



全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试参考用书

多媒体应用设计师辅导教程 (第2版)

全国计算机专业技术资格考试办公室推荐
丁向民 编著

清华大学出版社



全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试参考用书

多媒体应用设计师辅导教程 (第2版)

全国计算机专业技术资格考试办公室推荐
丁向民 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书紧扣2009年出版的多媒体应用设计师考试大纲,系统地阐述相关考试知识。本书每章主要分为4部分:一是考试大纲及其分析;二是考试内容辅导;三是历年真题解析(主要针对2009年大纲修订之后的真题);四是实战演练。

本书的特点是以题目讲知识,以真题分析考试动向,以练习巩固学习效果,通过大量的题目训练让学员能够把握多媒体应用设计师考试的知识内容,帮助学员更顺利地通过多媒体应用设计师的考试。

本书主要供广大考生作为多媒体应用设计师考试之用,也可作为多媒体应用相关专业的技能认证教材。

本书扉页为防伪页,封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体应用设计师辅导教程/丁向民编著.--2版.--北京:清华大学出版社,2016

全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试参考用书

ISBN 978-7-302-43648-5

I. ①多… II. ①丁… III. ①多媒体技术—资格考试—自学参考资料 IV. ①TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第078777号

责任编辑:焦虹 李晔

封面设计:何凤霞

责任校对:李建庄

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm

印 张:28

防 伪 页:1

字 数:632千字

版 次:2014年1月第1版 2016年6月第2版

印 次:2016年6月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.90元

产品编号:066372-01

第 2 版前言

作者所在学校从 2008 年开始引导学生参与计算机技术与软件专业技术资格(水平)的考试,作者主要负责多媒体应用设计师的辅导。由于多媒体应用设计师在该类考试中不属于热门考试科目,所以能够找到的参考资料非常少,于是作者一边搜集资料,一边撰写,进行辅导。经过 4 年的积累,所撰写的辅导资料具有了一个完整的体系,于是第 1 版面世。第 1 版出版后,得到了很多朋友的肯定和建议,给了我很大的动力,继续完善该书。

1. 书中主要修改部分

第 2 版相对第 1 版来说,基本内容没有变化,但几乎每章都做了修订,删除了原来晦涩难懂的部分,更多地以图或者更简单的方式来描述知识点。

主要修订部分有第 1 章的原码、反码、补码的表示,第 2 章的中央处理器 CPU、内部和外部存储器,第 3 章的存储管理和设备管理,第 4 章的 TCP/IP 协议,第 5 章的 DVD 制作,第 6 章的数字音频基础、音乐合成和 MIDI 接口规范、声卡的工作原理及应用、变换编码、JPEG 标准,第 13 章的视频制作。

主要增加了 2013 年的真题和解析。

主要删除了第 11 章的专业英语词汇部分。

2. 教材的使用建议

多媒体应用设计师的考试上午试卷虽然题目简单,但涉及面很广,下午试卷题目变化多,并且有深度,所以考生复习起来都不容易。纵观多年的真题,在学习上给考生提出以下建议。

1) 加强基础知识的理解

多媒体应用设计师的试题要求考生不仅要记住知识点,更重要的是理解和应用。考生在复习基础知识时,要多问几个为什么,弄清楚知识的本质。例如,2010 年 5 月上午试卷的第 56 题目:

- 个人电脑通常支持使用 32 位真彩色显示模式,其中 R、G、B 分量各占 (56) 位。
A. 10、10、10 B. 10、11、11 C. 8、8、8 D. 8、9、10

该题目答案为 C,如果简单识记了答案,而不去弄明白 8 位是什么,则 2012 年 5 月下午试卷的题目:

3. 2. 1 请解释数字图像处理过程中 Alpha 通道的作用;

就很难解答,其实这两题都是考查 Alpha 通道,上午试卷考查的是考生的识记,而下午试卷

则考查考生要完全搞清楚 Alpha 通道的作用。

2) 抓住理论原理的核心

多媒体应用设计师的考试内容虽然多,但核心理论却不多。那什么是核心理论呢?所谓核心理论,就是历年几乎都作为考试重点的理论知识。主要核心理论包括流媒体、Photoshop、音频数字化、颜色模型、图像子采样、图像编码、视频会议标准、彩色电视制式等。

3) 重视历年真题的分析

真题直接反映考试的意图,是对考试大纲的外化。真题不仅对大纲规定知识进行梳理,而且还动态反映多媒体知识的最新变化。考试内容分布虽然广,但分析历年真题发现,考题的出题侧重点和出题方式一般都不会有较大变化,几乎相同的考题也经常出现。例如,2010年的37题和2011年的36题几乎为一样的题目。

