

■ 高等学校教材

多

媒体课件 制作技术

MULTIMEDIA COURSEWARE

■ 主 编 / 李中军

■ 副主编 / 王珍珍



中国石油大学出版社

图并查编目(CIP) 编

高等学校教材

2007.8 出版社

ISBN 978-7-229-2436-3

多媒体课件制作技术

主 编 李中军

副主编 王珍珍

多媒体课件制作技术

主 编 李中军

副主编 王珍珍

责任编辑：刘玉兰 (0246-8391810)

出 版 者：中国石化大学出版社 (地址：北京 邮编：102201)

网 址：<http://www.sinopec.com.cn>

电 子 邮 箱：cyh0213@163.com

印 刷 者：北京石油工业出版社

发 行 者：中国石化大学出版社 (地址：北京 0246-8391810)

开 本：185×260 印 张：18.875 字 数：483千字

版 次：2007年8月第1版第1次印刷

定 价：26.80元

版权所有，侵权必究。举报电话：0246-8391810

中国石化大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

多媒体课件制作技术/李中军主编. —东营: 中国石油
大学出版社, 2007.8

ISBN 978-7-5636-2436-2

I. 多… II. 李… III. 多媒体—计算机辅助教学 IV.
G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 129071 号

书 名: 多媒体课件制作技术

主 编: 李中军

副主编: 王珍珍

责任编辑: 刘玉兰 (0546-8391810)

出版者: 中国石油大学出版社 (山东 东营, 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子邮箱: eyi0213@163.com

印刷者: 沂南县汇丰印刷有限公司

发 行 者: 中国石油大学出版社 (电话 0546-8392062)

开 本: 185×260 印张: 18.875 字数: 483 千字

版 次: 2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 26.80 元

版权所有, 翻印必究。举报电话: 0546-8391810

本书封面覆有中国石油大学出版社标志的激光防伪膜。

本书封面贴有中国石油大学出版社标志的电码防伪标签, 无标签者不得销售。

前 言

在信息社会，计算机技术、多媒体技术以及计算机网络技术的迅猛发展，为计算机辅助教育提供了广阔的应用前景，同时，也对教育改革提出了更大的挑战。这些高新技术在教育与教学领域的运用，不仅会导致教学内容、教学手段、教学方法和教学模式的深刻变革，而且还将导致教育思想、教育观念及教学理论乃至教育体制的变革。

在信息时代，如何以最快的速度、最佳的手段传授知识，是摆在教师面前的紧迫任务。因此，掌握多媒体课件制作的理论和制作技术是至关重要的。目前，全国各级各类学校和培训机构都配备了多媒体教学设备，制作出高质量的多媒体课件成为当务之急，而掌握多媒体课件制作的基本理论和基本技能，也是时代对大学生素质的基本要求。由于多媒体课件制作既涉及心理学、教育学、学科教学理论和美学等有关内容，还涉及有关图像、音频、视频等素材获取与处理技术以及课件制作技术，同时受到教学计划课时的限制，为此，我们本着“突出重点、精讲多练、加强实践”的原则，编著了这本《多媒体课件制作技术》教材，在介绍课件制作理论的基础上，重点介绍课件制作技术和课件素材的处理技术。

本书从介绍课件制作的基本理论知识入手，通过对课件制作技术和课件素材处理技术的介绍，以具体课外学习训练为切入点，通过“步步引导”使学生完成课件作品任务，既掌握了课件制作的方法又有最后学习的成果，使学习变得具体而富有情趣。全书共分10章，第1章通过实例介绍多媒体课件在教学中的具体应用，重点介绍了多媒体、多媒体课件的基本知识，目的是对多媒体课件有一个整体的了解。第2章介绍多媒体课件的设计方法，重点介绍了稿本设计方法，目的是掌握如何设计多媒体课件的制作稿本。第3章至第7章通过实例较系统地讲解了课件著作工具 Authorware 的使用方法。第8章介绍多媒体课件素材的获取方法，目的是掌握各种课件素材的一般获取方法。第9章介绍多媒体课件素材的编辑方法，重点介绍了 Photoshop、Cool Edit Pro、Premiere 和 Flash 的基本使用方法。第10章为实验指导。本书每章后面给出了课外学习，课外学习的设置强调以学生为中心，本着“优化课内，强化课外”的原则，给出了学习任务，并有重点提示和参考资源。全书贯穿一条学习任务主线，就是通过本书的学习，要以多媒体课件作品体现学习成果。

