



多媒体课件设计

与实例剖析

孙江宏 赵腾任
王 戈 王雪艳 编著

multimedia

multimedia



内附光盘



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



多媒体课件设计与实例剖析

孙江宏 赵腾任
王 戈 王雪艳 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是关于多媒体课件制作的专业性书籍,全书充分体现了实践性操作的主题,对多媒体课件制作中所能遇到的多种问题进行了有针对性的讲解,介绍了大量的应用实例。通过作者自己制作的多媒体课件,介绍了如何制作基本元素以及将它们进行系统合成、打包处理。从写作方式看,全书是一个由浅入深的过程,主要讲解了多媒体制作过程及注意事项、基本要素、Authorware 的解决方案、建模与动画、视频处理、声音处理、程序编辑、片头片尾,系统合成和打包发行等。具体实例为本书附带光盘中作者制作的“机械零件”多媒体教学软件的部分内容。

本书将理论与实际结合起来,详细讲解了制作步骤与设计构思,并插入了很多独到的技巧、说明和注意事项,读者可自行进行模拟操作。

本书作者长期从事平面和三维建模、多媒体的设计和绘制工作,在设计工作中积累了大量的经验,并在本书中进行了充分提炼,相信可以对广大工程制作人员提供非常有益的帮助。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: 多媒体课件设计与实例剖析

作 者: 孙江宏 赵腾任 王戈 王雪艳

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮政编码: 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑: 章忆文 钱新

印 刷 者: 清华大学印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 18.75 **字数:** 457 千字

版 次: 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900635-67-X

印 数: 0001~5000

定 价: 38.00 元

前 言

本书是关于多媒体课件设计方面的专业书籍。在写作过程中,作者参考了当前已经出版的各种有关课件设计的书籍,并进行了总结归纳。同时,在作者进行多媒体课件制作的大量实践中,总结了一些心得与体会,写出来供大家参考。

目前,关于多媒体课件的书籍是很多的,但大都只集中在理论讲解和表面的分析中,实践性不强。例如,有些书籍只是简单地罗列多媒体软件制作中的软件,并介绍其界面与基本功能;有些则只停留在理论讲解上,但怎么样才能同具体课件内容制作结合起来,就显得不够。实际上,当一个用户在接到课件设计的任务后,不可能再去详细地了解设计工具,如果时间紧迫的话,只有边干边学。因此,如果有一本书能以实例的方式来讲解分析课件制作过程,则可以非常高地提高工作效率。

本书就是紧紧围绕笔者制作完成的《机械零件》多媒体教学演示软件的制作来进行分析,引导读者自行设计多媒体软件,详细讲解了多媒体软件的制作过程与涉及到的各种可能情况,而这些情况也往往是课件作者最可能遇到的一些问题。本书针对各种情况,提供了作者在进行设计中的解决思路,作到有的放矢,针对性强。

本书的具体内容共分四部分:

第一部分:理论分析

见第1章和第2章。

第1章主要介绍课件制作的总体过程,需要注意哪些事项,并为读者选择多媒体制作软件提供一个比较分析。

第2章主要介绍课件制作中的基本元素,并提供了可以使用的制作软件,例如声音软件、动画软件等。在最后,还对多媒体演示软件中的一些理论算法和压缩处理进行了讲解,使读者对其内部运行机制得以了解。

第3章主要讲解 Authorware 的系统集成性。该章通过对《机械零件》课件总体结构的分析,讲解如何使用 Authorware 相关制作控件和方法来处理第2章中讲解的基本元素,并深入讲解 Authorware 的编辑集成功能。

第二部分:元素制作

见第4~9章。这是以《机械零件》多媒体教学演示软件中的内容为例进行讲解的。

第4章讲解了图形和图像制作。具体介绍如何处理底图和图片,绘制一些演示性图像以及精确绘图等。

第5章主要讲解动画与造型。具体讲解如何进行三维动画,以及两种平面动画的方法,即外部软件(如 Animagic GIF)动画与 Authorware 本身的动画等。

第6章讲解如何在 Authorware 中处理各种动画文件,如 AVI, GIF 等,实际上是指视

频处理。

第7章讲解声音文件的处理。由于声音比较单一,而且不能直接感觉,所以所介绍内容的理论性更加强一些。

第8章介绍如何使用 Visual Basic 编写 Authorware 无法实现的外部程序及其原则,并将它导入到多媒体课件中,且阐述了作者的独到见解。

第9章对几乎所有的相关书籍所没有提到的课件片头和片尾制作进行讲解,并阐述了作者的见解。

至于基本元素中的文字部分,因为比较简单,所以主要放在第2章中进行讲解。

第三部分:系统合成

见第10章。本章首先分析《机械零件》总体结构,并对我们所制作的各种元素等进行按部就班的讲解。例如,在哪些情况下使用超链接,哪些情况下采用图形说明,哪些情况下实现哪些跳转等。