• 以下编码方法中,(37)不属于熵编码。(2010年)

A. 霍夫曼编码 B. 算术编码 C. 线性预测编码 D. 香农范诺编码

• 以下编码方法中,(36)属于熵编码。(2011年)

A. 霍夫曼编码 B. 小波变换编码 C. 线性预测编码 D. 行程编码

4) 注重理论实践的结合

在注重理论知识的基础上,考生还要注重实践。一方面多媒体应用设计师下午试卷年年都会对多媒体软件的实践内容进行考试,2010年和2011年都是对Photoshop软件的使用进行了考查,2012年对XML的操作进行了考查;另一方面将理论知识和实践相结合,很多比较难懂的概念和原理就会变得简单,从而帮助理解。

3. 衷心感谢

衷心感谢万小霞、李树军、李艳、刘师晓等老师对本书的有关章节给予了指导和帮助,衷心感谢卢洁、刘雨菲、苏国庆等同学帮助进行了排版和校正工作。另外本书的一些资料来源于互联网,一并感谢互联网上的那些作者们!

由于作者水平有限,书中难免有错误和不足之处,希望发现的读者们给予批评指正。

丁向民

盐城师范学院 数字媒体技术系

电子邮件地址: ding_ala@sohu.com

2016年4月

第 1 版前言

多媒体应用设计师是全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试的中级资格认证考试之一。自从 2005 年开考以来,已经认证了大批多媒体方向的技术人才。根据多媒体应用设计师考试说明,通过考试的合格人员能根据多媒体应用工程项目的要求,参与多媒体应用系统的规划和分析设计工作;能按照系统总体设计规格说明书,进行多媒体应用系统的设计、制作、集成、调试与改进,并指导多媒体应用制作技术员实施多媒体应用制作;能从事多媒体电子出版物、多媒体课件、商业简报、平面广告制作及其他多媒体应用领域的媒体集成及系统设计等工作;具有工程师的实际工作能力和业务水平。

多媒体应用设计师的考试分为上午和下午两场考试,分别对应两门考试科目。上午的考试科目为“计算机与多媒体应用基础知识”,考试时间为 150min,笔试,所有题目全部为选择题,一共 75 题,满分 75 分。下午的考试科目为“多媒体应用设计技术”,考试时间也为 150min,也是笔试,全部为问答题,一般是 4~5 道题目,满分为 75 分。每门考试的通过线为 45 分(即 $75 \times 60\%$),只有上下午的考试都通过才能拿到证书。

近年来,多媒体技术的发展非常迅速,很多新的概念和原理不断涌现,这就要求对多媒体应用设计师的考试内容也要不断更新,于是在 2009 年,全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试中心对多媒体应用设计师考试大纲做了重新修订。修订后的大纲更新了很多内容,更能反映当前对多媒体应用设计师的人才要求。

本教材根据 2009 年修订的考试大纲要求进行撰写。为了帮助应考考生学习知识的同时,也能顺利通过考试,本教材注重理论知识和例题解析相结合。本教材每章的知识体系大致分为三个部分:一是考试大纲要求的知识内容介绍;二是历年真题解析(主要针对 2009 年大纲修订后的 2010、2011、2012 年三年的真题);三是实战演练。第一部分紧扣考试大纲,再结合历年真题和当前多媒体技术的发展现状进行知识讲解。第二部分详细解析了 3 年的真题,帮助考生了解考试题型、考试难度和解题思路。第三部分通过模拟试题让考生进行实战,检验知识学习效果。

本教材的内容分为上篇和下篇两个部分。上篇为计算机与多媒体应用基础知识,下篇为多媒体应用设计技术。详细内容如下:

第 1 章 计算机基础知识,主要介绍计算机的概括、数字技术基础、计算机中数据的表示和数据校验码的相关知识。

第 2 章 计算机硬件及系统组成,主要介绍计算机的体系结构、CPU 工作原理、存储器系统和输入输出设备等相关知识。

第 3 章 计算机软件基础知识,主要介绍计算机软件的分类及常用软件、操作系统的原

理及使用、程序设计语言基础知识等相关知识。

第4章 计算机网络与通信基础知识,主要介绍网络参考模型与网络协议、局域网和广域网基本概念、Internet 基本概念及其应用、宽带网络及其接入技术和无线通信技术等相关知识。

