

高校虚拟演播室课程录制功能技术路线研究

梅雪莹

(广州城市理工学院, 广东 广州 510800)

摘要: 随着精品课程建设与信息化教育全面推广, 视频公开课、微课、慕课等信息化教学资源逐步成为现代教育教学的关键内容, 同时课程录制也成为高校教育教学的重要环节之一。高校教师不仅要通过课程录制提升自身的教学能力, 还可以由此开展线上线下协同的混合式交互教学活动, 以此达到提升教育质量和课程效果的目的。因此, 虚拟演播室成为支持和辅助高校教师录制课程的重要场地, 本文即通过分析高校虚拟演播室的优缺点, 进而提出高校虚拟演播室课程录制功能技术路线, 并总结高校虚拟演播室课程录制系统优化方案。

关键词: 高校; 虚拟演播室; 课程录制; 功能; 技术路线

虚拟演播室是电视技术发展进程中生成的一种节目制作技术。本质上来说, 其可以利用计算机制作虚拟三维场景, 同时将摄像机拍摄的人物图像与三维场景进行实时合成, 由此在人物与虚拟背景的同步之下, 实现前端人物与后端场景的深度融合, 进而构建虚拟化与真实化结合的合成画面, 为观众提供更直观的感受。

一、高校虚拟演播室概述

现代高校为了满足教师录制线上课程, 多数正在建设或完善学校多媒体教学实验室, 并逐步引进了虚拟演播室。在互联网发展进程中, 信息化教育逐步从简易的信息化工具发展到网络化教学, 教师将制作好的课程视频上传共享, 学生即可通过网络途径获取资源并进行自主学习, 甚至可以与教师在线交流, 不仅拓宽了学生的知识面, 而且充分利用了学生的课余时间与碎片时间, 提高了学生的学习效率。

虚拟演播室在课程录制过程中有着不可替代的优点。首先, 从画面效果来说, 计算机可以将教师与背景进行融合呈现, 一方面可以让学生产生身临其境的学习体验, 另一方面可以借助背景的设计与优化, 为学生展示应有的教学内容, 比如情境视频、思维导图、知识结构、课程关键要素、课件信息等, 甚至可以利用三维动画展示课程内容中的关键要素, 比如现实无法观察到或实验室再现的内容、事件、实验等。其次, 从教学效果来说, 虚拟演播室可以辅助教师瞬间改变教学场景, 甚至可以突破物理空间限制, 通过 360° 旋转摄像机角度, 让学生以更加新颖与好奇的方式了解课程内容。同时可以采用多元化的虚拟环境与道具, 并创建更多元化的教学活动或节目, 由此大大提高课程录制的效率与质量, 并且能够有效满足教师在课程录制时的创意与想法, 通过简单便捷的方式实现更突出的视觉效果。此外, 由于课程录制的背景都依赖计算机操作与管理, 因此可以在计算机上制作、修改与保存相关场景, 不仅可以提高虚拟背景制作和生产的高效性, 而且可以节省人力物力, 并缩短课程录制周期, 达到提高课程录制效率的目的。

与此同时, 虚拟演播室在高校课程录制中也面临着一定的缺陷。首先, 虚拟演播室的建设费用与技术要求较高, 在现阶段高校推广与普及过程中面临较大难度, 只有部分经费充足的高校可以独立建立。其次, 虚拟演播室受到较大的规模限制, 因此在课程录制中只能由教师独自参与, 无法录制学生参与的互动式课程。不仅会影响教师的教学状态与积极性, 而且无法通过临场设计与师生交互进一步提高课程质量。此外, 虚拟演播室系统有着一定的专业性, 其场景制作、设备应用与现场录制活动均需要专业技术人员支持, 后续成果还需要软件进行渲染合成。但目前多数高校并未拥有相关技术人才, 因此在高建设费用的前提下, 还需要高校聘请专业团队进行负责管理, 由此进一步增加了虚拟演播室推广应用的难度。

总之, 虚拟演播室有其优点也有缺点, 但优点终究会胜过缺点, 并促使虚拟演播室获得良好的推广空间。一方面, 教师在传统课程录制中, 往往需要针对一门课或一节课独立设计相关的背景、场景与情境内容, 这就导致其录制效率无法进一步提升, 而虚拟演播室可以借助计算机系统统一制作和管理背景资源, 可以实现资源素材的反复利用与加工, 是提高效率的重要方式。另一方面, 随着现代科学技术的快速发展, 抠像技术、视频剪辑技术日益升级, 尤其在人工智能辅助下, 相关技术操作与应用难度快速下降, 高校教师操作并应用虚拟演播室的能力也不断提升, 为虚拟演播室的应用普及创造了条件。