第四部分:打包发行

见第11章。本章首先对制作完成的课件进行调试,保证其安全可靠。随后讲解打包发行前的准备工作及其步骤,最后讲解如何进行光盘刻录,正式发行。

在本书的最后,附带了一个多媒体课件光盘,其中带有我们在本书中所制作的实例以及整个《机械零件》多媒体教学演示软件的一部分。

本书全面贯彻了实用性的特点,做到了理论与实践相结合,保证了用户在学习完本书后,可以切实、迅速地掌握多媒体课件的制作过程,并能自行解决一些制作问题。

全书层次突出,有主有次,文字简单明了,充分烘托了实践操作这样一个主题。

本书是合作完成的结果。由北京机械工业学院机械设计与 CAD 研究室孙江宏主编,并完成程序设计、片头片尾以及三维造型和动画处理。主要参加编写的人员有赵腾任、王雪艳、王戈和赵维海等。在写作过程中,邱景宏、张志强、赵三江和回世勇等给予了大力协助,在此表示深深的感谢。

本书适合于制作多媒体演示软件的用户。由于时间有限,所以在编写的过程中有些仓促,难免会存在一些细微问题。如果用户在学习的过程中有问题,可以通过 sunjh99@263.net 与作者联系,以便共同促进技术进步。

作 者

于 2001 年 3 月

目 录

第 1 章 多媒体课件设计及相关软件	1
1.1 多媒体课件概述	1
1.1.1 多媒体的含义	1
1.1.2 多媒体信息的表达元素	3
1.1.3 多媒体课件的概念和作用	5
1.1.4 多媒体课件的分类	9
1.1.5 硬件与软件系统	9
1.2 多媒体开发	11
1.2.1 注意事项	11
1.2.2 多媒体课件的设计	13
1.2.3 多媒体课件的开发流程	14
1.2.4 测试与发行	15
1.3 多媒体编辑软件之比较	15
1.3.1 多媒体作品生成方法	15
1.3.2 多媒体课件的比较	17
第 2 章 多媒体素材制作及压缩处理	23
2.1 文字素材的获得	23
2.1.1 使用字处理软件	23
2.1.2 使用多媒体编著系统	25
2.1.3 使用 OCR	26
2.1.4 图片文字	27
2.2 声音素材的采集	29
2.2.1 声音简介	29
2.2.2 获取音频文件	30
2.3 图形图像采集	31
2.3.1 图形图像基础	31
2.3.2 获得图像的方法	33
2.3.3 获得图形的方法	36
2.4 动画素材的获得	42
2.4.1 GIF 动画制作软件	43
2.4.2 Flash 动画制作软件	46
2.4.3 三维动画软件	51
2.5 获得视频与程序	54
2.5.1 视频获取	54
2.5.2 程序获取	54
2.6 多媒体数据压缩	55

2.6.1	数据压缩	56
2.6.2	声音数据的压缩	57
2.6.3	静态图像的压缩	57
2.6.4	JPEG 标准及压缩处理	57
2.6.5	视频压缩	60
2.6.6	文件压缩	61
第 3 章	Authorware 与课件开发	63
3.1	Authorware 能做什么	63
3.2	熟悉 Authorware	64
3.3	Authorware 的功能和多媒体开发	67
3.3.1	图像和文字处理功能	67
3.3.2	声音和动画的引入和控制	68
3.3.3	简单动画制作	69
3.3.4	交互功能的实现	70
3.3.5	流程设计技巧	71
第 4 章	图像图形制作	73
4.1	Photoshop 在课件中的应用	73
4.1.1	文件格式的转换	73
4.1.2	图形的拼合	74
4.1.3	文字处理	76
4.1.4	对于已有图形的修改	79
4.1.5	特殊按钮的制作	81
4.2	CorelDRAW 在课件中的应用	82
4.2.1	特效字和按钮的制作	83
4.1.2	绘制图形	84
4.3	AutoCAD 精确绘图	90
4.3.1	定义绘图区	91
4.3.2	设置图层	92
4.3.3	绘制图形	93
4.3.4	标注尺寸	98
4.4	图形图像元素在 Authorware 中的处理	100
4.4.1	图形图像处理方式	100
4.4.2	操作实例	101
第 5 章	动画处理	107
5.1	三维动画制作	107
5.1.1	三维动画软件选择	107
5.1.2	三维模型创建	109
5.1.3	输出为 3DS 格式	113
5.1.4	渲染与动画	113
5.2	平面动画制作	119
5.2.1	Authorware 自身动画	119