第5章 多媒体技术及其应用,主要介绍多媒体的定义和关键技术、多媒体计算机系统结构、多媒体传输协议、多媒体技术的应用、多媒体技术的发展趋势等相关知识。

第6章 多媒体数据处理技术,主要介绍视频信息获取和图像文件格式的转换、音频信息获取和处理、多媒体数据压缩编码技术基础等相关知识。

第7章 信息安全性知识,主要介绍信息安全性基本概念、计算机病毒防范、入侵检测与防范措施、加密解密机制与信息加密策略、身份验证和访问控制策略等相关知识。

第8章 标准化知识,主要介绍标准化的基本知识、多媒体有关的技术标准和标准化机构等相关知识。

第9章 信息化基本知识,主要介绍信息化基本概念、国民经济与社会信息化战略、有关信息化的其他概念等相关知识。

第10章 知识产权的有关法律、法规,主要介绍知识产权、计算机软件著作权、商标权等相关知识。

第11章 专业英语,主要介绍一些专业英语的例题。

下篇主要内容如下:

第12章 多媒体应用的策划与设计主要介绍软件工程基础、多媒体应用开发各阶段的目标与任务、多媒体应用设计的基本原理等相关知识。

第13章 多媒体素材的制作和集成主要介绍数字音频编辑、图像处理、三维动画制作、视频制作、二维动画创作工具、多媒体著作工具等相关知识。

第14章 多媒体应用系统的设计和实现示例主要介绍多媒体课件的设计与实现、多媒体电子出版物的设计与实现、网络多媒体广告设计等相关知识。

第15章 多媒体数据库及分布式多媒体系统主要介绍多媒体数据库、多媒体视频会议系统、多媒体交互式电视技术等相关知识。

本书由丁向民主编,并由丁向民完成统编定稿工作。参加本书的写作、整理、校对的还有张祖芹、万小霞、邱敏、华露露、潘姿梅、陆晓莹、林韩英等,在此一一表示感谢!

本书编写过程中参考了相关文献和资料,在此对原作者深表感谢。另外,互联网是本书的另一个重要参考资料的来源。由于网上许多资料无法找到其出处,所以书中如有内容涉及相关人士的知识产权,请给予谅解并及时与我们联系。

由于本人水平有限,加之时间仓促,书中错误和不足之处在所难免,恳请专家、读者批评指正。

目 录

上篇 计算机与多媒体应用基础知识(考试科目一)

第 1 章 计算机基础知识	3
1.1 计算机技术概述	3
1.1.1 计算机的发展	3
1.1.2 计算机的分类及特点	4
1.1.3 计算机在信息社会的应用	5
1.2 数字技术基础	6
1.2.1 计算机中的数据单位	6
1.2.2 计算机中常用的几种记数制	6
1.2.3 几种数制之间的转换	7
1.2.4 二进制数的运算	9
1.3 计算机中数据的表示	10
1.3.1 数值数据的表示	10
1.3.2 非数值数据的表示	13
1.4 数据校验码	14
1.4.1 奇偶校验	14
1.4.2 汉明校验	15
1.4.3 循环冗余校验码	17
1.5 真题分析	18
1.6 实战演练	22
第 2 章 计算机硬件及系统组成	24
2.1 计算机的基础组成原理	24
2.2 中央处理器 CPU	25
2.2.1 基本组成结构	25
2.2.2 主要寄存器	26
2.2.3 主要性能指标	28
2.2.4 指令系统	28
2.3 内部和外部存储器	32
2.3.1 高速缓存的分类及其功能	32

2.3.2	内存	32
2.3.3	内存储器分类及其功能	34
2.3.4	外部存储器分类及其功能	36
2.4	输入输出接口及其设备	45
2.4.1	常用输入输出接口的类型及其性能	45
2.4.2	常用输入输出设备及其用途	46
2.4.3	总线	46
2.5	真题分析	47
2.6	实战演练	56
第3章	计算机软件基础知识	60
3.1	计算机软件分类及常用软件	60
3.2	操作系统的原理及使用	60
3.2.1	概述	61
3.2.2	处理器管理	61
3.2.3	存储管理	64
3.2.4	文件管理	68
3.2.5	I/O设备管理	69
3.3	程序设计语言基础知识(C语言)	71
3.3.1	C语言及其编程方法	71
3.3.2	数据结构	74
3.3.3	软件开发流程	79
3.3.4	面向对象方法	81
3.3.5	基于构件的开发	84
3.3.6	多媒体及Web应用编程基础	84
3.4	真题分析	86
3.5	实战演练	97
第4章	计算机网络与通信基础知识	102
4.1	网络参考模型与网络协议	102
4.1.1	开放系统互连参考模型OSI/RM	102
4.1.2	TCP/IP协议	103
4.1.3	TCP/IP的核心协议	105
4.2	局域网、广域网基本概念及其功能	107
4.2.1	局域网	107
4.2.2	广域网	108
4.3	Internet的基本概念及其应用	109