本书是编者近年来的学习、研究与教学实践的经验总结，在编写过程中我们注重加强了内容的新颖性，但计算机技术和多媒体技术的发展瞬息万变，仍可能使本书有许多不尽人意之处，敬请读者在使用中多多包涵并不吝赐教。

编 者

2007年8月

目 录

第1章 初识多媒体课件	1
1.1 教学生学会学习的方法	1
1.1.1 教学内容	1
1.1.2 教学目的	1
1.1.3 教学重点难点	1
1.1.4 教学过程	1
1.1.5 多媒体课件简介	4
1.2 多媒体课件的概念及分类	4
1.2.1 多媒体的基本概念	4
1.2.2 多媒体计算机	9
1.2.3 多媒体课件的概念及分类	11
课外学习	15
第2章 多媒体课件设计方法	20
2.1 多媒体课件设计流程	20
2.1.1 多媒体课件设计模型	20
2.1.2 多媒体课件设计的一般过程	21
2.2 多媒体课件的结构设计	22
2.2.1 多媒体课件的系统结构	22
2.2.2 封面设计	27
2.2.3 屏幕界面设计	30
2.2.4 交互方式设计	38
2.2.5 导航策略设计	42
2.3 多媒体课件稿本设计	49
2.3.1 多媒体课件文字稿本的编写	49
2.3.2 多媒体课件制作稿本的编写	53
2.4 多媒体课件设计原则	60
2.4.1 多媒体课件设计的基本原则	60
2.4.2 多媒体课件设计颜色的运用	62
课外学习	64
第3章 Authorware 简单图标的使用	91
3.1 多媒体著作工具简介	91
3.1.1 多媒体著作工具的特点	91
3.1.2 多媒体著作工具的种类	92
3.1.3 多媒体著作工具的选择	94

3.2	Authorware 用户界面.....	95
3.2.1	Authorware 的界面简介.....	95
3.2.2	Authorware 的功能图标.....	99
3.3	Authorware 显示图标的使用.....	101
3.3.1	显示图标及其使用.....	102
3.3.2	Authorware 的图形图像处理.....	107
3.3.3	Authorware 的显示图标属性设置.....	110
3.4	Authorware 的等待和擦除图标.....	112
3.4.1	等待图标的使用.....	112
3.4.2	擦除图标的使用.....	113
3.5	Authorware 移动图标的使用.....	115
3.5.1	移动图标的移动类别及属性设置.....	115
3.5.2	“指向固定点”移动方式.....	116
3.5.3	“指向固定直线上的某点”移动方式.....	117
3.5.4	“指向固定区域内的某点”移动方式.....	118
3.5.5	“指向固定路径的终点”移动方式.....	120
3.5.6	“指向固定路径上的任意点”移动方式.....	121
3.6	Authorware 声音、视频媒体的使用.....	121
3.6.1	数字电影图标.....	121
3.6.2	加载外部动画.....	125
3.6.3	声音图标.....	127
3.6.4	与声音和数字电影有关的系统变量.....	129
3.6.5	实例制作.....	129
	课外学习.....	131
第4章	Authorware 交互式程序设计.....	133
4.1	Authorware 交互图标的使用.....	133
4.1.1	交互图标分支结构的建立.....	133
4.2.2	交互图标属性的设置.....	134
4.2	按钮响应.....	135
4.2.1	利用按钮选择内容.....	135
4.2.2	按钮分支属性设置.....	136
4.2.3	制作按钮.....	140
4.3	热区域响应.....	140
4.3.1	属性设置.....	140
4.3.2	实例制作.....	141
4.4	热对象响应.....	142
4.4.1	热对象与热区域响应的区别.....	142
4.4.2	实例制作.....	142
4.5	目标区域响应.....	143
4.5.1	目标区域属性设置.....	143

4.5.2 实例制作	144
4.6 下拉菜单响应	145
4.6.1 下拉菜单属性设置	145
4.6.2 实例制作	146
4.6.3 擦除“文件”菜单	146
4.7 条件响应	147
4.7.1 条件响应属性设置	147
4.7.2 实例制作	148
4.8 文本输入响应	149
4.8.1 文本输入框简介	149
4.8.2 文本响应属性设置	150
4.8.3 实例制作	151
4.9 按键响应	152
4.9.1 按键响应属性设置	152
4.9.2 实例制作	153
4.10 重试限制响应	154
4.10.1 重试限制响应属性设置	154
4.10.2 实例制作	155
4.11 时间限制响应	155
4.11.1 时间限制响应属性设置	155
4.11.2 实例制作	156
4.12 事件响应	157
4.12.1 Xtra 简介	157
4.12.2 事件交互类型的使用	157
课外学习	159
第 5 章 Authorware 分支程序的设计	161
5.1 决策图标的使用	161
5.1.1 决策图标属性设置	161
5.1.2 决策分支属性设置	163
5.1.3 实例制作	163
5.2 Authorware 导航结构的使用	167
5.2.1 导航结构的组成	167
5.2.2 导航图标	168
5.2.3 改变默认的导航控制	174
5.2.4 设置页的关键字	175
课外学习	176
第 6 章 变量、函数与编程语句	177
6.1 变量的使用	177
6.1.1 Authorware 变量的特点	177
6.1.2 变量类型	177

