



新闻与传播学院 (教育技术学院)

《数字媒体技术》课程教案 (Digital Media Technology)

课程代码：24210102

总学时与学分：60 学时/4 学分

课程类别：专业基础课（必修）

专业与年级：网络与新媒体专业 2024 级

授课教师：吴祥恩

教学单位：新闻与传播学院

学期：2024-2025-2

课程基本信息			
课程名称	数字媒体技术		
课程代码	24210102	学分（学时）	4（60）
课程类别	专业必修课	授课对象	2024 级网络与新媒体专业本科生（43 人）
授课教师	吴祥恩	开课单位	新闻与传播学院
选用教材			
教学环境	<p>混合学习环境</p> <p>线下：多媒体教室</p> <p>线上：超星网络教学平台</p> <p>https://mooc1.chaoxing.com/mooc-ans/course/241192012.html</p> <p>班级-1</p> <p>邀请码： 38824184</p> <p>手机APP首页右上角输入</p> 		

《数字媒体技术》课程教案目录

第一章 数字媒体技术概论.....	4
第一节 数字媒体技术的发展.....	4
第二节 数字媒体的应用领域及数字媒体作品的创作流程.....	7
第二章 数字媒体系统.....	11
第一节 数字媒体系统的常见硬件.....	11
第二节 音频信息的采集和播放设备.....	15
第三章 多媒体美学基础.....	18
第一节 多媒体美学价值及平面构图.....	18
第二节 多媒体对象美学及色彩构成.....	21
第四章 图像处理技术.....	26
第一节 图像的基本原理、颜色模式及文件格式.....	26
第二节 图像获取技术和图像处理软件.....	31
第三节 图像修改与选区绘制.....	34
第四节 图像色彩调整与修补.....	37
第五节 图像合成.....	40
第五章 音频处理技术.....	44
第一节 数字音频基础.....	44
第二节 音频处理软件.....	50
第三节 音频多轨合成.....	53
第六章 视频处理技术.....	56
第一节 数字视频原理.....	56
第二节 数字视频的格式及获取技术.....	60
第三节 视频拍摄技术.....	63
第四节 视频处理软件和剪辑技术.....	66
第五节 视频特效技术和文件生成.....	69
第七章 动画制作技术.....	74
第一节 计算机动画的概述与生成.....	74
第二节 三维动画制作技术.....	79
第八章 多媒体数据压缩技术.....	83
第一节 数据压缩基础与算法.....	83
第二节 数据压缩标准.....	86
第九章 数字媒体应用系统开发.....	93
第一节 超文本与超媒体.....	93
第二节 数字多媒体创作工具.....	97
第三节 数字多媒体演示系统的设计.....	99
第四节 多媒体对象的添加与动画设计.....	101
第五节 演示文稿的交互设计和发布打包.....	105

《数字媒体技术》课程教案

授课题目： 第一章 数字媒体技术概论	授课类型	理论课
	授课时间	4 课时
一、教学目的 1. 了解数字媒体技术的发展历程（知识目标）。 2. 掌握常见数字媒体对象的优势与不足（能力目标）。 3. 了解常见的数字多媒体技术种类（知识目标）。 4. 了解数字媒体技术的应用领域（知识目标）。 5. 掌握数字媒体作品的创作流程（素质目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：常见多媒体技术工具及特点。 2. 教学难点：多媒体对象的优势与不足。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 数字媒体技术的发展</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 知识任务：了解媒体、多媒体、多媒体技术、数字媒体技术等概念、理解多媒体技术的特征、知道数字媒体对象的种类、熟悉常见的多媒体技术类别。		

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数字媒体技术的发展。

视频 2. 认识数字媒体对象。

视频 3. 常见的数字媒体技术分类。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数字媒体技术的发展、多媒体对象的种类及其特征、常见的多媒体技术的类别。

（1）媒体：包括两重含义：一是指存储信息的实体，如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等；二是指传递信息的载体，如数字、文字、声音、图形等。

（2）多媒体：是在计算机系统中两种或两种以上媒体的一种人机交互式信息交流和传播媒体，使用的媒体包括文字、图片、照片、声音、动画和影片，以及程式所提供的互动功能。

（3）数字媒体技术的主要特征：集成性、交互性、数字化、实时性。

（4）数字媒体对象的种类：数字媒体对象是指媒体的构成元素，媒体元素是指多媒体应用中可显示给用户的媒体组成，目前主要包括文本、图形、图像、声音、动画、视频等。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：多媒体计算机中的数字媒体信息是指（ ）。

- A. 数字、文字 B. 音乐、语音、音效
C. 图形、图形 D. 动画 E. 视频

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：在数字媒体技术方面你想学习的内容以及兴趣点？

【线下教学】

（一）课程导入：数字媒体技术的出现

1981 年 8 月 12 日 IBM 公司推出的世界上首部个人电脑 IBM5150。

1984 年，美国苹果公司首创计算机处理图像，使用位图描述图像。

1994 年 Windows3.2 中文版本发布，Windows 操作系统中出现了视窗界面，数字媒体技术开始在 Windows PC 中应用。

（二）讲解新知：数字媒体对象的种类

数字媒体对象是指媒体的构成元素，媒体元素是指多媒体应用中可显示给用户的媒体组成，目前主要包括文本、图形、图像、声音、动画、视频等。

1. 文本：泛指各种文字和符号，包括各种字体、字号、格式和色彩。
2. 图形与静态图像：计算机处理的图一般有两种模式：图形和静态图像。
3. 音频：在多媒体创作过程中音频主要采用音乐、音效和解说进行呈现。音乐用于烘托气氛、创设情感、渲染主题，也叫做背景音乐。
4. 动画：是连续播放一系列图形的集合（通常 8 帧/秒以上），它利用人们视觉暂留的特性，形成连续变化的影像效果。
5. 视频：是连续播放的图像，以帧作为基本单位。

（三）师生互动：数字媒体对象的特点

1. 教师讲解：同学们根据刚才对多媒体对象的讲解，思考多媒体对象有哪些？各有什么特点？
2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。
3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（四）讲解新知：常见数字多媒体技术

常见的多媒体技术主要包括多媒体处理技术和多媒体集成技术两类。

1. 数字多媒体的处理技术

（1）文本处理技术：使用常见的文字处理软件进行文字编辑，主要有记事本、Word、WPS 等处理软件。

（2）图像处理技术：数字图像处理的任务是将客观世界的景象进行获取并转化为数字图像，它将一幅图像转化为另一幅具有新的意义的图像。

（3）音频处理技术：包括声音的录制、剪辑、合成等技术，主要有 Adobe

Audition、Wave Lab、Sound Forge、Gold Wave 等处理软件。

（4）视频处理技术

视频处理技术包括视频的采集、编辑、合成等技术，主要有 Adobe Premiere，会声会影、Sony Vegas、iMovie、Movie Maker 等视频处理软件。

（5）动画处理技术：动画处理技术包括二维动画和三维动画的处理。目前国际上比较流行的专业二维动画制作软件主要有 Animo、Animation Stand、Retas、Toonz 等，以及基于网页的二维动画 Flash 等。

2. 集成技术

（1）演示型集成工具：主要用于制作课堂教学、会议报告、商业广告以及声光艺术作品等，它以展示、宣讲的形式向用户进行推送。

（2）交互型集成工具：主要用于学习系统以及电子出版物、游戏软件、过程模拟、仿真系统等开发。

（3）网页型集成工具：Adobe Dreamweaver 将可视化的布局工具、应用程序开发功能和代码编辑支持组合在一起，使得各个层次的开发人员和设计人员都能够快速创建基于标准的网站和应用程序。

（五）师生互动：列出你所知道的常用媒体制作软件及用途

1. 教师讲解：同学们根据刚才对常见的数字媒体技术的讲解，列出你所知道的常见的媒体制作软件、并说明其用途

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（六）教师小结

总结数字媒体技术的相关概念、数字媒体技术的特征、数字媒体对象的类别、数字媒体处理技术及集成技术。

第二节 数字媒体的应用领域及数字媒体作品的创作流程

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解数字媒体应用领域及前景、知道数字媒体作品的意义、知道数

字媒体作品的特点、理解数字媒体作品的创作过程。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数字多媒体技术的应用领域。

视频 2. 数字多媒体作品的创作流程。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数字媒体技术的应用领域、数字媒体作品的意义、数字媒体技术的应用前景、数字媒体作品的特点及创作过程。

（1）数字媒体技术的应用领域：主要应用在教育与培训过程模拟领域、商业广告、影视娱乐业、旅游景点介绍。

（2）数字媒体技术的应用前景：目前处于世界前沿的研究领域有虚拟现实技术、增强现实技术、信息可视化、智能多媒体技术。

（3）数字多媒体作品的意义：

满足人类获取信息的规律。

满足持久记忆的需要。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：数字多媒体技术具有（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、和（ ）等特征。

（四）线上活动

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

【线下教学】

（一）课程导入：数字多媒体作品的特点

数字多媒体作品使用超文本（媒体）技术可以实现对作品信息最有效的组织和管理，而多媒体计算机是作品理想环境的认知工具。

1. 多元化信息。数字多媒体产品能提供图、文、音、像等信息，使得媒介信息多元化。2. 综合多种感官。数字多媒体产品能够调动视听觉感官，提升用户对产品的认知效果。3. 友好人机交互控制模式。数字多媒体产品具备人机交互控制功能，用户可自行控制的作品运行进程。

（二）讲解新知：数字多媒体技术的应用领域及前景

数字多媒体技术将音像技术、计算机技术和通信技术紧密地结合起来，为信息处理技术发展奠定了新的基石。数字多媒体技术主要应用在以下几个领域：教育与培训、过程模拟领域、商业广告、影视娱乐业、旅游景点介绍。目前处于世界前沿的研究领域主要有如下五个方面：虚拟现实技术、增强现实技术、信息可视化、智能多媒体技术。

（三）生生互动：虚拟现实技术的特征

1. 教师提问：同学们拓展讨论虚拟现实技术的特征都有哪些？
2. 小组讨论：学生讨论问题，小组讨论回答。
3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（四）讲解新知：数字多媒体作品的创作过程

1. 作品创意

创意设计是数字多媒体作品创作的内在灵魂，包括工具软件、内容选择、素材开发到交互设计等多个环节，数字多媒体作品的创意设计。

2. 素材加工与媒体制作

各种媒体素材的收集和处理主要包括以下几个方面：

- （1）文字资料的收集，并生成相应的文本文件。
- （2）音乐与音效的收集与剪辑，旁白或解说的录制与处理。
- （3）用摄像机和照相机采集图像和视频，并输入到计算机中。
- （4）用动画软件或多媒体制作工具制作动画。
- （5）用视频制作软件编辑视频文件。

3. 集成制作

利用多媒体创作工具编辑程序、组织编排多媒体数据，进行数字多媒体作品的“屏幕设计”和“交互设计”，初步形成数字多媒体作品。

4. 测试、修改和发行

对作品进行调试，对各项功能的进行测试，形成一个完整的数字多媒体产品。

（五）师生互动：数字多媒体作品创作过程中的注意事项

1. 教师讲解：同学们根据刚才对数字多媒体作品创作流程的讲解，思考数字多媒体作品在创作过程中都需要注意什么？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解:教师结合学生回答,进行讲解。

(六) 讲解新知: 数字多媒体作品的标准与能力

1. 数字多媒体作品的标准

数字多媒体作品应具备一定的创意设计。将多媒体各要素进行优势互补,图片适用于静态展示,动画善于模拟,声音善于烘托气氛,视频在于真实的还原,各种手段进行优化组合,达到更好的这种展示的效果。

(1) 产品的表现内容科学化 (2) 表现手段多样化 (3) 产品商品化

(4) 风格个性化 (5) 产品更趋合理化

2. 数字多媒体作品的制作能力

(1) 计算机专业能力: 主要包括素材的处理,比如文本、图片、声音、视频、动画等素材的处理技术,程序的编制能力,人机交互的实现能力与素材集成能力。

(2) 相关领域的专门技能: 主要平面设计、美学与音乐的基础、用户心理学、内容写作等方面。

(六) 教师小结

总结数字媒体技术的相关概念、数字媒体技术的应用领域及前景、数字多媒体作品的意义、数字多媒体作品的创作流程及注意事项。

五、思考题、讨论题、作业:

1. 什么是多媒体技术? 主要特性是什么?
2. 数字媒体对象有哪些?各有什么特点?
3. 制作数字多媒体作品的过程有哪些环节?
4. 数字多媒体作品创意设计的作用有哪些?
5. 请列出你所知道的常用数字媒体制作软件及用途。
6. 作业 1: 多媒体对象的优势及不足
7. 作业 2: 网络媒介资源的获取

六、教学反思:

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第二章 数字媒体系统	授课类型	理论课
	授课时间	4 课时
一、教学目的 1. 了解数字媒体系统的组成（知识目标）。 2. 掌握数字媒体常见的存储设备（素质目标）。 3. 掌握图像信息输入输出设备的使用（素质目标）。 4. 掌握视频、音频基本设备的使用（能力目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：图像信息输入输出设备的使用。 2. 教学难点：视频、音频基本设备的使用。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 数字媒体系统的常见硬件</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">知识任务：了解多媒体个人计算机的含义、知道数字媒体存储设备、知道多媒体计算机的技术标准、熟悉图像输入输出设备。测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴		

1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 多媒体计算机系统概述。

视频 2. 数字媒体存储设备。

视频 3. 图像信息输入输出设备。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了多媒体计算机系统的概念、数字媒体存储设备、图像输入输出设备。

（1）多媒体计算机：其基本硬件结构可以概括为七个部分。

（2）磁存储设备：主要是使用磁存储的原理来存储数据。

（3）光存储设备：由光盘和光盘驱动器两部分构成。

（4）图像信息输入输出设备：扫描仪、数码相机、打印机。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：媒体系统软件可分为（ ）。

- A. 多媒体操作系统. 多媒体支持软件
- B. 多媒体操作系统. 多媒体编程语言
- C. 多媒体支持软件. 多媒体著作工具
- D. 多媒体操作系统. 多媒体驱动程序

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：音频卡的主要功能是什么？

【线下教学】

（一）课程导入：多媒体个人计算机系统与数字媒体技术

在多媒体计算机产生之前，传统计算机或个人计算机处理的信息通常仅限于文字和图形。为了改善人机交互的界面，让计算机能够采集声音、文本、图片和图像等信息，计算机开始具备多媒体处理能力。多媒体个人计算机（MPC）的硬件结构与普通

个人电脑没有太大不同，只是增加了一些硬件和软件配置。

（二）讲解新知：数字多媒体软件系统

数字多媒体软件系统包括数字媒体设备的驱动软件、数字多媒体操作系统、数字多媒体支持工具软件、数字多媒体应用软件四种类型。

1. 数字媒体设备驱动软件：是连接操作系统和多媒体硬件系统的桥梁，它是用来驱动多媒体计算机的硬件系统。

2. 多媒体操作系统：是管理和控制计算机硬件与软件资源的计算机程序，它是直接运行在“裸机”上最基本的系统软件。

3. 数字媒体支持工具软件：是集成处理和统一管理文本、图形、静态图像、视频图像、动画、声音等多种媒体信息的一套编辑制作工具。多媒体创作工具按其功能可分为多媒体媒体素材制作工具和多媒体应用系统创作工具两大类。

4. 数字多媒体应用软件：是在多媒体硬件平台上设计开发的面向应用领域的软件系统。

（三）讲解新知：数码相机

1. 数码相机的工作原理

数码相机中的镜头将光线会聚到感光器件 CCD 上，CCD 代替的传统相机中胶卷的位置，它的功能是将光信号转变为电信号。电子图像通过译码器进行模数处理，将数字信号进行压缩并转化为特定的图像格式，如 JPEG 格式。最后图像文件被存储在内置的存储介质中。

2. 数码相机的感光器件

感光器是数码相机的核心，也是最关键的技术。目前数码相机的核心成像部件有两种：一种是广泛使用的 CCD（电荷耦合）元件；另一种是 CMOS（互补金属氧化物导体）器件。

3. 数码相机的主要性能参数

（1）CCD/CMOS 尺寸：就是感光器件的面积大小。感光器件的面积越大，捕获的光子越多，感光性能越好，信噪比越低。

（2）光学变焦与数字变焦：依靠光学镜头结构来实现，就是通过镜头、物体和焦点三方的位置发生变化而产生的。通过把图片内的每个像素面积增大，从而达到放大的目的。

（3）最大像素和有效像素：最大像素是指经过插值运算后获得的图像像素数。

有效像素数是指真正参与感光成像的像素值。

(4) 存储介质：数码相机将图像信号转换为数据文件保存在磁介质设备或者光记录介质上。

(5) 接口类型：为了方便下载数码相机存储介质中的数据，数码相机和计算机的连接有多种方式，常见的就是 USB 接口和 IEEE 1394 接口。

(四) 师生互动：数码相机的工作原理及特点

1. 教师讲解：同学们根据刚才对数码相机的讲解，思考数码相机的工作原理以及特点，并简述

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

(五) 讲解新知：打印机

1. 打印机的分类打印机从打印原理上来说大致分为针式打印机、喷墨打印机、激光打印机(包括黑白和彩色激光打印机)。

2. 打印机的基本特征：

(1) 分辨率：单位是 dpi(代表每英寸能够打印多少点)。分辨率越高，代表在一定范围内的像素越多，图像打印质量越清晰。

(2) 打印速度：是打印机每分钟输出的页数，打印速度越快，打印机的质量越高。

(3) 噪声：是由于内部传动机构发出的声响。噪声越低，打印机的质量越高。

(4) 打印接口：早期，打印机采用增强型并行接口，传输速率是 1MB/S。当前，打印机主流的接口是 USB 接口，最大传输速率为 12MB/s 或更高。

(六) 师生互动：打印机分类

1. 教师讲解：同学们根据刚才对打印机的讲解，思考打印机是如何分类的？分类的依据是什么？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

(七) 教师小结

总结多媒体计算机定义、数字媒体存储设备都有哪些，图像信息输入输出设备。

第二节 音频信息的采集和播放设备

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解音频卡的概念、知道音频卡的主要功能、知道什么是麦克风、掌握数字媒体操控设备。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 音频信息的采集和播放设备。

视频 2. 数字多媒体操控设备。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了音频卡、麦克风、音响、触摸屏及手柄。

（1）音频卡：是多媒体技术中最基本的组成部分，是 MPC 录制声音、处理各种类型数字化声音信息和输出声音的专用功能卡。

（2）麦克风：麦克风又叫话筒，它是将声音信号转换为电信号的能量转换器件。

（3）音箱：音箱按使用场合，分为专业音箱与家用音箱两大类；按播放频率分，可分为全频带音箱和超低音音箱；按用途分，一般可分为主播放音箱、监听音箱和返听音箱。

（4）触摸屏：触摸技术使人机接口进一步简单化，使人能基于自然的本能与计算机进行交流。

（5）手柄：手柄包括动作按钮以及一个或多个全向控制杆或按钮。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：视频卡的种类繁多，主要包括（ ）。

（1）板卡式声卡 （2）集成式声卡

（3）外置式声卡 （4）音频转换卡

A. 仅（3） B. （1）（2） C. （1）（2）（3） D. 全部

（四）线上活动

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：音频卡的主要功能是什么？

【线下教学】

（一）课程导入：音频卡的主要功能

音频卡主要由数字声音处理器、混合信号处理器、音乐合成器、MIDI 接口控制器组成。数字声音处理器的主要任务是音频信号模/数（A/D）、数/模（D/A）转换及声音的音调、音色和幅度的控制。音频卡的主要功能如下。

