

课程名称：多媒体技术

课程编码：7026001

课程学分：2

课程学时：32学时

适用专业：计算机科学与技术

先修课程：高等数学、线性代数、计算机导论、C程序设计、Web应用技术

课程类别：专业选修课

《多媒体技术》

课程教学大纲

一、课程简介与目标

《多媒体技术》课程是计算机科学与技术专业的选修专业基础课程，本课程的授课对象为计算机科学与技术专业的本科生。课程将主要介绍多媒体硬件和软件系统的组成、多媒体素材处理与编辑、多媒体数据压缩、多媒体数据管理与通信系统等相关原理。使学生掌握多媒体计算机的组成原理和多媒体数据的压缩技术，使其具有编程实现简单的多媒体素材编辑工具的能力，以及运用多媒体素材编辑软件进行作品设计的能力，同时锻炼学生的小组合作能力，并能初步利用上述理论和方法解决实际问题。

课程拟达到的教学目标

本课程主要围绕计算机的多媒体硬件系统和多媒体软件系统的介绍而展开，使学生的专业基本技能和综合运用能力得到提升。具体来说，本课程的教学目标为：

课程目标 1：掌握多媒体的相关概念，对多媒体计算机的组成有较为清晰的认识；

课程目标 2：掌握多媒体系统的硬件和软件的基本原理，熟悉多媒体素材编辑相关软件的使用方法，并能运用程序设计语言和相应的集成开发环境对其进行初步的实现；

课程目标 3：能针对与多媒体应用相关的特定需求进行分析并设计相应的解决方案；

课程目标 4：在复杂工程问题的解决过程中，能够灵活应用所学多媒体相关知识进行分析、设计合理的方案，培养学生的创新能力和小组合作能力，能够理解不同的环境和工具的应用场景。

课程思政目标：本门课程在培养学生专业素质的同时，结合多媒体概念

介绍培养学生的民族自豪感，结合多媒体硬件相关知识的介绍引导学生具有攀登技术高峰的勇气，结合多媒体作品创作培养学生的创新思维和团队合作能力。

二、教学基本内容及基本要求

多媒体技术课程共 32 学时，其中理论授课 20 学时、上机实验教学 12 学时。学时分配如表 1 所示。

表 1 学时分配表

总学时	讲授学时	课内上机
32	20	12

1. 课程重点

多媒体的基本概念，音频和图像采集设备的工作原理，Photoshop 的常用图标及功能，图像的读入、显示、保存，色彩空间转换的方法，基于颜色的图像分割方法的实现，BMP 文件格式，Authorware 的常用图标及其功能，多媒体数据压缩的原理，多媒体数据库技术的概念，多媒体通信的基本概念。

2. 课程难点

音频和图像采集设备的工作原理，图像的读入、显示、保存，色彩空间转换的方法，简单的基于颜色的图像分割方法，基于颜色的图像分割方法的实现，多媒体数据压缩经典方法。

3. 课堂教学（20 学时）

表 2 各知识单元教学内容、考核要求和学时分配

第一知识单元 绪论					
学时分配	1 学时	教学方式	课堂讲授，ppt 电子课件，板书		
教学内容				重点	难点
1	了解多媒体的发展历史和研究的主要内容。				
2	掌握基本概念：什么是多媒体；多媒体的三项基本标准；多媒体硬件和软件系统；能够区分多媒体与非多媒体。			√	
考核要点		掌握多媒体基本概念。			
第二知识单元 多媒体硬件系统组成					
学时分配	2 学时	教学方式	课堂讲授，ppt 电子课件，板书		
教学内容				重点	难点
1	熟悉多媒体计算机系统的组成；由哪几个部分组成，分别是什么。				
2	熟悉几种常用外部设备的工作原理、功能和特点；扫描仪和数码相机的工作原理；触摸屏的工作原理。				

