

《数字音频处理》本科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	数字音频处理				
	Digital Audio Processing				
课程代码	1050008	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		数字媒体技术（专升本）一年级	
课程类别与性质	专业选修课	考核方式		考查	
选用教材	《数字音频基础及应用》王志军 9787302366942 清华大学出版社 2014 年 10 月 第 1 版			是否为 马工程教材	否
先修课程	多媒体技术 2050034（2）、视听语言与剪辑 2050409（2）				
课程简介	数字音频处理是数字媒体技术专业的专业课程，本课程是一门实践与理论并重的考查课。本课程系统地介绍数字音频的制作方法、步骤和技巧，包括人声、音乐、音响的采集、录制、修改及最后加工合成。通过实例详细介绍使用音频处理软件 Adobe Audition 进行数字音频的制作方法，举一反三，在制作影视及动画作品过程中能更加得心应手地处理音频信息。 此外，课程还将介绍影视作品中声音的作用和剪辑原则，详细讲述广播剧的制作过程和方法，并通过动漫作品、影视剧、纪录片、影视广告等影视作品中的音乐、音效赏析，提高学习者的音频信息处理技能和艺术素养。				
选课建议与学习要求	本课程适合数字媒体技术第四至六学期学生选修。课程学习基础要求包括对计算机软硬件的基本操作及对媒体的基本概念和理解。				
大纲编写人	陶蓓		制/修订时间	2024 年 9 月	
专业负责人	张双		审定时间	2024 年 9 月	
学院负责人	靳桂娥		批准时间	2024 年 9 月	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	了解多媒体理论知识, 训练独立运用声音进行艺术作品创作的技能
技能目标	2	掌握音频的设计与制作, 对媒体素材采集、剪辑、处理形成作品
	3	使用数字媒体应用软件之音频编辑软件 Audition, 学会声音特效的制作, 能制作伴奏、录制个人单曲等
素养目标 (含课程思政目标)	4	具有专业文档的撰写能力, 应用书面或口头形式, 阐释自己的观点, 有效沟通
	5	专业知识与德育元素自然和谐, 明确爱国、诚信、敬业、友爱的精神, 建立符合社会主义道德要求的价值观

(二) 课程支撑的毕业要求

L02 专业能力: 具有人文科学素养, 具备从事某项工作或专业的理论知识、实践能力。 ⑥工具的使用: 能针对数字媒体领域的复杂工程问题, 选择或使用适当的技术, 使用交互媒体制作、虚拟现实、游戏开发以及资源管理等软件工具, 进行设计与开发, 并能够针对于工程的特定需求, 在通用工具基础上二次开发或定制。
L03 表达沟通: 理解他人的观点, 尊重他人的价值观, 能在不同场合用书面或口头形式进行有效沟通。 ②应用书面或口头形式, 阐释自己的观点, 有效沟通。
L04 自主学习: 能根据环境需要确定自己的学习目标, 并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。 ②能搜集、获取达到目标所需要的学习资源, 实施学习计划、反思学习计划、持续改进, 达到学习目标。

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
LO1	⑥	H	2. 掌握音频的设计与制作, 对媒体素材采集、剪辑、处理形成作品	40%
			3. 使用数字媒体应用软件之音频编辑软件 Audition, 学会声音特效的制作, 能制作伴奏、录制个人单曲等	60%
LO3	②	L	4. 具有专业文档的撰写能力, 应用书面或口头形式, 阐释自己的观点, 有效沟通	100%

LO4	②	M	1. 了解多媒体理论知识, 训练独立运用声音进行艺术作品创作的技能	60%
			5. 专业知识与德育元素自然和谐, 明确爱国、诚信、敬业、友爱的精神, 建立符合社会主义道德要求的价值观	40%

