

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

# 多媒体技术应用 Authorware 6.5

宋一兵 王献红 编著



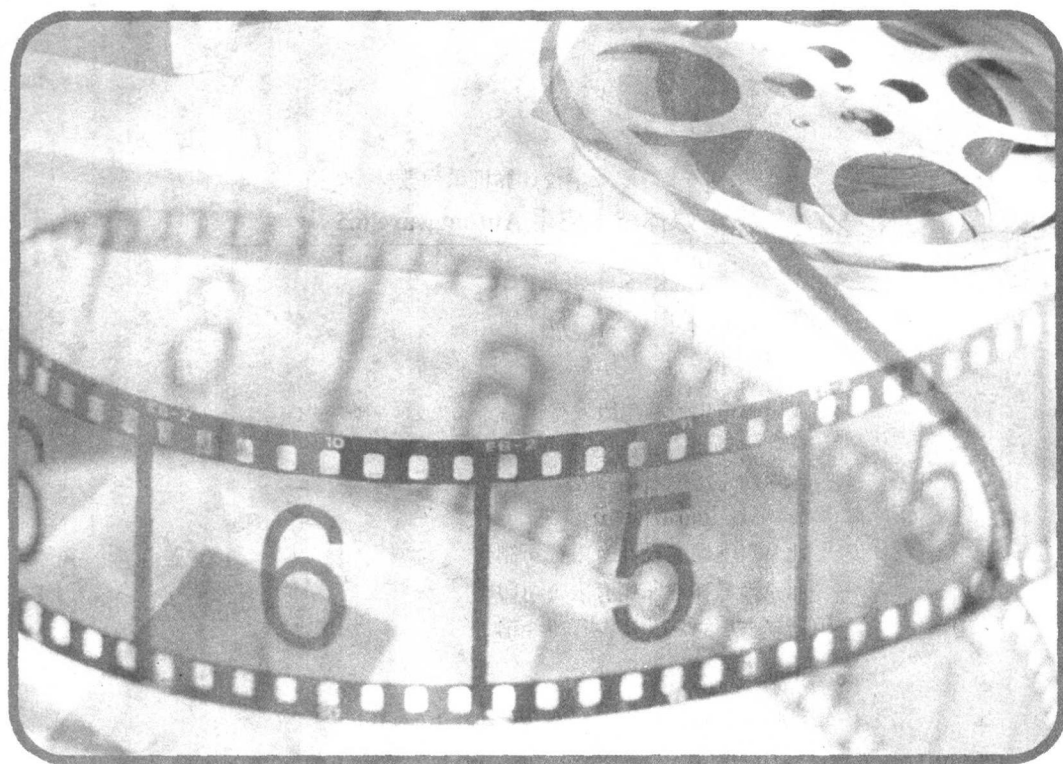
 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

# 多媒体技术应用 Authorware 6.5

宋一兵 王献红 编著



人民邮电出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体技术应用 Authorware 6.5/宋一兵, 王献红编著. —北京: 人民邮电出版社, 2004.6  
(中等职业学校计算机系列教材)

ISBN 7-115-12138-9

I. 多... II. ①宋... ②王... III. 多媒体—软件工具, Authorware 6.5—专业学校—教材  
IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 041043 号

## 内 容 提 要

本书从基础入手, 通过大量的实例练习, 系统全面地介绍了 Authorware 中各个图标的使用方法, 详细说明了如何在多媒体作品中引入图片、声音、动画等素材, 以及如何实现过渡特技效果、路径动画、分支控制和用户交互, 介绍了 Authorware 中变量和函数的使用、知识对象的概念、库和模组的使用以及程序的调试和发布方法。通过本书的学习, 读者可以轻松掌握多媒体的基本知识和制作方法。

本书内容全面, 实例丰富, 图文并茂, 注重理论联系实际, 适合作中等职业学校“多媒体技术应用”课程的教材, 也可作为其他多媒体创作人员的学习参考资料。

中等职业学校计算机系列教材

### 多媒体技术应用 Authorware 6.5

- ◆ 编 著 宋一兵 王献红  
策 划 廖 霞 舒 凯  
责任编辑 王文娟
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
读者热线 010-67132692  
北京汉魂图文设计有限公司制作  
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷  
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 15.75 2004 年 6 月第 1 版  
字数: 376 千字 2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-12138-9/TP·3877

定价: 22.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

# 《中等职业学校计算机系列教材》编委会

(按姓氏笔画排列, 排名不分先后)

