

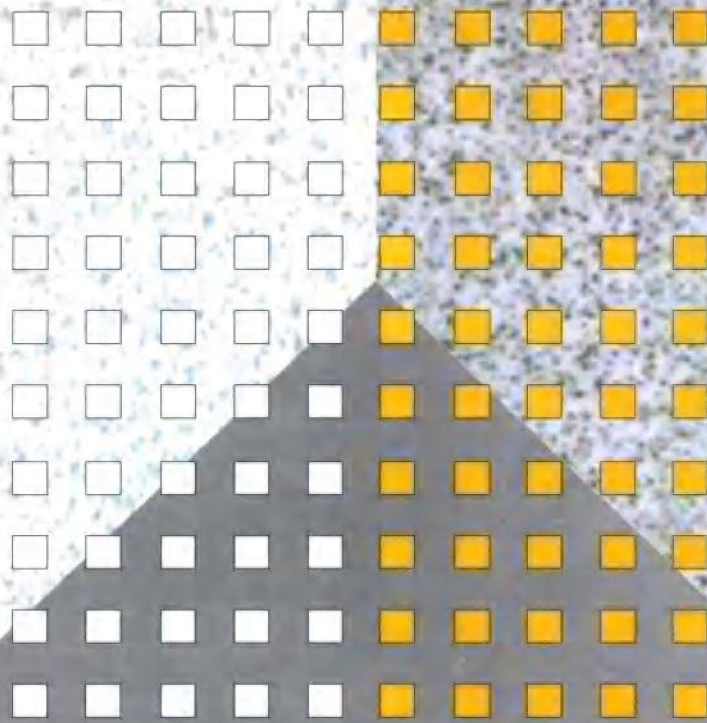
# 多媒体技术

初级考试辅导书

老松杨 编著

● ● ●  
必考知识点  
例题详解  
模拟试题

● ●  
难点分析



科学出版社

00010247

TP37

中国计算机软件专业技术水平考试辅导书

17

VI

# 多媒体技术

## 初级考试辅导书

老松杨 编著



科学出版社



C0487068

## 内 容 简 介

本书是根据全国计算机软件专业水平考试多媒体技术考试大纲和教材编写的。

本书内容严格按照考试大纲进行组织,分成基础知识、应用基础知识和应用知识三大篇分若干章,每章内容由必考知识点、难点剖析、例题详解和习题组成。其中“必考知识点”在教材的基础上按照考试大纲进行了专题总结;“难点剖析”对该章中较难理解的专题进行了深入的讨论;“例题详解”精选了许多有代表性的例题进行讲解;“习题”部分按照大纲要求收集和编制了大量习题。最后,在附录中给出了习题答案、考试大纲以及模拟试卷和答案。

本书内容直观易懂,针对性强,可以作为考生参加水平考试的辅导材料,也可作为高等学多媒体技术课程的辅导材料。

### 图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术初级考试辅导书/老松杨编著.-北京:科学出版社,

ISBN 7-03-008006-8

I.多… II.老… III.电子计算机-软件-水平考试-自学参考资料  
IV.TP31

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第65136号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号  
邮政编码:100717

北京双青印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地新华书店经销

\*

2000年1月第一版 开本:787×1092 1/16

2000年1月第一次印刷 印张:18

印数:1—10 000 字数:405 000

定价:28.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

# 专家指点 轻松跨越

## 中国计算机软件专业技术水平考试 专家辅导委员会

**主任委员** 唐 玲

**委 员** (以姓氏笔划为序)

王 晖 邓 苏 汤大权 司志刚

老松杨 刘 伟 刘 越 吴玲达

肖卫东 张维明 周丽涛 姜志宏

唐 玲

# 第 1 章 多媒体技术基本概念

## 1.1 必考知识点

多媒体计算机技术已成为人们关注的热点之一。它是一种迅速发展的综合性电子信息技术，给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革，给人们的工作、生活和娱乐带来了深刻的革命。应用多媒体技术是 20 世纪 90 年代计算机应用的时代特征，也是计算机的又一次革命。

### 1.1.1 多媒体的定义

媒体是指人们用于存储和传递各种信息的载体。从计算机处理信息的角度可将媒体归类为最基本的五种，即感觉媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体以及传输媒体。

那么多媒体的含义是什么呢？人们普遍地认为，“多媒体”是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术，这些信息媒体包括：文字、声音、图形、图像、动画、视频等。从这个意义中可以看到，“多媒体”最终被归结为是一种“技术”。因此，“多媒体”实际上常常被当作“多媒体技术”的同义语。