6.1.3 变量的赋值.....	178
6.1.4 自定义变量的命名规则.....	178
6.2 函数的使用.....	179
6.2.1 函数类型及特征.....	179
6.2.2 函数的调用.....	179
6.2.3 实例制作.....	179
6.3 表达式的使用.....	181
6.3.1 运算符.....	181
6.3.2 表达式.....	183
6.4 分支与循环语句.....	183
6.4.1 条件语句.....	183
6.4.2 循环语句.....	184
课外学习.....	186
第7章 程序的调试与打包发行.....	187
7.1 程序的调试.....	187
7.1.1 程序调试的方法.....	187
7.1.2 如何避免出错.....	189
7.2 Authorware 程序的打包与发行.....	190
7.2.1 程序打包.....	190
7.2.2 发行前的准备.....	191
7.3 一键发行.....	195
课外学习.....	203
第8章 多媒体素材的获取.....	205
8.1 图形和图像.....	205
8.1.1 图形和图像的基本概念.....	205
8.1.2 图形和图像的文件格式及其转换.....	205
8.1.3 图形和图像文件的获取.....	206
8.2 数字音频.....	208
8.2.1 数字音频的基本概念.....	208
8.2.2 数字音频的文件格式.....	209
8.2.3 数字音频文件的获取.....	210
8.2.4 数字音频文件的转换.....	214
8.3 动画.....	215
8.3.1 动画的基本概念.....	215
8.3.2 计算机动画的文件格式.....	217
8.3.3 计算机动画的获取.....	218
8.4 数字视频.....	222
8.4.1 数字视频的基本概念.....	222
8.4.2 数字视频文件格式.....	222
8.4.3 数字视频文件的获取.....	223

8.4.4 数字视频文件格式的转换	226
课外学习	227
第9章 多媒体素材的编辑	229
9.1 文本的编辑	229
9.1.1 文本制作	229
9.1.2 文本的艺术编辑	230
9.2 图形和图像的编辑	234
9.2.1 Photoshop 的基础知识	234
9.2.2 图像修改技术	236
9.2.3 制作几种按钮	241
9.3 数字音频的编辑	245
9.3.1 Windows 自带“录音机”的声音编辑	245
9.3.2 使用 Cool Edit Pro 编辑声音	247
9.4 数字视频的编辑	252
9.4.1 Premiere 软件简介	252
9.4.2 制作特技效果	256
9.4.3 制作运动效果	261
9.4.4 制作运动字幕	263
9.5 动画的编辑	265
9.5.1 文字动画的制作	265
9.5.2 按钮的制作	267
9.5.3 声音文件的优化	270
9.5.4 动画文件的发布和导出	272
课外学习	282
第10章 实验指导	284
实验一 简单图标的使用	284
实验二 动画设计（一）	285
实验三 动画设计（二）	286
实验四 交互设计（一）	287
实验五 交互设计（二）	288
实验六 决策图标的应用	290
实验七 框架导航的应用	291

第1章 初识多媒体课件

21世纪是高科技的信息时代,以计算机技术为龙头的现代信息技术奏响了新世纪宏伟乐章的主旋律,多媒体和信息高速公路已成为工业化时代向信息化时代转变的两大技术杠杆,并以惊人的速度改变着人们的工作方式、学习方式、思维方式、交往方式以及生活方式。在教育领域,多媒体计算机辅助教学(简称MCAI)已是当前国内外现代教育的一个重要组成部分。理论和实践业已表明,决定MCAI成效的关键是要有与各学科配套的、符合教学需要的、优质的多媒体课件。因此,根据教学的需要,设计与制作多媒体课件是时代对每一位教育工作者的要求,是新世纪教师的一种基本信息素质。

1.1 教学生学会学习的方法

——“长方体和正方体的认识”教例评析

1.1.1 教学内容

长方体和正方体的特征及它们之间的关系。(“现代小学数学”五年制课本第十册第3~5页)