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

1 数字音频基础 教学目标: 通过本节学习, 使学生了解音频的发展。能说出数字音频的发展历史、发展方向。学生能对影视作品中的声音进行分类。能说出音频制作的硬件。能说出常见的音频格式。 重点: 对影视作品中的声音进行分类。 难点: 音频制作所需要的硬件。
2 声音剪辑原则 教学目标: 通过本节学习, 学生能掌握声音的剪辑原则。说出影视作品中声音剪辑原则的应用。理解人声、音乐、音响的作用。 重难点: 声音的剪辑原则。
3 音频素材制作软件简介 教学目标: 通过本节学习, 学生能说出市场上音频制作软件类型和代表。可以选择一款音频软件进行功能使用。 重点: 会使用常见的音频软件。 难点: 各音频软件的功能及特点。
4 音频作品制作流程 教学目标: 通过本节学习, 学生能说出音频制作的一般流程, 掌握作品规划、音频设备准备、音频录制与采集、音频后期编辑、音频合成录制, 以及评价、修改各音频制作步骤。 重点: 理解音频作品制作的一般流程。 难点: 运用音频作品制作流程来制作音频。
5 音频素材的采集 教学目标: 通过本节学习, 学生能说出音频素材获得的方法。能从网上下载音频。能录制个人需要的音源。 重点: 三种音频素材获得的方法。 难点: 采集个人需要的音源。
6 Adobe Audition CS6 软件应用 6.1 Audition CS6 软件概述 教学目标: 通过本节学习, 学生能安装 Audition CS6 软件。熟悉 Audition CS6 软件界面, 掌握使用 Audition CS6 编辑音频的一般流程。 重点: 对 Audition CS6 软件具备基础的认识。

难点：了解并掌握使用 Audition CS6 编辑音频的一般流程。
6.2.1 Audition CS6 的基本操作-波形编辑模式 教学目标：通过本节学习，学生能应用 Audition CS6 进行音频编辑。 重点：认识 Audition CS6 软件波形编辑模式。 难点：理解波形编辑与音频的对应关系，学习波形编辑操作。
6.2.2 Audition CS6 的基本操作-多轨合成模式 教学目标：通过本节学习，学生能应用 Audition CS6 进行音频编辑。 重点：Audition CS6 软件多轨合成模式操作。 难点：理解多轨合成模式是如何影响音频效果的，并学习多轨合成模式操作。
7 Audition CS6 的特效及常用实例 7.1 制作伴奏-提取中置声道和图形均衡器 教学目标：学生能够利用 Audition CS6 软件，实现特定实例中人声与背景声的分离，提取伴奏。 重点：提取中置声道和图形均衡器的使用。 难点：通过特定实例，理解声音频率与声音效果的关系，并学习中置声道和图形均衡器的使用。 7.2 个人单曲的制作-去噪、标准化和添加混响 教学目标：学生能够利用 Audition CS6 软件，实现特定实例中加入个人歌唱，制作个人单曲。 重点：学习录制和处理音频，达到混合制作单曲的标准。 难点：学习去噪、标准化和添加混响的操作，提升制作音频的质量。
7.3 电话声音的处理-参量均衡器、FFT 滤波器 教学目标：学生能够利用 Audition CS6 软件，实现特定实例中电话听筒声音效果提升。 重点：进一步学习频率与声效的关系，使用参量均衡器、FFT 滤波器提升声效。 难点：更深层次理解频率与声效的关系，并学习使用参量均衡器、FFT 滤波器，通过调整音频频率参数提升声效。
7.4 搞怪声音制作-伸缩与变调 教学目标：学生能够利用 Audition CS6 软件，实现特定实例中人声语速、语调的调整。 重点：通过趣味性的实例学习，提升学生对音频处理的兴趣，鼓励学生在学的基础上开放想象力。 难点：学习伸缩与变调特效。 7.5 虚无缥缈声音制作-回声、混响 教学目标：学生能够利用 Audition CS6 软件，实现特定实例中添加混响效果，达到人声显得缥缈、虚幻的效果。 重点：学习混响效果的使用场景，学习添加混响的软件操作。 难点：学习混响效果软件操作。
8 立体声技术 教学目标：学习 5.1 环绕立体声音乐实例制作，为声音的制作提供更为丰富的效果和更广阔的创作空间。 重点：5.1 环绕立体声音乐实例制作。

