线学习,转变为校内选修共享,并推广到江西省内开设相关专业领域的兄弟院校(本、专、职),为其提供教学共享资源与持续技术指导。在国家教学资源共享相关政策的支持下,我们还将逐步实现对全国范围内相关专业领域高校的平台开放与资源共享。此外,随着科技的不断发展,本项目还计划在今后的五到十年内持续建设与更新,利用已有成果经验和更加成熟的技术,增加实验项目,发展与演播室灯光控制和舞台灯光等各类虚拟仿真教学项目。

(3) 面向社会的持续推广服务计划

在推行高校教学应用资源共享的同时,本项目还将深化与以华广影视集团为代表的企业合作,充分发挥高校的科研优势,将自主研发的教学、科研成果与合作单位共享,开发满足当前传统媒体与新媒体行业需求的实验教学资源。另外,该虚拟仿真教学项目还将面向社会开放,并极力推动教学改革成果的应用性转化,为传媒公司、政府机关、社会组织提供教学支持与服务。努力实现五年内在全省乃至全国范围内与媒体单位、传媒公司的资源共享,将虚拟仿真的成果应用到人才培养、项目开放、成果转化、知识普及等社会进步和行业发展的各个领域中去。

7. 知识产权

软件著作权登记情况	
软件著作权登记情况	<input checked="" 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	影视灯光布置与调控虚拟仿真实验教学软件 V1.0
是否与项目名称一致	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
著作权人	南昌理工学院
权利范围	全部
登记号	2020R11L1019678

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）：



2020 年 7 月 15 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。）

政审证明

因我校申报 2020 年度省级虚拟仿真实验教学项目的需要，现对“影视灯光布置与虚拟仿真实验教学项目”政治导向进行把关，该项目严格遵守国家的宪法和法律，无任何违法违规行为。

项目主要成员五人，主持人蔡杰，女，生于 1983 年 9 月，副教授职称，现任广播电视编导系教师。

项目组所有成员均为南昌理工学院教职工，他们思想坚定，拥护中国共产党的领导，工作积极、作风正派、无违规违纪行为，特此证明！

中共南昌理工学院委员会

2020 年 7 月 2 日

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“省级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 7 月 13 日