二、虚拟演播室课程录制功能技术路线分析

(一) 前期准备

在课程录制前, 虚拟演播室工作人员应依据教师课程录制的内容与需求制作虚拟背景, 通常可以将背景制作作为动态视频, 可以使用的软件包括 Adobe Photoshop、Adobe After Effects 等。

对于教师来说, 在正式录制课程前还需要提前进行试录。一要了解课程录制过程中需要注意的问题, 二要根据录制时长将教学内容进行精心设计, 确保每一个环节按照既定要求达到教学效果。教师需要根据教学设计提前写好教学活动稿本, 通过文字稿本将教学活动与内容进行全程衔接, 并基于此课程转化为视频形式。三要在试录过程中, 与相关工作人员进行沟通交流, 提出自己的诉求, 同时也根据其安排进行细化调整。比如在 PPT 演示稿设计中, 要保证配色合理、画面简洁、效果突出重点、信息呈现完整等, 避免出现色彩搭配不合理或画面元素不匹配等问题, 进而提升课程视频的审美性, 提高学生的学习积极性。

(二) 录制过程

第一步, 布置场地。虚拟演播室的场地布置较为简单, 其主要在于做好蓝色或绿色幕布, 并在幕布前放置一张讲桌, 以此为教师录制课程提供环境条件。

第二步, 布置灯光效果。灯光布置是虚拟演播室的重要环节, 其直接影响着后期的人物抠像效果。灯光效果不佳, 不仅导致教师的录制效果不好, 还会导致人物轮廓无法干净地从背景中分离而出。因此为了确保抠像效果达到更好的状态, 需要分别布置面光、侧光、轮廓光、顶光、逆光等灯光体系, 以此确保整体空间中的照度均匀, 且不会出现严重的眩光、色温失衡、阴影过重等问题。

第三步, 布置摄像机机位。为确保后期剪辑画面的连续性, 应至少布置两台摄像机在不同机位、不同角度与距离进行拍摄。在后续剪辑与画面渲染过程中, 可以通过不同机位视角的剪接, 丰富人物呈现的效果, 突出教学内容的重点要素, 甚至可以形成一定的教学情节与人物刻画效果, 让学生产生身临其境的学习观感。

第四步, 布置话筒。为保证声音效果, 应布置两种话筒, 并

分别进行音轨录制。其一要布置有线指向性话筒。该类话筒只能单一指向一个方向进行收音录制,只需要一个指向性话筒即可清晰录制教师的声音,同时不需要教师配合操作,可以满足教师的自由发挥。其二要布置无线胸麦。教师在课程录制过程中,一旦出现移动、转向或背身情况,指向性话筒的收音效果就会大打折扣,这时就需要无线胸麦进行配合使用,以此确保实时录制教师稳定的声音。但是无线胸麦的应用过程中也要注意几个问题,第一,要尽可能避免出现信号接触不良现象,比如收音中有“沙沙沙”的底噪声音。第二,要避免出现断频问题,通常引起断频现象的原因有电池电量不足、话筒距离与接收器距离太远或者之间出现较大障碍物、同型号设备同时使用、现场有磁场干扰等。

(三) 后期制作

在录制完成后,则要将录制的课程视频进行后期制作,既要保证拍摄镜头组接的合理性,又要保证视频整体的流畅度。例如在非线性编辑系统 EDIUS 的应用中,可以将后期制作活动分为以下几个环节。

第一,新建工程文件。在 EDIUS 系统中新建工程,设置视频规格为 HD1920×1080 50i,设置音频规格为 48KHz/8ch。

第二,导入素材文件。将录像机拍摄的教学视频文件复制到硬盘中,并使用 EDIUS 软件在素材窗口中双击,将素材文件导入。素材文件过多时,可以采用建立文件目录的方式梳理,将素材分为拍摄视频素材、PPT 素材、照片素材等。

第三,画面与声音编辑。将双机位录制的视频文件与音频文件放置在编辑区域,并通过时间线设置确保其信息同步。具体来说,要通过以下步骤完成编辑。第一步,按照声音波形,调整两轨视频和四轨音频,并将其时间线对齐,实现同步效果。第二步,开展后期编辑。编辑时需要采用画面、声音同步裁剪的方式,确保声音与画面的协同性。同时,要将录制过程中的出错画面、重复画面等连同声音一同减掉。为确保剪辑过程中避免出现画面跳动问题,需要采用双机位画面轮流衔接的方式,第一个机位画面之后切换到另一个机位之上,既可以避免视觉疲劳,又可以避免画面的不连续性。按照上述原则,就爱那个完整课程编辑完成。第三步,抠像与背景处理。按照视频显示的时间线,时间线最上一层画面不做叠加与融合效果,在第一轨视频放置制作好的背景视频文件或图片文件,第二轨则展示第一个机位的画面,第三轨展示第二机位的画面。抠像时,需要通过 EDIUS 软件中的视频滤镜系统,将色度键加载到视频上后,通过菜单布局命令对其位置进行修改,由此确保背景能够根据要求产生联动变化。该过程中,还可以利用 ISP ROBUSKEY 抠像插件。打开 EDIUS 系统后,可以在视频滤镜中搜索 ISP ROBUSKEY,并根据需求选择不同效果的抠像方式。完成抠像后,还可以对背景进行放大、缩小、位置改变等操作,确保人物与背景充分融合。尤其在两个机位剪辑时,要根据不同机位设定背景画面的大小,确保背景与人物的一致性。第四轨则置入教师制作好的 PPT 课件,根据需求可以采取画中画或全屏展示效果。