另外，现在的多媒体技术往往与计算机联系起来，这是由于计算机的数字化及交互式处理能力，极大地推动了多媒体技术的发展。通常可以把多媒体看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。因此多媒体计算机技术的定义是：计算机综合处理多种媒体信息，如文本、图形、图像、音频和视频，使多种信息建立逻辑连接，集成为一个系统并具有交互性。简单地说：计算机综合处理声、文、图信息并具有集成性和交互性。

### 1.1.2 多媒体的分类

多媒体计算机的分类，从开发和生产厂商以及应用的角度出发可以分成两大类：一类是家电制造厂商研制的电视计算机（Teleputer）；另一类是计算机制造厂商研制的计算机电视（Compuvision）。

### 1.1.3 多媒体计算机的基本技术和关键技术

#### 1. 视频和音频数据压缩和解压缩技术

多媒体数据压缩及编码技术是多媒体系统的关键技术。多媒体系统具有综合处理

声、文、图的能力，要求面向三维图形、立体声音、真彩色高保真全屏幕运动画面。为了达到满意的视听效果，要求实时地处理大量数字化视频、音频信息。而数字化的声音和图像数据量是非常大的。此外，在未压缩的情况下，实现动态视频及立体声的实时处理，对目前的微机来说是无法实现的。因此，必须对多媒体信息进行实时压缩和解压缩。

数据压缩问题的研究已进行了 50 年。从 PCM 编码理论开始，到如今已成为多媒体数据压缩标准的 JPEG、MPEG，已经产生了各种各样针对不同用途的压缩算法、压缩手段和实现这些算法的大规模集成电路或者计算机软件。在波形编码理论之后，近几年提出的小波变换等技术正在受到学术界的重视。人们还在继续寻找更加有效的压缩算法及其用硬件或者软件实现的方法。

### **2. 超大规模集成 (VLSI) 电路制造技术**

进行声音和图像信息的压缩处理要求进行大量的和实时的计算。这样的处理，如果由通用计算机来完成，需要用中型计算机，甚至大型计算机。由于 VLSI 技术的进步使得生产低廉的数字信号处理器 (DSP) 芯片成为可能。DSP 芯片是为完成某种特定信号处理设计的，在通用计算机上需要多条指令才能完成的处理，在 DSP 上可用一条指令完成。DSP 的价格虽然只有几十到几百美元，但完成特定处理时的计算能力却与普通中型计算机相当。可以说，VLSI 技术为多媒体技术的普遍应用创造了必要条件。

### **3. 大容量的光盘存储器**

数字化的媒体信息虽然经过压缩处理，仍然包含了大量的数据。而且硬磁盘存储器的存储介质是不可交换的，不能用于多媒体信息和软件的发行。大容量只读光盘存储器 (CD-ROM) 的出现，正好适应了这样的需要。每张 CD-ROM 的外径为 5 英寸，可以存储约 600MB 的数据，并像软磁盘片那样可用于信息交换。VCD 和 DVD 都是光学存储媒体，但 DVD 的存储容量和带宽都明显高于 VCD。DVD 盘的尺寸与 CD 相同，但其存储容量比现在的 CD 盘大得多，最高可达到 17GB。包含的软硬件要遵照正在由计算机、消费电子和娱乐公司联合制定的规格。

### **4. 多媒体同步技术**

多媒体技术需要同时处理声音、文字、图像等多种媒体信息，在多媒体系统所处理的信息中，各个媒体都与时间有着或多或少的依从关系。例如，在视频图像以 30 帧/秒的速率播放时，要求声音实时处理同步进行，使得声音和视频图像的播放不能中断，这就需要支持对多媒体信息进行实时处理的操作系统。同时，在多媒体应用中，通常要对某些媒体执行加速、放慢、重复等交互性处理。多媒体系统允许用户改变事件的顺序并修改多媒体信息的表现，各媒体具有本身的独立性、共存性、集成性和交互性。系统中各媒体在不同的通信路径上传输，将分别产生不同的延迟和损耗，造成媒体之间协同性的破坏，因此，媒体同步也是一个关键问题。

### **5. 多媒体网络和通信技术**

多媒体通信技术包含语音压缩、图像压缩及多媒体的混合传输技术。为了只用一根电话线同时传输语音、图像、文件等信号，必须要用复杂的多路混合传输技术，而且还要采用特殊的约定来完成。这种语音、数据同时传输技术在美国已正式命名为 SVD (语音数据同时传输) 技术。