4.3.1	IP 地址和域名	109
4.3.2	域名	112
4.3.3	Internet 上的应用	112
4.4	宽带网络及其接入技术	113
4.5	无线通信技术	114
4.6	真题分析	115
4.7	实战演练	127
第 5 章	多媒体技术及其应用	130
5.1	多媒体的定义和关键技术	130
5.2	多媒体计算机系统结构	131
5.2.1	硬件系统构成	131
5.2.2	软件系统构成	133
5.3	多媒体传输协议	134
5.4	多媒体技术的应用	136
5.4.1	多媒体技术与电视数字化	136
5.4.2	DVD 制作	137
5.4.3	视频点播	138
5.4.4	多媒体创作工具及电子出版物	139
5.4.5	多媒体数据库	140
5.4.6	多媒体信息检索	141
5.4.7	多媒体通信流媒体、视频会议	141
5.5	多媒体技术的发展趋势	142
5.6	真题分析	144
5.7	实战演练	149
第 6 章	多媒体数据处理技术	151
6.1	视频信息获取和图像文件格式的转换	151
6.1.1	彩色全电视信号	151
6.1.2	数字电视	158
6.1.3	图像文件格式及其转换	161
6.2	音频信息获取和处理	165
6.2.1	数字音频基础	165
6.2.2	音频编码基础和标准	170
6.2.3	音乐合成和 MIDI 接口规范	174
6.2.4	声卡的工作原理及应用	177
6.3	多媒体数据压缩编码技术基础	179

6.3.1	多媒体数据压缩的重要性和分类	179
6.3.2	预测编码	182
6.3.3	变换编码	184
6.3.4	统计编码	190
6.3.5	多媒体数据压缩编码的国际标准	194
6.4	真题解析	208
6.5	实战演练	236
第7章	信息安全性知识	241
7.1	信息安全性基本概念	241
7.2	计算机病毒防范	242
7.2.1	计算机病毒的分类与识别	242
7.2.2	计算机病毒的防范措施与消除方法	243
7.3	入侵检测与防范措施	243
7.4	加密解密机制与信息加密策略	244
7.5	身份验证和访问控制策略	245
7.6	真题分析	246
7.7	实战演练	250
第8章	标准化知识	252
8.1	国际标准、国家标准、行业标准、企业标准基本知识	252
8.2	编码标准、多媒体有关的技术标准	253
8.2.1	文本标准	253
8.2.2	图形图像标准	254
8.2.3	声音标准	254
8.2.4	视频动画标准	256
8.3	标准化机构	257
8.4	真题分析	259
8.5	实战演练	260
第9章	信息化基本知识	262
9.1	信息化基本概念	262
9.2	国民经济与社会信息化战略	264
9.2.1	我国信息化发展战略方针与目标	264
9.2.2	国民经济信息化与社会信息化的关系	265
9.3	有关信息化的其他概念	266
9.4	实战演练	267
第10章	知识产权的有关法律、法规	269
10.1	知识产权	269

10.2	计算机软件著作权	270
10.2.1	计算机软件著作权人享有的权利	270
10.2.2	软件著作权的客体 and 主体	271
10.2.3	软件著作权的期限和限制	271
10.2.4	侵犯软件著作权行为及法律责任	272
10.3	商标权	273
10.3.1	商标权概述	273
10.3.2	商标权的主要特征	274
10.3.3	侵犯商标权的方式	274
10.4	真题分析	274
10.5	实战演练	278
第 11 章	专业英语	280
11.1	题型分析	280
11.1.1	学习方法	280
11.1.2	题型分析举例	280
11.2	真题分析	285
11.3	实战训练	289

下篇 多媒体应用设计技术(考试科目二)

第 12 章	多媒体应用的策划与设计	295
12.1	软件工程基础	295
12.1.1	软件开发的演变过程	295
12.1.2	软件工程	296
12.1.3	软件生存周期	296
12.1.4	软件工程的开发模型	297
12.2	多媒体应用开发各阶段的目标与任务	303
12.2.1	需求分析	303
12.2.2	系统设计	305
12.2.3	素材准备	306
12.2.4	制作合成	306
12.2.5	系统测试	307
12.2.6	发行	307
12.3	多媒体应用设计的基本原理	307
12.3.1	多媒体脚本设计	307
12.3.2	创意设计	309