难点：理解 5.1 环绕立体声音乐中人的双耳效应原理，并实现重放声音时声音方位感和立体感的再现。

9 收藏夹与批处理

教学目标：掌握 Audition CS6 软件中的收藏夹与批处理功能，为处理大量同样操作的音频片段，简化大量繁琐和重复的操作，提高工作效率。

重难点：将记录软件操作集合到收藏夹中。

10 广播剧制作

教学目标：通过本节学习，学生能说出广播剧的制作阶段。根据广播剧的制作阶段制作广播剧。

重难点：广播剧制作要点。

11 影视作品中的声音赏析

教学目标：本节带领同学赏析学习，学生能对影视、动漫作品中的声音进行赏析。

重难点：音频作品的鉴赏分析。

12 动漫作品中的声音赏析

教学目标：本节带领同学赏析学习，学生能对影视、动漫作品中的声音进行赏析。

重难点：音频作品的鉴赏分析。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5
1 数字音频基础	√				
2 声音剪辑原则		√			
3 音频素材制作软件简介	√	√			
4 音频作品制作流程		√			√
5 音频素材的采集		√			
6 Adobe Audition CS6 软件应用			√		
6.1 Audition CS6 软件概述					
6.2.1 Audition CS6 的基本操作-波形编辑模式			√		
6.2.2 Audition CS6 的基本操作-多轨合成模式			√		
7 Audition CS6 的特效及常用实例					
7.1 制作伴奏-提取中置声道和图形均衡器	√		√		√

7.2 个人单曲的制作-去噪、 标准化和添加混响					
7.3 电话声音的处理-参量均 衡器、FFT 滤波器	√		√		
7.4 搞怪声音制作-伸缩与变 调 7.5 虚无缥缈声音制作-回 声、混响	√		√		
8 立体声技术		√	√		
9 收藏夹与批处理		√	√		
10 广播剧制作					√
11 影视作品中的声音赏析				√	√
12 动漫作品中的声音赏析				√	√

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
1 数字音频基础	课堂讲授、问题交流		2		2
2 声音剪辑原则	课堂讲授、作品赏析		2		2
3 音频素材制作软件简介	课堂讲授、上机操作	安装 Au	1	1	2
4 音频作品制作流程	课堂讲授、上机操作		1	1	2
5 音频素材的采集	课堂讲授、上机操作	声音采集	1	1	2
6 Adobe Audition CS6 软件应用 6.1 Audition CS6 软件概述	课堂讲授、上机操作		1	1	2
6.2.1 Audition CS6 的基本操作-波形编辑模式	课堂讲授、上机操作			2	2
6.2.2 Audition CS6 的基本操作-多轨合成模式	课堂讲授、上机操作			2	2
7 Audition CS6 的特效及常用实例 7.1 制作伴奏-提取中置声道和图形均衡	课堂讲授、上机操作	配乐诗朗诵	1	1	2

器 7.2 个人单曲的制作 -去噪、标准化和添加混响					
7.3 电话声音的处理 -参量均衡器、FFT 滤波器	课堂讲授、上机操作		1	1	2
7.4 搞怪声音制作- 伸缩与变调 7.5 虚无缥缈声音制 作-回声、混响	课堂讲授、上机操作	音频作品		2	2
8 立体声技术	课堂讲授、上机操作		1	1	2
9 收藏夹与批处理	课堂讲授、上机操作	机试考核		2	2
10 广播剧制作	课堂讲授、作品赏析		1	1	2
11 影视作品中的声 音赏析	课堂讲授、作品赏析		2		
12 动漫作品中的声 音赏析	课堂讲授、作品赏析	声音赏析报告	2		
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验 时数	实验 类型
1	音频素材采集与 制作	学会音频素材的采集和制作的基本方法。 学会音频作品的简单制作。	4	③
2	音频的编辑和处 理	学会音频素材的编辑和处理的基本方法。 学会音频作品的简单制作。	12	④

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

- 1.教学案例中融入传统文化、经典乐曲、民族乐器、前沿案例等。
- 2.课程作品主题围绕爱国、诚信、敬业、友爱的精神，提升学生审美，丰富学生品味。
- 3.将学生的音频主观评价感受与数字音频信号数据结合，提高学生应用基本概念、基本理论合理表达与分析。

五、课程考核

总评	占比		课程目标	合计
----	----	--	------	----

构成		考核方式	1	2	3	4	5	
X1	40%	期末考核	30	20	50			100
X2	25%	音频作品制作	20	20	50		10	100
X3	20%	平时成绩（考勤、课内练习 及平时表现）			50		50	100
X4	15%	声音赏析报告				60	40	100

六、其他需要说明的问题

无