3	掌握声卡和显卡的功能和工作原理；声卡的工作原理是什么；音频质量标准；音箱的工作原理是什么；什么是显卡；显示器的工作原理和主要技术指标。	√	√
4	掌握几种光存储器的存储原理、技术指标和数据格式；光盘的工作原理和技术标准。	√	
考核要点		掌握多媒体计算机系统的硬件组成，声卡和显卡的工作原理和主要技术指标，熟悉几种常用外部设备的工作原理。	
第三知识单元 图形图像处理软件 Photoshop			
学时分配	5 学时	教学方式	课堂讲授，ppt 电子课件，板书
教学内容			重点 难点
1	基本概念：了解什么是图像,了解图层、通道和滤镜，能根据实际需求，分析和设计复杂的图像加工方式。		
2	掌握图像的位图和矢量图的区别，掌握图像的几种基本的色彩模式，掌握常用的图像存储格式。	√	
3	工具箱：掌握工具箱中的常用工具，能通过各种选区操作、图像的基本编辑命令、使用图章工具复制图像和图案、修复画笔和颜色替换、橡皮擦工具、渐变工具、文字工具来加工图片。	√	√
考核要点		掌握图像的位图和矢量图的区别，掌握图像的几种基本的色彩模式，掌握常用的图像存储格式，掌握工具箱中的常用工具。	
第四知识单元 数字彩色图像处理基础			
学时分配	5 学时	教学方式	课堂讲授，ppt 电子课件，板书
教学内容			重点 难点
1	了解人眼识别色彩的方式，以及光线强弱对人识别色彩的影响。		
2	熟悉影响数字图像色彩显示的因素，HDR 的基本概念与原理。		
3	掌握实现图像的读入、显示、保存的方法，实现色彩空间转换的方法，以及基于颜色的图像分割方法的实现。	√	√
考核要点		掌握实现图像的读入、显示、保存的方法，实现色彩空间转换的方法，以及基于颜色的图像分割方法的实现。	
第五知识单元 多媒体编辑软件 Authorware			
学时分配	3 学时	教学方式	课堂讲授，ppt 电子课件，板书
教学内容			重点 难点
1	了解 Authorware 处理多媒体数据能力。		
2	熟悉界面屏幕组成、菜单系统及主要功能、动画效果设计及应用程序的打包与发布过程。		

3	掌握常用的图标及其功能、常用交互类型。	√	√
考核要点	掌握常用的图标及其功能与常用交互类型。		
第六知识单元 多媒体的数据压缩技术			
学时分配	2 学时	教学方式	课堂讲授, ppt 电子课件, 板书
教学内容			重点 难点
1	了解多媒体数据编码的国际标准体系, 信息熵的概念。		
2	熟悉数据压缩的常用方法, 熟悉图像和音频压缩的基本概念。		
3	掌握多媒体数据压缩的基本方法, 掌握行程长度编码、霍夫曼编码和算术编码, 掌握 JPEG 和 MPEG 的编码标准, 掌握音频压缩的重要指标。	√	√
考核要点	掌握行程长度编码、霍夫曼编码和算术编码, 掌握 JPEG 和 MPEG 的编码标准, 掌握音频压缩的重要指标。		
第七知识单元 多媒体数据管理技术			
学时分配	1 学时	教学方式	课堂讲授, ppt 电子课件, 板书
教学内容			重点 难点
1	了解多媒体数据管理技术的基本方法, 对多媒体数据资源进行管理的优点。		
2	熟悉多媒体数据库管理系统, 多媒体网页设计设计原则。		
3	掌握多媒体数据库技术的基本方法、超文本和超媒体概念。	√	
考核要点	掌握多媒体数据库技术的基本方法、超文本和超媒体概念。		
第八知识单元 多媒体通信			
学时分配	1 学时	教学方式	课堂讲授, ppt 电子课件, 板书
教学内容			重点 难点
1	了解多媒体通信的基本原理, 多媒体通信的关键技术。		
2	熟悉现有网络对多媒体通信的支持; 两种多媒体通信系统: 可视电话和视频会议系统。		
3	掌握多媒体通信的含义、多媒体终端的特点与作用。	√	
考核要点	掌握多媒体通信的含义、多媒体终端的特点与作用。		

4. 上机实验教学 (12 学时)

1) Photoshop 的使用与作品创作 (6 学时)

