



中等职业学校计算机应用与软件技术专业规划教材

多媒体技术与应用教程

耿喜哲 主编

项目导向 易教易学

引领学生 体验成功



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



■ 中等职业学校计算机应用与软件技术专业规划教材

多媒体技术与应用教程

耿喜哲 主编



机械工业出版社

本书主要介绍多媒体技术与应用领域的基础知识和基本技能,根据以项目为导向的教学思想,从基础知识入手,在对多媒体技术与应用进行了较为全面系统的概述后,在多媒体素材的采集与编辑方面分别从硬件和软件上进行了广泛、深入的知识介绍和基本训练。随着对多媒体技术与应用理解的不断深入,分别从多媒体技术中的声音、图形与图像、动画与视频、作品后期合成与制作等几个方面有针对性地进行实际项目的学习和训练,同时在对知识要点的学习和习题训练上,着重对相关理论知识进行了较为全面深入的介绍,以巩固学习效果。通过对所提供的系统性较强的实训任务和实际项目的学习和训练,能够使学生掌握多媒体技术与应用的基本理论和基本技能,从而达到符合国家标准上对多媒体作品制作员的水平要求,学生也可以单独确定学习进度,并实时测试学习效果和掌握的程度。

本书配备了电子教案,包含《多媒体作品制作员国家职业标准》、参考素材、电子教案等内容,方便老师备课使用和学生自学。

本书主要面向初、中级用户,尤其适用于中专、中技、高技、高职及各类社会培训班作为教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用教程/耿喜哲主编. —北京:机械工业出版社, 2005.7

中等职业学校计算机应用与软件技术专业规划教材

ISBN 7-111-16863-1

I. 多... II. 耿... III. 多媒体技术—专业学校—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 074396 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:何月秋 邓振飞 责任编辑:王振国 责任校对:王欣

封面设计:饶薇 责任印制:陶湛

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 11.75 印张 · 289 千字

0001—5000 册

定价:24.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

序

首先感谢您选择了这套为您量身定做的“中等职业学校计算机应用与软件技术专业规划教材”!

根据教育部、信息产业部关于确定《职业院校开展计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训工作的通知》和教育部职教司关于制定《2004~2007年职业教育与培训教材开发编写计划》的通知,针对目前图书市场上中职计算机教材的状况,我们组织了来自珠江三角地区和北京地区的12所知名职业技术学校、技师学院、技校的30多名有丰富教学经验的专业教师、企业专家和IT业代表共同研讨、编写、审定了这套针对性、实用性较强的“中等职业学校计算机应用与软件技术专业规划教材”。

目前图书市场上计算机类教材非常多,但是真正面对中职层次实用、好用的教材为数不多。现有的绝大多数教材体系将知识学习与专业技能训练完全剥离开来,学生在学知识时,并不知道学了有什么用、什么时候能用得上、如何用;而在训练专业技能时,又往往出现不知道要用到哪些知识、如何解决实际问题。使用这样的教材来进行教学,教师难教,学生难学,教学效果不理想。

为解决中职教师和学生的困惑,我们采用当前中职教育大力提倡的“项目驱动”及“任务驱动”模式建构了新的教材体系。在本套教材中,我们坚持摒弃以往“就知识讲知识”的传统做法,把知识点的学习与专业技能的训练有机地结合起来,从最有利于学生学习的角度来组织教材,充分体现“以学生为主体”的主导思想。

与高等教育(强调理论体系的完整性、知识的全面性,要求具备今后从事研究工作的扎实理论基础)不同的是,职业技术教育以培养动手能力强、技能水平高、面向企业实际应用的技能型专门人才为主要目标,因此我们在编写教材时始终坚持以下几个原则:

1. 针对性强——结合中职学生的实际情况,以项目和任务驱动的教学手法,让学生在训练和提高专业技能的同时,完成对相应知识点的理解和掌握;让学生在自主地、逐步解决实际问题的过程中不时地享受成功的喜悦,增强自信心。

2. 培养目标明确——始终坚持专业技能人才的培养方向,强调“先会用,后总结,再理论提高”;内容安排上符合认知规律,由浅及深,由易到难。

3. 依据清楚——本套教材以教育部《中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》为依据,并尽可能多地与相关专业国家职业资格考证标准相结合,力求使教材内容覆盖相应技能鉴定的各项要求,使学生在课程学习结束时可以参加考证,对学习成果有一个非常明确的检验标准。

