

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

多媒体计算机技术

(课程代码: 07167)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试考试大纲

课程名称：多媒体计算机技术

课程代码：07167

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

多媒体计算机技术是高等教育自学考试软件工程（本科）专业的一门选考课程，是一门对多媒体计算机技术的基本概念、技术与系统等进行全面论述的课程。多媒体技术是一门综合性很强的技术，学科面非常宽，发展又快，它将计算机、家用电器、通信网络、大众媒体、人机交互和娱乐等原先界限分明的东西，融合成了新的系统、新的应用。多媒体化是信息发展的一个必然阶段，是一个崭新的技术时代。

二、课程目标与基本要求

本课程综合讲述了多媒体计算机的基本原理、关键技术及其开发和应用。要求考生掌握的主要内容有：多媒体的基本概念、媒体处理方法与关键技术、多媒体软硬件平台、网络多媒体技术及多媒体应用、多媒体素材制作、多媒体应用系统创作工具、多媒体信息管理及处理等。通过学习这些内容，使考生对于多媒体计算机技术有一个全面的了解，为今后开展多媒体领域的研究和开发工作，打下良好的基础。

三、与本专业其他课程的关系

多媒体计算机技术是高等教育自学考试软件工程（本科）专业的一门综合性很强的课程，本课程在学习之前应该具有计算机文化基础、C 语言程序设计、计算机网络基础、数据压缩、高级数据库技术等课程的基础。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 绪论

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解并掌握多媒体的基本概念，了解多媒体技术的产生与发展历程，了解多媒体技术研究主要内容。

二、考核知识点与考核目标

（一）多媒体的基本概念与分类（次重点）

识记：多媒体的概念

理解：多媒体的分类（按照 ITU-T 建议的定义）

（二）多媒体的关键特性（重点）

理解：多媒体的关键特性及每个特性的具体含义

(三) 多媒体技术的产生与发展（一般）

识记：多媒体是技术与应用发展的必然，多媒体改善了人类信息的交流并缩短了人类传递信息的路径

(四) 多媒体技术研究的主要内容（一般）

识记：多媒体技术研究的主要内容

第二章 媒体及媒体技术

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解并掌握媒体及媒体技术。媒体和媒体技术是多媒体系统的基础。要求了解并掌握听觉媒体技术、视觉媒体技术和触觉媒体技术的相关知识点。

二、考核知识点与考核目标

(一) 媒体的种类和特点（次重点）

理解：1. 常见的媒体元素及其具体含义
2. 图像处理考虑的因素
3. 视频的几个技术参数
4. 计算机设计动画的两种方法
5. 影响数字声音波形质量的主要原因

(二) 听觉媒体技术（重点）

识记：1. 声音的量纲
2. 听觉特性

应用：1. 音频的数字化与再现
2. 声音的符号化

理解：音频媒体的三维化处理

1. 三维虚拟声空间（3DVA）
2. 3DVA 的基本理论
3. HRTF 方法

(三) 视觉媒体技术（重点）

识记：1. 视觉的心理特征
2. 视觉特性
3. 模拟视频原理

理解：1. 位图图像与数字视频
2. 图形
3. 符号与文字

应用：1. 立体显示原理
2. 视差
3. 立体图像的产生
4. 立体图像的显示

(四) 触觉媒体技术 (一般)

识记: 触觉媒体概念

理解: 简单指点设备与技术、位置跟踪

识记: 力反馈、触觉反馈和热反馈

第三章 多媒体数据压缩

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 要求考生了解并掌握多媒体数据压缩技术, 了解并掌握音频、图像和视频压缩标准。对一些常用的数据压缩编码方法达到理解与应用的层次。

二、考核知识点与考核目标

(一) 多媒体数据压缩技术概述 (次重点)

识记: 1. 数据冗余的类型; 2. 数据压缩方法的分类

理解: 数据压缩技术的性能指标

(二) 常用的数据压缩编码方法 (重点)

应用: 常用的数据压缩编码方法

(三) 音频压缩标准 (一般)

识记: 音频压缩编码的基本方法、电话质量的语音压缩标准、调幅广播质量的音频压缩标准、高保真立体声音频压缩标准

(四) 图像和视频压缩标准 (重点)

理解: 1. 图像和视频压缩编码的基本方法; 2. 几种颜色系统之间的相互转换

应用: 静止图像压缩标准

理解: 1. MPEG 压缩标准; 2. H.26L 视频编码标准

第四章 多媒体硬件环境

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 要求考生了解多媒体的基本硬件环境, 包括多媒体存储、音频接口、视频接口、多媒体 I/O 设备等。要求对多媒体硬件环境的相关内容达到识记层次。

二、考核知识点与考核目标

(一) 多媒体存储设备 (一般)

识记: 多媒体光存储、多媒体移动存储

(二) 音频接口 (一般)

识记: 音频卡的概念及功能、工作原理

识记: 音乐合成和 MIDI 接口规范

(三) 视频接口 (一般)