主任: 吴文虎

副主任: 马 騅      吴必尊      吴玉琨

吴甚其      周察金      梁金强

委员: 王计多      龙天才      任 毅      刘玉山      刘载兴

何文生      何长健      吴振峰      张孝剑      李 红

李任春      李智伟      杨代行      杨国新      杨速章

苏 清      邹 铃      陈 浩      陈 勃      陈禹甸

陈健勇      房志刚      林 光      侯穗萍      胡爱毛

郭红彬      税启兵      蒲少琴      赖伟忠      戴文兵

本书编委: 区伟明      李棱华      杨海涛      邹 铃      陈健勇

郑红辉      黄 程      李 红

## 序

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分。中等职业教育的培养目标定位于“具有综合职业能力强，在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初中级专门人才”。

中等职业教育课程改革是为了适应市场经济发展的需要，适应课程模块化和综合化改革的需要，是为了适应实行一本多纲，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的需要。

为了适应中等职业教育课程改革的发展，我们组织编写了本套教材。在编写过程中，我们参照了教育部职业教育与成人教育司制订的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》及劳动部职业技能鉴定中心制订的《全国计算机高新技术考试技能培训和鉴定标准》，并仔细研究了已出版的中职教材，去粗取精，全面兼顾了中职学生就业和考级的需要。

为了使本套教材能更好地适应不同地区教学的需要，我们选择了4个省市——北京、广东、湖南、四川进行了实地调研，走访了近100所中职学校，与约300名一线的中职老师进行了面对面的交流。通过座谈，我们更深刻地了解了中等职业学校的教学现状，以及师生们对教材内容、形式等方面的要求。

本套《中等职业学校计算机系列教材》第一批有30种，包括21种教材和9种配套的“上机指导与练习”。本套教材在写作风格上分为两类：

- 软件操作类。此类教材都与一个（或几个）实用软件或具体的操作技术相对应，如 Photoshop、Flash、3ds max 等，实践性很强。对于这类教材我们采用“任务驱动、案例教学”的方式编写，目的是提高学生的学习兴趣，使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握所学知识。
- 理论教学类。此类教材需要讲授的理论知识较多，有比较完整的体系结构，操作性稍弱。对于这类教材，我们采用“传统教材+典型案例”的方式编写，力求在理论知识“够用为度”的基础上，使学生学到更实用的知识和技能。

为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘，光盘内容包括：

- 部分理论教学类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 老师备课用的素材，包括本书目录的电子文档，按章提供的“本章学习目标”、“功能简介”、“案例小结”、“本章总结”等的电子文档。
- 按章提供教材上所有的习题答案。
- 按章提供所有实例制作过程中用到的素材。书中需要引用这些素材时会有相应的叙述文字，如“打开教学辅助光盘中的图片‘4-2.jpg’”。
- 按章提供所有实例的制作结果，包括程序源代码。
- 提供2套模拟测试题及答案，供老师考试使用。

本套书出版后，我们会在人民邮电出版社的网站（<http://www.ptpress.com.cn>）上开辟专门的讨论区，请作者与老师、同学们直接交流。在教材使用中老师们有什么意见或建议也可直接跟我们联系，联系电话是 010-67171429，电子邮件地址是 [wangwenjuan@ptpress.com.cn](mailto:wangwenjuan@ptpress.com.cn)。

编者

2004年4月

# 前 言

多媒体技术的发展日新月异，触角已经伸向社会生活的各个角落，在诸如商品展示、导游导购、企业宣传、教育培训等方面扮演着越来越重要的角色。

多媒体创作工具能够提供给设计者一个自动生成程序代码的综合环境，使设计者不需编程就可以将文字、声音、图形、图像、动画和视频等多种媒体组合在一起，从而制作出一个完整的作品。多媒体创作工具有很多种，其中美国 Macromedia 公司的 Authorware 是这个领域的佼佼者。

本书根据教育部职业教育与成人教育司组织制订的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》的要求而编写，目的是适应中等职业学校计算机及应用专业的“多媒体技术应用”课程的教学任务。

本书每章介绍一项完整的功能或制作技巧，并配以实例进行讲解，使学生能够迅速掌握相关操作方法。教师一般可用 24 个课时来讲解本教材内容，然后再配以 48 个课时的上机时间，即可较好地完成教学任务。总课时约为 72 个课时。教师可结合实际需要进行课时的增减。