12.3.3	人机界面设计原则	309
12.4	真题分析	313
12.5	实战演练	320
第13章	多媒体素材的制作和集成	323
13.1	数字音频编辑	323
13.1.1	音频的获取途径	323
13.1.2	常用的音频制作软件	324
13.1.3	音频的制作与特效	325
13.2	图像处理	329
13.2.1	图像的获取途径	329
13.2.2	常用的图像处理软件	329
13.2.3	图像的制作及特效	330
13.3	三维动画制作	336
13.3.1	三维动画制作软件	336
13.3.2	三维动画的制作	337
13.4	视频制作	339
13.4.1	视频制作软件	339
13.4.2	视频信号的采集	339
13.4.3	视频制作	343
13.5	二维动画创作工具	346
13.5.1	动画创作软件	346
13.5.2	用动画创作工具制作多媒体作品	346
13.6	多媒体著作工具	350
13.6.1	多媒体著作工具	350
13.6.2	利用多媒体著作工具制作交互式网页	351
13.7	真题解析	353
13.8	实战演练	371
第14章	多媒体应用系统的设计和实现示例	375
14.1	多媒体课件的设计与实现	375
14.1.1	多媒体课件的特点与模式	375
14.1.2	多媒体课件开发过程	377
14.2	多媒体电子出版物的设计与实现	380
14.2.1	多媒体电子出版物的特点与应用	380
14.2.2	多媒体电子出版物的基本要素	382
14.2.3	多媒体电子出版物的开发过程	383

14.3	网络多媒体广告设计	385
14.3.1	网络多媒体广告的形式	385
14.3.2	网络多媒体广告的优势	386
14.3.3	网络多媒体广告的制作过程	386
14.4	真题解析	388
14.5	实战演练	390
第 15 章	多媒体数据库及分布式多媒体系统	394
15.1	多媒体数据库	394
15.1.1	多媒体数据库的发展	395
15.1.2	多媒体数据库的实现技术	395
15.1.3	多媒体数据库的检索技术	396
15.2	多媒体视频会议系统	398
15.2.1	多媒体视频会议系统的发展	398
15.2.2	视频会议系统的分类	399
15.2.3	多媒体视频会议系统的组成	399
15.3	多媒体交互式电视技术	401
15.3.1	交互式电视的发展	401
15.3.2	交互式电视的系统结构	402
15.4	真题解析	406
15.5	实战演练	414
附录 A	多媒体应用设计师上午考试模拟试卷	416
附录 B	多媒体应用设计师下午考试模拟试卷	422
附录 C	多媒体应用设计师上午考试模拟试卷参考答案	425
附录 D	多媒体应用设计师下午考试模拟试卷参考答案	426
附录 E	多媒体应用设计师考试大纲	428
	参考文献	435

上 篇

计算机与多媒体应用基础知识

(考试科目一)

第1章 计算机基础知识

根据考试大纲要求,在计算机基础知识方面,要求考生掌握以下知识点:

- 计算机的发展
- 计算机的分类及特点
- 计算机在信息社会的应用

除了大纲要求掌握的之外,在计算机基础知识中,二进制及其运算是计算机的理论基础,在本章中着重介绍,另外还介绍了数值数据、字符、汉字的表示方法以及校验码的相关知识。

1.1 计算机技术概述

该部分内容包括在考试大纲中,但历年考的题目较少,在这里利用几张简单的图表来帮助大家回顾一下计算机技术的相关概括知识。

1.1.1 计算机的发展

电子计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子元器件来划分,至今已经历了四代,目前正在向第五代过渡。各代的发展概况如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展概况表

代 别	年 代	使用的元器件	使用的软件类型	主要应用领域
第一代	20 世纪 40 年代中期~50 年代末期	CPU: 电子管	用机器语言和汇编语言编写程序	科学和工程计算
		内存: 磁鼓		
第二代	20 世纪 50 年代中、后期~60 年代中期	CPU: 晶体管	使用 FORTRAN 等高级程序设计语言	开始广泛应用于数据处理领域
		内存: 磁芯		
第三代	20 世纪 60 年代中期~70 年代初期	CPU: SSI, MSI	操作系统、数据库管理系统等开始使用	在科学计算、数据处理、工业控制等领域得到广泛应用
		内存: SSI, MSI 的半导体存储器		
第四代	20 世纪 70 年代中期以来	CPU: LSI, VLSI	软件开发工具和平台、分布式计算、网络软件等	深入到各行各业,家庭和个人开始使用计算机
		内存: LSI, VLSI 的半导体存储器		