识记: 视频图像显示、视频卡/盒 (显卡、CRT 显示系统、液晶显示系统)

(四) 多媒体 I/O 设备 (一般)

识记: 常用的多媒体 I/O 设备

第五章 多媒体软件基础

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解多媒体软件系统，并在多媒体软件层次结构的基础上，了解多媒体软件中的媒体编辑与处理软件和著作工具以及一般多媒体应用的设计过程。要求对多媒体软件系统的相关内容达到识记层次。

二、考核知识点与考核目标

（一）多媒体软件系统层次（一般）

识记：多媒体软件系统层次

多媒体软件系统按其功能可划分为 5 类 4 个层次

（二）多媒体素材制作软件（一般）

识记：1. 媒体素材的含义

2. 文本编辑与录入软件

3. 图形图像编辑处理软件

4. 音频编辑与处理软件

5. 视频编辑软件

6. 动画制作软件

（三）多媒体著作工具（一般）

识记：多媒体著作工具

了解多媒体著作工具及其标准与创作模式，熟悉各种类型的多媒体创作工具，例如：Authorware、Director 等

（四）多媒体软件编程技术（一般）

识记：多媒体软件编程技术

了解媒体控制接口（MCI），多媒体控件以及多媒体软件开发工具包

第六章 网络多媒体技术

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生在分析网络多媒体应用对通信的需求、多媒体通信服务质量及管理技术的基础上，了解并掌握超媒体技术、流媒体技术、无线多媒体技术以及适合多媒体通信的网络协议等知识。要求对网络多媒体技术的相关内容达到理解与简单应用层次。

二、考核知识点与考核目标

（一）多媒体网络（次重点）

理解：1. 多媒体数据流的基本特征

2. 多媒体通信的性能需求

3. 多媒体网络的服务质量（QoS 参数、QoS 的参数体系、QoS 的管理）

（二）超媒体技术（重点）

- 识记：超媒体的概念和发展历史
- 理解：超媒体的组成要素
- 应用：超媒体协议与标记语言
- (三) 流媒体技术（一般）
 - 识记：流媒体技术原理与概述
流媒体技术是一种新兴的网络传输技术。
 - 识记：流媒体播送技术与应用
- (四) 无线多媒体通信技术（一般）
 - 识记：1. 无线多媒体信源编码技术，无线多媒体信道编码和差错恢复技术，无线多媒体信息传输技术；2. 无线多媒体通信新技术
- (五) 多媒体通信协议（一般）
 - 识记：多媒体通信协议

第七章 多媒体应用开发与系统

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解多媒体应用开发的类型、方法等。并通过对几个典型系统的学习，较全面地了解多媒体应用系统的功能、结构、设计与实现等。要求对多媒体应用开发与系统的相关内容达到识记以及理解的层次。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 多媒体应用开发（一般）
 - 识记：1. 多媒体应用的类型
 - 2. 多媒体应用开发的常用方式
 - 理解：多媒体应用设计过程
- (二) 多媒体电子出版物（一般）
 - 识记：1. 多媒体电子出版物的概述与分类
 - 2. 多媒体电子出版物的创作流程
- (三) 多媒体会议系统（一般）
 - 识记：1. 多媒体会议系统概述与多媒体会议系统的国际标准
 - 2. 虚拟空间会议系统
 - 3. 目前多媒体会议系统存在局限
 - 理解：1. 多媒体会议系统一般结构
 - 2. 多媒体会议系统数据协议
 - 3. 多媒体会议系统关键技术
- (四) 交互视频服务系统（一般）
 - 识记：1. 交互视频服务系统的概念、组成与结构
 - 2. 基本的用户接入方式
- (五) CSCW 和群件（一般）
 - 识记：1. CSCW 概述

2. 群件系统
3. 典型的群件系统
4. 群件系统的关键技术

第八章 多媒体数据库

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解多媒体数据库的体系结构，理解多媒体数据库的数据模型采用面向对象的方法，有利于封装不同媒体之间的差异，有利于数据库的操作和操纵。要求对多媒体数据库的相关内容达到识记以及理解的层次。

二、考核知识点与考核目标

（一）多媒体数据管理的问题（一般）

- 识记：1. 传统的数据库类型
2. 多媒体数据与数据库管理

（二）多媒体数据库体系结构（一般）

- 识记：1. 多媒体数据库的一般结构形式
2. 多媒体数据库的层次结构

（三）多媒体数据模型（次重点）

- 识记：1. NF^2 数据模型
2. 数据模型基本要素组成
3. 其他数据模型
理解：1. 对象、属性、方法、消息
2. 对象类、类层次和继承性
3. 语义关联的描述
4. 运算体系：定义、查询和操纵

（四）多媒体数据库的用户接口（重点）

- 理解：1. 字符数值型接口：表示类查询、关键字描述、自然语言查询
2. 示例型接口：示例的含义、示例的种类
3. 用户表现借口

第九章 多媒体内容分析与检索

一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解图像、视频、音频以及多媒体融合内容分析与检索技术。要求对多媒体内容分析与检索的相关内容达到识记以及理解的层次。