1.1.2 教学目的

- (1) 使学生认识长方体、正方体的特征,理解长方体与正方体的关系。
- (2) 培养学生观察、操作能力及初步的空间观念和空间想象能力。
- (3) 渗透子集思想,并进行辩证唯物主义的启蒙教育。

1.1.3 教学重点难点

长方体的特征及长方体与正方体的关系。

1.1.4 教学过程

1. 复习引入

- (1) 让学生说出已经学过的图形(长方形、正方形、三角形等),指出这些图形是平面图形。
- (2) 课件演示,让学生说一说课件中所列物体的形状,并及时反馈,给出答案。
- (3) 让学生想一想在日常生活中还看到的长方体、正方体形状的物体还有哪些?
- (4) 课件演示,让学生说一说课件中所列形状哪些是长方体,为讲述长方体作引入。

【评:从复习平面图形导入立体图形,开门见山地导入课题。】

2. 长方体

(1) 面:

- ① 动画演示长方体是由六个面构成的。

② 动画演示长方体的六个面中相对的两个面是相等的。

【评：动画演示形象具体，目标明确，操作简便。】

(2) 棱：

① 通过三组动画演示，配合声音提示，让学生观察什么是棱。

② 给出棱的概念：两个面的相交边。

③ 通过三组动画演示，让学生知道长方体的 12 条棱，每 4 条相对的棱相等，共分 3 组。

【评：由感性到理性地引导学生理解棱的概念，然后再引导学生找出这些棱的特点，并得出结论：12 条相对棱长相等。可见，教学生学会学习方法的重要性。】

(3) 顶点：

① 同讲述棱的概念一样，通过动画演示，配合声音提示，让学生观察什么是顶点。

② 给出顶点的概念：三条棱的交点。

③ 先让学生通过观察图形或看实物的方法，数一数长方体共有几个顶点，然后再通过动画演示，显示出长方体共有 8 个顶点。

【评：通过面、棱、顶点的学习，使学生对长方体的概念有深刻的认识，在此过程中，教者借助动画演示总结长方体面、棱、顶点的特点，培养了学生对空间的想象能力。】

(4) 练一练：

在课件中画出一长方体，标出长、宽、高各是多少，出三道填空题，让学生回答长方体的上下侧面、前后侧面及左右侧面各是什么形状，并说出每个侧面的长和宽各是多少。

【评：通过练习让学生对学习的内容有个总结和消化的过程，加深了对所学内容的理解，同时也使教者随时掌握学生的学习情况，在此过程中通过提问和表扬，活跃学习气氛，激发学习兴趣，同时也为学习长、宽、高的内容作铺垫。】

(5) 长、宽、高：

① 动画分别演示长方体的长、宽、高。

② 让学生通过观察知道相交于一个顶点一定有 3 条棱。

③ 三条棱中任两条一定是同一个面的长和宽，指出这两条棱也是长方体的长和宽，另一条称为长方体的高。

(6) 找一找：

在课件中显示一长方体的形状，高和宽标注为 5 厘米，长标注为 10 厘米，让学生填空写出长、宽、高分别为多少，并进一步观察和总结这个长方体有什么特征。教者可以引导学生从面（包括个数、形状、面积大小）、棱（包括条数、长短）来总结其特征。

【评：让学生由看到的形状按一定的顺序找出其特征，既锻炼了学生的观察能力又锻炼了学生的理性思维能力。教者充分利用电脑软件的长处，动态地在屏幕上总结长方体的特殊，使结论映入每一位同学的眼帘，达到水到渠成的效果，同时也为下面讲述正方体作了很好的铺垫。】

3. 正方体

(1) 面：

在投影屏幕上展示一正方体形状，从而揭示长、宽、高都相等的长方体叫做正方体，指出正方体是特殊的长方体。

(2) 棱：

用同样的方法揭示正方体的 12 条棱都相等。

(3) 顶点:

同长方体一样, 正方体也有 8 个顶点。

【评: 教者可以利用电脑软件的长处, 动态地在屏幕上把一个长方体的宽和高变为等长, 然后把长和宽变为等长, 再让学生把学习长方体的特点的学习方法迁移到学习正方体的特点上来, 使“正方体是特殊的长方体”这一结论自然得出, 又对又快地达到学习目标。】

(4) 比较:

在投影屏幕上显示一比较长方体和正方体异同的表格, 让学生总结它们的异同点。比较完成后, 教师可以直接单击表格的相应部分显示标准答案。

(5) 关系:

利用电脑动画揭示长方体、正方体的关系, 通过小结长方体和正方体的特征, 使学生知道正方体具有长方体所有的特征, 而正方体具有的特征并不是每个长方体都具有。如果把长方体看成一个整体, 那么正方体是这个整体的一部分。

【评: 利用子集思想揭示正方体与长方体之间的关系, 并进行辩证关系启蒙教育, 自然不生硬, 易被接受。】

4. 巩固练习

(1) 判断所展开的四个图形能否围成长方体或正方体。

(2) 判断:

- ① 6 个相同的正方形能否围成一个正方体。
- ② 6 个相同的长方形能否围成一个长方体。
- ③ 三条相交棱的长度都相等的长方体一定是正方体。
- ④ 有 6 个面、12 条棱、8 个顶点的立体图形就是长方体。
- ⑤ 书本中的每一张纸都是长方体。

(3) 填空:

一长方体的长、宽、高分别为 9 分米、6 分米、5 分米, 则

- ① 长方体后面的面积是 () 平方分米。
- ② 长方体 () 个面的面积是 54 平方分米。
- ③ 长方体左、右两个面的面积之和是 () 平方分米。
- ④ 长方体的棱长之和是 () 分米。

(4) 拼图:

一长方体的长、宽、高分别为 5 厘米、2 厘米、3 厘米。用四个这样的长方体可以拼成几种不同形状的长方体? 写出它们的长、宽、高。

以上练习, 单击相应图形可动画演示或显示标准答案。

【评: 练习内容丰富, 多样, 既加强了基础知识的训练, 又提高学生的思维能力。】

【总评】:

(1) 注重把三位一体有机结合进行教学, 即教学数学知识 (特征及其相互关系)、数学思想 (子集思想)、数学方法 (按顺序地观察、数物体的方法) 三者有机地结合起来, 使学生既学数学知识, 又学数学思想和数学方法。

(2) 恰到好处地演示实体的或框架的长方体, 在屏幕上映出动态的长方体图形变为正方体图形; 画出形象直观的图、文、表结合的图形, 学生主动积极地通过具体的实践, 体验、监控、调节自己的策略, 从不规则地看、数, 到按照顺序地看、数, 最后全班同学都能正确

地边看边数说出正方体的特征。使学生能主动地动脑、动手、动口参与教学全过程，其主观能动性得到发展。

(3) 学生手脑并用，左、右脑协调配合，使形象思维与抽象思维和谐发展，促进了大脑功能的开发。此外，教学目标具体明确，易操作；教学内容丰富、形式多样；教学方法灵活，不拘一格；演示动作果断、敏捷，给听课教师留下深刻印象。

1.1.5 多媒体课件简介

上述课堂教学是以多媒体课件为主要工具进行的，教师借助于课件和投影设备，把文字、图形、动画、声音和视频等媒体有机地结合在一起，非常轻松地完成了教学任务，达到了预期的教学目的。

本例中的多媒体课件是用 Authorware 软件合成制作的。Authorware 是最为著名的多媒体软件之一，它是基于 Windows 的应用程序，由图标和流程线组成，提供了可视化的流程图式的方法，不需要专门编程，简便易学，功能强大，而且生成的可执行文件能在 Windows 下直接运行。

课件由开始画面和主界面组成。开始画面如图 1-1 所示，由标题和署名组成，并提供进入主界面的机制。课件的主界面如图 1-2 所示，由主按钮区、子按钮区、显示区和提示区组成。主界面在外观形式上体现作品的内容和风格，提供退出运行的机制。课件的主按钮区列出了课程的主要内容，单击主按钮，会在子按钮区列出围绕主按钮内容所展开的知识点，单击相应的知识点，在显示区显示具体内容。