要充分发挥多媒体技术对多媒体信息的处理能力，必须与网络技术相结合。特别

是在电视会议、医疗会诊等某些特殊情况下，要求许多人共同对多媒体数据进行操作时，此时如不借助网络，就无法实施。

#### **6. 多媒体计算机硬件体系结构的关键是专用芯片**

多媒体计算机需要快速、实时完成视频和音频信息的压缩和解压缩，图像的特技效果（如改变比例、淡入淡出、马赛克等），图形处理（图形的生成和绘制等），语音信息处理（抑制噪声、滤波等）。要圆满地完成上述任务，一定要采用专用的芯片。多媒体计算机专用芯片可归纳为两种类型：一种是固定功能的芯片，另一种是可编程的芯片。

#### **7. 多媒体计算机系统软件的核心是 AVSS 或 AVK**

为了支持计算机对声、文、图多媒体信息的处理，特别是要解决多媒体信息的时、空同步问题，研制多媒体核心软件是又一关键技术。Commodore 公司为 Amiga 系统研制的 Amiga 操作系统以及著作语言 Amiga Vision，Philips/Sony 公司为 CD-I 系统研制的 CD-RTOS，Intel/IBM 公司为 DVI 系统研制的 AVSS 以及 AVK，都是多媒体计算机系统已解决和正在解决的关键技术的实例。

#### **8. 超文本与超媒体技术**

超文本是一种新颖的文本信息管理技术，是一种典型的数据库技术。它是一个非线性的结构，以结点为单位组织信息，在结点与结点之间通过表示它们之间关系的链加以连接，构成表达特定内容的信息网络，用户可以有选择地查阅自己感兴趣的文本。超文本组织信息的方式与人类的联想记忆方式有相似之处，从而可以更有效地表达和处理信息。若这种表达信息方式不仅是文本，还包括图像、声音等形式则称为超媒体系统。

在多媒体应用系统中，一般都提供一种机制或结构，使得不同的媒体能够有机地连接起来，用户可以按照自己设定的线路在各种媒体和信息中进行“航行”，我们称这种连接机制或结构为“超媒体”。

### **1.1.4 多媒体的应用**

目前的多媒体硬件和软件已能将数据、声音以及高清晰度的图像作为窗口软件中的对象去做各式各样的处理；所出现的各种丰富多彩的多媒体应用，不仅使原有的计算机技术锦上添花，而且将复杂的事物变得简单、把抽象变得具体。

由多媒体技术涉及的范围不难看出，它的应用是极为广泛的。对于经常与各种信息打交道的人和部门，计算机都能够提供快速、准确和综合的服务，多媒体增强了以往的仅依赖文本和简单图形的用户界面，方便了用户的使用。目前，多媒体的应用已遍及社会生活的各个领域，如教育应用、电子出版、旅游与地图、家庭应用、商业、新闻出版、电视会议、广告宣传等。随着社会信息化步伐的加快，多媒体的发展和应用前景将更加广阔。

### **1.1.5 多媒体的发展**

1984 年，美国 Apple 公司推出被认为是代表多媒体技术兴起的 Macintosh 系列机。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。

1986年3月 Philips 和 Sony 两家公司宣布发明了交互式光盘系统 (CD-I), 这是集文字、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 (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、声音以及其他数据。后来, Intel 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 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, 使全世界的电脑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它的 MPC Level - II 和 MPC Level - III 标准。

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。

## 1.2 难点分析

### 1.2.1 多媒体的概念

对于什么是多媒体有很多种说法。要确切地讲清楚什么是多媒体, 应该从媒体讲起。我们知道, 媒体在计算机领域有两种含义: 一是指存储信息的实体, 如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等, 中文常译为媒质; 二是指传递信息的载体, 如数字、文字、声音、图形和图像等, 中文译作媒介, 多媒体技术中的媒体是指后者。通常, 媒体被分为以下五种类型: 感觉媒体、表示媒体、显示媒体、存储媒体和传输媒体。

(1) 感觉媒体: 是指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。如语言、音乐、自然界中的各种声音、图像、动画、文本等;

(2) 表示媒体: 是指为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。借助于此种媒体, 便能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到遥远的另一个地方。诸如语言编码、电报码、条形码等等;

(3) 显示媒体: 是指用于通信中使电信号和感觉媒体之间产生转换的媒体。如输入、输出设施, 键盘、鼠标器、显示器、打印机等;

(4) 存储媒体: 是指用于存放某种媒体的媒体。如纸张、磁带、磁盘、光盘等;

(5) 传输媒体: 是指用于传输某些媒体的媒体。如电话线、电缆、光纤等。

所谓“多媒体”, 从文字上理解就是“多种媒体的综合”, 相关的技术也就是“怎样进行多种媒体综合的技术”了。多媒体的定义或说法多种多样, 各人从自己的角度出发对多媒体给出了不同的描述。正因为如此, 很多人往往会提出以下问题: 电视算不算多媒体? 可视图文呢? 各种家电的组合算不算多媒体? 各种彩色画报呢? 为什么以前也有计算机图形、图像而不称之为多媒体呢?