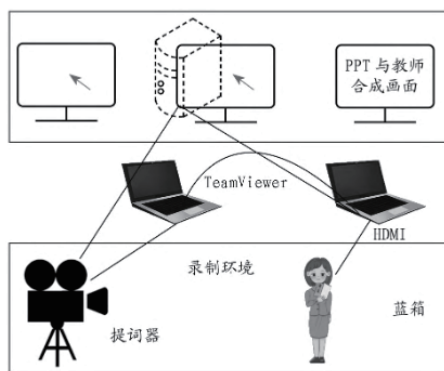
第四,图文与字幕编辑。人名字幕应加在字幕轨上,同期字幕则要加在第五轨上。EDIUS 系统本身没有同期字幕功能,因此还需要安装其他字幕辅助插件。具体来说,可以根据教师音频,利用相关软件将其识别为文字并转换为 Word 文档,采取一句话一行,不设置标点符号的方式。而后根据字幕插件的模板设置,选定字幕对齐方式、字体大小与颜色、字体效果等属性。最后,播放剪辑好的视频文件,并根据声音一句一句将字幕内容排布,并占用一轨视频轨道。在处理字幕的过程中,需要保持细致耐心,确保每一句字幕能够刚好对应声音。此外,还要为教师录制的课

程增加角标或 LOGO 等图案标志,并依次设置不同的视频轨道,为后续素材内容的反复使用与修改提供途径。

第五,课程合成与输出。将编辑好的多轨音频视频同步文件压缩输出为一个整体视频文件,可以采取 mp4、mov、mpg 等格式。

三、高校虚拟演播室课程录制系统优化方案

为了进一步提高课程录制效率,还应针对上述录制系统进行优化与升级。如下图所示,可以利用 TeamViewer 远程连接软件,将两台计算机联动使用并连接演播室系统,由此可以实现拍摄画面与 PPT 课件画面的同步呈现。其中一台计算机连接虚拟演播室系统,另一台计算机连接提词器,由此教师在录制课程时即可通过翻页笔自动播放电脑 PPT,并生成相应的四个画面。



该优化方案具有以下三个层面的优势:第一,可以提升课程录制速度。通过虚拟演播系统的优化设计,教师在授课时可以直接根据 PPT 以及提词器完成授课,不需要完全背诵教学文稿,进而节省了教师的录制时间。尤其在录制过程中,教师容易出现疲劳,在常规录制模式下一旦出现失误,还需要进行修正与完善,甚至需要重新录制。而通过该方案优化,可以减少失误率,提高场地利用率。第二,可以提升教师课程录制时的体验感,尤其可以直接利用 PPT 进行教学讲解与演示,教师可以拥有课堂教学一般的体验,并且根据 PPT 内容更方便地进行临场发挥,提高课程的趣味性与变化性。第三,可以减少参与录制的工作人员,提升画面的融合效果。在常规课程录制模式下,教师需要记忆 PPT 课件内容,而后在脱离 PPT 的情况下讲解,后续由工作人员将 PPT 剪辑到视频之中。但是系统升级后,教师可以直观查看 PPT,并且省去了后续剪辑中增加 PPT 的流程与步骤,不仅可以减少录制人员与后期工作,而且还能提高课程内容的融合度,给学生更好地学习体验。

四、结语

综上所述,在信息化教育持续发展过程中,录制线上视频课程成为高校升级教学资源的关键路径。在此过程中,虚拟演播室成为教师录制课程的重要场所与支持设备,高校不仅要积极打造完善的虚拟演播室,还要建立完整的课程录制功能技术路线,并根据教师需求进行持续优化与完善,以此提高教师课程录制的效率与质量,达到高效传播知识与技能的目的,让学生拥有更便捷、高效、有趣的自主学习空间与资源。

参考文献:

- [1] 王晶. 融媒体时代虚拟演播室技术在远程教学资源建设中的应用[J]. 中国教育技术装备, 2023(11): 23-25.
- [2] 田景敏, 徐卓钰, 张鑫. 优化虚拟演播室系统提高教学视频录制效率[J]. 中国有线电视, 2022(11): 56-59.
- [3] 吴敏为. 虚拟演播室技术在微课视频制作中的运用探究[J]. 电子测试, 2022, 36(11): 68-71.