4. 时效性强——除了保证使用最新的软件版本、最新的技术外,在项目和任务的设计上也充分考虑到实用性,尽量贴近企业的岗位用人需求,这也是我们这次编委会邀请企业技术专家参与的初衷之一。

5. 教学理念新——改变传统教材“以教师的教为主”的思路,树立起“以学生的学和



练为主”的先进教学理念。因为技能是通过学生一遍一遍地练会的，而不是听老师讲课听会的。相信这一点能得到大家的认可，也会在教材的使用过程中进一步得到验证。

6. 方便教学——本套教材为教师教学提供了很多方便，大部分教材都附有电子教案或教学课件，部分教材随书附有光盘。内容包括各章节的电子教案、完成书中项目或任务所需的素材、完成项目或任务实现的效果图、源程序、该课程考核模拟试题和习题答案等。其中很多素材都可以直接或稍作改动应用于教学，有效地减少了教师的备课时间，让教师把更多的时间和精力放到如何改善和提高教学效果上来。

本套教材包括计算机软件专业、计算机网络技术及应用专业、多媒体应用技术专业等三个专业方向共 25 本教材（详见封四书目）。

本套教材在编写过程中得到了参与本套教材开发项目的各院校领导的大力支持和帮助，全体编审人员也积极配合、通力合作，为完成高质量的教材付出了艰辛的劳动，在此对他们一并表示由衷的感谢！

在全体编审人员的共同努力下，本套教材有 13 本被评为“教育部职业教育与成人教育司推荐教材”经教育部确认，特聘请了 26 位有丰富教学经验的专家教授担任审定专家，从而保证了本套教材的质量，在此谨对参与本套教材审定的各位专家表示深深的敬意和衷心的感谢！

虽然我们力求将本套教材做到最好，但由于时间和编审者的水平有限，教材中的错漏之处在所难免，殷切希望广大读者对我们的教材提出宝贵的意见和建议。为及时收集大家对教材中可能存在问题的意见和建议，我们创建了“中国职教论坛”<http://www.cnzhijiao.com>，欢迎广大读者在使用教材的过程中与我们及时沟通、交流。

需要电子教案或教学课件的教师可登录机械工业出版社教材网 <http://www.cmpedu.com> 或中国职教论坛 <http://www.cnzhijiao.com> 下载，也可与机械工业出版社技能教育分社联系：(010)88379080。

在书末附有“读者意见反馈表”，真诚期待广大读者的意见和建议，以便我们更好地为您服务。

本套教材编委会

前 言

本书是根据国家“中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案”，针对目前中职计算机教材“就知识讲知识”的不足现状，以“项目驱动”教学构建教材体系编写的。编写时将知识点与专业技能训练有机结合，从最有利于学生学习的角度组织教材，充分体现了“以学生为主体”的主导思想。

随着多媒体技术产品的日益普及，多媒体技术与应用的研究成果逐渐走入了人类生活中的各个领域。人们的生产、生活已经越来越离不开多媒体的广泛应用和技术支持。

在多媒体技术应用过程中，如何掌握多媒体技术的基础知识和基本技能，并根据实际需求制作出符合要求的多媒体作品是每一个学习者必须面对的问题。正是在多年的一线教学实践中，我们深深地感到编写这样一本教材，是一件十分必要而有意义的事情。