1. 录制声音
2. 音频信号的编辑与合成
3. 语音合成与语音识别

（二）讲解新知：麦克风的分类

1. 根据换能方式的不同分类：

可以将麦克风分为动圈式麦克风和电容式麦克风。

2. 根据指向性的不同分类：

麦克风指向性是麦克风对来自空间各个方向声音灵敏度模式的一个描述。根据麦克风的指向性的不同，可将话筒分为无指向（全指向）性、双指向性、单指向性、心型指向性、超心型指向性和锐角指向性等。

- （1）心型指向性：麦克风前端灵敏度最强，后端最弱。

- （2）超心型指向性：它的拾音区域比心型的更窄，能更有效地消除周围噪音。特别适合近距离拾音。

- （3）全向型指向性：对所有角度都有相同的灵敏度。

- （4）8 字型指向性：它的拾音形状类似数字 8，从前方和后方发拾取声音，而不是两侧，也被称作双心形、双指向性麦克风。

2. 使用话筒的注意事项

- （1）在选择话筒时，要注意指向特性。
- （2）在现场扩音时，要防止话筒与音箱间产生信号的回授，形成刺耳的啸叫声。
- （3）在使用中不能对话筒吹气，或拍打，这会损坏内部的振动薄膜。

（三）师生互动：麦克的指向性有哪些？各有什么特点？

1. 教师讲解：同学们根据刚才对麦克风的讲解，思考麦克风是指向性有哪些？各有什么特点？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（四）讲解新知：触摸屏的分类

1. 电阻压力触摸屏：它的原理是当手指触摸屏幕时，两层导电层在触摸点位置就有了接触，电阻发生变化，在 X 和 Y 两个方向上产生信号，然后传送信号到触摸屏控制器。

2. 红外感应触摸屏：是利用 X 和 Y 方向上密布的红外線矩阵来检测并定位用户的触摸。

3. 表面声波触摸屏：可以利用声波发射及接收原理，在屏幕上有 X 和 Y 轴向发射器及接收器，可实现电信号与声波之间的转换。

4. 电容感应触摸屏：是利用人体的电流感应进行工作的。

（五）讲解新知：手柄的分类

1. 普通手柄：一般设计成左手方向、右手按钮。这类手柄价格便宜、易于使用。

2. 飞行游戏手柄：能让用户充分体验飞行员的快感，它们的外形如同飞机的操作杆一样，在一个底座上安装可以四面摆动的转杆。

3. 赛车类手柄：如同汽车的驾驶系统。

（六）教师小结

总结音频卡信息采集和播放设备的种类及其特点、数字媒体操控设备的分类。

五、思考题、讨论题、作业：

1. 音频卡的主要功能是什么？
2. 打印机如何分类？
3. 麦克的指向性有哪些？各有什么特点？
4. 简述数码相机的工作原理及特点？

六、教学反思：

《数字媒体技术》课程教案

授课题目： 第三章 多媒体美学基础	授课类型	理论课
	授课时间	4 课时
一、教学目的 1. 了解多媒体美学的价值（知识目标）。 2. 掌握多媒体美学的画面构图（能力目标）。 3. 掌握多媒体色彩的构成（素质目标）。 4. 掌握多媒体对象美学的基本方法（能力目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：多媒体色彩的构成。 2. 教学难点：多媒体美学的基本方法		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 多媒体美学价值及平面构图</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 知识任务：了解多媒体美学的概念、知道多媒体美学的作用、理解多媒体美学的表现手段、掌握多媒体平面构图。2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴		

1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 多媒体美学。

视频 2. 多媒体平面构图。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了多媒体美学的概念、多媒体美学的作用、多媒体美学的表现手段、多媒体平面构图。

（1）多媒体美学：指在多媒体创作过程中，恰当得运用绘画、色彩和版面等美学知识，提高多媒体的观赏性和艺术价值。

（2）多媒体美学的作用：形成视觉冲击力、满足用户的使用习惯、增加产品的附加值。

（3）多媒体美学的表现手段：多媒体美学在艺术表现手段上主要包括绘画、色彩和版面三种形式。

（4）多媒体平面构图：平面构图是平面构成的具体形式，主要针对平面上两个或两个以上的对象进行设计和研究。平面构成可简单归纳为“点、线、面”等现象的研究。以美学为基础的平面构图需遵循一定的构图规则，以便准确地表达设计意图和思想。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：多媒体美学的表现手段主要有哪些（ ）。

A. 绘画 B. 色彩 C. 版面 D. 设计 E. 创意

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：多媒体美学主要应用在哪些方面？

【线下教学】

（一）课程导入：平面构图的特点

1. 艺术性：是为了追求感觉、时尚与个性。往往采用绚丽的色彩、抽象的几何形状、简练的文字进行搭配，以此强调艺术性。

2. 装饰性：是为了追求效果。采用舒展的线条和纹理，具有象征意义的图案，以及漂亮的文字，再加以适当的排列、组合和夸张，实现其目的。

3. 整体性：追求的是表现形式和内容的整体效果。整体性构图通常采用整幅图片或者形式统一的完整素材，再配以必要的标题和文字。

4. 协调性：强调了版式、内容的协调统一。当平面中要摆放的元素很多时，需要把这些元素协调布局，使构图具有匀称、协调、均衡的视觉效果。

（二）讲解新知：平面构图的规制

构图是画面中形状、色彩以及色调的排列和结构的方式，好的构图能通过色彩的搭配和形状的配合来传达美感，更能具体表现摄影者的思想和精神内涵。

1. 点的构图规制：为了突出局部效果而设计的，它是在版面上以主题点的形式存在的一种构图方式。

2. 线的构图规则：是指在版面上使用直线、曲线等线段，对需要表现的内容进行分隔，以此实现版面的多样性，达到突出思想性和鲜明个性的效果。

3. 面的构图规则：主要强调的画面的整体效果，一目了然。

（三）讲解新知：平面构图的方法

1. 重复与交错：主要用于多个对象在同一画面的出现。

2. 对称与均衡：主要用于画面中至少有两个以上尺寸相同的对象，他们上下对称、左右对称或者对角线对称，让画面达到平衡、稳重、整齐的效果。

3. 对比与调和：对比主要面向画面中两个对象或者更多对象之间的差异，对比是将相对的两要素互相比较，产生尺寸大小、明暗、黑白、强弱、粗细、疏密等画面对比效果。

4. 节奏与韵律：节奏是单调的重复，韵律是富于变化的节奏。

（四）师生互动：平面构图的特点

1. 教师讲解：同学们根据刚才对平面构图的规制及其方法的讲解，思考平面构图的特点，并简述。

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（五）讲解新知：平面构图的应用

平面构图的应用是指利用构图绘制来设计制作产品。

1. 数字多媒体作品界面设计

界面是多媒体软件产品和使用者交流的介质，界面能够给使用者提供显示信息和操作控制的功能，多媒体作品的界面设计应充分运用构图规则。

2. 网页构图设计

网页的一般形式包括标题、内容、动画和图标四类，网页的美学设计应遵循以下原则。

（1）引入线面构图的概念。网页的媒介包括标题、文字内容、图像、动画、图标、声音等。网页版面设计实质是媒介的摆放位置，使其更符合多媒体美学的设计要求。

（2）图像、动画尺寸适度。

（3）运用色彩构成形成风格。

（4）符合阅读习惯。

（六）师生互动：交互型作品和演示型作品的区别

1. 教师讲解：同学们根据刚才对多媒体作品界面的设计，思考交互型作品和演示型作品之间区别和特点？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（七）教师小结

总结多媒体美学的价值与数字媒体作品中美学设计方法。

第二节 多媒体对象美学及色彩构成

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解三基色原理、知道色彩三要素、掌握色彩搭配、理解多媒体对象美学。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 色彩构成。

视频 2. 多媒体对象美学。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了三基色原理、色彩三要素以及色彩搭配。

（1）三基色原理：红绿蓝三种原色按照不同比例进行相加混合，称为三原色的混色。如红色+绿色=黄色。由于黄色、青色、品红色是由两种原色混合而成，这三种颜色又称为二次相加色。如红色+青色=白色。因此，青色、品红色、黄色分别又是红色、绿色、蓝色的补色。

（2）色彩三要素：根据人类的视觉生理感觉，色彩要素主要包括明度、色相和饱和度。

（3）色彩搭配：颜色搭配是色彩构成的重要内容，人们需要根据作品所要表达的思想，使用尽可能少的颜色进行搭配，以使其产生美感。在颜色搭配的过程中应牢记以下两点：一是用三色法来提高醒目程度，二是前景与背景不能使用相邻色。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：电脑三原色是哪三种颜色？（ ）。

A. 红 B. 绿 C. 蓝 D. 青 E. 紫

（四）线上活动

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

【线下教学】

（一）课程导入：多媒体对象美学的意义

在多媒体产品中，除了界面需要美学设计以外，对文本、图像、动画、声音等素材也需要美学设计，这样才会使得整个多媒体作品看起来更加有品质，体现出以人为本的设计思想。

（二）讲解新知：图像美学

图像是多媒体演示画面的主体，在图像处理过程中融入美学设计思想，使图像更具有美感和丰富表现力。图像美学主要讲述了图像色调、图像清晰度、图像选材规则。

1. 图像色调

图像色调用来表达人们的心情、创造某种意境。图像色调通常分为正常色调和单色调。正常色调具有真实感，常用于反映现实生活，单色调具有怀旧或渲染某种气氛的作用，单色调常用于表现某种单一主题氛围。

2. 图像清晰度

图像清晰度与图像分辨率以及颜色数量相关。图像分辨率是由像素深度来进行度量的，图像分辨率的单位是 **dpi**，即每英寸长度内的像素点数。图像所包含的像素数量越多，图像越清晰。颜色数量也成为色彩深度，它是图像单一像素存储颜色所用的位数，图像的颜色位数越高，图像色彩还原效果越好。

3. 图像的选材

- （1）根据平面构图法则拍摄图像，获取高质量的图片。
- （2）根据图像分辨率获取图像，如使用扫描仪获取高保真的图像。
- （3）根据图像尺寸大小获取图像，如使用图像搜索引擎获取尺寸的图像。

（三）师生互动：图像美学的注意事项

1. 教师讲解：同学们根据刚才对图像美学的讲解，思考在对图像进行美化过程中应注意什么？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（四）讲解新知：声音美学

声音美学主要侧重于声音的质量以及声音所表现的特殊效果。影响声音美学的主要因素有清晰度、噪声、音色和旋律等。

1. 清晰度：是指录制水平的好坏。录音设备的优劣、采样频率的高低、采样位数的多少，这些都会影响声音的清晰度。

2. 噪声：来源于录制本底噪声和介质附加噪声两个方面。录制本底噪声是由于声音本身在录制过程中产生的。介质附加噪声是由于声音在放大、保存过程中产生的。

3. 音色：是声音的特质，影响音色的因素主要有声源的材质和结构，不同的发声体

由于其材料、结构不同，则发出的声音的音色也不同。

4. 旋律：是作曲、演奏等音乐本身的属性。优美的旋律会使听众愉悦，具有较强的欣赏价值。

（五）师生互动：影响声音美感的因素有哪些

1. 教师讲解：同学们根据刚才对声音美学的讲解，思考影响声音美感的因素有哪些？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（六）讲解新知：动画美学

动画是随着时间连续变化的图像，图像美学研究的是静止状态下的色彩和版面布局，动画美学研究的是画面的运动模式。动画美学中主要包括以下方面：

1. 画面布局。在动画设计中应注意为动画主体的留出运动空间。

2. 动画调度。动画调度主要包括镜头推移、纵深运动、平面移动顺序等方面

3. 动态视觉规律。动画制作中应符合视觉规律，灵活使用慢动、流畅、快动等方法引起注意。

4. 动画时间掌握。动画时间掌握是指在动画设计中应把握动画运动的节奏。动画运动节奏应符合自然规律，可适度夸张。

5. 造型、动作设计。动画的造型和动作设计是动画美学中的基础条件，它决定了制作的动画是否具有观赏性。

（七）师生互动：要保证动画的美感，应注意什么问题

1. 教师讲解：同学们根据刚才对动画美学的讲解，思考要保证动画的美感，应注意什么问题？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（八）教师小结

总结图像美学、声音美学、动画美学的特点及其注意事项、多媒体色彩构成中的三基色原理及色彩搭配。

五、思考题、讨论题、作业：

1. 要保证动画的美感，应注意什么问题？
2. 影响声音美感的因素有哪些？

六、教学反思：

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第四章 图像处理技术	授课类型	理论课
	授课时间	8 课时
一、教学目的 1. 了解图像的基本原理和颜色模式（知识目标）。 2. 掌握图像文件格式的特点（素质目标）。 3. 掌握图像的获取技术（能力目标）。 4. 掌握图像的尺寸修改、色彩调整、修补、合成等方法（能力目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：掌握图像的基本原理、颜色模式、文件格式等基本理论的。 2. 教学难点：熟悉图像的尺寸修改、色彩调整、修补、合成等方法的运用。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 图像的基本原理、颜色模式及文件格式</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 知识任务：了解矢量图、位图的基本概念及优缺点，理解色彩深度的概念、图像的打印尺寸及分辨率以及图像的每种颜色模式，熟悉图像的文件格式及特点。2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解		

答同伴的问题。

4. 项目任务：每个同学自选一幅图片对其颜色模式进行调整，并尝试用不同文件格式输出。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 图像基本原理。

视频 2. 图像颜色模式。

视频 3. 图像文件格式。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了矢量图及位图的含义和优缺点、色彩深度的含义、图像分辨率的类型、图像的颜色模式和文件格式都包括哪些。

（1）矢量图：是通过一系列计算指令来表示一幅图，如画点等。矢量图的优点在于可以任意放大或缩小而不会出现图像失真现象。缺点是不易制作色彩丰富的图像。

（2）位图是指由一系列小点（像素）构成的图像，每个像素都需要用亮度、色度等参数数据来描述。优点：表现力强、细腻、层次多、真实。缺点：放大后会失真。

（3）色彩深度是指描述图像中每个像素的数据所占的位数，图像的每一个像素对应的数据通常可以是 1bit 或多位 bit，用来存放该像素点的颜色、亮度等信息。

（4）根据应用领域的不同，图像分辨率包括打印分辨率、屏幕分辨率、显示分辨率和设备分辨率四种类型。

（5）图像的打印尺寸是指图片输出后的实际尺寸，通过英寸、厘米等度量单位来测算的，图片的打印效果，跟图像像素没有直接关系，主要由图像分辨率决定。

（6）常见的图像颜色模式有 RGB 模式、HSB 模式、CMYK 模式、位图模式、灰度模式等。

（7）图像的文件格式包括 BMP 文件格式、JPEG 文件格式、GIF 文件格式、PNG 文件格式、PSD 文件格式、TIFF 文件格式。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：下面属于图片的文件格式有（ ）。

A. MPG B. PSD C. JPG D. PNG E. GIF

习题 2: 常见的图像颜色模式有 ()。

A. RGB 模式 B. HSB 模式 C. CMYK 模式 D. 位图模式

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后, 在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容, 并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题, 总结归纳并形成自己的理解, 发布在讨论中。

【线下教学】

(一) 课程导入: 数字图像的基本原理

数字图像处理是利用计算机对图像进行转换、加工、处理与分析的方法和技术的总称。本节有关图像的基本原理主要从图像的类型、色彩深度和分辨率三个方面展开讲解。

(二) 讲解新知: 图像色彩位数

1. 单色图像: 颜色深度为 1 位, 也称为黑白图像或二值图像。在单色图像中“0”代表“黑”, “1”代表“白”。
2. 灰度图像: 颜色深度为 8 位, 它可以理解为传统意义上的黑白照片, 图像像素信息由一个量化的灰度级进行描述, 具有 256 级的明暗变化, 包括黑、白、灰三种颜色类型, 没有彩色信息。
3. 真彩色图像: 颜色深度为 24 位, 也称为全彩色图像。当彩色深度达到或高于 24 位时, 图像所包含颜色数量约 1677 万个, 达到呈现全色彩的标准。

(三) 讲解新知: 图像分辨率

1. 打印分辨率: 是指每英寸图像中所含有的像素数多少, 常见有 72PPI、100PPI、300PPI 等。图像分辨率越高, 图像在单位面积内含有的像素越多, 打印的图像越清晰。
2. 屏幕分辨率: 是指计算机显示器屏幕显示图像的最大显示区, 以水平和垂直的像素点数表示, 如 800×600 、 1024×768 等。
3. 显示分辨率: 是指数字化图像的像素比例及数量多少, 其单位是“横向像素 \times 纵向像素”, 如 1920×1080 , 1280×720 等。
4. 设备分辨率: 代表成像设备的解析能力, 设备分辨率是用每英寸可产生的点数 DPI 来度量, 即不考虑该点的亮度, 只考虑点个数。图像分辨率可以更改, 但显示器、

扫描仪和数码相机等，都有各自固定的分辨率，无法更改。

（四）讲解新知：图像颜色模式

导入：颜色的实质是一种光波。对图像进行颜色处理时，也要进行颜色的混合，怎样根据实际需要选择不同的颜色模式呢？

1. RGB: 图像中任何一个像素的颜色值以 RGB 三个值来表示，取值范围为 0~255。

教师提问：这里的这里的 R、G 和 B 是什么意思呢？

教师回答：R 代表红色、G 代表绿色、B 代表蓝色。

2. HSB 色彩模式是基于人眼的一种颜色模式，该模式是利用颜色的三要素来表示颜色的，它与人眼观察颜色的方式最接近，它是一种定义颜色的直观方式。

教师提问：这里的这里的 H、S 和 B 是什么意思呢？

教师回答：H 表示色度（也称色相，Hues），S 表示饱和度 (Saturation)，B 表示亮度 (Brightness)。

3. CMYK: 图像中任何一个像素的颜色值以 CMYK 四个值来表示，取值范围为 0%~100%，其中 C (Cyan) 代表青，M (Magenta) 代表洋红，Y (Yellow) 代表黄，K (Black) 代表黑。

4. 位图模式用两种颜色（黑和白）来表示图像中的像素。位图模式的图像也叫作黑白图像。因为其深度为 1，也称为一位图像。由于位图模式只用黑白色来表示图像的像素，在将图像转换为位图模式时会丢失大量细节。

5. 灰度模式可以使用多达 256 级灰度来表现图像，使图像的过渡更平滑细腻。灰度图像的每个像素有一个 0（黑色）到 255（白色）之间的亮度值。

（五）讲解新知：图像文件格式

导入：图像文件格式是记录和存储影像信息的格式，便于数字图像的存储、处理、传播等。图像文件格式决定了图像的基本特征，文件与何种软件兼容，文件的应用领域等等。

教师讲解：图像文件格式

1. BMP 格式是 Windows 操作系统下标准的位图格式。用 BMP 格式保存的图像，未压缩质量好，多用于应用软件中的底层文件。

2. JPEG 文件格式是一种较常用的有损压缩方案，常用来存储批量图片。它支持各种格式的彩色图像，画面质量与 BMP 没有太大差别，但文件大小却远小于同尺寸的

BMP 文件。

3. GIF 图像文件可以重复播放几张图片，形成简单的动画；文件很小（6K），适合在网上传输；支持背景透明，使用灵活；最大缺点是最多只能处理 256 种色彩，不能用于存储真彩色的图像文件。

4. PNG 它汲取了 GIF 和 JPEG 二者的优点，存贮形式丰富，兼有 GIF 和 JPEG 的色彩模式。PNG 同样支持透明图像的制作。

5. PSD 文件格式是图像编辑工具 Photoshop 的生成文件，它能够保存图像处理过程中的主要数据，包括图层、通道以及其他内容。

6. TIFF 是一种灵活的位图图像格式，得到大多数绘画、图像编辑和页面排版应用程序支持，几乎所有桌面扫描仪都可以生成 TIFF 图像。

（六）生生互动：讨论在学习过程中遇到的问题

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论知识学习中遇到的问题，组内同学互助解决问题。

（七）师生互动：请你总结一下每种文件格式的特点

1. 教师讲解：同学们根据刚才对各种图像文件格式的讲解，简要总结一下每种文件格式的特点，它们有什么区别？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