5.2.2 其他软件平面动画制作	128
第 6 章 Authorware 中的视频处理	134
6.1 动画文件格式及转换	134
6.1.1 Authorware 支持的视频文件格式	134
6.1.2 VCD 转换为 GIF 图像	135
6.1.3 截取 VCD 片段	136
6.1.4 AVI 文件转换为 MPEG 文件	137
6.2 Authorware 中的视频文件合成	138
6.2.1 导入电影文件	138
6.2.2 在 Authorware 中导入其他格式的动画	142
6.2.3 使用 Media 控件导入动画文件	146
第 7 章 声音的采集和处理	151
7.1 数字声音的格式	151
7.1.1 数字声音基础	151
7.1.2 数字声音的格式	152
7.2 声音的采集	153
7.2.1 从现有声音素材库中选取	153
7.2.2 从 CD 盘中采集	153
7.2.3 录制声音	158
7.3 声音的编辑	162
7.3.1 使用“录音机”进行声音编辑	162
7.3.2 使用“录音大师”进行声音编辑	163
7.3.3 其他声音编辑软件简介	174
第 8 章 课件中的程序处理	176
8.1 课件设计中的程序分类	176
8.1.1 Visual Basic 程序设计	177
8.1.2 Authorware 程序设计	178
8.2 Visual Basic 程序设计实例	180
8.2.1 程序设计的基本要求	180
8.2.2 设计实例分析及流程	180
8.2.3 程序结果与清单	182
8.2.4 可执行文件的处理	204
8.3 Authorware 程序设计实例	206
8.3.1 程序设计流程	206
8.3.2 具体设计实例	206
第 9 章 课件的片头和片尾设计	211
9.1 片头制作	211
9.1.1 创建主题文字	212
9.1.2 生成文字运动轨迹	216
9.1.3 添加爆炸	221
9.1.4 添加雪花	223

9.1.5	添加文字	225
9.1.6	添加灯光	227
9.1.7	总体动画调整	227
9.1.8	渲染为 AVI 文件	228
9.2	片尾制作	229
9.3	在 Authorware 插入片头处理	233
第 10 章	Authorware 的系统合成	238
10.1	课件的构思	238
10.2	课件结构分析	239
10.3	课件的系统合成	242
10.3.1	片头部分	242
10.3.2	目录画面	245
10.3.3	目录的交互	247
10.3.4	退出控件的设置	249
10.3.5	篇的设置	251
10.3.6	页面的链接	252
10.3.7	弹出式窗口的实现	259
10.3.8	动画的播放控制	260
10.3.9	调用外部程序	263
第 11 章	调试和打包发行	266
11.1	打包前的调试	266
11.1.1	使用“开始”和“停止”标志旗	266
11.1.2	单步执行	267
11.1.3	使用“控制面板”	267
11.2	打包前的准备	268
11.3	打包	277
11.3.1	Authorware 文件打包的方法	277
11.3.2	将库文件打包	278
11.3.3	打包方式和选项	279
11.3.4	打包文件的压缩	281
11.3.5	有关打包的几个问题	284
11.4	发行	286
11.4.1	刻录光盘	287
11.4.2	测试和评价	291
11.4.3	发行	292

第1章 多媒体课件设计及相关软件

本书力争打破以前的写作模式。有许多关于多媒体制作的书,读过以后给人的印象是,写作的着力点没有放在多媒体软件的制作上,而仅仅是介绍了一个或多个多媒体编辑软件的使用方法。当然,在书中没有深入地讲解有关多媒体课件的概念和设计思想,也没有关于多媒体元素的制作方法。所以,看了一本这样的书,只是会使用一个集成软件,如果想动手制作一个实用的多媒体课件,还得再找几本参考书进行参考。本书试图通过努力来改变这些缺陷。在前面4章,分别阐述多媒体和CAI基本概念,多媒体课件的制作思想和制作步骤,多媒体编辑软件的比较,制作媒体元素的方法等内容,后面几章则以一个已制作好的多媒体课件为指导,实际讲述如何制作一个具体的课件。这样前面是理论,后面是实例分析,使得用户一册在手,就可以比较轻松地进行整个多媒体课件的制作了。而且我们在进行讲解的过程中,在关键步骤中都加入了自身制作过程中的技巧和建议,避免读者走弯路。并且从全书内容看,可以保证读者在学习本书内容后可以自行进行设计多媒体课件。

本章讲解多媒体的概念,对硬件、软件的要求,多媒体开发过程,并对目前 Authorware、Director、洪图、奥思等多媒体软件的具体特点进行分析比较。

1.1 多媒体课件概述

在本节中,向用户介绍多媒体的含义及其表达元素的组成,多媒体课件的概念及其作用,用户在进行多媒体设计时所需用的硬件系统及软件环境,以及多媒体发展的趋势等内容。用户可以通过本节的学习,对于多媒体及多媒体课件有一个理论上的了解。