纵观目前有关多媒体技术与应用方面的教材，我们在编写思路上进行了一系列有益的思考和探讨。由于多媒体技术具有广泛性和复杂性的特点，在一本教材中，融汇多媒体技术与应用各个方面的任务是一项十分具有挑战性的课题。经过广泛、深入的细致分析和调查，我们确立以“项目导向”为指导思想，以注重基础为核心，注重培养多媒体作品制作员的基本素质，即以基础知识和基本技能培养为不可动摇的内在要求。为了达到巩固和强化训练的目的，我们精选和设计了大量例题和习题作为本书的重要组成部分。因此，我们在第1章较为全面系统地概括多媒体技术与应用之后，在第2章和第3章，分别以项目1~5讲解多媒体素材采集、编辑与声音编辑和音频制作等基本内容，从硬件和软件上分别进行了讲解和训练，并引导学生在横向上进行学习。在后面几章中，以前面的内容为基础，以一个主题“圆明园”为作品制作总项目，5个子项目为相对独立的部分，分别从图形与图像、动画和视频、后期制作等方面进行实际模拟训练，引导学生根据实际项目需求有选择地应用不同软件完成多媒体作品的制作。作为教学改革探索，如何适应当今社会的新变化，在“教”与“学”的“互动”过程中培养出符合社会需求的多媒体作品制作员，是摆在我们面前的十分紧迫的任务。“在探索中学习，同时引导学生寻找解决问题的途径，进而培养学生能够独立解决工作过程中遇到的问题、独立完成实际的多媒体作品制作的能力”——如果说什么是本书的特色，那么，我们认为这就是我们在本书中所极力推崇和追求的。

下面就本课程教学过程中的学时安排作一简要介绍：

课程教学总学时数为72学时，其中授课时间为24学时，实验课时为48学时。



教学内容及学时分配表

序 号	教 学 内 容	授 课 学 时	实 验 学 时
1	多媒体技术概述	1	1
2	素材采集与编辑	5	20
3	声音处理与音频制作	4	5
4	图形与图像处理	4	6
5	动画与视频处理	4	9
6	多媒体作品制作	4	6
7	复习、考试	2	1

本书由耿喜哲主编，杨戈主审。第2章扫描仪、数码相机、数码摄像机部分由官一凡编写，第4章图像部分由田文艳编写，第5章视频部分由尤一佳编写，第6章后期制作部分由朱艳萍编写，其余部分由耿喜哲编写，教学课件由李世满整理制作，最后由耿喜哲统稿。

最后，我们要感谢那些多媒体软件和硬件技术的研发者，感谢参考文献作者的有益经验，还要感谢戴士弘教授、朱爱群老师、杨戈老师等，正是在各方面协调合作的过程中，我们才有可能完成本书的编写。由于时间紧迫和经验水平有限，书中肯定还存在很多不足，有待于进一步补充、修改，我们诚请各位朋友不吝赐教，将您的意见或建议告诉我们，我们的E-mail地址是：gerbi_317@yahoo.com.cn。

编 者

目 录

序

前言

第1章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体技术基础	1
1.1.1 多媒体的基本概念	1
1.1.2 多媒体技术的产生与发展	2
1.1.3 多媒体技术研究的主要内容	3
1.2 多媒体计算机系统组成	4
1.2.1 多媒体个人计算机的基本组成	4
1.2.2 多媒体个人计算机(MPC)标准	5
1.3 多媒体计算机软件技术	6
1.4 例题解析	7
本章小结	8
习题1	8
第2章 素材采集与编辑	9
2.1 实训部分	9
实训1 声音素材采集与编辑	9
任务1 声卡的安装与使用	9
任务2 录音机的使用与声音文件格式的转换	10
实训2 图形、图像素材制作与编辑	15
任务1 扫描仪的安装与使用	15
任务2 数码相机的使用及图片的编辑	24
实训3 动画素材采集与编辑	30
任务1 COOL 3D 三维文字制作软件的使用	30
任务2 Flash MX 软件的使用与动画片段的制作	33
任务3 3DS MAX 三维动画软件的使用	38
实训4 视频数据采集与编辑	44
任务1 视频采集卡的安装与使用	45
任务2 数码摄像机的使用及数据的转换	50
2.2 例题解析	54



本章小结	56
习题 2	56
第 3 章 声音处理与音频制作	58
3.1 实训部分	58
实训 5 声音处理与音频制作	58
任务 1 GoldWave 的简单编辑	58
任务 2 GoldWave 的高级效果	60
任务 3 GoldWave 的综合应用	64
3.2 例题解析	74
本章小结	76
习题 3	76
第 4 章 图形与图像处理	79
4.1 实训部分	79
项目 1 圆明园遗址平面图清绘	79
任务 1 图片填充与文字编辑	79
任务 2 圆明园遗址平面图的清绘与输出	81
项目 2 圆明园景观局部效果处理	84
任务 1 软件环境设置与图像合成	85
任务 2 图像特殊效果的制作	88
任务 3 图像编辑与输出	91
4.2 例题解析	94
本章小结	95
习题 4	96
第 5 章 动画与视频处理	98
5.1 实训部分	98
项目 3 金玉圆明园景观片头制作	98
项目 4 金玉圆明园景观视频数码制作	106
5.2 例题解析	122
本章小结	123
习题 5	123
第 6 章 多媒体作品制作	125
6.1 实训部分	125
项目 5 多媒体作品后期制作	125
任务 1 Authorware 多媒体作品集成	125
任务 2 Autorun 光盘制作和 CD-ROM 刻录	137