BMP格式	画图 空间大 应用少
JPEG格式	最流行、空间小、不透明
GIF格式	背景透明、文件小、动画 256色、文件小、质量
PNG格式	过渡透明 媒体制作常用
PSD格式	Photoshop 专有格式 图层 通道

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（八）作品展示

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优缺点、技术难点进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（九）教师小结

教师总结矢量图、位图的基本概念及优缺点，色彩深度的概念、图像的打印尺寸

及分辨率以及图像的每种颜色模式及其特点，图像的文件格式及特点。

第二节 图像获取技术和图像处理软件

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常见的图像获取技术都有哪些，知道每种图像获取技术相关知识点，知道常见的图像处理软件。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。
4. 项目任务：同学们以小组为单位，用数码相机拍摄一幅图片，并选用一种图像处理软件对图片进行处理。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 图像获取技术。

视频 2. 图像处理软件。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了常见的图像获取技术包括哪些、相关知识概念，常见的图像处理软件及对每种软件的具体介绍。

（1）常见的图像获取技术主要有数码相机拍摄、图像扫描、网络下载、屏幕抓取等方法。

（2）扫描仪是利用光电技术将图形或图像信息转换为数字信号的装置。。

（3）由于浏览器对图像呈现的技术支持，可以直接通过鼠标右键对图像进行复制或存储，图像搜索引擎和图像专题网站是人们获取图像的常用途径。

（4）常见的图像处理软件有 Adobe Photoshop、美图秀秀、ACDSEE、PICASA 等。

（5）Photoshop 经常被应用于平面设计、广告摄影、影视创造和网页制作。

（6）美图秀秀是一款免费图片处理软件，一键操作、简单，提供人像美化、拼

图、场景、边框等功能，独有磨皮、瘦脸、瘦身、美白、眼睛放大等多种强大美容功能。

(7) 光影魔术手是对图像画质进行改善提升及效果处理的软件。优点是简单、易用，不需要任何专业的图像技术，是摄影作品后期处理、图片快速美容、数码照片冲印整理时必备的图像处理软件。

(8) ACDSee 是目前非常流行的看图工具之一。它提供了优质的快速图形解码方式，支持丰富的图形格式，强大的图形文件管理功能等。

(9) Google 的免费图片管理工具 Picasa (毕加索)，数秒钟内就可找到并欣赏计算机上的图片图像管理、处理软件，功能实用丰富。它搜索硬盘中图片的速度很快。

(三) 自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1: 图片的常见获取方法有 ()

- A. 网页图片另存并下载
- B. 电脑屏幕使用 PRINT SCREEN 键
- C. 滚动屏幕使用 Snagit 软件
- D. 借助 QQ 截图快捷工具

习题 2: 常见的图像处理软件有 ()

- A. 美图秀秀
- B. 光影魔术手
- C. Photoshop
- D. Acdsee

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：常见的图像的处理软件都有哪些？你使用过哪些图像处理软件？请说出它们的特点。

【线下教学】

(一) 课程导入：掌握图像获取技术的重要性

请同学们思考一下在日常生活中你所接触到的图像都是如何获取的，通过哪些渠道？

(二) 讲解新知：图像获取技术

常见的图像获取技术主要有数码相机拍摄、图像扫描、网络下载、屏幕抓取等方

法。

1. 数码相机拍摄

(1) 快门对画面的影响

快门指相机感光时间的长短，即相机快门开启的有效时间长度，例如 1/30s、1/8s、1/90s 等。曝光时间越短，进光量就越少，相对的感光量就越少。

(2) 光圈对画面的影响

光圈用来控制光线透过镜头进入机身内感光面的光量大小，光圈的大小使用光圈系数表示，如 F2.8、F8、F16 等，光圈系数与光圈大小成反比。在快门不变的情况下，光圈系数大，画面暗。光圈还影响画面的景深效果，光圈系数越小，景深越小。

(3) 感光度对画面的影响

感光度，又称为 ISO 值，用于衡量相机对于光的灵敏程度。感光度的数值越高，接受的光量也就越多，在相同的光圈与快门条件下，画面会随着感亮度增加而明亮。

(4) 景深对画面的影响

景深就是照片上图像前后的清晰范围。影响景深的因素有光圈、镜头焦距和拍摄对象的距离三种，分别是光圈、焦距、物距。

(三) 师生互动：如何应用数码相机拍摄出高质量的照片

1. 教师讲解：在拍摄不同的画面时如何设置好快门，光圈，选择合适的感光度和景深？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

(四) 讲解新知：屏幕图像截取

1. 屏幕打印键

Print Screen 键是对整个屏幕进行复制，使用“Alt+Print Screen”组合快捷键可以把当前活动的窗口捕捉下来。执行“粘贴”命令，可将电脑屏幕转变为图像。

2. 软件截取

屏幕捕捉软件可以对屏幕对象自动识别或自定义屏幕大小，实现对屏幕的精确捕捉。常用截图软件有 SnagIt、QQ 截图等。

3. 视频截图

使用视频播放器可以对视频图像进行截取，如暴风影音播放器中按下 F5 快捷键可自动将正在播放的视频存储为 Bmp 格式的图像。

（五）作品展示

视频作品各组成员依次上前展示作品，其他组学生使用智慧教学工具对其优缺点进行点评，并从技术层面对作品中的核心技术提问，评价完成后，组内成员给予答复，教师进行点评总结。

（六）教师小结

教师对本节课的内容进行归纳，总结图像的获取技术都有哪些，每种图像处理技术相关知识点和技术难点，常见的图像处理软件，及每种软件的特点。

第三节 图像修改与选区绘制

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常见的图像处理工具，掌握图像如何进行二次构图及大小尺寸和分辨率的调整，熟悉如何创建选区、选区的类别及选区工具如何使用。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。
4. 项目任务：每个同学通过学习，练习通过选区工具进行人物抠图，将人物抠图放到另一幅图片上。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 图像尺寸修改。

视频 2. 图像选区绘制。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了常见的图像处理工具和一些相关概念的介绍，图像的二次构图，选区的工具属性，选区的分类。

（1）在工具箱中有 60 多种工具，它们能够完成 Photoshop 的大部分操作。

（2）羽化：是在选区边缘内外建立一个过渡区域，将选区划分为内区域、过渡

区、外区域三个区域。内区域为不透明区域，外区域为透明区域，过渡区为不透明向透明的转化区。

（3）不透明度：由图层和橡皮擦工具、油漆桶工具、渐变工具、画笔工具、仿制图章工具等多个命令的重要属性，透明度为 0%，图像完全透明；透明度为 100%，图像完全显示；图像透明度介于 0%-100%之间，图像呈半透明效果。

（4）容差：容差越大，选区颜色范围越广泛。容差取值在 0-255 之间。

（5）通道：通道层中的像素颜色是由一组原色的亮度值组成的，通道实际上可以理解为是选择区域的映射。

（6）规则选框工具组中有 4 种选框工具，分别是矩形选框工具、椭圆选框工具、单行选框工具、单列选框工具。不规则选区工具组中有 3 种选框工具，分别是套索工具、多边形套索工具、磁性套索工具。自定义选区：魔棒工具、钢笔工具。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：创建规则选区可使用的工具包括矩形选框工具、（ ）、（ ）、和单列选框工具。

习题 2：创建不规则选区可使用的工具包括套索工具、（ ）、（ ）。

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：常见的图像处理工具有哪些？请说出它们的功能。

【线下教学】

（一）课程导入：如何对图像的尺寸进行修改？

同学们，在本章（第四章）前面我们学习了有关图像的很多内容，如基本原理，文件格式，获取技术等，那么如何对图像进行修改和选区的绘制呢？接下来老师将带领大家学习图像的尺寸修改和选区绘制。

（二）讲解新知：图像的尺寸修改。

1. 常见的图像处理工具及其功能

项目	标识	名称	功能
颜色工具		吸管工具	获取图像或色板中的颜色
		前/背景色工具	设置当前使用的前景色/背景色
查看图像		缩放工具	放大或缩小图像
		手形工具	在窗口移动图像
文字工具		横排文字工具	在图像中输入横排文字
		竖排文字工具	在图像中输入竖排文字
构图工具		裁切工具	用于裁剪图像
删除工具		橡皮擦工具	擦除图像
裁剪图像		裁剪工具	可对图片进行大小、尺寸及透视角度裁剪。
遮盖图像		图框工具	创建矩形或椭圆形占位符图框

项目	标识	名称	功能
制作选区		选框工具	制作矩形、椭圆形、单行、单列选区
		套索工具	制作不规则、多边形的选区。
		魔棒工具	选取颜色相同或相近的选区。
		钢笔工具	创建或编辑直线、自由线条及形状，可转为选区。
修复图像		仿制图章工具	从图像中取样，然后可将样本应用到其他图像
		修补工具	修补或复制图像。
填充工具		油漆桶工具	填充颜色
		渐变工具	填充各种颜色间的逐渐混合
		画笔工具	以毛笔风格在图像或选区中绘制图像
		形状工具	绘制各种各样的形状

2. 图像二次构图

单击 Photoshop 的“放大镜”和“裁切”工具，能够很好对图像进行放大、裁切，实现对图像的二次构图。

3. 图像大小调整具体方法

- (1) 执行“图像/图像大小”命令，取消约束比例。
- (2) 在“图像大小”对话框中的“像素大小”栏输入宽度或高度值，完成图像大小的修改。

4. 图像分辨率调整：图像分辨率调整常用于照片打印。

(三) 师生互动：图像处理工具的使用

1. 教师讲解：同学们,通过刚才对各种图像处理工具的讲解，大家对图像处理工具应该有了一定的了解，你曾使用过哪些图像处理工具，它有什么技术难点？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解和总结。

（四）讲解新知：选区的工具属性及创建过程

1. 选区的工具属性

（1）新选区：指创建新选区，当创建第二个选区时，第一个选区会自动消失。

（2）添加到选区：指在原有的选取上添加新的选区，相当于两个选区合并。

（3）从选区中减去：指在原有的选区中减去部分选区，减去的这部分选区是新的选区部分。

（4）与选区交叉：与选区交叉是指原有的选区和新的选区的交叉部分。

2. 选区创建过程

（1）绘制选区。（2）执行操作。（3）取消选区。

（五）讲解新知：规则选区、不规则选区、自定义选区

导入：前面我们了解到选区分为规则选区、不规则选区和自定义选区，那么它们都具体包括什么又能实现什么功能呢？

1. 规则选区

（1）矩形选框工具（2）椭圆选框工具（3）单行选框工具（4）单列选框工具

2. 不规则选区

（1）套索工具（2）多边形套索工具（3）磁性套索工具

3. 自定义选区

（1）魔棒工具（2）钢笔工具

（六）生生互动：讨论每种选区工具的功能及使用方法

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论在进行选区的学习过程中遇到的问题，组内同学互相帮助解决问题。讨论每种选区工具的功能和使用方法进行总结归纳。

（七）教师小结

教师总结常见的图像处理工具，图像如何进行二次构图及大小尺寸和分辨率的调整，选区工具属性，如何创建选区，选区的类别，及选区工具的功能和使用方法。

第四节 图像色彩调整与修补

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解亮度、对比度、色阶、曲线、曝光度、色相、色彩平衡等相关概念和具体操作方法，知道常见的图像修补工具，掌握每种工具的技术难点和使用方法。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。

4. 项目任务：每个同学通过学习，练习对一幅图片进行色彩调整和修补，至少应用一种图像修补工具。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 图像色彩调整。

视频 2. 图像修补。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了亮度、对比度、色阶、曲线、曝光度、色相、色彩平衡等相关概念，常见的图像修补工具。

（1）亮度是颜色的一种性质，特指画面的明亮程度。对比度指的是一幅图像中明暗区域最亮的白和最暗的黑之间不同亮度层级的测量，差异范围越大代表对比越大。

（2）色阶是图像亮度强弱的指数标准，表现一副图的明暗关系。“色阶”调整能够改变图像的阴影、中间调和高光的强度级别，从而校正图像的色调范围和色彩平衡。

（3）曲线是 Photoshop 的一种基本调色方法，它能准确地把控图像细节的颜色，是颜色调整工具。

（4）曝光度是指图像拍摄时接受光线的多少。曝光度越大，图像越发白；曝光度越低，图像越暗。

（5）色相就是指颜色的品相，如红，黄，青，蓝等，色相改变，图像中整体颜色也会随之发生变化。饱和度是指颜色的饱和程度，饱和度改变，图像颜色的鲜艳程度也会随之发生变化。

(6) 色彩平衡用来控制图像的颜色分布，使图像达到色彩平衡的效果。色彩平衡可以校正图像色偏，过饱和或饱和度不足的情况，也可以根据自己的喜好，调制需要的色彩，完成更好的画面效果。

(7) 在 Photoshop 中常见的图像修补工具包括内容感知移动工具、仿制图章、修复画笔工具、红眼工具等工具实现。

(三) 自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：请列举 Photoshop 中哪些工具能够用于图像修补？

习题 2：打开一幅图像文件，练习使用仿制图章工具复制图像。

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：常见的图像修补工具有哪些？请说出它们的功能。

【线下教学】

(一) 课程导入：如何对图像进行色彩调整和修补？

前面我们学习了有关图像的很多内容，如基本原理，文件格式，获取技术等，那么如何对图像进行色彩调整和修补呢？接下来将学习图像的色彩调整和修补。

(二) 讲解新知：图像修补工具

图像的修补：是对局部图像进行复制、扣除等操作，对局部图像进行的无痕操作。

1. 内容感知移动工具：只需选择图像场景中的某个物体，然后将其移动到图像的任何位置，经过 PS 的计算，完成极其真实的 PS 合成效果。

2. 修补工具：适用于图像的大面部修补。图像修补工具具有“目标”和“源”两个选项。“目标”选项用于图像的复制，“源”选项用于图像的修补。

3. 仿制图章工具：是通过图像采样将一副图像的全部或部分复制到其他区域的图像中，主要用于对图像细节的精确修补。

4. 修复画笔工具：通过对源区域图像的采样，将其复制到目标区域图像上，完成

融合。

5. 红眼工具：是专门用来消除人物眼睛因灯光或闪光灯照射后瞳孔产生的红点、白点等反射光点。

6. 选择主体：通过选择主体命令，只需单击一次鼠标，即可选择图像中最突出的主体。选择主体可自动选择图像中突出的主体。

（三）生生互动：讨论每种修补工具的功能及使用方法

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论在进行图像修补的学习过程中遇到的问题，组内同学互相帮助解决问题。讨论每种图像修补工具的功能和使用方法并进行总结归纳。

（四）师生互动：图像色彩调整的问题

1. 教师讲解：同学们，通过刚才对图像色彩调整的讲解，大家对图像色彩的调整应该有了一定的了解，你在应用 ps 对图像进行色彩调整时遇到了什么问题？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解和总结。

（五）教师小结

教师对图像进行色彩调整所涉及的相关概念及操作方法和技术难点，常见的图像修补工具及使用方法进行归纳总结。

第五节 图像合成

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：掌握图层的创建和编辑方法，了解图层的效果样式，掌握图层蒙版的功能及使用。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。

4. 项目任务：每个同学通过学习，自己找一幅图片，应用蒙版完成对图片的处理。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 图像合成。

2. 微课视频学习内容要点。

教学视频中介绍了图层的种类及创建方法，图层的编辑都包括哪些内容、图层的效果种类、图层的混合模式的功能。

（1）Photoshop 的图层包括背景图层、普通图层、图层蒙版、形状图层、文字图层等。

（2）普通图层是透明无色的，可以在上面任意绘制和擦除。此外，复制、拖拽等操作也会自动在图像中生成一个普通图层。

（3）图层蒙版依附于背景图层和普通图层上，它图层蒙版依附于背景图层和普通图层上，它起到隐藏或者显示图像区域的作用。

（4）使用矩形工具、椭圆工具或者直线工具等几何形状工具在图像中绘制图形时，会在图层控制面板中自动产生一个形状图层。

（5）文本图层是用文本工具建立的图层。单击工具箱中“文字工具”，在要输入文字的位置单击，此时进入文本编辑状态，输入文本内容，在图层面板中自动建立一个文本图层。

（6）图层的编辑包括图层的移动、复制、编辑、更改图层顺序和图层的合并。

（7）图层效果是 Photoshop 最具魅力的功能，它能够产生很多自动的图层效果，包括阴影、发光、斜面和浮雕等。

（8）一般图层混合模式包括图层透明度、填充不透明度和混合模式 3 项功能，通过 3 个功能可以制作出许多图像合成效果。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：请简叙 Photoshop 进行图像合成的一般过程？

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：请同学们讨论图层蒙版的作用及其技术难点。

【线下教学】

（一）课程导入：如何对图像进行编辑？

同学们，在之前我们知道了图层的种类和创建过程，那么如何对图层进行编辑和效果的添加呢？接下来老师将带领大家学习。

（二）讲解新知：图层的编辑

1. 图层的移动：单击图像所在的图层，然后在工具箱中执行“移动工具”命令，按住鼠标左键进行拖动。

2. 图层的复制：选中要复制的图层，拖动此图层到图层控制面板底部的“创建新的图层”按钮上，图层复制自动完成。执行“移动工具”，单击鼠标拖动图像，即可看到新图层中的图像，也可右击图层在弹出列表中选择“复制图层”，或按下 CTRL+J 快捷键复制图层。

3. 图层的删除：在图层控制面板中选中要删除的图层，然后单击鼠标并拖动此图层到图层控制面板底部的“删除图层”按钮。

4. 更改图层顺序：在图层控制面板中选中要移动位置的图层，按住鼠标左键拖动至想要的位置，松开鼠标。

5. 合并图层：选择不需要合并的图层前面的“显示图标”，将其隐藏。单击“图层→合并可见图层”，将所有可见的图层统统合并到当前的图层上。

（三）师生互动：图层编辑的要点

1. 教师讲解：同学们,通过刚才对图像编辑的讲解，大家对图像的编辑应该有了初步了解，你在应用 ps 对图像进行编辑时遇到过什么问题？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解和总结。

（四）讲解新知：图层的效果

1. 图层样式操作方法：选择要添加图层效果的图层，单击“图层控制面板→添加图层样式”，在弹出的子菜单中选择相应的图层效果

2. 图层效果种类

（1）投影和阴影效果：投影是在图层对象背后产生阴影，从而产生投影的视觉；内阴影则是内投影，即在图层边缘以内区域产生一个图像阴影。

（2）外发光和内发光效果：外发光产生图像边缘内部的发光效果，内发光产生图

像边缘内部的发光效果。

（3）斜面和浮雕效果：斜面和浮雕效果可以制作出立体感的图像，它们在图像处理中使用得相当频繁。斜面浮雕的类型包括“外斜面”、“内斜面”、“浮雕效果”、“枕状浮雕”和“描边浮雕”。