事实上, 人们普遍地认为, “多媒体”是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术, 这些信息媒体包括: 文字、声音、图形、图像、动画、视频等。从这个意义中可以看到, 我们常说的“多媒体”最终被归结为是一种“技术”。常常不是指多种媒体本身, 而主要是指处理和用它的一整套技术。



多媒体最显著的特点是，它具有媒体的多样性、集成性和交互性。从这个角度就可以判断是否是“多媒体”。电视不具备像计算机一样的交互性，不能对内容进行控制和处理，它就不是“多媒体”；同理，各种家电的组合、画报也不是。仅有一、两种媒体的计算机系统也不是。而那些采用计算机集成处理多种媒体（一般包括声音、图像、视频、文字等）的系统，如多媒体咨询台、交互式电视、交互式视频游戏、计算机支持的多媒体会议系统、多媒体课件及展示系统等，都属于多媒体的范畴。

### 1.2.2 多媒体技术的特性

多媒体技术的特性主要包括信息载体的多样化、集成性和交互性三个方面，这是多媒体的主要特征，此外还有非循序性、非纸张输出形式等。

信息载体的多样化是相对于计算机而言的，指的就是信息媒体的多样化。把计算机所能处理的信息空间范围扩展和放大，而不再局限于数值、文本或是被特别对待的图形或图像，这是计算机变得更加人类化所必须的条件。人类对于信息的接收和产生主要在五个感觉空间内，即视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉，其中前三者占了 95% 以上的信息量。借助于这些多感觉形式的信息交流，人类对于信息的处理可以说是得心应手。但是，计算机以及与之相类似的一系列设备，都远远没有达到人类的水平。在许多方面必须要把人类的信息进行变形之后才可以使用。信息只能按照单一的形态才能被加工处理，只能按照单一的形态才能被理解。可以说，在信息交互方面计算机还处于初级水平。多媒体就是要把机器处理的信息多样化或多维化，使之在信息交互的过程中，具有更加广阔和更加自由的空间。多媒体的信息多维化不仅仅是指输入，而且还指输出，目前主要包括视觉和听觉两个方面。通过对多维化的信息进行变换、组合和加工，可以大大丰富信息的表现力和增强效果。

多媒体的集成性应该说是在系统级的一次飞跃。早期多媒体中的各项技术都可以单一使用，但很难有很大的作为，因为它们是单一、零散的，如单一的图像、声音、交互技术等。信息空间的不完整，例如仅有静态图像而无动态视频，仅有语音而无图像等，都将限制信息空间的信息组织，限制信息的有效使用。同样，信息交互手段的单调性也会制约应用的进一步需求。因此，多媒体的集成性主要表现在两个方面，即多媒体信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。对于前者而言，各种信息媒体尽管可能会是多通道的输入或输出，但应该成为一体。这种集成包括信息的多通道统一获取、多媒体信息的统一存储与组织、多媒体信息表现合成等各方面。对于后者而言，指的是多媒体的各种设备应该成为一体。从硬件来说，应该具有能够处理多媒体信息的高速及并行的 CPU 系统、大容量的存储、适合多媒体多通道的输入输出能力及外设、宽带的通信网络接口。对于软件来说，应该有集成一体化的多媒体操作系统、适合于多媒体信息管理和使用的软件系统和创作工具、各类高效的各类应用软件等。同时还要在网络的支持下，集成构造出支持广泛信息应用的信息系统， $1 + 1 > 2$  的系统特性将在多媒体信息系统中得到充分的体现。

多媒体的交互性，将向用户提供更加有效地控制和使用信息的手段，同时也为应用开辟了更加广阔的领域。交互可以增加对信息的注意力和理解，延长信息保留的时间。

但在单一的文本空间中，这种交互的效果和作用很差，只能“使用”信息，很难做到自由地控制和干预信息的处理。当交互性引入时，“活动”本身作为一种媒体便介入了信息转变为知识的过程。借助于活动，我们可以获得更多的信息，改变现在使用信息的方法。因此，交互性一旦被赋予了多媒体信息空间，可以带来很大的作用。从数据库中检索出某人的照片、声音及文字材料，这是多媒体的初级交互应用。通过交互特性使用户介入到信息过程中（不仅仅是提取信息），才达到了中级交互应用水平。当我们完全地进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间自由遨游时，这才是交互式应用的高级阶段，这有待于虚拟现实或临境技术的进一步研究和发展。