任务 3 DVD-ROM 光盘刻录与包装设计	141
6.2 例题解析	149
本章小结	151
习题 6	151
附录	153
附录 A 习题参考答案	153
附录 B 模拟试卷	158
附录 C 模拟试卷参考答案	167
附录 D 《中等职业学校计算机应用与软件技术专业领域技能型紧缺人才培养 培训指导方案》节选	171
参考文献	175

第 1 章 多媒体技术概述

本章应知
1. 多媒体、MPC 等的基本概念 2. 多媒体技术的特点、产生与发展、作用和研究内容等 3. 多媒体个人计算机的相关硬件性能和软件组成
本章应会
1. 能够按要求组织和规划 MPC 的基本设备和扩展设备 2. 能够针对不同的多媒体作品选择相应的软件产品

多媒体技术是当前最受人们关注的热点技术之一。随着计算机软硬件技术的快速发展，特别是激光技术、通信技术以及网络技术的成功开发和综合应用，促使计算机、通信和广播电影电视等相关领域的技术应用得到了飞跃性的发展。特别是近年来数字技术及其产品的普及和相关应用软件的不成熟，多媒体技术已经深入到人们生产和生活的各个领域，作为一门新技术也日趋成熟并得到广泛的重视和关注。

1.1 多媒体技术基础

1.1.1 多媒体的基本概念

Media 是 Medium(媒体)的复数形式，意思是指承载信息的载体，如数字、文字、声音、图形和图像等。“多媒体”(multimedia)，从字面上理解就是“多种媒体的综合”，概括起来说，就是一种能够对多种媒体信息进行综合处理的技术。对多媒体技术更为全面的定义可以理解为：以数字化为基础，能够对多种媒体信息进行采集、编码、存储、传输、处理和表现，综合处理多种媒体信息并使之建立起有机的逻辑联系，集成为一个系统并能具有良好交互性的技术。

国际电联(ITU-T)定义了如下 5 类媒体：

- (1) 感觉媒体(Perception Medium) 表示人对外界的感受，如文字、声音、图形、图像、动画和视频等。
- (2) 表示媒体(Representation Medium) 说明信息的类型、特征，一般用编码形式来描述，如文字编码(五笔字型、智能拼音)、声音编码(PCM,MP3)、图像编码(JPEG,GIF)、视频编码(H.323,MPEG)等。
- (3) 显示媒体(Presentation Medium) 获取和显示信息的设备，如显示器、打印机、音



箱等输出设备, 键盘、鼠标、摄像机等输入设备。

(4) 存储媒体(Storage Medium) 存储数据的设备, 如磁盘、磁带、光盘、内存等。

(5) 传输媒体(Transmission Medium) 传输数据的物理设备, 如电缆、光纤、无线电设备等。

多媒体技术是利用计算机对文字、图形、图像、动画、音频和视频等多种信息进行综合处理、建立逻辑关系和人机交互作用的产物。多媒体的关键特性主要包括信息载体的多样性、交互性、集成性和逻辑性等 4 个方面, 这也是多媒体技术发展过程中必须面对和解决的核心问题。

1.1.2 多媒体技术的产生与发展

1. 多媒体技术的产生

多媒体技术的概念起源于 20 世纪 80 年代初, 它是在计算机技术、通信网络技术、大众传播技术等现代信息技术不断进步的条件下, 由多学科不断融合、相互促进而产生出来的。