（五）讲解新知：图层蒙版

蒙版是将不同灰度色值转换为不同的透明度，并作用到它所在的图层中，使图层不同部位的透明度产生相应的变化。黑色为透明，白色为不透明，灰色为半透明。蒙版具有保护和隐藏图像的功能，当对图像的某一部分进行特殊处理时，利用蒙版可以隔离并保护其余的图像部分不被修改和破坏。

（六）生生互动：讨论图层蒙版的技术难点。

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论在进行学习过程中遇到的问题，组内同学互相帮助解决问题。讨论图层蒙版的功能和在使用过程中的技术难点并进行总结归纳。

（七）教师小结

教师对图层的种类，创建方法，图层的编辑，图层的效果样式，图层的混合模式及蒙版的功能和使用方法进行归纳总结。

五、思考题、讨论题、作业：

1. 矢量图位图有什么特点？
2. 图像包含哪些文件格式？分别有何特点？
3. Photoshop 的应用领域都有哪些？
4. 钢笔工具的操作方法？
5. Photoshop 的图层包括哪些？如何创建图层？
6. 作业 3：数字图像处理及应用

六、教学反思

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第五章 音频处理技术	授课类型	理论课
	授课时间	8 课时
一、教学目的 1. 了解数字音频的构成要素及格式转换（知识目标）。 2. 理解数字音频的主要参数（能力目标）。 3. 掌握数字音频的录音方法及剪辑方法（能力目标）。 4. 熟悉数字音频作品的制作过程（素质目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：数字音频的基本参数及格式转换。 2. 教学难点：数字视频的剪辑及制作过程。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 数字音频基础</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 知识任务：了解数字音频的含义、知道数字音频的基本特性、掌握数字音频的组成要素、理解数字音频的基本参数。了解数字音频录音的类型、知道音频素材的获取、掌握常见的音频文件格式。		

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：实训音频故事作品制作

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数字音频概念。

视频 2. 数字音频采样。

视频 3. 数字录音技术。

视频 4. 音频文件格式。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数字音频的特性、要素、类型以及数字音频的基本参数。

（1）音频的特性

声音是由物体振动而产生的，由振幅、周期和频率三个物理量描述。

振幅：表示声音的强弱。振幅的幅度越高，声音的音量越大；反之，幅度越低，音量越小。

周期：指相邻之间声波的间隔，以秒（s）为单元。

频率：指每秒钟声波振动的次数。

（2）音频的要素

影响声音质量的有响度、音色、音调三个要素。

响度：人主观上感觉声音的大小（俗称音量），由“振幅”和人离声源的距离决定，振幅越大响度越大，人和声源的距离越近，响度越大。（单位：分贝 dB）

音色：不同声音频率表现在波形方面的特性。不同的发声体由于其材料、结构不同，则发出的声音的音色也不同。

音调：指声音的高低（高音、低音），它由频率决定，频率越高音调越高（频率单位 Hz），人耳的听觉范围在 20~20000Hz 之间。20Hz 以下称为次声波，20000Hz 以上称为超声波。

（3）音频的类型

在多媒体作品中，音频的类型主要包括解说、音乐和音效。

解说：以语言表达和传递一定的内容和感情为主要目的，它是一种解释说明事物、事理的表述法，标准的解说可以起到给出引导信息、补充视觉信息不足的作用。

音乐：作用是抒发人的内心的感受或者情志。常以背景音乐的形式，对视觉画面起到烘托气氛和渲染主题的作用。

音效：用于表现真实感和增强气氛，具有形象性、时空性、多义性、情感性和隐喻性，起到揭示事物的本质、扩大画面的表现力、增强画面的层次感和空间感的作用。

（4）音频的基本参数

采样频率：在进行声音通过波形采样过程中，一秒钟内需要多少个数据，这个数据就是采样频率。

量化位数：用于描述采样点声音波形数据的二进制位数。量化位数越高，音质越好。

通道数：音频文件的声道数。当声音只有一个波形表示，称为单声道；；当声音由两个波形表示，称为双声道立体声。

压缩率：描述数字声音的压缩效率，通常指音乐文件压缩前和压缩后大小的比值。

比特率：音频数据每秒钟内占用的二进制数据量，是间接衡量音频质量的一个指标，使用 Kbp/s 作为单位。

（5）数字音频的录音方法

根据环境的不同，数字录音分为专业录音、普通录音、电脑内录三类。

专业录音：由技术人员通过专业音频录音设备在特定环境下完成。

普通录音：在日常工作场所中完成。

电脑内录：面向电脑中播放的声音，这些声音因无法通过其他途径获取声音文件的来源，只能通过电脑内录进行获取。

（6）素材获取途径

当前 QQ 音乐、虾米音乐、网易云音乐、酷狗音乐、千千音乐等为用户提供了 PC 客户端。通过 PC 客户端，用户可在版权允许的前提下，下载并使用音乐。此外，常见的搜索引擎以及专业素材网站也是获取音频的重要途径。

（7）音频文件格式

主要有 WAV、MP3、WMA、MIDI、CD Audio、RA (Real Audio) 等。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测试并提交。

习题 1：影响声音质量的要素有哪些？（ ）

A. 响度 B. 音色 C. 音响 D. 音调

习题 2：多媒体作品中音频的常见类型有哪些？（ ）

A. 音乐 B. 音效 C. 解说 D. 旁白

习题 3：音频的常见获取方法有哪些？（ ）

- A. 对于电脑播放的声音，如果无法直接下载，可使用音频软件，录制电脑中的声音。
- B. 使用搜索引擎下载音频文件
- C. 使用音频编辑软件下载音频
- D. 使用麦克风直接进行录制

习题 4：下面属于音频的文件格式有哪些？（ ）

- A. BMP B. WAV C. MP3 D. WMA E. RTF

（四）线上讨论

学习者观看视频结束后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：音频的特征及要素对声音效果有哪些影响？

【线下教学】

（一）课程导入：

在线上的教学视频中，我们对相关的一些术语进行了了解，接下来我们来深入理解数字音频的一些相关内容，对音频进行深入了解。

（二）讲解新知：音频的要素

1. 响度：单位是分贝，分贝是声压级的大小单位，声音压力每增加一倍，声压量级增加 6 分贝。1 分贝是刚刚能分辨到的声音，130 分贝是人听了的承受的极限，一分钟之内就听力受损，出现暂时性失聪。各个等级分贝的特点如表所示。

分贝	特点
15 分贝	感觉安静
30 分贝	耳语的音量大小
40 分贝	冰箱的嗡嗡声
60 分贝	正常交谈的声音
70 分贝	相当于走在闹市区
85 分贝	汽车穿梭的马路上
95 分贝	摩托车启动声音
100 分贝	装修电钻的声音
110 分贝	卡拉 OK、大声播放 MP3 的声音
120 分贝	飞机起飞时的声音

2. 音色：是指不同声音频率表现在波形方面的特性。不同的物体振动呈现不同的特点。不同的发声体由于其材料、结构不同，则发出的声音的音色也不同。

3. 音调：是指声音的高低（高音、低音），它由频率决定，频率越高音调越高（频率单位 Hz），人耳的听觉范围在 20~20000Hz 之间。20Hz 以下称为次声波，20000Hz 以上称为超声波。

（三）生生互动：声音是什么？

1. 教师提问：教师提出问题“什么是声音？”，学生互相讨论
2. 学生讨论：学生以小组或个人为单位进行讨论什么是声音并组织语言回答。
3. 教师点睛：教师根据学生讨论结果，进行点睛讲解。

（四）讲解新知：音频数字化的过程

把模拟音频转成数字音频，用到的主要硬件设备便是模拟/数字转换器。实现的过程实际上是将通常的模拟音频信号的电信号转换成许多称作“比特（Bit）”的二进制码 0 和 1，这些 0 和 1 便构成了数字音频文件。

音频数字化的主要指标有采样频率、量化位数、通道数。

1. 采样频率：也称为采样速度或者采样率，采样频率简单地说就是在进行声音通过波形采样过程中，一秒钟内需要多少个数据，这个数据就是采样频率。

2. 量化位数：描述声音波形的数据是多少位的二进制数据。较高的量化位数可提供更多可能的振幅值，产生更大的动态范围、更低的噪声基准和更高的保真度。

3. 通道数：就是音频文件的声道数。当声音只有一个波形表示，称为单声道；当声音由两个波形表示，称为双声道立体声。在录制声音时，为了让声音效果更好，通常会选择双声道立体声。

（五）师生互动：模拟声音文件是如何实现数字化

1. 教师提问：通过以上的学习，同学们根据以往关于对声音了解的经验，说一说模拟声音是如何实现数字化的？
2. 学生回答：学生思考问题，回答老师问题。
3. 教师讲解：举例说明，数字化声音的形成过程。

（六）讲解新知：数字音频接口

声卡的基本功能是把来自话筒、磁带、光盘的原始声音信号加以转换，输出到耳机、扬声器、扩音机、录音机等声响设备。常见声卡一般都是集成声卡，分别有蓝色（后置）、粉色（前后置）、绿色（前后置）三个插孔。蓝色接口是音频输入，它一般用于连接外部音频输入信号，如调音台等设备。绿色接口是音频输出，它一般用于连接耳机和音箱等设备。粉红色接口用于连接麦克风。

（七）讲解新知：音频文件格式

常见音频文件有 WAV、MP3、WMA、MIDI 等格式。

1. WAV 文件格式：也称为波形音频文件，文件扩展名为.wav，它是一种无损压缩格式，在相同的参数下，它是所有文件格式中音质最好的，存储量也是最大的。WAV 格式多用于录音阶段或进行高保真音质的存储。

2. MP3 文件格式：它利用人耳对高频声音信号不敏感的特性，对高频信号加大压缩比，对低频信号使用小压缩比，对某些入耳分辨不出来的声音元素进行减少甚至完全删除，从而达到高保真高压缩的目的。MP3 的压缩比约为 1/10 至 1/12。

3. WMA 文件格式：特点是在较低的采样频率下也能产生较好的音质。标准 WMA 格式的码率为 64 Kbps，为标准 MP3 格式的码率（128Kbps）的 1/2。

4. MIDI 文件格式：MIDI 是乐器的数字接口，用于电声乐器之间的通信，它是编曲界最广泛的音乐标准格式。MIDI 格式多用于数字音乐制作或多媒体作品的背景音乐。

5. CD Audio 文件格式：是 CD 唱片采用的格式，又叫“红皮书”格式。CD Audio 是目前音质最好的文件格式，但 CDA 文件只是一个索引信息，文件存储量仅为 44B，它并不包括真正的声音信息。即使将 CDA 文件复制到电脑中，仍然无法实现剪辑或播放。

6. RA 文件格式：是最早实现网络实时传送和播放音乐文件的流媒体音频格式。采用的是有损压缩技术，压缩比高，音质相对较差，适用于在带宽较低的互联网上使用。文件的兼容性差，多数音频处理软件无法对其剪辑，需要进行将其转换为 MP3、WMA、WAV 等格式后才能使用。

（六）教师小结

总结音频的物理属性、影响声音质量的要素、声音的数字化过程，数字音频的录音技术、音频素材的获取方法以及各类音频的文件格式特征和优缺点。

第二节 音频处理软件Adobe Audition

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常见的音频编辑软件、知道音频的录音方法步骤、掌握音频编辑的基本操作。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 音频处理软件。

视频 2. Audition 界面。

视频 3. 录音基本方法。

视频 4. 音频剪辑基础。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数字音频的编辑软件、数字音频的录音方法以及音频编辑的基本操作。

（1）音频编辑软件主要有 Wave Lab、Gold Wave、Sound Forge、Adobe Audition 等。

（2）音频录音方法。根据电脑声卡的录制设备，使用 Audition 能够录制麦克风、立体声混音和线路输入三个声音来源。

（3）波形选取。

音频的选取有三种形式，分别为时间范围内的选取、整段选取、声道选取。

时间范围内的选择：在工具栏中单击“时间选择工具”命令，在主调板中单击鼠标并拖拽，可以选择一个区域。

整段音频的选择：在主调板的音频波形上进行双击，可以选择波形的整个可视区

域，按下快捷键 CTRL+A 或在主进行三连击，可以选择整个文件的音频波形。

声道的选择：在选择音频区域时，鼠标放到两个声道的中间，同时选择两个声道，操作命令会同时施加到立体声文件的左右两个声道上。也可以选择编辑器中的一个声道，使用“时间选择工具”在左声道的顶部，当鼠标右下方出现一个“L”标志时，进行拖拽，将只选择左声道的音频部分；当其右下方出现“R”标志时，只选择右声道的音频部分。

（4）文件保存

执行“文件/另存为”命令，弹出“另存为”对话框，保存类型选择“*.MP3”类型，为音频文件命名，单击“确定”。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测试并提交。

习题 1. 下列哪个软件是音频编辑软件（ ）。

A. Wave Lab B. Sound Forge C. Adobe Premiere D. Adobe Audition

（四）线上讨论

学习者观看视频结束后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：声音编辑软件 Adobe Audition 具有哪些主要功能？

【线下教学】

（一）课程导入：Adobe Audition 介绍

Adobe Audition 是集录音、混音、编辑和控制于一身的音频处理软件，它可以轻松创建音乐、制作广播短片、修复音频缺陷。Adobe Audition 能够与 Adobe Premiere 视频编辑软件整合，将音频和视频的剪辑一体化，实现优势互补，获得实时的专业效果。本节课主要介绍 Adobe Audition 音频编辑软件。

（二）讲解新知：Adobe Audition 的编辑介绍

1. 工作界面

Adobe Audition 是一个适用于混合音频、录制博客、广播音频节目以及恢复和修复音频录音的专业工作站。Adobe Audition CC 界面包括标题栏、菜单栏、工程模式按钮栏、工具栏、主面板、多种其他功能面板、状态栏等。

（1）编辑模式

Audition CC 包括单轨波形模式和多轨合成模式，单击“波形”按钮，即可进入“单轨波形”界面；在“波形”界面的常用工具栏上的“显示波形”按钮和“时间选择”按钮是默认选项，它们在编辑声音时经常使用，中间的波形是声音波形编辑区，如图所示。

（2）多轨模式

工程模式按钮栏包含三个按钮，单击第二个按钮时，将进入“多轨”界面，在常用工具栏上的“混合工具”按钮是默认选项。使用时，单击鼠标进行拖动，可选择波形的时间区域，右击拖动，可移动波形文件，中间的波形是声音波形编辑区。

2. 音频剪辑

删除音频：选取一段要删除的声音波形，然后按下键盘上的 Delete 键，删除选取区域的波形。

剪切音频：选取一段波形，然后右击鼠标，在弹出的快捷菜单中单击“剪切”或按下快捷键 CTRL+X，完成对选区区域波形的剪切操作。

复制音频：选取一段波形，然后右击鼠标，在弹出的快捷菜单中单击“复制”或按下快捷键 CTRL+C，即把选取区域的波形复制到了剪贴板中。

粘贴音频：先将一段波形复制或剪切到剪贴板中，在要粘贴的位置右击鼠标，在弹出的快捷菜单中单击“粘贴”或按下快捷键“CTRL+V”，剪贴板中的波形就被粘贴到新的区域了。

3. 降低噪音

- （1）消除低频的环境噪声
- （2）消除高频的破音、咔嗒声
- （3）消除齿音
- （4）降低混响

（三）师生互动

1. 教师提问：同学们根据对以上内容学习，对音频处理软件的理解，思考一下，Adobe Audition 和其他音频处理软件有何优势？

2. 学生回答：学生思考问题，回答老师问题。

3. 教师讲解：教师分析学生的回答，进行讲解。

（四）教师小结

总结各类音频软件的优缺点，并对 Adobe Audition 音频软件的功能进行总结。

第三节 音频多轨合成

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解音量的调节、知道多轨合成的意义、掌握音频块的编辑及排列、熟悉变速与变调。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 混响效果实现。

视频 2. 变调与变速。

视频 3. 多轨混音。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了的多轨合成的意义、音频块的排列、变调变速以及多轨录音与合成。

（1）调整音量有四种方法：音量调高或降低、音量标准化命令、可视化升高或降低音量、音量包络效果调整。

（2）变调变速包括三属性：新的时间持续、伸缩、变调。

（3）多轨混音的主要特征：“多轨”混音的声音处理是非破坏性的、“多轨”混音是基于会话的工程文件。

（4）音频块的排列：插入音频块、移动音频块、组合音频块、锁定音频块。

（5）音频块的编辑：音频块剪辑、音频块分割、音频块删除、轨道内音频块叠化、轨道间音频块叠化。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测试并提交。

习题 1：MIDI 的音乐合成器有（ ）

A. FM B. 波表 C. 复音 D. 音轨

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：讨论 Audition 制作音频作品的创作流程与核心技术？

【线下教学】

（一）课程导入：多轨混音的主要特征

在 Audition 的“多轨”声音处理与“单轨”波形编辑不同之处主要体现在以下两个方面。

1. “多轨”混音的声音处理是非破坏性的。
2. “多轨”混音是基于会话的工程文件。

（二）讲解新知：主群组的概述

在多轨视图中，主调板提供了丰富的功能进行混合和编辑项目。在每个轨道左边的轨道控制区域中，可以设置轨道的各个属性，如音量和音像。在时间线中，可以对每个轨道中素材片段进行编辑，还可以设置包络线，进行包络编辑。在多轨界面中，可以将轨道设置为“静音”轨道、“独奏”轨道和“录音备用”轨道。

1. “静音”轨道。单击“编辑器”面板或“混合器”中的“静音”按钮，可以实现对该轨道的静音效果。

2. “独奏”轨道。单击“编辑器”或“混合器”中的“独奏”按钮。独奏轨道以忽略混合的其余部分来单独收听它们。

3. “录音备用”轨道。在“主群组”面板中的轨道控制区，单击按钮，表示该轨道用于录音，这样在按下录音键时，Audition 会自动将声音录制在该轨道上，同时轨道原有内容将被录音内容覆盖。

（三）生生互动：操作主调板中的功能

1. 教师提问：教师提问“主调板提供了丰富的功能，同学们自行操作看各个功能实现的效果”，学生互相讨论并演示

2. 学生讨论：学生以小组或个人为单位进行讨论。

3. 教师点睛：教师根据学生讨论结果，进行点评。

（四）讲解新知：多轨录音与合成

多轨录音可以在任意轨道上录音音频，是进行配音的有效工具。在多轨录音时能够听到其他轨道的配乐，方便调整录音节奏，如果是给视频配音，还可以监视画面，确保视音频同步。

多轨音频合成的主要流程。

- 1. 添加背景音乐
- 2. 录音与试听
- 3. 降噪与变音处理
- 4. 设置音量包络线
- 5. 添加特效音
- 6. 导出音频

（五）生生互动：制作一个音频文件

- 1. 教师提问：教师发布任务，“制作一个音频文件”。
- 2. 学生制作：学生进行制作音频文件。
- 3. 教师点睛：教师根据学生讨论结果，进行点评。

（六）成果展示

展示项目任务：以表格的形式总结几种视频文件格式的特点和区别。

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优点、缺点和技术方面进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（七）教师小结

总结数字音频的制作过程、制作过程中的注意事项、音频块的编辑与处理、多轨录音与合成。

五、思考题、讨论题、作业：

- 1. Audition 进行音频降噪的主要过程是什么？
- 2. 讨论 Audition 制作音频作品的创作流程与核心技术？
- 3. 简述 Audition 中单轨编辑与多轨编辑之间的主要区别？
- 4. 作业 4：数字音频作品制作