非循序性是多媒体的另一个特性。一般而言，使用者对非循序性的信息存取需求要比对循序性存取大得多。以前的查询系统都是按线性方式检索信息，不符合人类的联想记忆方式。多媒体系统克服了这个缺点，它用非线性的结构构成表达特定内容的信息网络，使得人们可以有选择地查询自己感兴趣的多媒体信息。

非纸张输出形式是多媒体系统应用有别于传统的出版模式的一个特点。传统的出版模式是以纸张为输出载体，通过记录在纸张上的文字及图形来传递和保存知识，但此种方式无法将有关的影像及声音记录下来。多媒体系统的出版模式中强调的是无纸输出形式，以光盘（CD-ROM）为主要的输出载体。这不但使存储容量大增，而且提高了它保存的方便性。

### 1.2.3 媒体与媒体特性

媒体是承载信息的载体，是信息的表示形式。人类利用视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉来感受各种信息，因此媒体可以分为视觉类媒体、听觉类媒体、触觉类媒体、嗅觉和味觉类媒体。其中嗅觉和味觉类媒体目前在计算机中尚不能方便实现，将在未来的虚拟现实系统中特殊研究。

视觉类媒体包括位图图像、矢量图形、动画、视频、文本等，它们是通过视觉来传递信息的。位图图像是一种对视觉信号进行了直接量化的媒体形式，反映了信号的原始形式。根据量化的颜色深度的不同，又分二值图像和灰度（彩色）图像两大类。矢量图形是对图像进行抽象化的结果，反映了图像中实体最重要的特征。动态图像是若干连续的静态图像或图形在时间轴上不断变化的结果。如果单帧图像是真实图像，则为动态影像视频；若单帧图像是由计算机生成的真实感图像，则为三维真实感动画；如果在连续过程中变化的是图形，则是二维或三维动画。符号是人类对信息进行抽象的结果。符号可以表示数值，表示事物或事件，也可以表示语言。文本是具有上下文相关特性的符号流。

听觉类媒体包括波形声音、语音和音乐等，它们是通过听觉来传递信息的。其实波形声音已经包含了所有的声音形式，因为可以把任何声音都进行采样量化，并恰当地恢复出来。但人的说话声不仅是一种波形，而且还具有内在的语言、语音学内涵，可以经由特殊的方法而提取，即进行一次抽象。所以常把语音作为一种特殊的媒体。音乐与语音相比形式就更为规范一些。事实上，音乐就是符号化了的声音，这种符号就是乐曲，乐谱则是转变为符号媒体形式的声音。就计算机媒体而言，MIDI是十分规范的一种形式。

触觉类媒体就是环境媒体，我们的皮肤可以感觉环境的温度、湿度，也可感觉压力，我们的身体可以感觉振动、运动、旋转等等，这都是触觉在起作用，都可以作为传递信息的媒体。触觉在人类的信息交流中同样起着十分重要的作用。现在在多媒体系统中已经把触觉媒体作为一种重要的媒体引入到了实际系统中，特别是模拟类应用，这种对实际环境的模拟，实际上就是在信息交互的通道上更进了一步，使人与环境的信息交流更充分。发展到虚拟现实系统中后，这种媒体的应用形式会更加复杂。

从信息表达的角度来说，媒体具有以下特性：

(1) 有格式的数据才能表达信息的含义。也就是说，由于媒体的种类不同，它们所具有的格式也应该不同，只有对这种格式能够理解和解释，才能对其内容即承载的信息进行表达。这种格式主要是指媒体类型的识别和解释；

(2) 不同的媒体所表达信息的程度不同。由于每种媒体都有自己本身的承载信息的形式特征，而人类对不同种类信息的接受程度不同，便有了这种差异。这种差异有时表现为不同量的信息，但有时也会产生异议。一般说来，愈是接近人类原始表达的信息愈丰富，愈是抽象化（即远离原始信息表达）的信息，其信息量愈少，但是愈精确；

(3) 媒体之间的关系也代表着信息。媒体的多样化关键不在于能否接收多种媒体的信息，而在于媒体之间的信息表示的合成效果。由于多种媒体来源于多个感觉通道，以不同的形式表达，具有一种“感觉相乘”的效应，所以将远远超出各个媒体单独表达时的效果；