1.1.1 多媒体的含义

在当今社会,多媒体已不是一个陌生的名词,多媒体电脑、多媒体课件等概念已深入人心。应用多媒体是20世纪90年代计算机发展的时代特征,是人类进入计算机时代以后信息技术领域的又一次革命,它的意义可以与网络发展的意义相比。

1. 多媒体的概念

到底什么是多媒体呢?在计算机信息技术领域,所谓媒体,其英文单词 medium 来源于拉丁文 medius,为中介、中间的意思。它有两层含义,一是指存储信息的物理实物,如磁盘、光盘等;再一个是指信息的非实物载体,如文字、声音、符号、图形、动画和视频等。在这里,用户要理解信息及其载体之间的关系。比如,一个人说“我爱祖国”,这里“我爱祖国”是其中的信息,此信息的载体是声音。又比如一本书讲了一个故事,故事本身是信息,这个信息是用文字来记录的,所以文字是其非实物载体,而文字是被印刷到书上的,所以书是其实物载

体。再比如,电视节目是信息,它是以电磁波为载体进行传播的。

多媒体计算机技术可以被描述为:计算机使用交互的手段,综合地处理多种媒体信息:文字、图形、声音、动画和视频等,把这些媒体使用相关技术,连接起来,综合地表达一个主题,使之成为具有集成性、交互性、控制性的有逻辑连接的整体。

所谓多媒体课件是指通过计算机技术,对文本、声音、图像、视频和图形等传统基本元素以及动画、程序进行组合,所完成的教学辅助软件。多媒体课件在中国的发展是非常迅速的,而且关于具体制作的文章现在也屡见报端,这也从一个侧面表明,我国目前计算机的应用基本上同计算机软硬件的发展已渐趋同步。

但是用户必须认识到,虽然我国的多媒体技术已有了长足的发展,但仍未达到一个比较理想的层次,例如在交互性方面,现在直接的语音或手写交互还没有被普及,还处在用户按一下按钮或选择一个单选或复选按钮的水平,顶多只能是文字匹配。如今流行的多媒体课件中,还是以单向发送为主,而让使用者直接方便参与的机会还是比较少。

2. 多媒体的特征

计算机多媒体技术由于采用了数字技术,与传统的模拟技术相比,就有其特有的编辑方式和表现方式,这些方式正是多媒体计算机技术的特点:

(1) 集成性。由于采用了数字信号,它可以综合处理文字、声音、图形、动画、图像和视频等多种媒体元素信息,并将这些不同类型的信息有机地集成在一起。与传统的所谓混媒体相比,具有真正的集成性。这里所谓集成性包含了两层含义:多种信息媒体能够十分方便、和谐地组合在一起,并用统一的方式处理;组合在一起的信息,仍能非常容易地彼此分开,分别进行编辑和修改。既集中,又有自己的独立性。

(2) 交互性。交互性是计算机多媒体技术的一个重要特点,它具有传统媒体所没有的用户参与能力。信息以多媒体结构进行组织,可以方便地实现人机交互,人们可以方便地按照思维的习惯、按照自己的意愿、主动地选择和接受信息,拟定观看内容的路径。交流是双向的,相互的,而不是用户只是被动地作为一个接受容器。

(3) 智能性。多媒体计算机虽然功能强大,但却并不神秘。它提供了易于操作、十分友好的界面,使计算机更直观、更方便、更亲切、更人性化。通过计算机所提供的强大的编程手段和交互性,可以对用户的反应做出智能化的判断。但需要说明的是,多媒体计算机的所谓智能,只不过是人类智能的延伸,它需要程序设计者在设计程序时,把可能出现的问题进行周密的思考,设计出类似于语言编程中的选择结构来。编程人员没有意识到的可能性,计算机是不会自动“思考”出来的。计算机毕竟只是一台人类所创造的机器,它没有真正的思维能力。

(4) 易扩展性。多媒体计算机的所谓可扩展性主要表现在两个方面,一是设备的可扩展性,再一个是程序的可扩展性。计算机可以方便地同各种外部设备挂接,实现数据交换、监视控制等多种功能,这也是计算机在众多领域得到广泛应用的重要原因。采用数字化信息有效地解决了数据在处理 and 传输过程中的失真问题。多媒体信息还可以上网运行,并且可以在网上实现多点的实时交互。这将大大扩展多媒体的应用范围,也为全球信息的多向交流提供了最理想的手段。使用多媒体计算机进行工作时,它的软件系统也是可以随时扩展的,用户可以根据自己的需要创建必需的软件系统。对于使用多媒体计算机所设计的多

媒体课件,用户可以随时根据需要进行必要的修改。

1.1.2 多媒体信息的表达元素

在当前的历史时期,多媒体计算机借以表达信息的媒体元素有以下几种:文本、图画、动画、声音和视频等。随着计算机技术的发展,人们已可以利用多种手段来制作这些媒体元素,而且对这些媒体元素又可以进行比较细致系统的划分。