通过上机, 加深学生对 Photoshop 常用工具的理解, 学会使用各种工具加工图片。学生通过分组, 按组完成作品创作, 使用图形图像处理软件 Photoshop 创作一个主题明确的作品。

2) 图像编辑小工具实现 (6 学时)

对学生分组，通过上机，按组编程实现一个主题明确的数字图像编辑的小工具。该工具需要包含图像的读入、显示和保存功能，以及基本的图像编辑功能。

三、课程采用的教学方法

本课程所涉计算机软硬件相关知识，具有知识面宽广和内容跨度大的特点。因此在抓好课堂教学效果的同时，应做好课前预习、课后复习，以及书面作业完成环节，并通过增强师生间、同学间的多种形式的讨论（如课后答疑、课下讨论、网上讨论等）来提高课程的教学效果和教学质量。

课程教学方法及具体要求如下：

1. 课堂讲授

1) 以能力培养为导向，注重理解多媒体硬件和软件的设计理念。为保证教学质量，课堂讲授中应重点突出、点面结合，针对关键问题、重点内容作较为详尽、多引入实例的透彻讲解，使学生真正领会和掌握本课程的知识要领及技术要点。

2) 多媒体课件与板书结合的教学手段与多种教学方法兼施并用。教学方法则采取在教师讲授基本教学内容的过程中适当穿插引入个体针对性提问、集体提问、答疑、讨论等教学形式。如遇突发事件，采用企业微信/腾讯会议/中国大学 MOOC 远程教学平台等线上形式授课，采取微信问答的方式进行课堂互动，也可以利用中国大学 MOOC 的课程讨论进行互动。

2. 讨论与自学

引导同学之间或同学与教师之间针对重点和难点内容展开讨论，以澄清知识要点、扩大知识面和培养独立思考能力及创新能力。自学内容应以学生掌握相关知识结构基础上能比较方便地看懂和理解为原则。

3. 课前预习和课后复习

每次课前预习时间应不少于相应教学内容的课堂讲授计划时间，课后复习以课堂讲授内容为主线、完成相应作业为突破口。

四、建议教材及教学参考书

1. 教材

[1] 赵子江编，《多媒体技术应用教程(第 7 版)》，机械工业出版社，2015.6

2. 教学参考书

[1] 于永彦等编，《多媒体开发与编程》，北京大学出版社，2011.2

[2] 郭开鹤等编，《Photoshop CS4 中文版基础与实例教程》，机械工业出版社，2011.9

[3] R.C.冈萨雷斯等著,《数字图像处理(第三版)》,电子工业出版社,2011

[4] 钟玉琢编,《多媒体技术》,清华大学出版社 2001.8

五、知识单元对课程目标的达成度设计

1. 知识单元支撑课程目标情况表

围绕每一个具体的课程目标,从相关支撑知识单元的角度设计不同的考核方式,如下表:

课程目标	知识单元	考核方式设计
目标 1	第一知识单元: 绪论 第二知识单元: 多媒体硬件系统组成 第三知识单元: 图形图像处理软件 Photoshop 第四知识单元: 数字彩色图像处理基础 第五知识单元: 多媒体编辑软件 Authorware 第六知识单元: 多媒体的数据压缩技术 第七知识单元: 多媒体数据管理技术 第八知识单元: 多媒体通信	以单选题方式考核。
目标 2	第二知识单元: 多媒体硬件系统组成 第三知识单元: 图形图像处理软件 Photoshop	以问答题方式考核。
目标 3	第四知识单元: 数字彩色图像处理基础 第五知识单元: 多媒体编辑软件 Authorware 第六知识单元: 多媒体的数据压缩技术	以问答题方式考核。
目标 4	第三知识单元: 图形图像处理软件 Photoshop 第四知识单元: 数字彩色图像处理基础	以问答题方式考核。

2. 课程的总体考核方法及量化评定标准

本课程成绩由平时成绩和期末考试成绩两部分组成,以百分制计算。平时成绩占 30%,由作业、考勤和上机实验成绩综合给出。期末考试成绩占 70%。

六、其它问题的说明

无。

大纲撰写人: 束劼

大纲审阅人: 童立靖

系负责人： 段建勇

学院负责人： 马礼

修订日期:2021年8月