六、教学反思：

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第六章 视频处理技术	授课类型	理论课
	授课时间	12 课时
一、教学目的 1. 了解和掌握数字视频的概念、制式、参数和格式（知识目标）。 2. 掌握数字视频的获取方法（能力目标）。 3. 掌握数字视频的拍摄方法（能力目标）。 4. 掌握数字视频的处理方法（素质目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：数字视频的拍摄方法。 2. 教学难点：数字视频的处理方法。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 数字视频原理</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">知识任务：了解数字视频的含义、掌握彩色电视节目制式的分类、熟悉高清信号的含义。测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。		

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：以表格的形式总结电视节目制式的特点和区别。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数字视频。

视频 2. 电视节目制式。

视频 3. 高清信号。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数字视频的含义、三种彩色电视节目制式以及高清信号的含义。

（1）数字视频。就是以数字形式记录的视频。

（2）电视节目制式。主要有 NTSC 制式、PAL 制式、SECAM 制式三种类型，其中最为常用的是 NTSC 制式和 PAL 制式。NTSC 制式：美国 1953 年，优点：接收机简单、最佳图象质量高、信号处理方便。PAL 制式：1962 年德国、中国，优点：克服 N 制对相位的敏感性。SECAM 制式：法国 1956 年，优点：避免了串色和失真，不怕干扰，彩色效果好，但兼容性差。

（3）高清信号。达到 720p 以上的分辨率，称为高清信号源的准入门槛，720p 标准也被称为 HD 标准。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：常见的彩色电视的制式有（ ）。

A. PAL 制式 B. SECAM 制式 C. HDTV 制式 D. NTSC 制式

习题 2：以下视频信号能够达到高清标准的有（ ）。

A. 480P B. 720P C. 1080i D. 1080P

习题 3：常见的视频帧率有（ ）。

A. 12fps B. 24fps C. 25fps D. 30fps

习题 4：7. 标准的高清信号，对视频分辨率的最低要求是（ ）。

A. 1920×1080 B. 1280×720 C. 720×576 D. 640×480

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 彩色电视节目的制式有哪些？请说出它们的特点。
2. 视频基本参数（帧、帧率、逐行扫描、隔行扫描、分辨率、码率等术语的含义）。

【线下教学】

（一）课程导入：什么是数字视频

数字视频就是以数字形式记录的视频，和模拟视频相对的。今天无论是摄像机、照相机、手机、监控设备，都能够拍摄影像，保存在存储卡中，形成数字影像。

WEB3.0 的到来，数字视频改变我们的生活。我们生活的各个地方都是存在数字影像，我们行走的园区、马路、商场、地铁的监控影像，学习时使用的微课、慕课视频，网络中五花八门的视频节目。数字视频已经成为我们生活的一部分。

（二）讲解新知：彩色电视的制式

视频技术最早是为了电视系统而发展，数字影像起源于电视，彩色电视制式是数字视频的重要概念。电视制式实际上是一种电视显示标准，不同的制式对视频信号的解码方式、色彩处理方式以及屏幕扫描频率的要求都有所不同。

教师提问：那么常见的彩色电视机的制式都有哪些呢？

教师总结：现状是三大制式共存，但中国采用的是 PAL 制式，因此无论摄像机、电视机、非线性编辑系统、DVD 播放机等，都有制式的存在，我们牢记一条，在选择制式我们首先是 PAL 制式。因为一旦制式错了，将无法播放或者颜色无法显示。

1. NTSC 制式是 1953 年由美国提出，它的优点是接收机简单、最佳图象质量高、信号处理方便。采用 NTSC 制式的视频主要技术指标如下：帧率为 30 帧/S，场扫描率是 60Hz，颜色模型为 YIQ。

2. PAL 制式是 1962 年由英国、德国提出，它的优点是克服了 NTSC 制对相位的敏感性，中国采用 PAL 制式。采用 PAL 制式的视频主要技术指标如下：帧率为 25 帧/S，场扫描率是 50Hz，颜色模型为 YUV。

3. SECAM 制式是 1956 年由法国制造，优点是避免了串色和失真，不怕干扰，彩色效果好，但兼容性差。采用 SECAM 制式的视频主要技术指标如下：帧率为 25 帧/S，场扫描率是 50Hz。

（三）讲解新知：PAL 制式与 NTSC 制式的区别

1. 场频: 50, 60, 国内电压频率是 50 赫兹、国外电压频率是 60hz

2. 帧频: 25, 30, 帧就是影像动画中最小单位的单幅影像画面, 相当于电影胶片上的每一格镜头。帧率是 1 秒钟时间里传输的图片的帧数, 通常用 fps 表示。高的帧率可以得到更流畅、更逼真的动画。每秒钟帧数(fps)愈多, 所显示的动作就会愈流畅。

3. 分辨率: 720*576, 720*480 这里的视频分辨率指的是视频屏幕分辨率, 主要有 640*480, 720*576, 720*480, 1280*720, 1920*1080 等。视频分辨率决定视频的画面尺寸。

4. 码流: 码流(比特率)是指视频文件在单位时间内使用的数据流量, 也叫码率, 是视频编码中画面质量控制中最重要的部分。同样分辨率下, 视频文件的码流越大, 压缩比就越小, 画面质量就越好。256K、512K、1M、2M、3M、6M。

5. 宽高比: 视频宽高比是指图像的宽度和高度之间的比率。传统影视的宽高比是 4: 3, 宽屏幕电影的宽高比是 1.85: 1, 高清晰度电视是 16: 9, 全景式格式电影是 2.35: 1。其中最为常见的是 4:3 和 16:9 两种。

（四）讲解新知：高清信号的含义

导入: 随着电视分辨率逐渐增大, “高清”正在走进我们的生活, 那么什么是高清呢?

1. 高清: 高清信号达到 720p 以上的分辨率, 是高清信号源的准入门槛, 720p 标准也被称为 HD 标准, 而 1080i/1080P 被称为 Full HD (全高清) 标准。

教师提问: 这里的 P 和 I 是什么意思呢?

教师回答: I 是 Interlace, 隔行的意思, P 是 Progressive, 逐行的意思。它们是两种非常重要的扫描方式, 分别代表着隔行扫描与逐行扫描。

2. 逐行扫描与隔行扫描

逐行扫描指的是拾取图像信号或在重现图像时, 一行紧接一行扫描。这种扫描方式的优点是图像细腻, 无行间闪烁。隔行扫描指的是先扫描 1、3、5、7……奇数行信号, 后扫描 2、4、6、8……偶数行信号, 存在行间闪烁。市场上采用隔行扫描技术的彩电, 人的肉眼也几乎察觉不到闪烁。但采用逐行扫描技术的图像更清晰、稳定, 相比之下, 长时间观看眼睛不易产生疲劳感。

（五）师生互动：逐行扫描和隔行扫描的区别

1. 教师提问：同学们根据刚才对隔行扫描与逐行扫描的讲解，思考二者有什么区别？从高清的角度来看，1080P 和 1080I 哪个质量好？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论，选一名代表说出讨论结果，其他小组成员进行改正和补充。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（六）成果展示

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优点、缺点和技术方面进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（七）教师小结

总结数字视频的概念、彩色电视的制式和高清信号的指标。

第二节 数字视频的格式及获取技术

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常见的视频文件格式和格式的转换方法，知道常见的网络视频获取办法，掌握 Camtasia Studio 录制屏幕。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：以表格的形式总结几种视频文件格式的特点和区别。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 视频文件格式及转换。

视频 2. 常见的网络视频的获取办法。

视频 3. Camtasia Studio 的应用。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了几种常见的视频文件格式和网络视频的下载及屏幕录制方法。

(1) 视频文件格式：AVI、MPG、MP4、WMV、FLV、MOV 的特点。

(2) 格式工厂进行格式转换。

(3) 常见的网络视频的获取办法。

(4) Camtasia Studio 如何录制屏幕。

(三) 自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：以下属于视频文件格式的有（ ）。

A. MPG 格式 B. MP4 格式 C. FLV 格式 D. WMA 格式 E. RMVB 格式

习题 2：视频的常见获取方法有（ ）。

A. 在视频网站注册下载 B. 使用 Vidown 下载 C. 使用 FLVCD 下载
D. 使用 QQ 影音下载 E. 使用 Camtasia Studio 录制屏幕

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 视频格式的种类及特点。

2. MPG 内涵及其应用范围。

3. 格式工厂进行格式转换的一般过程。

【线下教学】

(一) 课程导入：什么是视频文件格式

目前我们能看到视频的地方，主要有 PC 机、网络、手机、苹果系列等电子设备，随着设备和应用范围的不同，以及视频编码的不同，出现了大量的视频格式。常见的视频文件格式主要有 AVI、MPG、MP4、WMV、FLV、MOV 等。

(二) 讲解新知：视频文件格式

1. AVI 格式又叫音频视频交错格式，是 Windows 平台下的数字视频格式，AVI 视频文件的优点是调用方便、图像质量好，它的缺点是文件体积过于庞大，较少用于网络传播或者视频存储。

2. MPEG 格式由“动态图像专家组”制定，它不是简单的文件格式，而是一种运动图像压缩算法的国际标准。MPEG-1：主要解决视频的存储问题，VCD 就是采用此编码研制的。MPEG-2：主要解决视频的质量问题，被广泛应用于 DVD 制作方面与高清视频

中，在高清视频中主要以 M2t 和 M2ts 形式存在。

3. 标准的 MP4 格式是由动态图像专家组制定，它主要解决视频的传输问题。它的高压缩比可以把一部 120 分钟长的电影 4G, 压缩到 300M 左右的视频流。MP4 编码的通用性和兼容性均优于其它视频格式。

4. WMV 格式是微软开发的一系列视频编解码和其相关的视频编码格式的统称。WMV 格式可以直接在网上实时观看，它的优点是通用性好，在电脑中观看、PPT 和网页中都能应用。

5. FLV 文件格式是一种新型流媒体视频格式。其优点是文件极小、加载速度极快，网络观看流畅，目前是视频网站主流格式，也是获取视频的主要格式。但 FLV 格式的缺点是兼容性差，常见的视频处理软件均不能编辑 FLV 格式。

6. MOV 文件格式是 Apple 公司推出的视频格式，它具有较高的压缩比率和较完美的视频清晰度等特点，但其最大的特点是跨平台、存储空间要求小等。在 Windows 操作系统中 MOV 格式不能直接播放，需要安装 Quick Time For Windows 播放器或其他通用播放器。MOV 格式具有比较好的兼容性，得到大多数视频处理软件的支持。

常用		
	AVI格式	标准AVI为未压缩，音频视频交错格式应用广，Navi (Asf、DivX、Xvid)
	mpg格式	标准视频文件格式 mpeg1 vcd mpeg2 DVD
	Mp4格式	网络、移动流媒体，640*480, 1280*720
	WMV格式	微软公司的流媒体视频文件格式
	Flv格式	ADOBE公司的流媒体视频文件格式
	rmvb格式	Real公司的视频文件格式
	Mov格式	苹果quicktime

（三）成果展示

展示项目任务：以表格的形式总结几种视频文件格式的特点和区别。

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优点、缺点和技术方面进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（四）师生互动：这些不同的格式是如何转换的

1. 教师提问：由于视频文件编码众多，Windows 操作系统自带的视频播放器由于受到知识产权的局限，一些重要的视频格式无法播放，那么我们如何实现不同格式的

转化呢？

2. 学生回答：学生思考问题，回答老师问题。

3. 教师讲解：需要安装相应的视频播放器，如暴风影音、QQ 影音等。此外视频文件格式兼容性的问题，在视频处理过程，常常需要对视频格式互相转化，使其达到用户的需求。常见的格式转换软件有格式工厂等，格式工厂的具体操作流程如下：

（1）导入视频（2）选择格式（3）设置参数（4）进行截取（5）生成视频。

（五）讲解新知：视频获取技术

视频下载受到格式与产权的限制，不如图片和文本获取便捷，在视频获取时应充分尊重制作者的知识产权。根据视频来源的不同，视频主要有如下获取方法。

1. 网络视频下载

（1）客户端：主要面向视频门户网站，当前主流视频网站均提供网络视频的下载功能，用户在电脑中安装视频客户端后即可下载或上传视频。

（2）硕鼠：主要面向不提供视频下载选项的网站，它通过解析视频的真实地址，将视频下载下来。

（3）维棠：是专门用来下载 FLV 格式视频的工具，同时支持视频的格式转换与截取。它通过解析 FLV 格式视频的真实地址进行下载，可以保存到本地。

2. Camtasia Studio 的使用。

（六）教师小结

总结数字视频的格式、格式工厂的使用以及视频获取技术。

第三节 视频拍摄技术

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解平、稳、匀的拍摄方式，掌握镜头的含义，熟悉摄影景别及摄影角度特点。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：以小组为单位选择一个简单的故事情节，以固定镜头的形式，利用多角度多景别的方法拍摄视频素材，要求每个视频的镜头时间长短在 5-10 秒，镜头画面不要出现明显晃动。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 视频的拍摄方式。

视频 2. 摄影景别及角度。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了视频的拍摄方式、镜头的含义以及摄影景别及摄影角度特点。

（1）视频的拍摄方式。平：寻像器中看到的景物应该横平竖直；稳：使画面保持稳定；匀：摄像机镜头的运动要保持均匀。

（2）镜头：是指从按下录制开始到再次录制结束这段时间拍摄的画面。

（3）摄影景别：景别由于摄影机与被摄体的距离不同，而造成被摄体在摄影机寻像器中所呈现出的范围大小的区别。景别一般可划分为五种，由近至远分别为特写（人体肩部以上）、近景（人体胸部以上）、中景（人体膝部以上）、全景（人体的全部和周围背景）、远景（被摄体所处环境）。

（4）摄影角度：摄像角度一般分为水平角度和垂直角度。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：景别一般被划分为哪几种（ ）。

A. 远景 B. 全景 C. 中景 D. 近景 E. 特写

习题 2：垂直角度有（ ）。

A. 仰角 B. 平角式 C. 俯角 D. 背角

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 景别、景别的种类、各种景别的特点与功能。

2. 角度、角度的种类、各种角度的特点与功能。

【线下教学】

（一）课程导入：视频拍摄方式

当前视频拍摄设备不再局限于摄像机，数码相机、手机均能拍摄出高质量的画面，视频节目质量好坏主要取决于镜头运用与拍摄手法。在视频拍摄过程中，应该掌握平稳的持机方式，在视频拍摄过程应注意平、稳、匀。

1. 平是指寻像器中看到的景物应该横平竖直，即景物中的水平线应与显示屏横边框相平行，垂直线与竖边框相平行。

2. 稳是指使画面保持稳定，清除不必要的晃动，画面不稳会使得观众难以看清画面的内容而且使人产生厌倦，在拍摄时要使用三角架。

3. 匀是指摄像机镜头的运动要保持均匀，不要时快时慢，断断续续，使画面节奏要符合观众正常的视觉规律，摄像机的速度要和拍摄内容一致，避免“刷墙”式拍摄。

（二）讲解新知：镜头意识

教师设问：文章构成？最小的语言单位是词，只表达一个简单的意思，由若干词汇按语法规则构成能表达一个完整意思的句子，由若干个句子构成段落，再由若干段落构成一篇文章。那么电视作品的构成是什么呢？

教师讲解：电视教材的构成和文章的构成有相同之处。在画面语言里，最小的单位是镜头，它也表达一个简单的意思，相当于“词”，由若干镜头按影视语言的“语法”构成具有完整意思的镜头组，表达一个完整的意思，也就相当于“句子”，称为“蒙太奇”句子。

教师导入：既然镜头是影视作品的最小单位，那么到底什么是镜头呢？

教师讲解：所谓镜头就是摄像机从开始拍摄到停止拍摄之间所拍下来的连续画面。

（三）师生互动：镜头意识

1. 教师提问：接下来欣赏一组视频，思考一下这个视频片段，有多少个镜头组成？

2. 学生回答：学生思考问题，回答老师问题。

3. 教师总结：镜头不是摄像机的光学镜头，而是摄像机拍下的画面。镜头是连续的画面。镜头的长短由开机到关机这段时间的长短决定。

（四）讲解新知：摄影景别及拍摄角度

教师设问：请各组同学认真观察看到各张照片，然后讨论，形成小组观点，举例说明你看到的照片人物跟画面的比例关系，表现出人体部位多大范围？

教师引入：画面中选取被摄景物范围的大小及主体在画面中占有的面积的大小就是景别，由此引入课题。

教师讲解：景别。特写（人体肩部以上）、近景（人体胸部以上）、中景（人体膝部以上）、全景（人体的全部和周围背景）、远景（被摄体所处环境）。

教师讲解：角度。摄影角度一般分为水平角度和垂直角度。

（五）师生互动：景别与角度的运用

1. 教师设问：知道各种景别后，大家是不是非常想看看各种景别及角度在影视作品中的应用情况，接下来认真观看课件中的视频片段。思考这样一个问题：视频短片中都包括哪些景别和角度？

2. 学生回答：学生认真观看视频，思考问题。

3. 教师总结：教师分析学生回答，进行讲解和补充。

（六）成果展示

展示项目任务：选择一个简单的故事情节，以固定镜头的形式，利用多角度多景别的方法拍摄视频素材，要求每个视频的镜头时间长短在 5-10 秒，镜头画面不要出现明显晃动。

以小组为单位，各组成员依次上前展示作品，其他成员使用智慧教育工具，从技术方面对作品中核心技术进行提问，评价完成后，组内成员给予答复，教师点评总结。

（七）教师小结

总结多角度多景别的拍摄方法。

第四节 视频处理软件和剪辑技术

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常见的视频处理软件和基本的视频剪辑技术。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：

（1）将拍摄的素材导入到 Premiere 中，根据故事情节安排，在时间轴线上对视频素材进行排列，使用“剃刀工具”和“选择工具”对视频素材进行剪辑。

（2）在 Premiere 的音频轨道中为视频作品录制旁白，在其他音频轨道添加背景音乐，使用音频包络线，调整视频的同期声、旁白、背景音乐的音量对比。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 常见的视频处理软件。

视频 2. 基本的视频剪辑技术。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了教学视频中介绍了常见的视频处理软件、Premiere 中视频的采集、创建、导入以及工作界面和常用工具。

（1）视频处理软件。Adobe Premiere、EDIUS、Final Cut Pro X、Sony Vegas 和会声会影。

（2）采集视频：将摄像机设置为回放模式（可能标记为 VTR 或 VCR），使用 IEEE 1394 或 SDI 连接将该设备连接到您的计算机，进行视频采集。

（3）创建项目：文件→新建→项目”，浏览到用于保存项目文件的位置，命名项目，然后单击“确定”。

（4）导入素材：“导入”命令是将硬盘或连接的其他存储设备中的已有文件引入项目中。Premiere Pro 支持导入多种文件格式的视频、静止图像和音频。可以导入单个文件、多个文件或整个文件夹。

（5）工作界面：停靠面板、分组区、浮动面板、调整面板组的大小。

（6）常见工具：主要包括选择工具、轨道选择工具等。

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：常见的视频处理软件有（ ）。

A. 会声会影 B. Sony Vegas C. Premiere D. 暴风影音

习题 2: 要想修剪“时间轴”上某个剪辑的入点和出点应使用那个工具

()。A. 选择工具 B. 剃刀工具 C. 钢笔工具 D. 波纹编辑工具

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 常用的视频处理软件。

2. 常见工具有哪些？请说出它们的作用。

【线下教学】

(一) 课程导入：常见的视频处理软件有哪些？

视频处理软件是对视频源进行非线性编辑的软件，软件通过对加入的图片、背景音乐、特效、场景等素材与视频进行重混合，对视频源进行切割、合并，通过二次编码，生成具有不同表现力的新视频。