(4) 媒体可以进行相互转换。所谓媒体转换，是指媒体形式从一种转换为另外一种。一般说来，媒体的转换总是要损失信息，但损失的信息对接收者来说是否重要，将取决于具体的应用及应用要求。也有一些媒体之间目前尚不能转换，尤其是不能直接转换。

### 1.3 例题详析

#### 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

答案：(A)

本题考察学生对媒体定义的掌握。根据媒体的五种不同类型的定义，显然本题的正确答案应该是 (A)。

#### 例 2.

多媒体技术的主要特性有：

(1) 多样性

(2) 集成性

- (3) 交互性
- (4) 实时性
- (A) 仅(1)
- (B) (1), (2)
- (C) (1), (2), (3)
- (D) 全部

**答案:** (C)

本题考察学生对多媒体技术主要特性的了解。在多媒体技术中,多样性、集成性和交互性是最主要的特性,而实时性不是多媒体技术的主要特性,所以本题的正确答案应该是(C)。

### 例 3.

下列哪种说法不正确?

- (A) 有格式的数据才能表达信息的含义。
- (B) 不同的媒体所表达信息的程度不同。
- (C) 媒体之间的关系也代表着信息。
- (D) 任何媒体之间都可以直接进行相互转换。

**答案:** (D)

本题考察学生对媒体特性的掌握情况。前三条都是媒体的特性,因此是正确的说法。第四条的说法不正确,因为在目前情况下,有些媒体之间的直接转换不论在技术上还是在应用上都是做不到的,所以本题的正确答案是(D)。

### 例 4.

一般认为,多媒体技术研究的兴起,从\_\_\_\_\_开始。

- (A) 1972 年, Philips 展示播放电视节目的激光视盘
- (B) 1984 年, 美国 Apple 公司推出 Macintosh 系列机
- (C) 1986 年, Philips 和 Sony 公司宣布发明了交互式光盘系统 CD-I
- (D) 1987 年, 美国 RCA 公司展示了交互式数字影像系统 DVI

**答案:** (B)

本题考察学生对多媒体发展历史的了解情况。美国 Apple 公司推出 Macintosh 系列机被认为是代表多媒体技术研究兴起的标志,所以本题的正确答案是(B)。

## 1.4 习题

1. 媒体中的\_\_\_\_\_指的是为了传送感觉媒体而人为研究出来的媒体。借助于此种媒体,便能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到遥远的另一个地方。

- (A) 感觉媒体
- (B) 表示媒体
- (C) 显示媒体
- (D) 存储媒体

2. 请根据多媒体的特性判断以下哪些属于多媒体的范畴?

- (1) 交互式视频游戏
- (2) 有声图书
- (3) 彩色画报
- (4) 彩色电视

- (A) 仅(1)
- (B) (1), (2)
- (C) (1), (2), (3)
- (D) 全部

3. 下列哪些媒体属于感觉媒体?

- (1) 语音
- (2) 图像
- (3) 语音编码
- (4) 文本

- (A) (1), (2)
- (B) (1), (3)
- (C) (1), (2), (4)
- (D) (2), (3), (4)

4. 目前的研究表明, 选用合适的数据压缩技术, 可将语音数据量压缩到原来的\_\_\_\_\_。

- (A) 1/2
- (B) 1/2~1/10
- (C) 1/2~1/20
- (D) 1/2~1/40

5. 下列哪些不是多媒体核心软件?

- (1) AVSS
- (2) AVK
- (3) DOS
- (4) Amiga Vision

- (A) (3)
- (B) (4)
- (C) (3), (4)
- (D) (1), (3)

6. 1985年, 美国 Commodore 公司的\_\_\_\_\_是多媒体技术的先驱产品之一。

- (A) Macintosh
- (B) CD - I
- (C) Amiga
- (D) DVI

7. 1987年展示的\_\_\_\_\_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。

- (A) CD - I
- (B) MPC
- (C) CD - ROM
- (D) DVI

8. 下列哪些是多媒体技术的发展方向?

- (1) 高分辨率，提高显示质量
- (2) 高速度化，缩短处理时间
- (3) 简单化，便于操作
- (4) 智能化，提高信息识别能力

(A) (1), (2), (3)

(B) (1), (2), (4)

(C) (1), (3), (4)

(D) 全部

## 第 2 章 声音卡和音频信息获取与处理

### 2.1 必考知识点

当某种东西使得空气分子振动起来，人们的耳朵中所感觉到的就是声音。声音是一种波，它有两个基本参数：频率和振幅。声音是人们用来传递信息最方便、最熟悉的方式。凡是通过声音形式传递的信息媒体，都属于听觉媒体，主要包括波形声音、语音和音乐。但在多媒体计算机中只有经过数字化后的声音才能播放与处理。音频数字化主要涉及到音频信号的采样、量化和编码。声音卡正是完成音频数字化处理的主要多媒体计算机硬件设备。本章重点要求掌握的内容包括声音卡的功能、组成、分类、安装步骤、选购时的参数指标以及音乐合成与 MIDI。