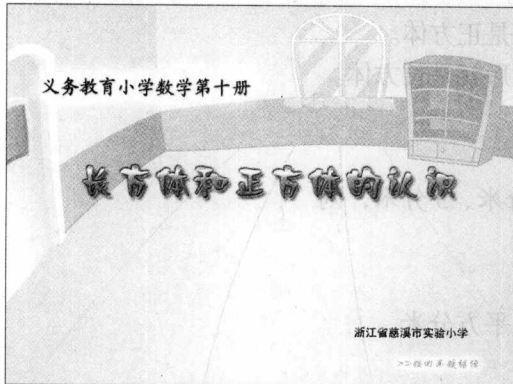


图 1-1 课件的开始画面

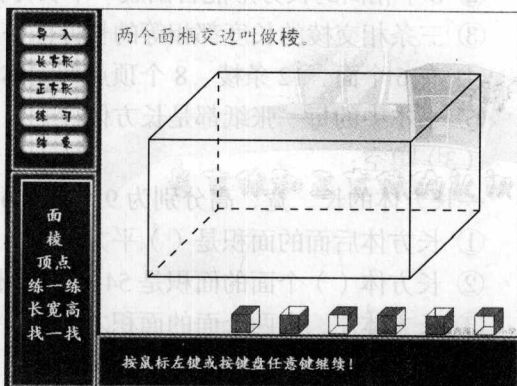


图 1-2 课件的主界面

1.2 多媒体课件的概念及分类

1.2.1 多媒体的基本概念

1. 媒体的概念

国际电话电报咨询委员会 CCITT (Consultative Committee on International Telephone and Telegraph, 国际电信联盟 ITU 的一个分会) 把媒体分成 5 类:

(1) 感觉媒体: 指直接作用于人的感觉器官, 使人产生直接感觉的媒体。如引起听觉反应的声音、引起视觉反应的图像等。

(2) 表示媒体: 指传输感觉媒体的中介媒体, 即用于数据交换的编码。如图像编码 (JPEG、

MPEG等)、文本编码(ASCII码、GB2312等)和声音编码等。

(3) 表现媒体:指进行信息输入和输出的媒体。如键盘、鼠标、扫描仪、话筒、摄像机等为输入媒体;显示器、打印机、喇叭等为输出媒体。

(4) 存储媒体:指用于存储表示媒体的物理介质。如硬盘、软盘、磁盘、光盘、ROM及RAM等。

(5) 传输媒体:指传输表示媒体的物理介质。如电缆、光缆等。

我们通常所说的“媒体”包括其中的两点含义。一是指信息的物理载体(即存储和传递信息的实体),如书本、挂图、磁盘、光盘、磁带以及相关的播放设备等;二是指信息的表现形式(或者说传播形式),如文字、声音、图像、动画等。多媒体计算机中所说的媒体是指后者而言,即计算机不仅能处理文字、数值之类的信息,而且还能处理声音、图像、电视图像等各种不同形式的信息。

上面所说的对各种信息媒体的“处理”,是指计算机能够对它们进行获取、编辑、存储、检索、展示、传输等各种操作。一般而言,具有对多种媒体进行处理的能力的计算机可称为多媒体计算机。

2. 多媒体的概念

多媒体的英文单词是Multimedia,它由multi和media两部分组成。一般理解为多种媒体的综合。

我们知道,媒体就是信息的载体,媒体的形式有多种,那么,从字面意思上理解,“多媒体”就是多种媒体,即为了达到一定的目的,将多个单媒体进行组合使用。这也是早期的多媒体的概念。

我们现在经常说的多媒体一般是指能够同时获取、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、图像、动画、声音、视频等。

(1) 文本:文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式,它是现实生活中使用最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息给人充分的想象空间,它主要用于对知识的描述性表示,如阐述概念、定义、原理和问题以及显示标题、菜单等内容。

(2) 图像:图像是多媒体软件中最重要的信息表现形式之一,它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。

(3) 动画:动画是利用人的视觉暂留特性,快速播放一系列连续运动变化的图形图像,也包括画面的缩放、旋转、变换、淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化,使许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以达到事半功倍的效果。

(4) 声音:声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体课件中,按其表达形式,可将声音分为讲解、音乐、效果三类。

(5) 视频影像:视频影像具有时序性与丰富的信息内涵,常用于交代事物的发展过程。视频非常类似于我们熟知的电影和电视,有声有色,在多媒体中充当着重要的角色。

3. 多媒体的教学特征

在多媒体教学中,媒体系统的教学效能是我们选择媒体时最为关心的一个因素,而决定媒体系统教学效能的内因是媒体的基本特性。从学生的学习活动出发,媒体可分为观察类、启发类、表述类和训练类。