1. Premiere：广泛应用于广告制作和电视节目制作中，是视频编辑专业人士必不可少的视频编辑工具，它是精确、高效的视频剪辑软件。

2. 索尼 Vegas：具备强大的后期处理功能，可以随心所欲地对视频素材进行剪辑合成、添加特效、调整颜色、编辑字幕等操作，还包括强大的音频处理工具。

3. 会声会影：具有图像抓取和编修功能，可以抓取，并提供有超过 100 多种的编制功能与效果，可导出多种常见的视频格式，甚至可以直接制作成 DVD 和 VCD 光盘。

4. EDIUS：提供了实时、多轨道、多格式混编、合成、色键、字幕和时间线输出功能。它支持所有业界使用的主流编解码器的源码编辑且用户无需渲染就可以实时预览各种特效。

5. Final Cut Pro：是苹果公司开发的一款专业视频非线性编辑软件，载入视频素材后，系统可在用户进行编辑的过程中，自动在后台对素材进行分析，根据媒体属性标签、摄像机数据、镜头类型，乃至画面中包含的任务数量进行归类整理。

(二) 讲解新知：视频简单编辑-Premiere。

视频简单编辑主要步骤如下：采集视频-创建项目-导入素材-素材修剪（添加视

频转场特效、视频滤镜特效、视频字幕特效)-导出作品文件。（教师一边讲解，一边操作）

1. 工作界面介绍：停靠面板、分组区、浮动面板。
2. 常见工具介绍：选择工具、轨道选择工具、波纹编辑工具等。
3. 素材修剪：
 - （1）设置入点和出点
 - （2）使用剃刀工具进行粗剪（出入点编辑、删除多余素材）。
 - （3）使用选择工具进行精剪
 - （4）使用比率拉伸工具调整镜头播放速度
 - （5）使用波纹编辑工具处理视频剪辑序列
 - （6）添加、删除背景音乐或旁白以及降低音量（音频包络线）。

（三）师生互动：

1. 教师设问：学习了设置背景音乐的音量，请同学们思考一下，如何把一段视频的背景音乐设置成由大变小在变大。
2. 学生回答：学生认真思考问题，上机实际操作。并上前演示。
3. 教师总结：教师演示，进行讲解。

（四）成果展示

展示项目任务：将拍摄的素材导入到Premiere中，根据故事情节安排，在时间轴线上对视频素材进行排列，使用“剃刀工具”和“选择工具”对视频素材进行剪辑。

以小组为单位，各组成员依次上前展示作品，其他成员使用智慧教育工具，从技术方面对作品中核心技术进行提问，评价完成后，组内成员给予答复，教师点评总结。

（五）教师小结

总结常见的视频格式和数字视频剪辑的处理办法。

第五节 视频特效技术和文件生成

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：掌握视频转场、滤镜和字幕特效，知道关键帧动画，了解导出作品文件。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：

（1）根据情节需要，使用“速率伸展工具”调整视频素材的播放速率，设计快镜头和慢镜头效果，为视频素材添加转场特效和视频滤镜特效，使用关键帧技术，对视频滤镜特效添加动态呈现效果。

（2）使用“文字工具”和“开放式字幕”为视频作品添加标题和字幕。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 视频转场、滤镜和字幕特效。

视频 2. 关键帧动画。

视频 3. 导出作品文件。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了视频转场特效、视频滤镜特效的添加及修改、四种视频字幕的创建方法和导出文件。

（1）视频转场特效：是指两个场景(即两段素材)之间，采用一定的技巧如划像、叠变、卷页等，实现场景或情节之间的平滑过渡，或达到丰富画面吸引观众的效果。

（2）视频滤镜特效：是更改视频素材显示效果的方法，如虚化、马赛克、对比度等。它可以作为一种纠正方式来修正拍摄错误，有创意地为视频实现特定效果。

（3）视频字幕特效：主要有应用创建标题字幕、文字工具、应用基本图形、创建开放式字幕四种方式。

（4）导出作品文件：Premiere Pro 可以导出可编辑的影片视频文件或音频文件，也可以将视频的单个帧导出为静止图像。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1: Premiere Pro 中创建字幕的方式主要有（ ）。

- A. 应用创建标题字幕 B. 文字工具
- C. 应用基本图形 D. 创建开放式字幕

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. Premiere 中 Premiere Pro 中视频转场特效与视频滤镜特效之间的区别是什么？

2. 在 Premiere Pro 中开放式字幕和标题字幕之间的区别是什么？

【线下教学】

（一）课程导入：什么是转场效果

转场效果（过渡特效）是指两个场景（即两段素材）之间，采用一定的技巧如划像、叠变、卷页等，实现场景或情节之间的平滑过渡，或达到丰富画面吸引观众的效果。

1. 添加视频转场

- （1）导入两个视频剪辑到时间轴线上。
- （2）单击“效果”→“视频效果”。
- （3）单击“划像→圆形划像→圆形划像”。

2. 修改视频转场

- （1）显示转场
- （2）调整过渡对齐
- （3）修改过渡持续时间

（二）讲解新知：视频滤镜特效

视频滤镜特效是更改视频素材显示效果的方法，如虚化、马赛克、对比度等。它可以作为一种纠正方式来修正拍摄错误，有创意地为视频实现特定效果。

1. 视频滤镜种类

2. 添加视频滤镜

(1) 直接添加至视频剪辑中。

(2) 拖曳至“效果控制”面板中。

3. 修改视频滤镜

(1) 更改属性值。

(2) 移除滤镜效果。(3) 将调整好的滤镜特效应用到其他剪辑。

(三) 讲解新知：关键帧动画

关键帧动画能够实现“效果控件”面板中视频剪辑相关属性的动态变化。关键帧动画效果呈现至少设置两个关键帧：一个是起始关键帧，它决定变化开始的效果值；一个是结束关键帧，它决定变化结束后的效果值。

1. 设置黑白效果和彩色效果。

2. 修改关键帧值。

(四) 师生互动：视频画面由黑白像彩色转换

1. 教师提问：学习了关键帧动画，要想实现视频画面由黑白像彩色转换，应该怎么做呢？同学们自己尝试一下。

2. 学生操作：学生动手实践。

3. 教师讲解：教师演示实现的操作。

(五) 讲解新知：视频字幕特效

字幕是指以文字形式显示电视、电影、舞台作品中的对话等非影像内容，也泛指影视作品后期加工的文字。字幕是影视制作中重要的信息表现元素，它主要用于呈现作品的标题、对画面进行辅助解释、呈现作品的旁白解说词等信息。它通常在视频画面的中央或下方出现，帮助用户观看与理解视频信息。

Premiere Pro 中创建字幕的方式主要有应用创建标题字幕、文字工具、应用基本图形、创建开放式字幕。

(六) 讲解新知：导出作品文件

1. 导出视频文件：设置视频渲染区域、导出设置。

2. 导出音频文件：只导出音频。

3. 导出静止图像：“导出帧”按钮。

(七) 成果展示

展示项目任务：

1. 根据情节需要，使用“速率伸展工具”调整视频素材的播放速率，设计快镜头和慢镜头效果，为视频素材添加转场特效和视频滤镜特效，使用关键帧技术，对视频滤镜特效添加动态呈现效果。

2. 使用“文字工具”和“开放式字幕”为视频作品添加标题和字幕。

以小组为单位，各组成员依次上前展示作品，其他成员使用智慧教育工具，从技术方面对作品中核心技术进行提问，评价完成后，组内成员给予答复，教师点评总结。

（八）教师小结

总结视频转场特效、滤镜特效、字幕特效和导出作品文件。

五、思考题、讨论题、作业：

1. 彩色电视节目的制式有哪些？我国用哪种制式。
2. 各种视频格式有哪些不同？用表格说明。
3. 讨论景别和角度的运用方法。
4. 完成实训内容。

六、教学反思：

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第七章 动画制作技术	授课类型	理论课
	授课时间	4 课时
一、教学目的 1. 了解和掌握计算机动画的基本概念、分类以及应用领域（知识目标）。 2. 掌握计算机动画的生成，包括二维动画、三维动画（能力目标）。 3. 掌握计算机动画的运动控制方法与动画语言 Actionscript（能力目标）。 4. 掌握利用 Animate 制作动画的方法（能力目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：掌握计算机动画的生成，包括二维动画、三维动画。 2. 教学难点：利用 Animate 制作动画的方法。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 计算机动画的概述与生成</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 知识任务：了解动画的基本发展，掌握几种动画的格式，熟悉动画的应用及分类。2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。		

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。

4. 项目任务：总结动画的含义、几种动画格式。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 动画的基本发展。

视频 2. 动画和计算机动画的含义。

视频 3. 计算机动画的应用及分类。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了动画的基本发展、含义和视觉暂留现象，动画格式以及计算机动画的含义、应用及分类。

（1）视觉暂留现象是光对视网膜所产生的视觉在光停止作用后，仍保留一段时间的现象，其具体应用是电影的拍摄和放映。

（2）动画是用一定的速度放映一系列动作前后关联的画面，从而使原本静止的景物成为活动影像的技术。

（3）计算机动画，是以计算机系统为硬件平台，以动画制作软件为操作界面，以计算机图形学为算法依据，由计算机生成并在屏幕上显示的二维动画或三维动画。

（3）计算机动画应用及分类：

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：以下属于动画格式的有（ ）。

A. AVI 格式 B. DIR 格式 C. RMVB 格式 D. SWF 格式

习题 2：计算机动画按照生成的方法可分为（ ）。

A. 二维动画 B. 三维动画 C. 逐帧动画 D. 实时动画

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 如何理解视觉暂留原理

2. 什么是计算机动画？它有哪些特点。

【线下教学】

（一）课程导入：动画的基本发展

动画实际上产生于电影之前。最早利用的光影技术始于十七世纪一个名为阿塔纳斯珂雪耶稣会教士发明的“魔术幻灯”，后来已经变成玩具，而它的现代名字叫投影机。古代中国也有类似的对“光”、“影”的探索。宋代（公元 10 世纪）民间出现一种可以令影像活动起来的装置——走马灯，也叫骑马灯。（接着介绍动画的基本发展）

（二）师生互动：视觉暂留原理

1. 教师提问：为什么会出现“走马灯”这样的现象呢？
2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论，选一名代表说出讨论结果，其他小组成员进行改正和补充。
3. 教师讲解：教师结合学生回答，讲解视觉暂留原理。
视觉暂留现象是光对视网膜所产生的视觉在光停止作用后，仍保留一段时间的现象。

（三）讲解新知：什么是动画

教师演示：教师播放几部经典动画片段，如《哪吒》、《秦时明月》、《熊出没》。

教师讲解：其实“动画”这个词本身已经给出了最简要的回答——“动画”就是“活动的画面”。利用视觉暂留原理，使静止的一连串相关画面变成了“动画”，这就是动画的基本原理。

1. 动画是用一定的速度放映一系列动作前后关联的画面，从而使原本静止的景物成为活动影像的技术。

（1）动画中的表演者是原本并不运动的静态物体，通过动画制作技术才使得无生命的物体运动起来的。

（2）动画所表现的是景物的活动影像。

（3）要以一定的速度放映画面，才可能让画面流畅、自然，既不跳跃也不迟滞。

2. 动画格式

（1）AVI 格式即音频视频交错格式，允许音视频同步回放。AVI 文件支持多个音视频流，主要应用在多媒体光盘上，用来保存电视、电影等各种影像信息。

（2）GIF 格式的原义是“图像互换格式”，它的特点是压缩比高、磁盘空间占用

较少、图像文件短小、下载速度快、颜色数较少、无损压缩、支持透明色和基于帧的动画等。

(3) FLIC 格式是彩色动画文件格式, HLC 文件采用无损数据压缩, 它被广泛用于动画图形中的动画序列、计算机辅助设计和计算机游戏应用程序。

(4) SWF 格式大量应用于 Web 网页中。缩放时不会失真, 被广泛地应用于网页上, 成为一种“准”流式媒体文件。可以边下载边看。

(5) DIR 格式, 也是一种具有交互性的动画, 可加入声音、数据量较大。多用于多媒体产品、游戏中。

(四) 讲解新知: 计算机动画

1. 含义: 计算机动画是采用计算机生成一系列可供实时演播的连续画面的一种技术, 即通过计算机产生可视运动的过程。

2. 应用: 电影工业、教育、科学研究、训练模拟、工程设计、艺术和广告等。

3. 分类:

(1) 按动画功能强弱分类

(2) 按动画制作原理分类

二维动画(计算机辅助动画); 三维动画(计算机生成动画)。

(3) 按动画生成方法分类:

逐帧动画: 制作一帧需要几分钟甚至更长的时间, 这些帧录制好后, 以每秒 24 帧的速度放映

实时动画: 动画的生成是直接的, 用户可以用交互式的方式让画面中的形体快速移动用户现场选择的时刻就是实现的时刻, 结果直接反映到计算机屏幕上。

(五) 讲解新知: 计算机动画的生成

动画的制作过程可以分为总体规划、设计制作、具体创作和后期制作四个阶段。

1. 总体规划阶段

(1) 剧本 (2) 故事板 (3) 播制表

2. 设计制作阶段

(1) 设计 (2) 音响

3. 具体创作阶段

(1) 原面创作 (2) 中间插画制作

4. 后期制作阶段

- (1) 检查 (2) 特效 (3) 编辑 (4) 录音

(六) 讲解新知：二维动画

二维动画是计算机动画中的一种最简单形式，即使没有专门的动画软件，利用已有的计算机语言(如 Pascal 语言)也能产生各种动画效果。

二维动画一般的实现方式有：字符集动画、图形动画、二维动画软件—Adobe Flash。

1. 字符集动画：字符集是在任意种计算机中都提供了许多字符(如字母等)符号、图符等。

2. 图形动画：在二维动画中大量出现的是图形动画。这种方法产生的动画将比用字符方式产生的动画有更好的效果。

用该方法产生动画的步骤可分为：

- (1) 首先确定运动物体；
- (2) 描述运动轨迹；
- (3) 产生运动过程中各运动物体的中间图像；
- (4) 显示输出运动过程。

3. 二维动画软件—Adobe Flash。

Adobe Flash Professional 是一种动画创作与应用程序开发于一身的创作软件，是由 macromedia 公司推出的交互式矢量图和 Web 动画的标准，近期由 Adobe 公司收购。它为创建数字动画、交互式 Web 站点、桌面应用程序以及手机应用程序开发提供了功能全面的创作和编辑环境。

具有以下特点：

采用矢量图形技术、运用了流技术、具有非凡的交互性、易于学习

(七) 讲解新知：三维动画

过去，为了产生三维动画，人们不得不用木头、泥土或纸张等建立各种各样的真实三维模型，再设法使其运动。如今在各类计算机上已有足够多的三维动画软件或工具供选择。建立三维动画的基本步骤。

1. 建立三维动画一般来说有 7 个基本的步骤：

- (1) 提前规划 (2) 建立对象模型 (3) 材质设计 (4) 灯光和摄影机
- (5) 角色动画 (6) 动画 (7) 渲染

2. 介绍 3D Max 软件。

（八）成果展示

展示项目任务：总结动画的含义、几种动画格式。

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优点、缺点和技术方面进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（九）教师小结

总结计算机动画的基本概念、分类、应用领域和计算机动画的生成，包括二维动画、三维动画。

第二节 三维动画制作技术

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解计算机动画运动控制方法，理解 Animate 软件的工作界面介绍。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。
4. 项目任务：利用“Animate”制作一个遮罩或引导路径动画。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 计算机动画运动控制方法。

视频 2. 动画制作软件的简介。

视频 3. 动画制作软件的使用。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了几种计算机动画运动控制方法和 Animate 软件的简介和工作界面。

（1）运动控制方法指的是：控制和描述动画形体随时间而运动和变化的运动控制

模型。主要方法有:运动学方法、物理推导方法、随机方法、自动运动控制方法、刺激—响应方法,行为规则方法等。

(2) Animate 动画创作的特点。

(3) 工作界面:图层、场景、帧、关键帧、元件。

(三) 自主测验

学习者通过观看视频后,独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1: 运动学方法是通过几何变换(旋转、比例、切变、位移)来描述运动的。在运动的生成中并不使用物体的物理性质。()

习题 2: 矢量图形放大后会降低画面质量()。

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后,在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题,总结归纳并形成自己的理解,发布在讨论中。

讨论题: 1. 图层、场景、帧和关键帧、元件的相关概念。

2. 普通帧和关键帧的区别。

【线下教学】

(一) 课程导入: 计算机动画的运动控制方法

运动控制方法指的是:控制和描述动画形体随时间而运动和变化的运动控制模型。主要方法有:运动学方法、物理推导方法、随机方法、自动运动控制方法、刺激—响应方法,行为规则方法等

1.运动学方法:它是通过几何变换(旋转、比例、切变、位移)来描述运动的。在运动的生成中并不使用物体的物理性质。运动学的控制包括正向运动学和逆向运动学。

2.物理推导方法:指的是运用物理定律推导物体的运动。运动是根据物体的质量、惯量作用于物体上的内部和外部的力、力矩以及运动环境中其他物理性质来计算的。

3.随机方法:它是在造型和运动过程中使用随机扰动的一种方法。

4.自动运动控制方法:指的是基于人造角色,使用人工智能、机器人技术,在任务级上设计并用物理定律计算运动。它可用于跟踪实际动作,产生行为动画等。

5.刺激-响应方法:在运动生成期间,考虑环境的相互影响,建立一个神经控制网

络，从对象的传感器接受输入，由神经网络输出激发对象运动。

6.行为规则方法：使用这种方法,从传感器接受输入，由运动的对象感知，使用一组行为规则，确定每步运动要执行的动作。

（二）讲解新知：动画语言

动画语言是用于规定和控制动画的程序设计语言。动画语言适用于算法控制或模拟物理过程的运动，其缺点主要是动画设计者在完成程序设计并绘出整个动画之前，不能看到其设计结果。

基于动画描述模型开发的动画语言有三类：

1. 线性表语言：即用符号表达的线性表来描述动画功能。
2. 通用语言：在通用程度设计语言中嵌入动画功能是一种常用的方法，语言中变量的值可用作执行动画例程的参数。
3. 图形语言：它支持可视的设计方式，以可视化的方式描述、编辑修改动画功能。

讲解：ActionScript 语言。

（三）讲解新知：Animate 的动画制作

1. 工作界面介绍

在 Animate 动画制作过程中，用户需要先了解图层、场景、帧和关键帧、元件和库的相关概念。

（1）图层：指动画编辑的物理层,层如一张透明的纸，除了画有图形或文字的地方，其他部分都是透明的；图层又是相对独立的，修改其中一层，不会影响到其他层。

图层有 4 种状态：活动状态、隐藏状态、锁定状态、外框模式。

（2）场景：场景犹如一个舞台，所有的演员与所有的情节，都在这个舞台上进行。

（3）帧和关键帧：在时间轴上，每一个小方格就是一个帧。关键帧包含了运动过程的关键信息，它们建立了对象的主要形态。关键帧之间的过渡帧就叫做中间帧（普通帧）。在一个关键帧里，什么对象也没有，就称为空白关键帧。

（4）元件：是指一次性创建的图形、按钮或影片剪辑。

2. 动画方式

FLASH 动画制作包括逐帧动画、形状补间动画、动画补间动画、引导路径动画、

遮罩动画、交互式动画等。

3.发布与输出

在发布前可执行“文件→发布设置”命令选择和指定所需的设置。

使用“输出影片”命令可将Flash动画的内容输出到任何一种支持的文件类型。

（四）生生互动：创建动画的几种方法

1. 教师提问：刚才我们学习了几种动画的创建方法，下面实践一下这几种动画的操作方法，之后小组之间进行讨论。

2. 学生实践：

3. 小组讨论：讨论这几种动画的操作方法。

4. 教师讲解：解决学生遇到的问题。

（五）成果展示

展示项目任务：利用“Animate”制作一个遮罩或引导路径动画。

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优点、缺点和技术方面进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（六）教师小结

总结几种计算机动画运动控制方法、Animate软件的工作界面和操作。

五、思考题、讨论题、作业：

1. 绘制场景的几种主要工具？
2. 人物角色动画的步骤？

六、教学反思：

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第八章 多媒体数据压缩技术	授课类型	理论课
	授课时间	4 课时
一、教学目的 1. 了解和掌握数据压缩的基础知识（知识目标）。 2. 掌握数据压缩的分类以及哈夫曼编码（能力目标）。 3. 掌握常用的多媒体数据压缩标准，包括音频、图像以及视频压缩标准（素质目标）。 4. 了解多媒体数据存储技术（知识目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：数据压缩的分类以及哈夫曼编码。 2. 教学难点：多媒体数据压缩标准。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 数据压缩基础与算法</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <ol style="list-style-type: none">知识任务：了解数据压缩的必要性和可能性，掌握常用的数据压缩算法分类。测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴		

1 个问题。

4. 项目任务：实训哈夫曼编码技术

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数据压缩的必要性。

视频 2. 数据压缩的可能性。

视频 3. 数据压缩方法分类及评价。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数据压缩的必要性、可能性，数据压缩方法的分类及评价。

（1）数据压缩的必要性：经过数字化处理后的多媒体信息非常大，如果不进行数据压缩处理，计算机系统就无法对它进行存储和交换。

（2）数据压缩的可能性：空间冗余，时间冗余、结构冗余、听觉冗余、视觉冗余结构冗余、知识冗余。

（3）数据压缩方法分类：根据解码后数据与原始数据是否完全一致可以分为无损压缩法和有损压缩法两大类。根据编码原理进行分类可分为统计编码、预测编码、变换编码、分析-合成编码和其他一些编码方法。

（4）压缩方法评价：压缩比、图像（声音）质量、压缩/解压速度。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：数据压缩方法划分为两类（ ）。

A. 无损压缩法 B. 有损压缩法 C. 变换压缩法 D. 分析合成编码法

习题 2：多媒体数据能不能被压缩，关键是多媒体数据中是否存在冗余，即“多媒体数据压缩的可能性”（ ）。

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 简述多媒体数据压缩的必要性。

2. 简述数据压缩中都有哪些数据压缩的可能性。

3. 什么是空间冗余?时间冗余?