计算机中信息的表达最初只能用二进制的 0、1 来表示, 随后计算机开始处理文字、图形、图像、语音、音乐, 直至发展到能处理影像视频信息, 这个过程就是计算机的多媒体化的过程。在大众传播及娱乐界, 从印刷技术开始了电子化、数字化的过程, 逐步发展了广播、电影、电视、录像、有线电视, 直至产生了交互式光盘系统、高清晰度电视(HDTV), 并且逐渐地开始具有交互能力。通信网络技术的发展, 从邮政、电报电话, 一直到计算机网络等等, 一方面不断地扩展了信息传递的范围和质量, 另一方面又不断支持和促进了计算机信息处理和通信、大众信息传递的发展。因此, 多媒体技术直接起源于计算机工业界、家用电器工业界和通信工业界各个领域的发展和融合。无论从技术还是应用角度来看, 多媒体技术都是发展的必然。特别是近年来随着数字媒体技术的日趋成熟和数字产品的普及以及相关软件技术的广泛应用, 多媒体技术已经渗透到人类生产和生活的各个领域。

2. 多媒体技术的发展

1984 年, 美国 Apple(苹果)公司推出被认为是代表多媒体技术兴起的 Macintosh 系列机, 首次使用 Bitmap(位图)概念对图像进行描述, 从而实现了対图像进行简单的编辑、处理和传输。在 Macintosh 操作系统中开创性地采用了 Windows(窗口)和 Icon(图标)概念, 首次实现了图形用户界面(Graphic's User Interface, GUI)技术, 体现了人性化的程序设计思想。1985 年, 美国 Commodore 公司的 Amiga 计算机问世, 成为多媒体技术先驱产品之一。同时, 在计算机硬件技术上, 激光存储器(CD-ROM)的问世解决了大容量存储这道难关, 为多媒体技术中数据的存储和处理提供了理想的条件, 对计算机多媒体技术的发展起到了决定性的推动作用。CDDA(Compact Disk Digital Audio)技术的成熟使计算机具备了处理和播放高质量数字音响的能力。1986 年 3 月飞利浦和索尼两家公司宣布发明了交互式光盘系统(Compact Disc Interactive, CD-I), 这是文字、图像和声音于一体的多媒体系统。1987 年, 美国 RCA 公司展示了交互式数字影像系统(Digital Video Interactive, DVI), 这是以 PC 技术为基础, 用标准光盘来存储和检索活动影像、静止图像、声音和其他数据。后来, 英特尔公司接受了这项技术转让, 于 1989 年宣布把 DVI 开发为大众化商品。进入 20 世纪 90 年代, 为使多媒体建立适应发展的标准, Philips、Sony 和 Microsoft 等 14 家厂商组成了多媒体市场协会, 并公布了微机上的多媒体标准 MPC Level-I。MPC 标准的出现, 使全世界的计算机制造商和软件发行厂商



有了共同的遵循标准,带动了多媒体市场的发展。1993年、1995年多媒体市场协会又公布了MPC Level-II和MPC Level-III标准。在MPC Level-III标准中制定了视频压缩技术MPEG的技术指标,使视频播放技术更加成熟和规范化。多媒体技术顺应信息时代的需求而生,并将推动信息社会的进一步发展。

3. 多媒体技术改善了人类信息的交流

人类信息的交流方式对于生产和生活的各个方面都具有重要的作用。一般来说,我们与计算机的信息交流采用4种方式:人-人(经由计算机)、人-计算机、计算机-人和计算机-计算机。其中每一种方式在数据表示、传递和处理等方面都具有不同的特点。人与计算机之间的信息交流必须考虑各自的特点并进行适当的技术处理。为了更好地利用各种多媒体信息,在使用计算机的过程中必须把人类大脑中大部分属于并发的、联想的、形象的、模糊的、多样化的思维强行地翻译成计算机所能接受的串行的、明确的、严格遵守形式逻辑规则的机器指令。这种翻译过程不仅是繁琐和机械的,而且对技巧性要求日益严格。多媒体技术的兴起为人类信息的交流提供了极大的方便和可能。

4. 多媒体缩短了人类传递信息的路径

人类并不是仅仅依赖文本这一类单一的数据形式来传递所有的信息和接受概念的,图形、图像、声音和视频等多媒体信息都是人类获取和传递信息极为重要的渠道。图形和图像的信息量远远大于一般的文字说明,一幅静态的图像可以代替冗长的文字说明,可以直观地说明问题,让人一目了然。而动态的影像视频和动画则更生动、更逼真、更接近客观世界的原型,更能反映事物的本质和内涵。声音和文字也是信息的重要媒体,综合应用这些媒体信息不仅有利于接受,也有利于存储和保留。同时也充分发挥了人类大脑的形象思维和逻辑思维能力,让人们更好地获得大量的信息。因此,通过多种感觉器官用多种信息媒体形式向人提供信息才算是更好的表达方法,它不仅加速和改善了理解,并且提高了信息接受的兴趣和注意力。