本书分为两大部分：

- 第一部分为多媒体技术基础，共 3 章，介绍了多媒体技术基础知识、多媒体信息技术和常见多媒体信息的处理。
- 第二部分为多媒体创作工具 Authorware，共 14 章，详细讲解了 Authorware 中各个图标的功能与属性、声音与动画的引用、函数与变量的使用、程序的交互与控制、导航与决策、程序的打包与发布等，最后还用几个综合实例介绍了完整的多媒体程序的设计方法。

本书采用“任务驱动、案例教学”的形式，注重多媒体技术在实践应用环节的教学训练，涵盖了中等职业学校“多媒体技术应用”课程的基本教学内容，可用作中等职业学校专业课教材，还可以作为各个领域从事多媒体创作的工作者的参考资料。

由于作者水平有限，疏漏之处敬请各位老师和同学指正。

**作者**

2004 年 4 月

# 目 录

<b>第 1 章 多媒体技术基本知识</b> .....	1
1.1 多媒体技术的基本概念.....	1
1.1.1 信息媒体的类型.....	1
1.1.2 多媒体技术的特征.....	2
1.1.3 多媒体技术的发展.....	2
1.1.4 多媒体技术的应用.....	4
1.1.5 多媒体技术的研究方向.....	5
1.2 多媒体计算机系统.....	6
1.2.1 硬件组成.....	6
1.2.2 软件组成.....	7
1.3 多媒体作品创作的原则和步骤.....	8
1.3.1 设计的基本原则.....	8
1.3.2 作品开发的步骤.....	10
1.4 多媒体创作工具概述.....	12
1.4.1 多媒体创作工具的基本特点.....	12
1.4.2 常用的多媒体开发工具.....	13
1.5 小结.....	14
1.6 习题.....	14
<b>第 2 章 多媒体信息技术</b> .....	15
2.1 音频处理技术.....	15
2.1.1 数字音频的基本知识.....	15
2.1.2 音频文件的存储格式.....	16
2.1.3 声卡.....	17
2.2 数字图像处理技术.....	19
2.2.1 数字图像的基本知识.....	19
2.2.2 静态图像存储格式.....	20
2.2.3 动态图像存储格式.....	22
2.3 多媒体数据压缩技术.....	23
2.3.1 数据压缩基本理论.....	23
2.3.2 数据压缩基本方法.....	24
2.3.3 多媒体数据压缩编码标准.....	26
2.4 小结.....	27
2.5 习题.....	27

<b>第 3 章 音频信息的处理</b> .....	<b>29</b>
3.1 Windows 系统中的多媒体设备 .....	29
3.1.1 设备即插即用 (Plug and Play) 功能 .....	29
3.1.2 查看系统中的多媒体设备 .....	29
3.1.3 查看系统多媒体设备属性 .....	30
3.1.4 音量调节 .....	31
3.1.5 Windows 系统内带的多媒体工具 .....	31
3.2 声音的播放 .....	32
3.2.1 使用 Windows 附带工具播放 .....	32
3.2.2 使用外部音频工具 .....	33
3.3 声音的录制与编辑 .....	34
3.4 不同格式声音文件的转换 .....	36
3.5 小结 .....	38
3.6 习题 .....	38
<b>第 4 章 图像及视频信息的处理</b> .....	<b>39</b>
4.1 图像的处理 .....	39
4.1.1 图像的浏览 .....	39
4.1.2 图像的编辑 .....	40
4.1.3 不同格式图像文件的转换 .....	42
4.2 视频信息的处理 .....	42
4.2.1 视频的播放 .....	42
4.2.2 视频的截取与转换 .....	44
4.3 小结 .....	46
4.4 习题 .....	46
<b>第 5 章 Authorware 简介</b> .....	<b>47</b>
5.1 Authorware 的特点 .....	47
5.2 认识 Authorware .....	48
5.3 创建一个简单的多媒体程序 .....	51
5.4 程序的调试 .....	54
5.4.1 程序控制面板 .....	54
5.4.2 局部调试 .....	55
5.5 小结 .....	56
5.6 习题 .....	56
<b>第 6 章 显示图标的使用</b> .....	<b>57</b>
6.1 图形的绘制 .....	57
6.1.1 绘制图形 .....	57
6.1.2 设置图形样式 .....	59
6.2 图像的使用 .....	61