【线下教学】

（一）课程导入：数据压缩的必要性

日常生活中产生了很多多媒体信息，既包括了文本、数据、声音，又包括了动画、图形、图像以及视频等。经过数字化处理后的声音、图像、视频数据量非常大，如果不进行数据压缩处理，计算机系统就无法对它进行存储和交换。

用字节表示图像文件大小时，一幅未经压缩的数字图像的数据量计算公式如下：

图像数据量大小 = 像素总数×图像深度÷8

例如：一幅 640×480 的 256 色（8 位）图像为 $640 \times 480 \times 8 / 8 = 307200$ 字节，相当于 15 万汉字。

（二）讲解新知：数据压缩的可能性

多媒体数据中存在着大量的冗余，通过去除那些冗余数据可以极大地降低原始数据量，从而解决多媒体数据量巨大的问题。

冗余的具体表现就是相同或者相似信息的重复。

1. 空间冗余：在同一幅图像中，规则物体和规则背景的表面物理特性具有相关性，这些相关性的光成像结果在数字化图像中就表现为数据冗余。

2. 时间冗余：反映在图像序列中就是相邻帧图像之间有较大的相关性，一帧图像中的某物体或场景可以由其它帧图像中的物体或场景重构出来。

3. 听觉冗余：人耳对不同频率的声音的敏感性是不同的，并不能察觉所有频率的变化，对某些频率不必特别关注，因此存在听觉冗余。

4. 视觉冗余：人眼对于图像的注意是非均匀的，人眼并不能察觉图像的所有变化。事实上人类视觉的一般分辨能力为 26 灰度等级，而一般图像的量化采用的是 28 灰度等级，即存在着视觉冗余。

5. 结构冗余：在某些场景中，存在着明显的图像分布模式，这种分布模式称作结构。图像中重复出现或相近的纹理结构，结构可以通过特定的过程来生成。

6. 知识冗余：有些图像的理解与某些知识有相当大的相关性，这类规律性的结构可以由经验知识和背景知识得到。

（三）讲解新知：数据压缩的基本原理

编码是指将各种信息以 0、1 数字序列来表示。数据压缩编码是指减少码长的有效编码。根据数据压缩编码的长度，可以将编码方法分为等长编码和不等长编码。

以最简单的情况为例，说明数据压缩的基本原理。

对字符串“A Bb Ccc Dddd”进行编码。

每一个字符对应一个 8 位二进制码，存储时占用一个字符。

空格：00100000 A：01100001 B：01100010 C：01100011 D：01100100

1. ASCII 码直接编码

2. 等长压缩编码

3. 不等长编码

（四）讲解新知：数据压缩方法

1. 数据压缩方法的分类

（1）根据解码后数据与原始数据是否一致分类：无损压缩、有损压缩。

（2）根据编码原理分类：预测编码、变换编码、统计编码、行程编码、分析-合成编码。

2. 压缩方法评价

（1）压缩比 （2）图像（声音）质量： （3）压缩/解压速度

3. 压缩方法总结

4. 哈夫曼编码、预测编码、变换编码介绍。

（五）师生互动：

1. 教师提问：经过刚才的讲解，请同学们思考以下两个问题：符号出现概率总和是多少？编码方式是否唯一？

2. 小组讨论：学生思考问题，进行小组讨论，派一名代表上前回答，其他学生对其进行补充和询问。

3. 教师讲解：教师对讨论结果进行分析讲解。

（七）教师小结

总结数据压缩的必要性、可能性以及数据压缩基本原理，数据压缩算法。

第二节 数据压缩标准

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常用多媒体数据压缩标准，掌握数据存储技术。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出了 1 个问题并解答同伴 1 个问题。
4. 项目任务：以表格的形式总结 MPEG-1/2/4/7/21 标准的含义、功能、应用。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 音频压缩编码标准。

视频 2. 静止图像压缩编码标准。

视频 3. 运动图像压缩编码标准。

视频 4. 数据存储技术。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了音频压缩编码标准、静止图像压缩编码标准、运动图像压缩编码标准和四种数据存储技术。

（1）音频压缩编码标准的基本方法：熵编码、波形编码、参数编码、混合编码。

（2）JPEG 标准：JPEG 负责制定静态图像的编码标准。JPEG 2000 图像编码系统，适用于二值图、灰度图、伪彩图和真彩图的静态图像压缩，它比 JPEG 标准的压缩率更高、性能更优越。JPEG 主要采用了以 DCT 为基础的有损压缩算法。而 JPEG 2000 则采用的是性能更优秀的小波变换。由于视频的帧内编码就是静态图像的编码，所以 JPEG 和 JPEG 2000 的算法也用于 MPEG 的视频编码标准中。

（3）通用的压缩编码介绍：H. 261、JPEG、MPEG 和 DVI。

（4）常用的 MPEG 压缩标准：MPEG-1/2/4/7/21 标准。

（5）四种数据存储技术。文件系统、光盘存储技术、网络存储技术、云存储技术。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：在 JPEG 标准中定义了哪种编码模式（ ）。

- | | |
|-------------|-------------|
| A. DCT 顺序模式 | B. DCT 渐进模式 |
| C. 失真编码模式 | D. 分层编码模式 |

习题 2：应用于 VCD、MP3 的是哪种压缩标准（ ）。

A. MPEG-1 B. MPEG-2 C. MPEG-4 D. MPEG-7 E. MPEG-14

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：1. 简述 JPEG 标准。

2. 简述 MPEG 标准。

【线下教学】

（一）课程导入：什么是音频压缩编码标准

音频信号是多媒体信息的重要组成部分。音频信号可分成电话质量的语音、调幅广播质量的音频信号和高保真立体声信号。

1. 音频压缩编码的基本方法

（1）熵编码。

（2）波形编码。在信号采样和量化过程中考虑人的特性，适应人的应用要求，PCM、DPCM、ADPCM 等

（3）参数编码。将音频信号以某种模型表示，压缩倍数很高，计算量大，保真度不高，适合对语音信号编码

（4）混合编码。吸取波形和参数编码的优点，综合编码。

2. 评价：利用主观意见打分法 (Mean Opinion Score, MOS) 来度量，这种方法分为 5(优)、4(良)、3(中)、2(差)、1(劣) 五级。

3. 电话质量的语音压缩标准：

GSM 标准：1992 年，德国，长时延线性预测规则码本激励 RPE-LTP 编码，13kbps。

CTIA 标准：1989 年，美国，矢量和激励线性预测技术 VSELP，8kbps。

美国国家安全局 1982 年采用 LPC 算法，2.4kbps。

美国国家安全局 1989 年采用 CELPC 算法，4.8kbps。

4. 调幅广播质量的音频压缩标准：

（1）G.722 标准：1988 年，64kbps，从采样频率为 16kHz，量化为 14bit 的 224kbps 中压缩而来，可以在窄带 ISDN 中传送调幅广播质量的音频信号。

(2) MPEG 标准: MP3。

(3) AC-3 标准: 5.1 声道(6 声道): 左、中、右、左环绕、右环绕、低频增强(频率在 20~120HZ, 0.1 声道), 采样频率 48kHz, 量化 16~22bit。

(二) 讲解新知: 静止图像压缩编码标准

1. JPEG 标准

负责制定静态图像的编码标准。JPEG 2000 图像编码系统, 适用于二值图、灰度图、伪彩图和真彩图的静态图像压缩, 它比 JPEG 标准的压缩率更高、性能更优越。

JPEG 主要采用了以 DCT 为基础的有损压缩算法。而 JPEG 2000 则采用的是性能更优秀的小波变换。由于视频的帧内编码就是静态图像的编码, 所以 JPEG 和 JPEG 2000 的算法也用于 MPEG 的视频编码标准中。

2. JPEG 专家组开发了两种基本的压缩算法:

(1) 采用以 DCT 为基础的有损压缩算法

(2) 采用以预测技术为基础的无损压缩算法

3. JPEG 标准中定义了四种编码模式:

(1) DCT 顺序模式 (2) DCT 渐进模式

(3) 无失真编码模式 (4) 分层编码模式

4. JPEG 压缩编码的步骤

5. JPEG 标准的基于 DCT 的有失真压缩解码过程

(三) 师生互动: 简述 JPEG 标准

1. 教师提问: 经过刚才的学习, 我们已经初步了解了简述 JPEG 技术, 下面以小组为单位, 对此技术进行总结。

2. 小组回答: 学生思考问题, 小组讨论。

3. 教师讲解: 教师根据小组讨论情况, 在进行讲解, 巩固知识点

(四) 讲解新知: 运动图像压缩编码标准

1. 通用的压缩编码标准介绍

(1) H. 261: 它使用两种类型的压缩, 一帧中的有损压缩(基于 DCT)和用于帧间压缩的无损编码。

(2) JPEG: 是一种基于 DCT 的静止图像压缩和解压缩算法, 它是把冗长的图像信号和其他类型的静止图像去掉, 甚至可以减小到原图像的 1% (压缩比 100: 1)。但是在这个级别上, 图像的质量并不好。

(3) MPEG: 是指一组由 ITU 和 ISO 制定发布的视频、音频、数据的压缩标准。它采用的是一种减少图像冗余信息的压缩算法, 提供的压缩比可以高达 200: 1, 同时图像和音响的质量也非常高。现在通常有三个版本: MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4, 以适用于不同带宽和数字影像质量的要求。它的三个最显著优点就是兼容性好、压缩比高(最高可达 200: 1) 数据失真小。

2. 常用的 MPEG 压缩标准

(1) MPEG-1 标准: 处理的是标准图像交换格式或者称为源输入格式的电视, 即 NTSC 制为 352 像素× 240 行/帧× 30 帧/秒, PAL 制为 352 像素×288 行/帧×25 帧/秒, 压缩的输出速率定义在 1.5 Mbit/S 以下。

MPEG-1——用于数据速率高达约 1.5Mbit/S 的数字存储媒体的视频和伴音编码, 1992 年 11 月成为标准。应用: VCD、MP3。

(2) MPEG-2 标准

其设计目标是高级工业标准的图像质量及更高的传输率。MPEG-2 所能提供的传输率在 3~10Mb/S 间, 在 NTSC 制式下的分辨率可达 720×486, MPEG-2 能够提供广播级的视像和 CD 级的音质。MPEG-2 的音频编码可提供左、右、中及两个环绕声道及一个加重低音声道和多达七个伴音声道。还可提供一个较广范围的可变压缩比, 以适应不同的画面质量、存储容量及带宽的要求。

MPEG-2 主要应用于 DVD、HDTV(高清晰度电视)、多媒体邮件及卫星直播提供广播级的数字视频等。应用: DVD、HDTV

(3) MPEG-4 标准

主要应用于视像电话、视像电子邮件等, 对传输速率要求较低, 在 4800~64000b/S 之间, 分辨率为 176×144。MPEG4 最重要的三个技术特征是: 基于内容的压缩、更高的压缩比和时空可伸缩性。

MPEG4 主要应用于家庭摄影录像、网络实时影像播放、可视电话、视听对象(交互)。应用: 可视电话、电视会议、网络流媒体、移动视频通信、IPTV

(4) MPEG-7 标准

MPEG-7 规定一套描述符标准, 用于描述各种多媒体信息, 以便更快更有效地检索信息。主要应用于数字图书馆、广播媒体选择、多媒体编辑及多媒体索引服务。

功能: 多媒体内容描述标准

应用: 基于内容的多媒体信息检索

（5）MPEG-21 标准

MPEG-21 由 MPEG-7 发展而来，主要规定了数字节目的网上实时交换协议。2001 年 12 月成为标准数字图书馆。潜在的应用领域包括：教育、娱乐、新闻、旅游、医疗、购物等等。

（五）成果展示：

展示项目任务：以表格的形式总结 MPEG-1/2/4/7/21 标准的含义、功能、应用。

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优点、缺点和技术方面进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（六）讲解新知：数据存储技术

数字媒体信息的几大特点是数字化、信息量大及回访的实时性等。下面所介绍的多媒体信息处理技术就是解决由于这些特点而带来的信息在采集、存储、传输和还原等过程中的问题。

1. 文件系统：是指存储设备中组织、管理的计算机数据的系统。它还负责管理存储设备上可用空间。文件系统类型可以分为磁盘/磁带文件系统、分层文件系统、网络文件系统和专用文件系统。

2. 光盘存储技术：光存储技术主要采用光盘系统来存储信息。

光盘的读写原理：

3. 网络存储技术：

（1）直接连接存储（DAS）：是指直接连接到服务器或工作站的数字存储系统，它们之间不通过网络中介。

（2）网络附加存储（NAS）：是指接入到计算机网络中为不同架构的客户端提供文件系统级别的计算机数据存储。优点：真正的即插即用、存储部署简单、存储设备位置非常灵活、管理容易且成本低。缺点：存储性能较低、可靠度不高。

（3）存储区域网络（SAN）：是一个专门提供集中化的块级数据存储的网络。

SAN 的优势：网络部署容易、高速存储性能、良好的扩展能力。

（4）RAID 技术：是把多个磁盘合并为一个逻辑单元的存储技术。数据如何在多个磁盘中分发，这种方式称为 RAID 级别，主要是考虑存储冗余性和性能处于哪个级别。

RAID 0 是指磁盘条带集，条带是一种将多个磁盘驱动器合并为一个卷的方法。内

容平均分布在各个磁盘中，没有冗余校验，它最大的优点是性能优化。

RAID 1 是镜像磁盘，内容同时写入两个磁盘中，由此产生一个镜像集，若其中一个磁盘损坏，则数据可以在另外一个磁盘中找到。

4. 云存储技术

(1) 云存储一般包含以下两种含义：

云存储是云计算的存储部分，即虚拟化的、易于扩展的存储资源池。云存储意味着存储可以作为一种服务，通过网络提供给用户。

(2) 云存储的服务方式：

通过互联网开放接口（如 REST），使得第三方网站可以通过云存储提供的服务为用户提供完整的 WEB 服务。

用户直接使用存储相关的在线服务，如网络硬盘、在线存储、在线备份及在线归档等服务。

用户传送文件、或者服务商发布内容时的缓冲。

(3) 典型的云储存：Icloud、Amazon、Oracle、Microsoft Azure。

(七) 教师小结

总结几种数据压缩标准和数据存储技术。

五、思考题、讨论题、作业：

1. 一幅 512×512 (像素) 的灰度图像信号，若每像素用 8bit 表示，则不经压缩数据量为？ 同样一幅大小的 RGB 彩色图像，每像素用 8bit 表示，不经压缩数据量应为？；如果采用 JPEG 保存该文件，压缩比为 20.1 时，其数据量是多少？

2. 简述 MPEG 标准。

六、教学反思：

《数字媒体技术》课程教案

授课题目：第九章 数字媒体应用系统开发	授课类型	理论课
	授课时间	10 课时
一、教学目的 1. 了解数字媒体应用系统的开发流程（知识目标）。 2. 掌握超文本与超媒体的优势与不足（能力目标）。 3. 掌握数字多媒体演示系统的设计原则（素质目标）。 4. 掌握数字多媒体演示系统的制作方法（素质目标）。		
二、教学重点与难点： 1. 教学重点：数字媒体系统的开发流程和设计原则，相关概念的掌握。 2. 教学难点：数字多媒体演示系统的制作方法。		
三、教学方式和手段： 1. 教学方法 采用翻转课堂、讲授、案例、实验、课堂讨论等教学方法。 2. 教学手段 利用多媒体课件、超星网络教学平台、“学习通”智慧教学工具等教学手段，使用小组教学、生生互动、师生互动、教师讲解、学生展示、同伴互评等教学策略。		
四、教学过程： <div>第一节 超文本与超媒体</div> <div>【线上教学】</div> <div>（一）任务驱动</div> <p>学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。</p> <p>1. 知识任务：了解数字多媒体系统、知道数字多媒体应用系统的概念，知道数字多媒体应用系统开发流程、项目成员，掌握超文本与超媒体相关概念、优势与不足，掌握超文本与超媒体导航技术。</p> <p>2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。</p>		

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 多媒体应用系统。

视频 2. 超文本与超媒体。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了数字多媒体系统、数字多媒体应用系统，脚本的概念，超文本与超媒体相关概念。