#### 2.1.1 声音卡的功能和分类

处理音频信号的 PC 插卡是音频卡 (Audio Card)，又称声音卡，声音卡处理的音频媒体有数字化声音 (WAVE)、合成音乐 (MIDI)、CD 音频。

##### 1. 声音卡的分类

声音卡的分类主要是根据其采样量化的位数来确定的，通常分为 8 位、16 位和 32 位声卡。

##### 2. 声音卡的主要功能

(1) 录制、编辑和回放数字声音文件：支持 44.1, 22.05 和 11.025kHz 可变采样频率的单/立体声的录音和放音；

(2) 控制、混合各声源的音量：可接受话筒、波形声音、CD 音频输入，能对上述三种音源和合成器音源进行混音调节，并输出到音箱；

(1) 在录制/回放数字文件时执行压缩/解压缩；

(2) 采用语音合成技术让电脑朗读英文文本；

(3) 具有 MIDI 接口，支持通用 MIDI，一般可直接连接游戏杆；

除以上主要功能外，目前市场上的声音卡还一般具有如下功能：

(6) 具备内部 FM 合成器或波表合成器；

(7) 具备 CD-ROM 驱动器接口 (IDE 或 SCSI)；

(8) 支持至少一种主要的声卡软件标准 (Adlib, Sound Blaster Pro, Microsoft Sound System, Roland MPU401 和 MT32 等)；

(9) 支持全双工功能，即能同时录音和放音，该功能主要用于可视电话和会议系统。

## 2.1.2 声音卡的组成

声音卡的组成以及与其他设备的连接方式如图 2.1 所示，主要组成包括：

- (1) 线性输入 (Line In) 插空：接外部音频设备，如 CD 机、录音机等；
- (2) 麦克风 (MIC) 输入插空：接麦克风；
- (3) 线性输出 (Line Out) 或扬声器 (Speaker) 输出插空：接音箱或耳机；
- (4) 15 芯 D 型连接器：接 MIDI 合成器或游戏操纵杆；
- (5) 音量调节旋钮：控制声音卡的输出大小；
- (6) CD-ROM 接口：连接 CD-ROM，有 AT 总线标准接口、SCSI 接口和 IDE 接口；
- (7) CD-ROM 音频信号接口：连接 CD-ROM 的音频输出，用于 CD 音频输出；
- (8) 跳接器：用来选择声音卡的硬件设置，包括 CD-ROM 型号、CD-ROM 的 I/O 地址、声音卡的 I/O 地址、游戏口开/关选择、声音卡的 IRQ (中断请求号) 和 DMA (直接存贮访问) 通道等，以保证声音卡与系统其他设备不冲突。

## 2.1.3 声音卡及其软件的安装与测试

声音卡及其软件的安装步骤如下：

### 1. 检查声音卡的缺省设置与系统已占用资源是否冲突

声音卡安装时需要设置几个参数，如 I/O 地址、IRQ，DMA 等，大部分声音卡在出厂前这些参数已设为缺省值。对于外设较少或即插即用 (PnP) 的声音卡安装，本步骤可跳过，直接进入第二步。但当外设较多时，往往会遇到与其他外设发生冲突的问题，解决的方法就是检查要安装声音卡的计算机的系统资源占用情况，为声音卡选择未使用的 I/O 地址、IRQ，DMA 等资源。

### 2. 安装声音卡硬件

关闭计算机电源，打开机箱，将声音卡插入扩展槽内，按图 2.1 连接其他设备，盖上机箱盖。

### 3. 安装声音卡的设备驱动程序

安装声音卡的设备驱动程序前，Windows 9x 系统必须检测到该硬件。检测有两种形式：

- (1) 即插即用 (PnP) 自动检测与安装；
- (2) 手动触发检测与安装。

声音卡的设备驱动程序安装完成后，系统配置会自动发生变化，增加了声音卡的有关配置。系统配置的变化包括两个方面：

- (1) Dos 系统配置文件 Config.sys 和自动批处理文件 Autoexec.bat 的变化；
- (2) Windows 9x 系统配置 System.ini 的变化。