多媒体技术正是利用各种信息媒体途径,集成地使用声音、图像、文字等媒体形式来承载信息,这也是缩短现代社会信息传递的有效路径。

1.1.3 多媒体技术研究的主要内容

多媒体技术研究基于科学和技术的最新成果,体现了多学科研究领域的科研成果的交叉、融合。目前,多媒体技术的研究和应用主要体现在以下几个方面:

1. 数据压缩/解压缩和存储技术

多媒体数据压缩/解压缩和存储技术是多媒体技术应用中的关键技术。目前已经得到广泛执行的多媒体数据压缩标准JPEG和MPEG等都是采用了特殊的压缩算法,并在计算机软件和硬件上得以实现,在存储技术上目前也已经出现了大容量的激光存储(DVD)。但是,随着数字化信息的急剧增长,人们正在寻求更为有效的压缩/解压缩技术和超大容量的存储设备。

2. 虚拟现实(Virtual Reality,VR)技术

多媒体技术的应用渗透到人类生活的广泛范围内,虚拟现实技术可以帮助人们低成本、高效率地解决多方面的问题。特别是在科研、教育、军事等领域,多媒体技术已经发挥了重要的作用,并有待于进一步地提高其技术层次。



3. 基于互联网的流媒体技术

随着通信技术的发展,在宽带技术和数字电视的领域,网络多媒体技术有着巨大的市场前景,如何提高多媒体技术的应用水平,促进流媒体技术普及和发展具有重要的意义。

4. 多媒体数据库技术

数据库技术的发展已经涉及了诸如音频和视频等大容量的多媒体对象,如何更为有效、快速地构建和使用多媒体数据库已成为目前研究的重要内容之一。

5. 数字多媒体制作技术

对于多媒体技术众多问题的解决,一个重要的途径是多媒体对象的数字化问题,如何改进现有的媒体表现形式,用更为简洁和有效的算法来解决一些特定问题,真正实现多媒体系统的数字化是一个不容忽视的课题。

1.2 多媒体计算机系统组成

1.2.1 多媒体个人计算机的基本组成

伴随着计算机技术的飞速发展,特别是激光存储技术、数据压缩技术的出现,奠定了多媒体个人计算机产生的坚实基础。近年来,在通信、网络和影视等相关领域,多媒体个人计算机(Multimedia Personal Computer, MPC)发挥着日趋重要的作用。一般情况下, MPC 的基本结构如图 1-1 所示。



图 1-1 MPC 的基本组成

对一台多媒体 PC 的要求在 Microsoft 公司的《多媒体 PC 规范第 1.0 版》一书中有详细的描述。下面是此规范中的要点:基本系统:一台能运行 Windows 操作系统,它采用 10MHz 时钟的 286 或速度更快的 CPU;至少有 2MB 的 RAM;30MB 或更大容量的硬盘;3.5in 1.44MB 的软盘驱动器;101 键的键盘;两按钮的鼠标器以及并行、串行的控制杆端口。视频显示:一般总是要求用 VGA 显示;特别推荐使用 VGA + (标准 VGA 分辨率的 8 位彩色)。CD-ROM:要求 CD-ROM 光盘机的数据传输率至少为 150KB/s,



不能占用40%以上的CPU时间,能放出光盘的音频,平均存取时间为1s或更短。声频功能:一块8位的、11.025kHz和22.05kHz声卡;能放出8个同时使用5种不同音色的音律的合成器;把光盘声频、取样和合成声音混合起来的混声器;传声器输入;MI-DI(乐器数字接口)输入、输出和通路。

在MPC的硬件组成上除了计算机的基本配置外,还集成着众多不同用途的设备,其中有些设备是不可缺少的,这就是基本硬件设备。基本硬件设备包括激光存储器、显示适配器和显示器、声音适配器和声音还原设备,还可以根据特定用途接入的设备,即扩展设备,目前具有代表性的扩展设备有触摸屏、视频卡、扫描仪、数码相机、数字摄像机、打印机、刻录机、游戏操纵杆等。