（1）数字多媒体系统是指能对文本、图形、图像、动画、视频和音频等多媒体信息进行逻辑互连、获取、编辑、存储和播放等功能的一个计算机系统。

（2）数字多媒体应用系统指利用多媒体开发工具开发的，综合多种人机交流手段，集成处理和整合各种媒体而生成的具有良好人机交互能力的多媒体产品。

（3）脚本是多媒体软件设计思想的具体体现；是制作过程的直接依据；是沟通设计者与软件开发人员的有效工具。

（4）文字脚本：按照教学过程的先后顺序，用于描述每一环节的教学内容及其呈现方式的一种形式。

（5）文本是我们最熟悉的信息表示方式，以字、句子、段落、节、章作为文本内容的逻辑单位，以字、行、页、册、卷为物理单位。

（6）超文本是一种信息管理技术，是由若干节点及节点间的链路构成的语义网络，逻辑上节点表示信息单元、片断或其组合，链则表示节点信息之间的关系，因此节点、链路及与语义网组成超文本三要素。

（7）超媒体是由超文本演变而来，超文本以文本作为节点，而超媒体除了使用文本外，还使用图形、图像、声音、动画或视频片段等多种媒体信息作为节点。超媒体是文本、图形、图像、声音、动画和影视片段等媒体之间的链接关系。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：超文本构成的三个要素是（ ）

A. 节点 B. 逻辑 C. 链路 D. 网络 E. 信息

习题 2：超文本的不足体现在（ ）

- A. 认知负荷加重 B. 多样化的传授方式
- C. 迷航现象 D. 联想式非线性结构

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：超文本与超媒体的优点和不足有哪些？

【线下教学】

（一）课程导入：数字媒体应用系统开发

随着多媒体技术的迅猛发展，数字媒体应用系统在社会各个领域发挥着重要作用。

通过之前视频的学习我们知道了什么是数字多媒体系统和数字多媒体应用系统，那么数字多媒体应用系统如何开发，需要哪些项目成员呢？

（二）讲解新知：数字媒体应用系统开发流程及项目成员。

1. 数字多媒体应用系统突出特点：突出特点：丰富的交互性和高度的集成性。
2. 数字多媒体应用系统开发流程图：
3. 一个完整的数字多媒体项目的开发小组需要包含下面几类人员：项目经理、多媒体设计师、写作专家、视频专家、音频专家、多媒体程序员
4. 数字多媒体应用系统制作过程中需要应注意以下几个问题：
 - （1）软件脚本的创作的价值
 - （2）选择一个合适的多媒体制作工具
 - （3）发挥多媒体的组合优势
 - （4）强调交互性
 - （5）使用超文本结构
 - （6）友好的人机交互界面
 - （7）资料文档齐全

（三）讲解新知：超文本与超媒体

1. 超文本结构示意图：
2. 为了解决超本文的盲目性、高认知负荷、迷航与遗漏现象，多媒体应用系统常

常用户设计导航路径，常见的导航技术有模块导航、帮助导航、线索导航、脑图导航、演示导航、检索导航六大类。

（1）模块导航：是由一些标志性短语建立的超链接，它位于每个页面的固定位置。

（2）帮助导航：通常采用浮动窗口形式进行呈现，向用户提供产品简介、主要功能、使用说明等信息。

（3）线索导航：也称“记录导航”，线索导航会系统性记录用户的使用路径，便于用户了解已经完成的内容和未完成的内容，并允许用户进行回溯。线索导航主要应用在大型的系统中，如网络学习系统，在多媒体系统中并不常用。

（4）脑图导航：也可以称为“地图导航”，脑图导航以可视化的方式呈现出整个系统节点的网络结构，让用户在使用过程可以清楚地进入自己感兴趣的节点。

（5）演示导航：常用于用户首次使用系统。它通常以用户的视角，把系统的重要节点信息向用户进行演示，模拟产品的使用过程，帮助用户了解产品应用的注意事项。

（6）索引导航：常用于用户对节点信息的查找，它需要大量节点数据库进行支持，为用户快速找寻节点，提供了一个简便高效的途径。

（四）生生互动：讨论在学习过程中遇到的问题

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论知识学习中遇到的问题，组内同学互助解决问题。

（五）师生互动：请你总结数字媒体应用系统的设计开发流程

1. 教师讲解：同学们通过刚才的学习相信大家多媒体应用系统有了一定的了解，请你自己总结一下数字多媒体设计开发流程和在这一过程中需要注意哪些问题？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解。

（六）教师小结

教师对数字多媒体系统、数字多媒体应用系统，脚本的概念，数字多媒体应用系统开发流程、项目人员、需要注意的问题，超文本与超媒体相关概念、导航技术、及其优缺点的归纳总结。

第二节 数字多媒体创作工具

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解常见的数字多媒体创作工具都有哪些，掌握每种多媒体创作工具的功能和特点。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数字多媒体创作工具

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了什么是多媒体创作和多媒体创作工具，常见的多媒体创作工具有什么。

（1）多媒体创作：是指充分运用计算机的综合交互功能，将文字、声音、图形、图像、动画和视频等多媒体信息组织和编辑成一个有机的整体，从而为某个目标服务。

（2）多媒体创作工具：能够帮助开发和设计人员在基于多媒体操作系统的基础上，利用多媒体软件开发平台，能组织编排各种多媒体数据对象，自动生成程序代码，创作多媒体的应用软件。

（3）常见的多媒体创作工具：以可视化程序为基础：Visual Basic、以图标为基础：Authorware、以时间为基础：Director、Flash、以页面为基础：Toolbook、PowerPoint、以网页为基础：Dreamweaver。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：常见的多媒体创作工具有（ ）

A. Authorware B. Flash C. PowerPoint D. Dreamweaver

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：讨论每种多媒体创作工具的特点？

【线下教学】

（一）课程导入：每种多媒体创作工具有什么特点？

同学们，在前面视频中我们了解到了常见的多媒体创作工具，那么它们都有什么特点呢？

（二）讲解新知：多媒体创作工具

1. Visual Basic（多媒体与程序结合标志）
2. Authorware(多媒体光盘标志)
3. ToolBook（基于页的多媒体著作工具）
4. Director(寓教于乐时间轴动画)
5. Flash(无处不在的Flash 动画)
6. PowerPoint（多媒体演示作品典范）

（三）生生互动：自己曾经使用过的多媒体创作工具

学生们以小组为单位，就老师之前讲解的内容进行讨论，对自己不理解的内容，小组成员之间相互交流，解决问题。小组成员每人列举一个自己曾经使用过的多媒体创作工具，并说明其特点和其中用到的核心技术。

（四）师生互动：你对哪个多媒体创作工具最感兴趣？

1. 教师讲解：同学们就老师刚才对种多媒体创作工具的介绍，说说你对哪种工具最感兴趣，为什么？
2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。
3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解总结。

（五）教师小结

教师对本节课的内容进行归纳，总结常见的多媒体创作工具及每种多媒体创作工具都有哪些功能和特点。

第三节 数字多媒体演示系统的设计

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解数字多媒体演示系统的设计都包括哪些方面，理解如何选择合适多媒体演示文稿背景，掌握演示文稿背景的添加、幻灯片母版的设置和修改。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。

4. 项目任务：每个同学应用本节的学习内容，设计制作一个 ppt。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 数字多媒体演示系统设计

视频 2. 数字多媒体演示文稿的背景

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了多媒体演示文稿的设计都包括哪些方面，多媒体演示文稿背景的选择，添加，多媒体演示文稿的母版。

（1）根据数字多媒体演示作品的设计流程，多媒体演示系统设计主要包括内容、母版、配色、动画、交互五个部分。

（2）数字多媒体演示系统内容设计的基本原则是展示的内容数量不在多，贵在精当。

（3）数字多媒体演示系统的背景也被称之为母版。幻灯片母版通俗讲就是一种套用格式，幻灯片母版用于设置幻灯片的样式，可供用户设定各种标题文字、背景、属性等，只需更改一项内容就可更改所有幻灯片的设计。在 Power Point 中有 3 种母版：幻灯片母版、标题母版、备注母版。

（4）数字多媒体演示作品色彩设计的基本原则是色彩种类不在多，贵在和谐。

（5）数字多媒体演示作品动画设计的基本原则是色彩种类不在多，贵在需要。

（6）数字多媒体演示系统的在多媒体作品演示过程中要使用者跟产品之间有更

好的互动，以此来达到学习目的。

(7) 数字多媒体演示文稿的背景选择：根据观看对象选择背景、根据主题内容选择背景、根据使用环境选择背景。

(8) 数字多媒体演示文稿背景添加：图片背景、颜色背景

(9) 幻灯片母版是隐藏演示文稿设计页面的最底层，它是存储关于模板信息的设计模板，这些模板信息包括字形、占位符大小和位置、背景设计和配色方案。

(三) 自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：在对数字多媒体演示文稿的背景进行选择时，要注意哪些方面？

习题 2：请你说说幻灯片母版有什么优点？

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：如何对幻灯片设置母版？

【线下教学】

(一) 课程导入：数字多媒体演示系统设计

同学们，在前面我们学习了多媒体演示系统的设计主要包括内容设计、背景设计、配色设计、动画设计和交互设计，接下来我们进一步来了解一下每种设计。

(二) 讲解新知：数字多媒体演示系统设计

1. 灵活应用母版主要有两个优点：节约设置格式的时间，便于整体风格的修改。

2. 多媒体作品的动画设计需要注意如下要点

(1) 叠放次序表示素材内容的图层关系。

(2) 组合是将形状、图片或对象组合在一起，可以旋转、翻转、调整其大小或排列它们，就好像它们是单个形状或对象。组合能够实现从简单到复杂的制作过程。

(3) 精细调整。在演示文稿中改变幻灯片视图的显示比例，如将显示比例设置为 400%，这样对象就可以进行精确对齐。

3. 交互设计的基本原则包括以下要点

(1) 易识别。交互对象在形状、大小、布局、色彩等方面与其他对象要有差异性。

(2) 可感知。交互对象对鼠标经过、单击、单击后具有明显的提示信息。

(三) 师生互动：请同学们说说数字多媒体演示系统设计的价值

1. 同学们，通过刚才多媒体演示系统的设计的学习，我们对如何进行多媒体演示系统设计有了一定的了解，那么对多媒体演示文稿进行设计有什么价值呢？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解和总结。

(四) 讲解新知：幻灯片母版

1. 幻灯片母版的设置

单击幻灯片母版视图，进入幻灯片母版，在母版视图左侧幻灯片浏览列表中包括总母版和子母版。修改总母版改变的是整个幻灯片页面背景，修改子母版改变的是使用相应样式的幻灯片背景。

2. 幻灯片母版的修改

幻灯片母版优先级高于幻灯片的背景设置。

(五) 生生互动：幻灯片母版的优点和在对幻灯片进行母版设置时遇到的问题

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论在对幻灯片进行母版设置时遇到的问题，组内同学互相帮助解决问题。讨论幻灯片母版的优点。

(六) 作品展示

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优缺点、技术难点进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

(七) 教师小结

教师对数字多媒体演示系统的设计，数字多媒体演示文稿背景的选择，演示文稿背景的添加，幻灯片母版的设置和修改等进行归纳总结。

第四节 多媒体对象的添加和演示文稿的动画设计

【线上教学】

(一) 任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：了解多媒体对象添加中文本、图片、音频、视频、3D 模型等如何进行添加，理解如何添加演示文稿动画的类型，如何设置切换方式。

2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。

3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。

4. 项目任务：每个同学通过学习，应用本节课学到的知识制作一个 ppt，至少包含一种动画。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 多媒体对象的添加。

视频 2. 演示文稿动画的设计。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍多媒体对象的添加都包括什么及简单介绍，演示文稿动画的类型及切换方式等内容。

（1）多媒体对象的添加包括文本的添加，图片的添加，音频的添加，视频的添加和 3D 模型的添加。

（2）文本的添加：演示文稿的行数不要超过六行，超过六行用户人的认知负担就会加重，感觉效果就会差一点。

（3）幻灯片版式包含幻灯片上显示的所有内容的格式、位置和占位符框。

（4）目前演示文稿的自定义动画主要有进入、强调、退出、路径四种动画类型。

（5）向一个对象添加多个动画：在默认情况用户会对一个对象添加一个“进入”动画效果，如“飞入”“擦除”等动画，在复杂的幻灯片动画设计，一个对象通常需要添加多个动画效果。

（6）在 Power Point 中每个动画可以有多重启动方式，分别是单击、同时、之后。

（7）更改动画播放的顺序和效果选项：选择要重新排序的动画效果的幻灯片上的对象。执行“动画”命令，单击“添加动画”。在“动画窗格”中，单击要移动的动画效果并按住鼠标不放，然后向上或向下拖动到新位置。到达新位置时，显示一条水平指示线。完成移动释放鼠标按钮。

(8) 幻灯片的效果可分为细微型、华丽型和动态内容三类。

(三) 自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：在 Power Point 中的自定义动画的启动方式有（ ）

- A. 单击时
- B. 通过触发器
- C. 与上一动画同时
- D. 上一动画之后
- E. 动画设置

习题 2：多媒体对象的添加都包括什么？

(四) 线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：每种多媒体对象的添加应如何操作？

【线下教学】

(一) 课程导入：多媒体对象的添加，动画效果的设计

同学们，在前面我们学习了多媒体演示系统的设计，多媒体创作工具，演示文稿背景等等，那么接下来我们来学习多媒体对象的添加和动画效果的设计，来让我们的作品更加完美。

(二) 讲解新知：多媒体对象的添加

1. 行距：文本是通过合适的字间距和行间距形成一个舒适的识别区域。通常情况下，行间距要大于字间距，段落的间距要大于段落内的行间距。

2. 图片的艺术效果：Power Point 可以添加图片应用样式或效果，以便增强其视觉效果。Power Point 可以将艺术效果应用于图片或图片填充，以使其看起来更像素描、绘图或油画。

3. 图片透明度：通过对形状进行图片填充，然后修改形状的透明度，即可实现图片的半透明。

4. 图片蒙版：覆盖在其他元素上的半透明色块称为蒙版，能够实现图片过渡透明的效果。利用 Power Point 里面的图片和形状填充叠加，可以模拟实现 Photoshop 的蒙版效果。

5. 音频剪辑：添加音频、剪辑音频、淡出处理。

6. 设置 Power Point 的背景音乐：默认的状态是单击鼠标进行播放，切换到下一张幻灯片后，音乐自动停止播放。背景音乐的设置需要满足三个条件，一是音乐自动播放，二是跨幻灯片播放，三是音乐循环播放且声音播放图标隐藏。

7. 视频的剪裁：执行“视频工具”命令，单击“播放→剪裁视频”即可对视频进行剪裁，同时也可以设置剪裁后的视频淡入和淡出效果。

8. Power Point 2019 版本支持 3D 模型，将画面展示由二维层面延展到三维层面。Power Point 中 3D 模型可以从联机库中查找添加。

9. 3D 模型的添加

(1) 添加“进入”、“转盘”、“摇摆”、“退出”等三维模型动画效果。

(2) 设置幻灯片的“平滑”切换，动态展示三维模型。

(三) 师生互动：请同学们说说 Power Point 2019 中平滑切换的主要用途？

1. 教师讲解：同学们,通过刚才对多媒体对象添加的讲解，大家对其应该有了一定的了解，请你说说 Power Point 2019 中平滑切换的主要用途？

2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。

3. 讲解新知：教师结合学生回答，进行讲解和总结。

(四) 讲解新知：演示文稿动画的设计

1. 自定义动画类型

目前演示文稿的自定义动画主要有进入、强调、退出、路径四种动画类型。

2. 动画的启动方式

在 Power Point 中每一个动画可以有多重启动方式，分别是单击、同时、之后。

3. 更改动画播放的顺序和效果选项

(五) 生生互动：讨论自己在设置动画时遇到的问题

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论自己在设置动画时遇到的问题，组内同学互相帮助解决问题，并进行总结归纳。

(六) 作品展示

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优缺点、技术难点进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

(七) 教师小结

教师对多媒体对象添加中文本、图片、音频、视频、3D 模型等的添加，演示文稿动

画的类型，如何设置，切换方式等进行归纳总结。

第五节 演示文稿的交互设计和发布打包

【线上教学】

（一）任务驱动

学习者通过本节在线学习，需要完成如下任务。

1. 知识任务：掌握演示文稿交互中动作按钮、超链接、动作设置以及触发器等的功能和操作方法，了解 PDF 和视频格式的创建、如何生成软件包。
2. 测验任务：观看微课视频，完成相关习题，并能理解正确选项。
3. 讨论任务：围绕知识任务、微课视频及习题内容，提出自己不理解的问题并解答同伴的问题。
4. 项目任务：每个同学通过学习，应用本节课的知识点做一个 ppt，练习演示文稿交互工具的使用等。

（二）微课视频学习

1. 微课视频学习内容清单

视频 1. 演示文稿的交互设计。

视频 2. 演示文稿的发布打包。

2. 微课视频学习内容要点

教学视频中介绍了演示文稿的交互设计都包括什么，和每种交互的介绍，pdf 格式，视频格式，打包模式的介绍。

（三）自主测验

学习者通过观看视频后，独立完成教师在教学视频中的测验并提交。

习题 1：在 Power Point 中如果希望通过按钮控制自定义动画的播放，可以采用以下（ ）交互技术。

- A. 动作设置 B. 超级链接 C. 触发器 D. 动作按钮

（四）线上讨论

学习者通过观看视频后，在讨论平台和同学之间讨论视频中自己不理解的内容，并讨论教师在教学平台中所发布的讨论问题，总结归纳并形成自己的理解，发布在讨论中。

讨论题：请简叙 Power Point 进行触发器的操作方法？

【线下教学】

（一）课程导入：如何实现演示文稿的交互和发布打包？

同学们，在前面的视频中我们了解到了演示文稿的交互都包括哪些内容，还有 pdf 格式，视频格式，打包模式，接下来老师将带领大家学习具体如何实现这些操作。

（二）讲解新知：演示文稿的交互设计

1. 动作按钮的实现方法
2. 添加超链接
3. 更改超链接字体颜色
4. 插入 Word 对象
5. 启动 Word 对象动作
6. 触发器操作方法

（三）师生互动：请同学们说说自己在应用这些交互操作时遇到的问题。

1. 教师讲解：同学们，通过刚才对演示文稿交互设计的讲解，大家对演示文稿的交互应该有了初步了解，你在应用这些交互操作时遇到过什么问题？
2. 小组讨论：学生思考问题，小组讨论回答。
3. 教师讲解：教师结合学生回答，进行讲解和总结。

（四）讲解新知：演示文稿的发布打包

1. pdf 格式的创建
2. 使用“录制计时和旁白”，默认值是“不使用录制计时和旁白”。如果没有录制计时旁白，每张幻灯片花费的时间默认为 5 秒，单击“录制计时和旁白”。
3. 打包

（五）生生互动：讨论在进行演示文稿发布打包的过程中遇到的问题。

学生分成小组，组内同学进行交流，讨论在学习过程中遇到的问题，组内同学互相帮助解决问题。讨论演示文稿发布打包过程中的技术难点并进行总结归纳。

（六）作品展示

课堂上教师根据同伴互评的在线结果，利用智慧教学工具，随机挑选同学上前展示，其他同学根据作品展示结果，对其优缺点、技术难点进行点评或提问，最后教师根据同学的点评结果，对作品进行点评和总结。

（七）教师小结

教师对演示文稿交互中动作按钮、超链接、动作设置以及触发器等的功能和操作方法，PDF 和视频格式的创建，软件包的生成进行归纳总结。

五、思考题、讨论题、作业

1. 简述数字媒体应用系统的开发流程？
2. 数字多媒体演示系统内容设计要遵循的原则？
3. 数字多媒体演示文稿背景如何选择？
4. 多媒体中音频如何添加？
5. 自定义动画有哪些种类？
6. 超链接有什么功能？如何设置超链接？
7. 作业 6：多媒体演示作品制作。

六、教学反思