二、考核知识点与考核目标

（一）基于内容检索概述（一般）

- 识记：1. 所谓多媒体基于内容的分析与检索的含义
2. 基于内容检索系统的一般结构

- 理解：1. 基于内容检索的过程和指标

2. 检索过程其中会用到的知识与处理技术

（二）图像内容分析及检索（重点）

识记：基于内容的图像检索的相关反馈研究可分成两类：查询点移动和重新计算权重

理解：对图像进行内容分析需要考虑 3 个层次

应用：1. 利用颜色直方图进行检索
2. 颜色直方图的相似性匹配

（三）视频内容分析与检索（次重点）

识记：1. 视频中的语义对象
2. 视频摘要

理解：1. 视频媒体基本特性
2. 镜头边界探测
3. 常见的关键帧提取算法
4. 故事单元边界探测

（四）音频内容分析与检索（一般）

识记：1. 基于内容音频检索概述
2. 基于内容的音频检索

理解：1. 音频结构化分析
2. 音频分割与音频分类
3. 音频特征的分析与提取是音频分类的基础

（五）多媒体融合分析与检索（一般）

识记：多媒体特征融合、单媒体交叉索引以及单媒体结果融合

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材：

多媒体技术教程，胡晓峰、吴玲达，人民邮电出版社，2015 年第 4 版

2. 参考教材:

多媒体技术基础及应用、钟玉琢, 清华大学出版社, 2012 年版第 3 版

多媒体计算机技术, 鲁宏伟, 电子工业出版社, 2011 年版第 4 版

三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前, 先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标, 以便在阅读教材时做到心中有数, 有的放矢。
2. 阅读教材时, 要逐段细读, 逐句推敲, 集中精力, 吃透每一个知识点, 对基本概念必须深刻理解, 对基本理论必须彻底弄清, 对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中, 既要思考问题, 也要做好阅读笔记, 把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理, 这可从中加深对问题的认识、理解和记忆, 以利于突出重点, 并涵盖整个内容, 可以不断提高自学能力。
4. 完成书后的作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识, 培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节, 在做练习之前, 应认真阅读教材, 按考核目标所要求的不同层次, 掌握教材内容, 在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥, 注重理论联系实际和具体问题具体分析, 解题时应注意培养逻辑性, 针对问题围绕相关知识点进行层次(步骤)分明的论述或推导, 明确各层次(步骤)间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次, 并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时, 应以考试大纲为依据, 指定的教材为基础, 不要随意增删内容, 以免与大纲脱节。
4. 辅导时, 应对学习方法进行指导, 宜提倡“认真阅读教材, 刻苦钻研教材, 主动争取帮助, 依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时, 要注意突出重点, 对考生提出的问题, 不要有问即答, 要积极启发引导。
6. 注意对考生能力的培养, 特别是自学能力的培养, 要引导考生逐步学会独立学习, 在自学过程中善于提出问题, 分析问题, 做出判断, 解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事, 在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时: 本课程共 4 学分, 建议总课时 72 学时, 其中助学课时分配如下:

章 次	内 容	学 时
第 1 章	多媒体的基本概念	4
第 2 章	媒体与媒体技术	6
第 3 章	多媒体数据压缩	10

第 4 章	多媒体硬件环境	6
第 5 章	多媒体软件基础	8
第 6 章	网络多媒体技术	10
第 7 章	多媒体应用开发与系统	10
第 8 章	多媒体数据库	8
第 9 章	多媒体内容分析与检索	10
合 计		72

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 40%、“理解”为 40%、“应用”为 20%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、填空题、简答题、问答题、计算题等。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 图像属于
 - A. 感觉媒体
 - B. 表示媒体
 - C. 显示媒体
 - D. 存储媒体
2. 以下方法中属于无失真压缩方法的是
 - A. 行程编码
 - B. 小波变换
 - C. 分形编码
 - D. DCT 变换

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个或多个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

1. 影响数字声音波形质量的主要因素有
 - A. 采样频率
 - B. 采样精度
 - C. 通道数
 - D. 振幅
 - E. 声卡
2. 对图像进行内容分析需要考虑的 3 个层次包括
 - A. 原始数据层
 - B. 特征层
 - C. 语义层
 - D. 对话层
 - E. 物理层

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 多媒体的关键特性主要包括信息载体的多样性、_____和_____三个方面。
2. 视差大致分为四种：零视差、_____、_____和发散视差。

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述网络传输的差错率。

五、计算题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 使用 44.1kHz 的采样频率，16 位的量化位数得到的立体声（双声道）数字音频信号，该数字音频 1 分钟的数据量是多少 MB？
2. 试完整地推导出单视点坐标系中、两眼坐标系中三维空间的一点 $P(x,y,z)$ 投影到 $z=0$ 平面上的二维坐标。