随着多媒体技术的进步,MPC能够处理的媒体类型更加多样,处理技术和方法日新月异。同时,计算机硬件和软件技术的加速更新、通信技术的迅速推广,都为多媒体技术的普及和推广提供了重要的保证。

1.2.2 多媒体个人计算机(MPC)标准

多媒体个人计算机(MPC)是指具有特定多媒体功能的个人计算机。实际上,MPC并不是全新的个人计算机,它是在现有个人计算机基础上加上一些硬件板卡及软件,使其具有综合处理声音、文字、图形、图像和视频等信息功能的多媒体设备系统。

为了推广多媒体计算机,1990年11月,以Microsoft公司为主的主要多媒体开发厂商联合成立了“多媒体个人计算机市场协会”,涉及到全世界数千家重要的计算机生产厂家,负责制定和推广MPC标准。MPC标准主要是解决不同厂家生产的计算机产品之间的标准化和兼容性问题,让用户方便地使用多媒体个人计算机。MPC标准不仅仅是对硬件系统的要求,而且规定了一个以Intel处理器芯片为基础的计算机定义为多媒体计算机的最低软、硬件规范。在MPC标准中明确规定了多媒体计算机必须配备的主机设备、多媒体扩展设备和操作系统等量化的数据。在表1-1中给出了1991~1995年相继问世的MPC Level-I、MPC Level-II、MPC Level-III标准的技术规范。

从表1-1中可以看出,MPC平台标准的特点是兼容性、个人化或家庭化,其任务是让每个个人计算机用户在软件、硬件上的投入和积累得到肯定、连续的支持。通过MPC的标准把个人计算机普及到每个家庭,使MPC与电话、电视、音响设备、数码相机、打印机和摄像机等集成为家庭管理网络和影视娱乐的中心,同时MPC本身的产业发展也获得了突破性的进步。

表1-1 MPC Level-I、II、III技术规范标准(推荐)配置对比分析

部 件	标准配置(推荐)		
	MPC Level-I	MPC Level-II	MPC Level-III
CPU	286/386SX (386DX、486SX)	486SX(486DX/DX2)	Pentium75MHz(100MHz)
CD-ROM	$v > 150\text{KB/s}$, $t < 1\text{s}$	$v > 300\text{KB/s}$, $t < 0.4\text{s}$	$v > 800\text{KB/s}$, $t < 0.25\text{s}$, $\tau < 40\%$
硬盘	30MB(80MB)	160MB(400MB)	160MB(400MB)
显卡	VGA以上, 640×480像素, 16色	VGA以上, 640×480像素, 256色	VGA以上, 640×480像素, 64K色



(续)

部 件	标 准 配 置(推 荐)		
	MPC Level-I	MPC Level-II	MPC Level-III
声 卡	8bit, 11025Hz/2200 50Hz	16bit, 11025Hz/22050Hz/44100Hz	16bit, 11025Hz, 22050Hz, $\tau < 10\%$ / 44100Hz, $\tau < 15\%$
输入/输出	101 键盘、鼠标、MIDI、传声器、耳机和音响		
操作系统	DOS3.1 以上(Windows3.1)	DOS3.1 以上, Windows3.1	Windows3.1
系统时钟	16MHz	25MHz	25MHz
软驱	1.44MB, 3.5in 软驱		
I/O 接口	串口、并口, 游戏操纵杆接口		

注: v ——数据传输速率。 t ——平均访问时间。 τ ——CPU 占用比率。

值得注意的是, MPC 是一个行业指定的参考标准, 只限制了组成多媒体计算机的最低配置。由于技术的进步, 目前 MPC 的各项技术参数, 无论是硬件上的基本设备和扩展设备, 还是软件上的系统软件、应用软件、工具软件 and 制作软件都有很大的提高。在未来的 MPC 技术标准制定上, 将更加全面地考虑到人类生产、生活多方面综合参数的变化。

1.3 多媒体计算机软件技术

为了充分发挥 MPC 的硬件性能, 满足人们的各项需求, 目前在多媒体个人计算机软件技术领域出现了十分丰富的软件资源。针对各种不同用途, 软件资源大体上可以分为 6 个大类, 见表 1-2。