6.2.1 引入外部图像.....	61
6.2.2 图像的调整和编辑.....	62
6.2.3 图像的显示模式.....	64
6.3 文字的使用.....	66
6.3.1 文字的输入.....	66
6.3.2 文字的样式.....	67
6.3.3 使用 TXT 文件或 Word 文档.....	68
6.4 小结.....	72
6.5 习题.....	72
<b>第 7 章 显示图标的属性.....</b>	<b>74</b>
7.1 图标属性对话框.....	74
7.2 内容的显示属性.....	75
7.2.1 显示过渡效果.....	76
7.2.2 图标显示层次.....	77
7.3 内容的位置属性.....	78
7.3.1 认识位置属性.....	78
7.3.2 限制内容沿路径移动.....	80
7.3.3 限制内容在区域内移动.....	82
7.4 小结.....	83
7.5 习题.....	83
<b>第 8 章 程序暂停与内容擦除.....</b>	<b>84</b>
8.1 程序暂停.....	84
8.1.1 认识等待图标.....	84
8.1.2 等待控制方式.....	85
8.2 使用擦除图标.....	86
8.2.1 认识擦除图标.....	87
8.2.2 使用擦除效果.....	88
8.3 简单的自动运行程序.....	89
8.4 小结.....	91
8.5 习题.....	91
<b>第 9 章 声音和电影的使用.....</b>	<b>93</b>
9.1 声音的使用.....	93
9.1.1 为程序添加声音.....	93
9.1.2 声音图标的时间属性.....	94
9.2 在程序中使用电影.....	96
9.2.1 电影的引用及图标的属性.....	96
9.2.2 电影与其他媒体同步.....	100
9.2.3 电影画面的擦除.....	101

9.3 其他格式动画的使用.....	102
9.3.1 使用 GIF 动画.....	102
9.3.2 使用 Flash 动画.....	105
9.3.3 QuickTime 动画的使用.....	108
9.3.4 为电影添加字幕.....	110
9.4 小结.....	111
9.5 习题.....	112
<b>第 10 章 变量与函数的使用.....</b>	<b>113</b>
10.1 认识 Authorware 的计算图标.....	113
10.2 变量与函数.....	115
10.2.1 变量.....	115
10.2.2 函数.....	116
10.2.3 运算符.....	117
10.2.4 程序语句.....	117
10.3 变量及其运算.....	118
10.3.1 定义并显示变量.....	118
10.3.2 简单的数学题.....	120
10.4 系统变量和系统函数.....	120
10.4.1 系统函数.....	121
10.4.2 系统变量.....	121
10.4.3 系统函数和系统变量应用练习.....	122
10.5 外部函数的载入和使用.....	125
10.6 信息对话框.....	128
10.7 小结.....	131
10.8 习题.....	131
<b>第 11 章 设计路径动画.....</b>	<b>132</b>
11.1 设计简单的路径动画.....	132
11.2 运动类型及属性.....	134
11.2.1 【Direct to Point】类型.....	134
11.2.2 【Direct to Line】类型.....	135
11.2.3 【Direct to Grid】类型.....	137
11.2.4 【Path to End】类型.....	138
11.2.5 【Path to Point】类型.....	139
11.3 路径动画的运动控制.....	139
11.4 小结.....	142
11.5 习题.....	142
<b>第 12 章 图标管理和文件属性.....</b>	<b>143</b>
12.1 群组图标.....	143

12.1.1	流程设计窗口的滚动条.....	143
12.1.2	使用群组图标组织图标.....	143
12.2	图标管理.....	144
12.3	文件属性.....	146
12.4	小结.....	149
12.5	习题.....	149
<b>第 13 章</b>	<b>程序的交互控制.....</b>	<b>151</b>
13.1	认识交互图标.....	151
13.2	【Button】(按钮) 响应.....	153
13.2.1	简单的按钮响应程序.....	153
13.2.2	【Button】(按钮) 响应类型的响应属性.....	154
13.2.3	添加和编辑按钮.....	156
13.3	【Hot Spot】(热区) 响应.....	158
13.4	交互响应的属性.....	160
13.5	【Hot Object】(热物) 响应.....	161
13.6	【Conditional】(条件) 响应.....	163
13.7	【Target Area】(目标区域) 响应.....	166
13.8	【Pull-down Menu】(下拉菜单) 响应.....	171
13.9	【Keypress】(按键) 响应.....	174
13.10	【Text Entry】(文本输入) 响应.....	176
13.11	【Tries Limit】(限次) 响应.....	178
13.12	【Time Limit】(限时) 响应.....	179
13.13	【Event】(事件) 响应.....	180
13.14	小结.....	183
13.15	习题.....	183
<b>第 14 章</b>	<b>决策、导航及框架.....</b>	<b>185</b>
14.1	决策图标.....	185
14.1.1	认识决策图标.....	185
14.1.2	闪烁的文字.....	187
14.1.3	成绩评价.....	188
14.2	框架图标.....	190
14.2.1	电子相册.....	190
14.2.2	自定义导航按钮.....	191
14.3	导航图标.....	192
14.3.1	认识导航图标.....	193
14.3.2	超文本链接.....	195
14.4	小结.....	198
14.5	习题.....	199