### 4. 安装声音卡应用软件

购买声音卡时通常都带有声音卡的应用程序，需要安装才能使用。由于各种声音卡所带的应用不同，它们对声音卡的正常使用都没有影响，但可以作为声音卡的测试软



件，故安装与否由用户掌握。

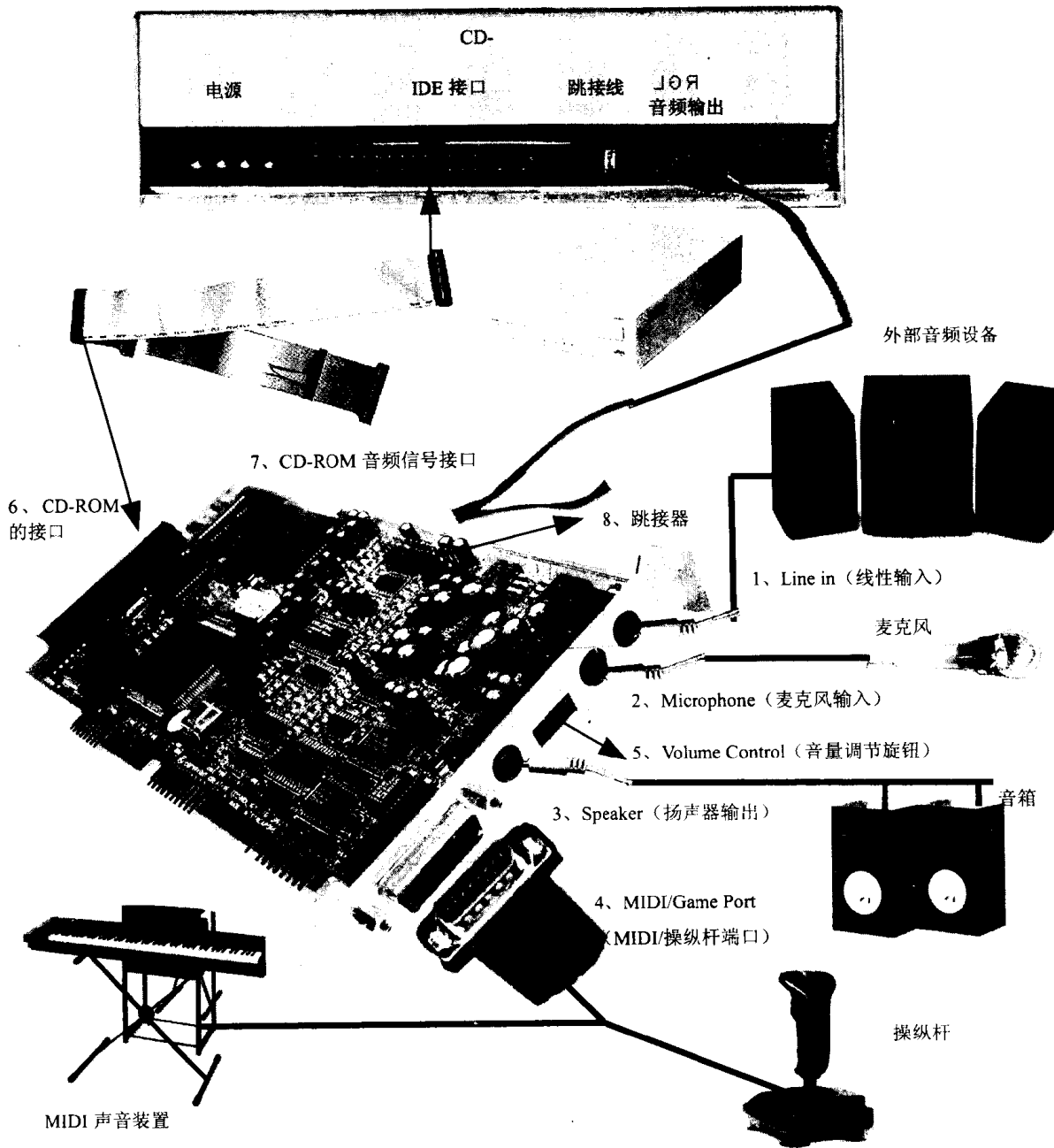


图 2.1 声音卡组成及与其他设备接口

## 5. 测试声音卡

上述安装完毕后，重新启动计算机，因为 Config.sys 和 System.ini 中的设备驱动只有在重启后才能被装入内存。然后可以运行配套软件中的测试程序，如果从音箱中传出声音，则声音卡安装完毕。如果没有声音或屏幕上显示出错误信息，则检查问题与故障原因。

### 2.1.4 声音卡的选择及应用

在声音卡的选购之前，必须明确两点，一是准备用声音卡完成什么功能，二是对