表 1-2 多媒体计算机的软件资源构成

应用 软件	工 具 软 件	制 作 软 件	平 台 软 件
设备驱动程序			
操 作 系 统			
多媒体个人计算机及各种扩展设备			

1. 操作系统

操作系统是对 MPC 硬件的首次扩充, 其他软件都是建立在操作系统的基础上发挥作用的。目前, 比较典型的操作系统主要有 DOS、Windows、Macintosh、UNIX 和 Linux 等, 目前已经实现了多操作系统的跨平台操作。

2. 设备驱动程序

多媒体设备正常工作的前提是相应的驱动程序的安装, 在操作系统中通常都提供了大多数的设备驱动程序, 或者从相关设备附带的安装软件和网络资源中查找添加即可。

3. 应用软件

多媒体应用软件中包括操作系统提供的多媒体功能软件、图形和图像浏览软件、音频和视频播放软件以及光盘刻录软件。

4. 工具软件

工具软件的种类繁多, 主要用于加工和处理各种类型的媒体数据, 主要有压缩/解压缩 (Winzip, WinRAR 等) 软件、流媒体软件 (Real System、Windows Media Player、Quick Time) 和加



密软件等。

5. 制作软件

丰富多彩的多媒体作品来自于各具特色的多媒体制作软件,具有代表性的图形绘制和编辑软件有 CorelDRAW、Illustrator 和 FreeHand 等,图像处理软件有 Photoshop 和 Fireworks 等。在声音编辑与处理上的软件较多,除了操作系统集成的声音录制软件外,主要有 Cool Edit Pro 和 GoldWave 等。在动画制作软件领域比较常见的有 COOL 3D、Animator Pro、3DS MAX、Macromedia Flash、Maya 等,在影视编辑制作与后期合成软件上主要有 Video Studio、Premiere、Windows Movie Maker、AfterEffects 等。针对不同的多媒体作品制作需求,不同的制作软件提供了良好的特殊功能,用户可以根据需要灵活使用各种多媒体作品制作软件。

6. 平台软件

多媒体平台软件是具有交互性、集成性、面向对象的综合软件开发环境,主要用于多媒体界面规划、素材组织、控制实现以及输入与输出等。专业的多媒体平台软件有 ToolBook、Director、PowerPoint 方正奥思和 Authorware 等;高级算法语言 Visual Basic 和 Visual C++ 也提供了友好的图形用户界面,附带有多媒体编辑控制功能。

1.4 例题解析

【例1】媒体中的()指的是能直接作用于人们的感觉器官,从而能使人产生直接感觉的媒体。

- A. 感觉媒体 B. 表示媒体 C. 显示媒体 D. 存储媒体

【分析】本题为单项选择题,主要考察对媒体定义的掌握。根据媒体的5种不同类型的定义,应该是感觉媒体。

【结论】正确答案:A。

【例2】多媒体技术的主要特性有()。

- A. 多样性 B. 集成性 C. 交互性 D. 实时性 E. 逻辑性

【分析】本题为多项选择题,主要考察对多媒体技术主要特性的了解。在多媒体技术中,实时性并不是必须的,其他特性却是不可缺少的,所以应该是选择其他4种特性。

【结论】正确答案:A B C E。

【例3】MPC 具有哪些基本特征?

【分析】本题主要考察学生对 MPC 基本概念的了解程度。

【结论】MPC 的基本特征,一般可归纳为以下4点:

(1) 带有 CD-ROM 驱动器。

(2) 高质量的数字音响 MPC 系统提供将语音变成数字信号和将数字信号变成语音的 A/D 和 D/A 转换功能,并可以将数字信号记录到硬盘上和从硬盘上重放。MPC 还有音乐合成器和乐器接口 MIDI,合成器用来增加播放复合音乐的能力,而 MIDI 又可以外接电子乐器,从而使 MPC 不仅能播放来自光盘的音乐,而且还能编辑乐曲。

(3) 高分辨率的图形、图像显示 MPC 的图形显示适配器允许在同一画面上显示清晰的图形、图像,它还能显示来自光盘上的动画、视频图像,并能使画面、字幕和声音同步。对于配备有视频采集的 MPC 系统,还可以在计算机上观看来自摄像机、录像机和视频光盘