<b>第 15 章 知识对象的应用</b> .....	<b>200</b>
15.1 认识知识对象 .....	200
15.2 打开网页或程序 .....	200
15.3 教学测试题 .....	202
15.4 信息对话框 .....	204
15.5 选择并打开文件 .....	208
15.6 小结 .....	210
15.7 习题 .....	210
<b>第 16 章 程序管理与作品发布</b> .....	<b>212</b>
16.1 外部文件管理 .....	212
16.2 Library (媒体库) 的使用 .....	214
16.2.1 利用媒体库管理重复使用的资源 .....	214
16.2.2 媒体库的操作 .....	216
16.2.3 媒体库的特点 .....	217
16.3 模組的建立和应用 .....	217
16.3.1 建立一个模組 .....	218
16.3.2 理解模組 .....	219
16.4 自定义图标 .....	219
16.5 作品的打包与发布 .....	221
16.5.1 发布参数设置 .....	222
16.5.2 作品的发布 .....	222
16.5.3 发布程序要注意的事项 .....	223
16.6 小结 .....	224
16.7 习题 .....	224
<b>第 17 章 综合实例</b> .....	<b>225</b>
17.1 大型图片浏览 .....	225
17.2 曲柄活塞机构 .....	228
17.2.1 曲柄活塞机构的数学模型 .....	229
17.2.2 曲柄活塞机构的程序实现 .....	229
17.3 循环播放的 MIDI 音乐 .....	234
17.4 小结 .....	239
17.5 习题 .....	240

# 第1章 多媒体技术基本知识

随着信息技术的发展，传统的信息处理方式和表现手段已经难以适应社会的需要。作为现代科学技术发展的最新成就，多媒体技术为媒体的集成和信息的传播提供了丰富的手段。多媒体技术的应用已经渗透到社会生活的方方面面，成为未来计算机技术应用和发展的一个主要方向。

## 本章学习目标

- 了解多媒体技术的基本概念。
- 掌握多媒体计算机系统的软、硬件组成。
- 多媒体作品设计的原则和步骤。
- 多媒体创作工具概述。

## 1.1 多媒体技术的基本概念

我们所熟悉的报纸、杂志、电影、电视和广播等，都是通过不同的媒体形式进行传播的，人们从这些媒体接受信息的方式都是被动的。多媒体则与此不同，它为人们提供了交互的信息获取方式，使人们与信息的交流方式发生了深刻的变化。

### 1.1.1 信息媒体的类型

媒体（Medium）指的是信息传递和存储的最基本的技术和手段。或者说，媒体是信息的存在形式和表现形式。简单地说，媒体就是人与人之间交流思想和信息的中介物。

按照国际电信联盟的定义，媒体有以下5大类。

- 感觉媒体：感觉媒体能够直接作用于人的感官，使人产生感觉。例如，人类的语言、音乐，自然界的各种声音、图形、图像，计算机系统中的文字、数据和文档等都属于感觉媒体。
- 表示媒体：表示媒体的作用是加工、处理和传输感觉媒体，如语言编码、文本编码、图像编码等。
- 表现媒体：表现媒体的作用是将媒体信息的内容呈现出来。它又分为两种：一种是输入表现媒体，如键盘、摄像机、光笔、话筒等；另一种是输出表现媒体，如显示器、喇叭、打印机等。
- 存储媒体：存储媒体用于存放经过数字化后的媒体信息，以便计算机随时处理，如硬盘、软盘、磁带及光盘等。
- 传输媒体：传输媒体用来将媒体从一处传送到另一处，是信息通信的载体，如双绞线、同轴电缆、光纤等。

通常我们所讨论的媒体，主要包括文字、声音、图像、动画和视频等几种形式。

- 文字：文字一直是一种最基本的表示媒体，也是多媒体信息系统中出现最频繁的媒体。由文字组成的文本能够准确描述信息，是媒体演示的重要部分。使用文字最基本的要求是整洁和准确。
- 声音：声音的使用可使多媒体信息的传播具有声情并茂的效果。常见的声音表