1. 文本

文字是多媒体中不可缺少的元素,也是人类历史久远的表达习惯。在很长的历史时期内,人类是靠文字来表达信息的。所谓文本是指以文字或特定的符号来表达信息的方式,也可以说文字成为信息的载体,把信息以文字的方式进行表达。

人类使用文字来传情达意、记录事件、说明情况已有六七千年之久。现在用户所阅读的本书,就是以文字作为载体的。在众多的多媒体元素中,文本被认为是最基本、最重要的必不可少的组成部分,因为人脑已习惯于使用文字来进行记忆了。在当前多媒体风起云涌的时刻,文本依然在多媒体元素中占着举足轻重的地位,一个多媒体课件是不可能没有文字素材的。当然,如果多媒体课件中绝大多数内容都是文本,则必然显得十分单调而乏味。恰如其分地使用好文本素材,可以让用户的作品具有内涵。

2. 静图

这里之所以称为静图,是为了和动态图像分开,也就是人们平时所说的图形图像。有经验的多媒体课件制作者都知道,一些相对抽象的内容,如果使用文本进行说明,可能讲了很多依然不得要领,可是一幅图就能把一切问题说明白。而且多媒体课件中的静图,有时可能不仅仅是为了讲述相关的知识,还可以起到美化整个课件的作用,即集实用性与装饰性于一体。

在计算机图形图像处理技术的发展过程中,不同的软件厂商生成了上千种文件保存格式,但从总体上分,根据保存图像信息的方法,主要可以分为两大类:光栅(也叫位图)文件格式和矢量图文件格式。

3. 动画

让自己的作品动起来是很多多媒体制作者的心愿,现在随着计算机技术的发展,终于可以如愿以偿了。顾名思义,动画就是动起来的画面,它不仅指连续运动变化的图形对象,而且也可以用来表现不同的对象出现和退场的特殊效果,如淡入淡出、百叶窗式打开等。

在多媒体中,用户可以使用不同的软件,生成二维动画或三维动画。在二维动画中,可以根据动画生成的机理的不同,生成位图式的动画或矢量动画。正如前面所介绍过的那样,所谓动画,就是动起来的图画,它的原理是利用人类的视觉暂留原理而生成的,即当一个画面进入人的眼睛,在视觉神经的作用下生成图像后,即使此实际图像立即消失,但眼睛中的图像还要保留0.1秒钟,当人眼在短时间内看到几幅连续的画面时,就会产生动起来的感觉,如一个人把手臂举起来的动作,并不需要把每一瞬间的胳膊的位置都画出来,只用把其中的几个时刻的位置画出来,再在人眼前进行播放,人眼就会产生胳膊抬起来的感觉。

使用计算机来制作动画不再像传统动画那样需要绘制大量的画片,而只要在几个关键帧上设置好其特性,如颜色、位置、角度、焦距、间隔的时间等,则计算机就会自动运算来生成中间的变化过程,即自动生成中间帧,这样可以节约用户大量的时间和精力,使得生成动画的效率大为提高。

4. 声音

声音也是最常见的元素,也是人类在生活和生产中使用的最多的信息载体。在多媒体课件中适当地运用声音,可以达到很好的效果。在早些年,由于人们使用计算机来处理声音的技术尚未成熟,使得要想将作为模拟信号的声音转换为数字信号,就需要大量的采样才可以不失真,而当时的硬件条件是不能满足这样需求的。现在快速的 CPU 及海量的内存已成为可能,声音技术也趋于成熟。

目前,根据计算机对声音的处理方式和表达方式的不同,可以根据其性质把声音分为三种:

(1) 波形音频。众所周知,声音是由于声源的振动而产生的。振动产生的声波包含振幅及频率,其振幅决定了声音的强度,而频率决定了声音的音调。所谓波形音频就是经过数模转换,使用相关的设备对模拟的声信号进行采样,把它变成数字信号,此数字信号以音高、音长等信息来表现声音。一般用户都是使用麦克风和声卡进行录制的,所产生的波形音频文件一般也不经过压缩处理,其保真度好,但占用的存储空间很大。

(2) MIDI 音频。MIDI 是 Musical Instrument Digital Interface(乐器数字化接口)的缩写,是一种 20 世纪 80 年代开发的应用于电子乐器和计算机之间的通信接口标准。它允许不同厂家的音乐和声音合成器能够通过电缆相连,并且向电缆上发送信息以便相互通信。MIDI 音乐文件实质上是一系列音乐动作的记录,例如按下钢琴某键等。MIDI 文件可以像乐谱一样,使得乐器用一种能够理解的语言进行通信,它通常以一种乐器的发声作为其数据记录的基础,在进行播放时也需要该乐器与之相适应。使用 MIDI 音乐可以产生很好的伴奏效果,并且一个很复杂的音乐其占用空间很少。但 MIDI 音频也有其局限性,例如它对外部 MIDI 设备有一定的依赖性,对于人的语音不能很好地表达。