观察类:主要是呈现实事、创设情景、表现事物的结构特征,侧重于感知。

启发类:主要是演示现象、揭示本质、解释原理、启发思维,侧重于对事物的理解,从

而发现规律、弄通原理、掌握概念。

表述类：主要是提供素材、连贯演示、达成转换，侧重于语言、文字、图像、符号、动作、情感的转换。

训练类：主要是重现知识、提供范例、发展智能，侧重于巩固、深化和灵活运用知识，培养能力，发展智力。

每种媒体都有其长处，也有其局限。一般说来，文本擅长表现复杂、抽象的概念和刻画对象的细节；图形则擅长表达思想的轮廓以及那些蕴含于大量数值数据内的趋向性信息，例如统计曲线、饼式图、直方图等；运动图像（形）信息可用于突出某个重点（如示警信息），还适用于表现静态图形所无法表现的动作信息；动态视频适宜于那些别的媒体所难以表现的来自真实生活的情景和事件，特别是那些需要真实感的社会文化信息，而且有助于学习者对信息的记忆和回忆；语音能使语言信息突出，可以使人在从事某项工作的同时接受它传达的信息，它在与视频、动画结合时可以用来传递大量的冗余信息；音响（非语言声）则擅长于作为系统中事件的示意、反馈信号以及吸引人的注意力，还有助于激发人的想象力；音乐与人的情感有密切联系，有助于烘托气氛，调动起某种情绪，但声音使用过多过乱也容易引起疲劳和厌烦；姿态（手势、表情、体态等）在与别的媒体结合使用时具有较强的信息隐喻能力，还可以在相关信息间建立起时间、空间以及逻辑上的联系。

我们将信息从性质上分成空间性信息和非空间性信息两类。所谓空间性信息是指有关结构、位置或运动的信息，一般来讲，图形（图像）媒体在表现空间性信息上具有优越性。它可以使人在短时间内利用直觉能力接受大量的空间信息，并有利于人对空间信息的处理和记忆。当然，非图形媒体在这方面也并非无所作为，比如使用文本作辅助描述就可以减少图形可能造成的空间理解上的偏差。

人对图形和姿态等较直观的媒体具有直觉性，学习者可以以较小的认知负担对它们直接运用语义层上的知识和技能，但它们的弱点在于不擅长表达有关数量、时间和态度等信息，还缺乏指称对象和联系上下文的能力。语言和文本恰好在图形类媒体的弱点方面比较强，但它们的弱点在于存在着感知上的非直观性、理解上的多义性以及机器处理上的困难性。

我们把文本、图形、图像等媒体称为静态媒体，而将语音、视频、动画等随时间连续变化，具有动态性的媒体称为时变媒体（time-varying media）。在多媒体系统中，时变媒体比静态媒体难于控制和处理，而人在自然生活中对于人际交流中所用到的各种时变媒体却具有高超的处理技能，我们可以灵活自如地运用插语、反问、引用、强调、省略、重复以及回溯等技巧，还可用手势、表情来引用某种隐含的意义、指出关注点以及在谈论对象间建立某种联系。如果我们可以充分考虑在人—机交互中重建这些技巧的话，人本来具有的各种交互技能将可以用来解决处理时变媒体上的困难。

时变媒体为在系统中引入生动有趣的成分提供了可能，它具有较强的表现力，但作为教学工具使用时，还必须把它很好地与静态媒体结合起来。

4. 多媒体技术的几个主要特点

多媒体技术就是利用计算机综合处理以上各种媒体的技术，其目的是将多种媒体形式集成于计算机，使我们能以更加自然、更加“人性化”的语言使用这些信息。多媒体技术能提供多种文字信息（文字、数字、数据库等）、多种声音信息（语音、音乐、音响效果等）、多种图像信息（图形、图像、动画、视频等）的输入、输出、传输、存储和处理，使表现的信息图、文、声、像并茂，更加直观和自然。

由此可见,多媒体技术是计算机技术、音频视频技术等多种技术的一种结合。

与传统的计算机技术相比,多媒体技术具有如下特点:

(1) 集成性:

集成性不仅指多媒体系统的设备集成,而且也包括多媒体的信息集成和表现集成。

多媒体是对文字、图形、图像、动画、声音、视频等信息媒体进行整合处理,达到各种媒体的协调一致。

(2) 数字化:

各种单媒体的性质、特点和表现形式千差万别,如何才能把它们整合在一起呢?必须将它们变化成相同的形式才能进行整合。媒体数据整合前,需要将各单媒体变换成数字信息,只有数字化的媒体数据才能由计算机进行处理。

(3) 控制性:

多媒体技术是以计算机为中心,综合处理和控制在多媒体信息,并按人的要求以多种媒体形式表现出来,同时作用于人的多种感官。

(4) 交互性:

交互性是多媒体应用有别于传统信息交流媒体的主要特点之一。传统信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息,而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。交互性是多媒体的一项重要特点,多媒体不仅是多种单媒体数据的整合,还应具备“交互性”。

电视中虽有文字、图形、图像、动画、声音,但它不是多媒体,因为电视中的信号是模拟信号;数字电视中的信号是数字信号,但人们只能被动地接受信息,而不能处理这些信息,它不具备交互性,所以不能说是多媒体。