现形式有解说、音效和背景音乐等。声音的实现需要在计算机中配备相应的音频硬件和音响设备。

- 图像：这里说的图像是指静态的图片，包括图形（由绘图工具制作的简单几何图形组合而成）和图像（通过拍摄手段获得的静态的真实自然图像等）。图像的使用，能够很好地丰富信息的表现形式，使之更直观和活泼。
- 动画：动画一般是指利用计算机动画制作软件或其他动画设计手段得到的非自然实景的动态画面，如计算机卡通动画和游戏动画等。它一般可分为二维（平面）动画和三维（立体）动画。
- 视频：视频是指利用摄像设备摄制的动态图像，有时也称为视频影像或电影。它能够真实地记录和反映现实世界。视频的实现需要在计算机中配备相应的视频硬件。

### 1.1.2 多媒体技术的特征

所谓多媒体（Multimedia），就是在信息表现中综合使用了多种媒体形式。同样，多媒体技术就是以计算机技术为基础，综合处理图、文、声、像等多种信息媒体，并将它们整合成为具有交互性的有机整体。

多媒体技术的显著特点是改善了人机交互界面，集文字、声音、静止图像和活动图像于一体，更接近人们自然的信息交流方式。

一般来说，多媒体技术具有以下特性。

#### (1) 集成性

集成性是指以计算机为中心综合处理多种信息媒体。这包括两个方面的含义，一是信息媒体的集成化处理，二是处理各种媒体的设备的集成。

多媒体不仅仅是媒体形式的多样性，而且各种媒体形式在计算机内是相互关联的，如文字、声音、画面的同步等。多媒体计算机系统应具有能够处理多媒体信息的高速 CPU、大容量的存储设备、适合多媒体数据传输的输入/输出设备等。

#### (2) 交互性

交互性是指用户可以对计算机应用系统进行交互式操作，从而更加有效地控制和使用信息。这种特性可以增加用户对信息的理解和注意力，延长信息保留的时间。用户借助交互式的沟通，可以按照自己的意愿来学习、思考和解决问题。从用户角度来讲，交互性是多媒体技术中最重要的一个特性。它改变了以往单向的信息交流方式，用户不再是像看电视、听广播那样被动地接收信息，而是能够主动地与计算机进行交流。目前作为教学改革的一个重要方面就是开发和使用多媒体课件。除了能够提高课堂教学效果外，多媒体课件还可以提供学生课后自学，每个学生都可以针对各自不同的情况有选择地学习自己感兴趣的内容，从而变被动学习为主动学习。

#### (3) 实时性

在多媒体系统中，像文本、图像等媒体是静态的，与时间无关；而声音及活动的视频图像则完全是实时的。多媒体技术提供了对这类实时性媒体信息的处理能力。

### 1.1.3 多媒体技术的发展

#### (1) 起步阶段

多媒体计算机技术最早起源于 20 世纪 80 年代中期。1984 年美国 Apple 公司在研制 Macintosh 计算机时，创造性地使用了图形用户界面（GUI），同时使用鼠标（Mouse）作为交



互设备，大大方便了用户的操作，深受用户的欢迎。

1985年，美国 Commodore 公司首先推出了世界上第一台多媒体计算机 Amiga 系统。Amiga 采用 Motorola M68000 微处理器作为 CPU，并配置了 Commodore 公司研制的 3 个专用芯片（图形处理芯片、音响处理芯片、视频处理芯片）。Amiga 具有自己专用的操作系统，它能处理多任务，并具有下拉菜单、多窗口、图符等功能。

### (2) 快速发展阶段

1985年 CD-ROM（只读光盘存储器）问世，由于它极大的存储容量（可达 650MB 以上）和超长的保存周期（保存 100 年以上），因而成为存储媒体信息的最好介质。而多媒体信息，尤其是影像，所占存储空间较大，只有把它们存储在光盘上，才能够方便地实现多媒体信息的交流。CD-ROM 的出现极大地推动了多媒体技术的发展。

1986年 3 月，Philips 和 Sony 公司联合推出交互式紧凑光盘系统 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 公司推出了交互式数字视频系统 DVI（Digital Video Interactive），该系统可以利用计算机对存储在光盘上的静态、动态图像和声音及数据进行检索、重放。Intel 公司购买了 DVI 技术后，于 1989 年推出了 DVI 芯片，并用在 IBM 公司生产的 PS/2 个人计算机上。

1991年，第 6 届国际多媒体技术和 CD-ROM 大会标志着多媒体技术进入新的发展阶段，宣布了 CD-ROM/XA 扩充结构标准的审定版本。同年，在美国的计算机博览会上首次展出了多媒体技术应用成果，引起了国际上许多大公司的关注。