(3) 数字化音频。数字化音频听起来很神秘,实际上就是把模拟化的声音通过数字采样而得到的。它是激光唱盘的标准,比波形音频的声音质量要高得多。每过一小段时间就对声音进行一次数字采样,并且使用数字形式进行存储。采样的频率被称为采样率,每一个样本中存储的信息量被称为分辨率,采样率越高,分辨率越大,所得到的信息量也越大,则在重放时所得到的声音也就越逼真。在通常情况下,多媒体所采用的三种采样频率是 44.1kHz、22.05kHz 和 11.025kHz。样本的大小为 8 位或 16 位。数字化音频几乎是对实际声音信号的真实表达,它使用成千上万种样本数据代替声音的瞬时振幅和音量,其输出质量与播放设备无关。它适用于任何一种声音类型,包括 MIDI 所不能胜任的人类的发声在内。所以多数多媒体节目都是采用数字化音频,但需要进行相关的压缩。

5. 视频

有些人把动画也定义在视频文件中,而把本章所讲的视频文件称为影像文件,这种分法也有其一定的道理。用一个最通俗的表达:动画可以被称为运动的图片,而视频则可以被称

为运动的照片。这两者之间其实在获得方式上有着本质的区别。动画可以使用相关的软件来获得,而视频所反映的是现实世界的东西,必须包含实时的视频音频信息。

视频信息在日常生活中随处可见,例如电视、电影等,而多媒体中的视频是一种数字化的视频。这些表现活动照片的信号保存在电脑的存储器上,以帧为单位进行组织,通常情况下一秒内可以生成 24 帧以上。

在多媒体元素中,视频(或称为影像信息)是最具魅力的一种,它可以表现很多现实中存在但又不常见的片段,例如一些天文天象知识、微观知识等。具有视频的多媒体文件可以让用户非常直观地获得知识。

由于视频文件的性质,它必然要使用相关的设备,例如模拟摄像机+视频转换卡,把模拟信息转换为数字信息,或者使用数码摄像机。而且由于其记录的信息量很大,所以它的文件必然是庞大的。它对于计算机的数据处理能力和存储能力都有着其他媒体元素所没有的要求,配置低的计算机不能胜任其工作。为了让多媒体课件不显得非常庞大,必须要对视频文件进行相关的压缩工作,在显示质量和文件尺寸之间寻找一个平衡。

图 1-1 显示了多媒体元素与计算机多媒体和虚拟现实之间的结构关系。

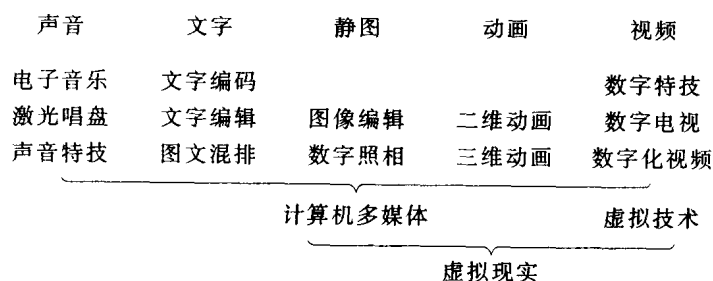


图 1-1 媒体元素与计算机多媒体及虚拟现实的结构关系

1.1.3 多媒体课件的概念和作用

教育领域是使用多媒体最多的地方,多媒体的使用也已有一定的历史。但严格来说,没有计算机参与的多媒体只能称为混媒体。例如,在英语课上,教师通过书写、简笔画、录音机等也使多种媒体参与到教学中去,但这些媒体之间相互的关系不是很明确的。

1. 多媒体课件

在 90 年代方才随着软硬件功能的日益增强而出现的多媒体计算机技术,真正做到了把五大元素综合系统地组成在一起,它不仅继承了计算机所固有的存储记忆、高速运算、逻辑判断、高精度、自动运行的特点,而且可以把文字、静图、动画、声音和视频等多种形态的媒体集成于一体,采用了图形的窗口、人机交互式的界面,形成立体的、多渠道和全方位的信息输入体系,使得人在学习时可以做到“眼在看、耳在听、手在写、脑在思考”,以提高学习的效率。可以相信,随着多媒体技术的进一步发展,还会把人类的嗅觉、触觉甚至味觉等也结合到课

件中来。

Multimedia Computer-Assisted Instruction(多媒体计算机辅助教学)已成为当今教育手段研究的一个课题,也是被当今教育界公认的教育技术发展的新趋向。多媒体 CAI 大放光芒的时代来到了。

CAI 是 Computer Assisted Instruction(计算机辅助教学)的缩写,它既是一个重要的新颖的教育技术,又代表了一个十分广阔的计算机应用领域,包括了计算机为教学服务的各项应用。