另外,还应注意,现在人们谈论的多媒体往往与计算机联系起来,这是由于计算机的数字化和交互式处理能力极大地推动了多媒体技术的发展。

(5) 非线性:

多媒体技术的非线性特点将改变人们传统循序性的读写模式。以往人们的读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术则借助超文本链接的方法,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给读者。

(6) 实时性:

当用户给出操作命令时,相应的多媒体信息都能够得到实时控制。

(7) 信息使用的方便性:

用户可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用信息,任取图、文、声等信息表现形式。

(8) 信息结构的动态性:

“多媒体是一部永远读不完的书”,用户可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息,增加、删除或修改节点,重新建立链接。

5. 超文本与超媒体

(1) 超文本:

现实生活中,知识与知识之间、信息与信息之间往往都是相互关联的,人们思维中的“联想”,就是遵循事物之间的相互关系而进行的。但是,传统的文本结构是一种直线式的结构形式,为了寻找、获取信息,必须按顺序地阅读、查询,想进行“联想”地查询十分困难。为了解决这个问题,有人提出了超文本的概念。超文本是在文本内容的适当位置处建立有连接

信息,用来指向和文本相关的内容,让阅读者在对相关的内容感兴趣时进行下一步或转移性的阅读。通常当鼠标指向建有连接的地方单击一下,就可以直接调出和这个连接相关的内容,如图 1-3 所示。

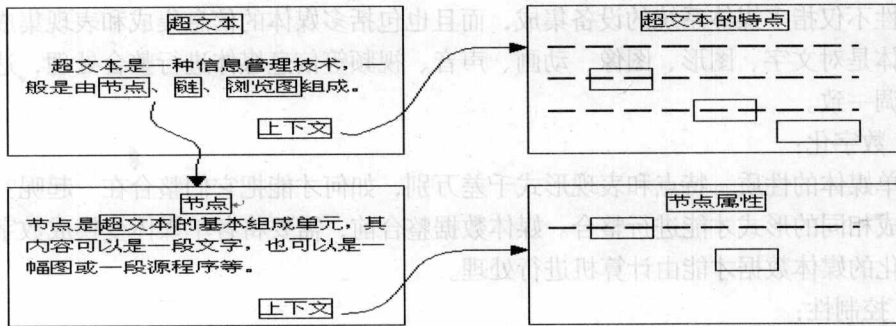


图 1-3 超文本示意图

超文本与传统文本有很大的区别。传统文本,无论是普通书籍还是计算机的文本文件,都是用线性方式加以组织的,读者在阅读时,必须按照一页一页的顺序阅读,几乎没有选择的余地。超文本是一个非线性的网状结构,读者在阅读时不必像读一般文章那样按顺序阅读,可以根据实际的需要,利用超文本机制提供的联想式查询能力,迅速找到自己感兴趣的内容和有关信息。从本质上说,超文本是一种新型的信息管理技术,它包含节点、链和网络三个基本要素。它以节点为单位组织信息,在节点与节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。

一个超文本系统通常具备以下基本特性:

- 所管理的信息是一些单元(信息块),这些单元在不同的系统中被分别称为节点、节点卡、帧面或页等。
- 信息单元之间通过链连接在一起,系统提供面向窗口或鼠标的用户界面跟踪链路,使用户在节点中航行时不致迷失航向。
- 系统具有检索能力。
- 允许用户在信息单元上作注释或自由添加链路。

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。

(2) 超媒体:

超文本与多媒体的融合产生了超媒体。事实上,超媒体的原文 Hypermedia 就是超文本 Hypertext 和多媒体 Multimedia 的结合词。简单地讲,允许超文本的信息节点存储多媒体信息(图形、图像、音频、视频、动画等),并使用与超文本类似的机制进行组织和管理,就构成了超媒体。但在实际中,管理和组织多媒体信息比单纯的文本信息复杂得多,所以要将超文本的知识表示方法与多媒体对文本、图形、图像、音频、视频、动画等信息的存储和处理技术相结合。

现在已经很难区分超文本、超媒体和多媒体,特别是当前严格意义上的超文本系统已经少见(在某些场合,如一些 DOS 应用软件的帮助功能中还可以见到)。总的来讲,多媒体的含义更广一些,而超媒体强调的是对多种媒体信息的组织、管理,面向对这些信息的检索和浏览。超媒体技术广泛应用于各种信息查询方面,如教学、信息检索、字典和参考资料、商品介绍展示、旅游和购物指南、交互式娱乐等。