1992年，Microsoft 公司推出了窗口式操作系统——Windows 3.1，成为计算机操作系统发展的一个里程碑。Windows 3.1 是一个多任务的图形化操作环境，使用图形菜单，能够利用鼠标对菜单命令进行操作，极大地简化了操作系统的使用。它综合了原有操作系统的多媒体技术，还增加了多个具有多媒体功能的软件，如媒体播放器、录音机以及一系列支持多媒体事件的技术，使得 Windows 3.1 成为真正的多媒体操作系统。

与此同时，数据压缩理论的深入研究和大规模集成电路制造技术的发展，为多媒体设备的研制打下了坚实的理论和技術基础；各种处理音频、视频的专用板卡纷纷面世，使多媒体计算机的发展和应用进入了高潮。

### (3) 标准化阶段

多媒体计算机系统是一个复杂的硬件、软件有机结合的综合系统。为了使不同厂家生产的产品能互相方便地组成多媒体个人计算机系统，就要解决产品标准化和兼容性的问题。1990年，由 Philips、Microsoft、Tandy、NEC、IBM 等 14 家著名厂商组成了多媒体计算机市场协会，以进行多媒体标准的制定和管理。1991年，该组织制定了多媒体 PC 的基本标准，即 MPC-1，对多媒体 PC 及相关的多媒体硬件规定了必须的技术规格，要求所有使用 MPC 标志的多媒体作品都必须符合该标准的要求。MPC 平台标准的特点是兼容性、个性化或家庭化，MPC 的任务是让每个 PC 用户在软、硬件上的投入能够得到延续。随着计算机和多媒体作品性能的不斷提高，多媒体计算机协会（现已改名为多媒体 PC 工作组）每两年左右就更新 MPC 基本标准版本，分别于 1993 年 5 月和 1996 年 2 月发布了 MPC-2 和 MPC-3。

MPC 标准的具体指标如表 1-1 所示。

MPC 基本标准只界定多媒体计算机必备的功能和下限配置。只要符合标准，厂商和用户就可以灵活地提升功能与配置。随着多媒体技术的飞速发展，目前市面上流行的多媒体计算机的设备配置已远远超出上述标准。



表 1-1

MPC 标准

配置设备	MPC-1	MPC-2	MPC-3
处理器	16MHz, 386SX 以上	25MHz, 486SX-25 以上	75MHz, Pentium 以上
内存	不低于 2MB	不低于 4MB	不低于 8MB
硬盘	至少 30MB	至少 160MB	至少 540MB
软驱	1.44MB	1.44MB	1.44MB
存储设备	单倍速 (150kbit/s), 符合 CD-DA 规格	2 倍速 (300kbit/s), 符合 CD-XA 规格, 具备多段式能力	单倍速 (150kbit/s), 符合 CD-XA 规格, 具备多段式能力
图形性能	VGA, 640×480, 16 色或 320×240, 256 色	SVGA, 640×480, 65 536 色	VGA, 65 536 色 (真彩色最佳), 可进行颜色空间转换
音频	8bit 声效卡	16bit 声效卡, 8 音调合成器, MIDI 播放	16bit 声效卡, 波表合成, MIDI 播放
视频播放	无要求	无要求	具备 OM-1 兼容的 MPEG-1
I/O 设备	101 键盘, 鼠标, 串行口, 并行口, MIDI 口, 游戏等		

#### (4) 应用发展阶段

自 20 世纪 90 年代以来, 多媒体技术逐渐成熟, 从研究开发逐渐向应用发展。新产品层出不穷, 价格不断下跌, 多媒体在各行各业得到了广泛的应用。目前, 多媒体技术正向 3 个方向发展: 一是计算机系统本身的多媒体化; 二是多媒体技术与视频点播、智能化家电、网络通信等技术相结合, 使多媒体技术进入教育、咨询、娱乐、企业管理和办公自动化等领域; 三是多媒体技术与控制技术相互渗透, 进入工业自动化及测控等领域

### 1.1.4 多媒体技术的应用

多媒体技术是一种实用性很强的技术, 其社会影响和经济影响都十分巨大, 相关的研究部门和产业部门都非常重视技术的产品化工作, 因此多媒体技术的发展和應用日新月异, 发展迅猛, 产品更新换代的周期很快。多媒体技术几乎覆盖了计算机应用的绝大多数领域, 进入了社会生活的各个方面。

多媒体技术的应用主要包括以下几个方面:

#### (1) 教育与培训

多媒体系统的形象化和交互性可为学习者提供全新的学习方式, 使接受教育和培训的人能够主动地、创造性地学习, 具有更高的效率。传统的教育和培训通常是听教师讲课或者自学, 两者都有其自身的不足之处。多媒体的交互教学改变了传统的教学模式, 不仅教材丰富生动, 教育形式灵活, 而且有真实感, 更能激发人们学习的积极性。

#### (2) 电子出版物

伴随着多媒体技术的发展, 出版业突破了传统出版物的种种限制进入了新时代。多媒体技术使静止枯燥的读物变成了融合文字、声音、图像和视频的休闲享受; 同时, 光盘的应用使出版物的容量增大而体积大大缩小。

#### (3) 娱乐应用

精彩的游戏和风行的 VCD、DVD 都可以利用计算机的多媒体技术来展现, 计算机产品与家电娱乐产品的区别越来越小。视频点播 (Video on Demand, VOD) 也得到了应用, 电视节目中心将所有的节目以压缩后的数据形式存入图像数据库, 用户只要通过网络与中心相连, 就可以在家





里按照指令菜单调取任何一套节目,或调取节目中的任何一段,实现家庭影院般的享受。

#### (4) 视频会议

视频会议的应用是多媒体技术最重大的贡献之一。这种应用使人的活动范围扩大而距离更近,其效果和方便程度比传统的电话会议优越得多。通过网络技术和多媒体技术,视频会议系统使两个相隔万里的与会者能够像面对面一样随意交流。

#### (5) 咨询演示

在旅游、邮电、交通、商业、宾馆等公共场所,通过多媒体技术可以提供高效的咨询服务。在销售、宣传等活动中,使用多媒体技术能够图文并茂地展示产品,使客户对商品能够有一个感性、直观的认识。

#### (6) 艺术创作

多媒体系统具有视频绘图、数字视频特技、计算机作曲等功能。利用多媒体系统创作音像,不仅可以节约大量人力物力,而且为艺术家提供了更好的表现空间和更大的艺术创作自由度。

#### (7) 模拟训练

利用多媒体技术丰富的表现形式和虚拟现实技术,研究人员能够设计出逼真的仿真训练系统,如飞行模拟训练、航海模拟训练等。训练者只需要坐在计算机前操作模拟设备,就可得到如同操作实际设备一般的效果。不仅能够有效地节省训练经费,缩短训练时间,也能够避免一些不必要的损失。F-16、波音 777 以及我国的载人航天器在飞上太空之前都做许多模拟飞行。在美国加利福尼亚海洋学院和其他商业性海事官员培训学校,由计算机控制的模拟器可教你油轮的操作以及集装箱船只的复杂装卸过程。

### 1.1.5 多媒体技术的研究方向

多媒体技术已成为世界计算机行业关注的热点,被列为许多国家的高科技发展规划。总结起来,当前多媒体技术研究的方向包括以下几个方面:

#### (1) 多媒体信息系统结构、基本构成理论及方法的研究

由于多媒体技术初期发展的不完善性,以往的做法是各个研究机构、公司厂商分别研制自己的产品,互不相关,这样导致技术堆积而不先进,且耗费的人力、物力巨大。现在多媒体技术已逐步发展成熟,许多理论和方法应纳入到统一的信息系统中去考虑,进而形成完整系统的方法论。

#### (2) 多媒体数据库研究

数据库是信息的核心,在多媒体信息系统中也不例外。如何解决好多媒体数据的存储、管理、检索和使用,已是许多应用提出的迫切要求,其中包括了分布式数据库要求。分布式多媒体技术不但是长远的目标,而且已成为当前迫切的需要。例如,基于多媒体技术的教育培训系统,扩大其应用的关键是降低用户终端对存储容量的要求,从而提高性能和降低成本。这就是要求实现把教育软件集中存放在网络服务器,各用户终端可以通过网络实时存取和播放多媒体的演示,其中关键是如何在网络环境下完成多媒体信息的实时同步播放。

#### (3) 多媒体网络系统的研究

多媒体资源的大数据量和实时性要求对计算机网络的传输能力提出了很高的要求。目前,科研人员正在从系统角度研究计算机网络系统对多媒体上层应用的支持能力,即服务质量的保证。

#### (4) 多媒体应用的研究与开发

随着与其他领域在技术方面的相互渗透,多媒体技术的研究与开发也表现出多种形式。在硬件方面包括内建编辑通信功能的多媒体电脑、多媒体工作站、多媒体网络等,在软件方面主