在计算机技术与教学相结合的实践中,除了 CAI 外,人们还从不同的教育观念出发,根据计算机与教育相结合的不同的侧重点,给出了以下的各种名词定义:

(1) CAL(Computer-Assisted Learning):计算机辅助学习。从字面上来说,用户可以看到,CAI 与 CAL 虽然十分相近,但在教育思想上是不同的,CAI 强调了一个教字,而 CAL 更侧重于一个学字。

(2) CBI(Computer-Based Instruction):计算机化教学。

(3) CBL(Computer-Based Learning):计算机化学习。

(4) CAT(Computer-Assisted Training):计算机辅助训练。

这些新的名词,都是计算机技术与教育相结合的产物,也反映出人们对计算机技术在教育中应用的侧重点不同。

而多媒体 CAI 则可以看作是多媒体计算机技术在 CAI 中的应用。可以这么说,多媒体 CAI 是 CAI 中一个新的分支,也是其中最富有生命力的一支。它是计算机多媒体技术与教育相结合的产物。CAI 应当是一种交互式演示系统。这种系统首先应当包含大量相关的教学信息。这些信息基本上应按照教师讲授的顺序进行排列。使用这样一种交互式演示系统所能产生的教学效果,是单纯的教师讲授和录像节目无法比拟的。

考虑到教师在面对不同的对象时,需要在课堂上进行即兴发挥,系统又必须要有足够的交互性,并给教师留有自己可以作局部修改的接口。教师可以以多种方式边演示边讲解,学习者也可以通过自学进行学习。

用于辅助自学的计算机课件 CAL 应当是适合自学、寓教于乐,具有更强的交互性。因此,电脑游戏的设计思想、艺术构思和表现手法是很值得借鉴的。如果一个计算机课件仅仅是把教科书的内容搬上计算机屏幕,一页一页地显示教学的内容,让读者像读书一样在计算机上进行学习,就不能体现当今多媒体技术的优势,实际上是新瓶装老醋,只不过是把书“印”在了屏幕上,而不是在纸上。

一个好的计算机助学课件总是包含很多生动的内容,特别是能让用户选择所要学习的内容、掌握学习的进度、甚至可以自己进行操作。

2. 多媒体在教育中的地位

教育的发展水平与当前科研成果的发展水平是相辅相成的。随着计算机多媒体技术的发展,多媒体技术在教学上的应用也日益广泛,它对教育本身也产生了很大的影响。这主要表现在两个方面:一是教育手段上的改进,一是教育思想上的更新。这些改进与更新又与现

代教育的发展相互促进。

多媒体教育是具有多重特点的社会活动。从总体上来看,它具有社会性和个体性。

所谓社会性是指它的范围是服务于整个社会的,尤其在目前的信息时代,掌握计算机技术方能不落后于社会。换句话说,社会上的每个人都是该类教育的客户。所以,它的内容针对某个范围的用户来说必须全面,而且销售价格要低。

所谓个性化是指每个人所接触的环境不一样,要求获得的教育程度和范围也就有所不同。由于社会发展迅速,“活到老、学到老”已经逐渐成为每个人的实际行动。所以,在没有教师的情况下,多媒体教学课件就可以发挥它的作用了。而且,用户可以选择自身的需要有选择地进行学习。

其实,现在教育矛盾的焦点在于教师的缺少。我们认为,在确定多媒体课件的定位时应分别考虑两种不同的情况:

(1) 学生同教师发生直接联系的环境,例如,课堂和电视教学。应用于这种环境的多媒体课件可以辅助教师完成教学任务,但绝不能取代教师或者喧宾夺主,必须为教师的教学和讲解提供充分的空间,主要应起到提纲挈领的作用。

(2) 学生单独学习的环境,例如,学生自学。应用于这种环境的多媒体课件可以取代教师,能够不断地进行提示和指导,或者对学生的问题给以解答。当然,这类课件主要应是自学式。

从制作人员的身份定位来看,在多媒体课件的制作过程中,起主导作用的应该是对专业有深刻认识的专业教师或者是同教育有关的专业人士,而专门的技术人员——计算机软件人员,应该是相关制作的配角。这是因为该制作的目的是要服务于教学,而不是所谓的开发。我们认为,现在有些课件在制作过程中过度强调软件人员的作用是错误的。

与任何一种技术在教育上的影响力相比,多媒体计算机技术的引入,使得传统的教育方式发生了深刻的变革。它主要表现在以下几个方面:

(1) 信息的多维化为思维方式的多维化提供了实习场地。在传统的教学中,人们主要使用一维的教育方式,如单纯地依靠语言、文字、数据等来表示、传递和处理信息。这种方式,在信息量比较少,工作效率要求不高的时代和场合,可以发挥一定的作用。在这种方式下,主要是培养学生的记忆能力、理解能力,抽象的思维能力。并且效率比较低,特别是在学生接受一些比较抽象、微观的东西时,只靠语言文字的表达,很难帮助理解。由于在传授知识时的信息流量强度较小,所以,在需要有一定知识的基础上进行思考和理解,并且进一步进行创造就会感到力不从心。在进入信息社会后,这种一维的教学模式已不适应社会发展的要求。为了改善表达信息的模式,缩短传递信息的时间与途径,提高处理信息的能力,就必须寻求一种全新的、立体的和全方位的多维表达方式。其实近年来计算机多媒体技术的快速发展,正是这种社会需求的体现。多媒体计算机技术的扩展,为人类的学习和生活提供了一个多维的,能够同时对多个媒体元素进行处理和接受的工作方式,同时也为人类的多维思维方式提供了舞台。

(2) 信息的非线性组织结构和立体的信息空间有利于实现自主性的、创造性的和多层次的学习目标。在传统的教学中,教师教学的对象十分广泛,在同一个班级中,上、中、下各

种程度的学生都有。这样,教师在教学中,确定教学层面很重要。在通常情况下,教师总是无奈地把教育层面确定在中等程度的学生上,因为这个层面的学生在数量上最多。但这么做的缺点也是显而易见的,会使上等生吃不饱而差等生吃不了。如果使用 CAI 或 CAL 课件进行教学,就会避免这种情况的发生。学生可以根据自己的不同情况,设定自己的学习目标和学习过程,使得学生真正成为学习的主体,也体现了一切从实际出发,实事求是的办事原则。

除了对教学的理论和思想产生影响以外,人们在教学中使用的仪器也有了长足的发展。信息数字化为教育的发展提供了更有效的新手段。信息数字化是围绕计算机进行的,这些新手段也多是围绕计算机技术而发展起来的。这些新的手段表现为:

(1) 信息存储物质的改变。计算机技术的发展,为信息存储也提供了方便。最早的外部存储介质是磁带。与录音和录像用的磁带相比,计算机用的磁带是采用数字方式存储的,信息量更多、体积也更大。它们的共同点是顺序存储,使用十分不方便。20 世纪 60 年代,出现了可随机存取的计算机磁盘。这种磁盘经历了从 8 英寸盘、5.25 英寸盘到 3.5 英寸盘的几个阶段,存储密度也大大提高了。磁盘又分为软盘和硬盘两种。软盘就是目前俗称的 5 英寸盘、3 英寸盘,它们小而轻,可单独携带,但存储量小。而近 20 年来,硬盘的发展为大容量信息存储和转换提供了可能。硬盘是被密封在硬盘驱动器中的磁盘,常常由若干个磁盘组合而成。硬盘存储量大,存取速度快,现在个人计算机的主流硬盘配置已达 30GB。20 世纪 80 年代发展起来的只读光盘存储器(CD-ROM),由于其存储量大,无损耗、便于携带而受到了用户的青睐。它的存储量达到 650MB。CD-ROM 很快成为了多媒体制品的常用载体。CD-ROM 的出现打开了计算机多媒体实用化的大门,也为实现交互性教学创造了条件。它的缺点是只能一次性写入,而不像磁盘那样可以随时多次读写。现在已开发出可以多次写的光盘以及高容量的软盘等。一个小型图书馆的书可以存放在几张光盘中或者一个硬盘中,非常方便。

(2) 互动有线网电视。将电视节目的模拟信号转变为数字信号,经过压缩送入有线电视网。在用户端通过电视机的附加装置——机顶盒(Set-top-box)实现解压、解调和数码转换,使信号还原为可以在普通电视上播放的模拟电视信号。这样就实现了具有一定交互作用的电视(Interactive TV)。机顶盒具有发送功能,它可以从用户端发出寻址信号,通过对方的电脑自动选择要看的节目。交互电视使用户可以根据自己的需要随时点播电视节目即视频点播(Video On Demand, VOD)。它的使用将改变以往的所有用户同时观看一套节目的格局。

(3) 多媒体网络。多媒体计算机网络可以分为局域网、城域网和广域网,现在教育活动主要以 Internet 为主。因特网遍布全球。它已连接了十万多个网络,几亿个用户。这个数量还在迅速增加着。随着多媒体网络技术的飞速发展,交互性的多媒体信息充满了整个网络,交互式网络学习和远程教育已成为部分人的学习模式。人们不仅可以在网上阅读文字,欣赏音乐、照片、动画,还可以看电影;不仅可以通过网发送邮件和传真,还可以在网打 IP 电话和可视电话、举行视频会议;不仅可以在网上浏览和获取信息,还可以发布和下载信息……。这无疑将为扩大教育的规模,促进教育观念的转变起到重要的作用。