



高等学校计算机科学与技术教材

- ① 原理与技术的完美结合
- ① 教学与科研的最新成果
- ① 语言精炼，实例丰富
- ① 可操作性强，实用性突出

多媒体课件设计 理论与实践

□ 李振亭 主 编
□ 刘合英 孔繁士 副主编



附光盘



清华大学出版社

北京交通大学出版社

高等学校计算机科学与技术教材

河南省教育厅自然科学之教育信息化项目(2003630343)

多媒体课件设计

理论与实践

李振亭 主 编
刘合英 孔繁士 副主编

清华大学出版社
北京交通大学出版社
• 北京 •

内 容 简 介

基于理论与实践相结合的宗旨,本书紧密结合信息技术应用和教育信息化的发展需要,介绍多媒体课件设计的基本原理及其技术和方法。

全书内容分为基础篇、开发篇和提高篇3大部分。基础篇分4章,主要介绍多媒体计算机辅助教学的概念、多媒体课件设计依据的学习理论、多媒体课件系统开发的方法和步骤及多媒体信息素材采集和编辑的基本方法;开发篇分9章,主要以Authorware 7.0作为课件开发环境,介绍多媒体课件中常见的结构类型和基本教学模式对应各个教学单元、环节的开发制作的具体方法和技术;提高篇分两章,主要介绍系统变量、函数、高级编程和课件中高难度教学环节开发的技巧和方法。

每章章首有明确的教学目标,章末有紧密结合该章内容的“思考与练习”。配书光盘包含全书所有示例源程序文件和所使用的多媒体素材。

本书可作为教育技术专业“多媒体课件设计”课程的教材、师范类各专业教学用书或参考书及中小学教师信息技术培训教程,也可作为广大教师、教育技术工作者的参考书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体课件设计理论与实践/李振亭主编;刘合英,孔繁士副主编. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2005.6

(高等学校计算机科学与技术教材)

ISBN 7-81082-521-6

I. 多… II. ①李… ②刘… ③孔… III. 多媒体-计算机辅助教学-高等学校-教材
IV. G434

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第053226号

责任编辑:张利军

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者:北京瑞达方舟印务有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:20.25 字数:530千字 附光盘1张

版 次:2005年6月第1版 2006年2月第3次印刷

书 号:ISBN 7-81082-521-6/TP·199

印 数:9 001~13 000册 定价:34.00元(含光盘)

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监局反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

前 言

教育信息化的重要标志之一是多媒体技术提供了新的教学环境和多媒体教学模式，多媒体课件的质量直接影响教育教学的效果。多媒体课件设计和制作已经成为广大教师、教育工作者必须掌握的教育信息化的重要技能之一。“多媒体课件设计”课程已经成为教育技术专业 and 师范类各专业的重要课程。因此，建设基于具有多媒体课件设计基本概念、理论，又包含开发制作方法和技能的、紧跟信息技术发展的、系统的多媒体课件设计教材是当前的一项重要任务。

设计和制作多媒体课件，当然要掌握有关各种媒体的制作工具和编制多媒体素材的开发平台，但是仅掌握这些制作工具是不够的，还不能制作出符合教学需要的课件。重要的是要利用学习理论和教学设计的原理、方法，分析教学的需求，明确教学目标，设计最优化的教学信息结构和教学组织策略。只有这样才能创作出适应教学规律的课件，才能满足教学的需要。

然而，关于多媒体课件设计的教材虽然有多种不同版本，可是真正理想的或合适的不多。目前该类书籍可分为三类：一类是以强调课件设计基本概念、原则和系统开发理论为指导思想的教材，缺乏课件开发制作具体的技能和方法；其次是只介绍课件开发制作方法的教材，缺乏系统的多媒体课件设计的基本理论；再者是多年以前出版的已经过时的严重落后于计算机软、硬件技术发展的少量书籍。因此，编著一套理论与实践相结合的、实用的多媒体课件设计教材是十分迫切和需要的。

所以，本书不是单纯地介绍一些制作工具及其使用方法，而是将它们与学习理论和教学设计有机地结合起来，从学习理论和教学设计的角度解释课件设计和制作的原理、方法。在课件的开发制作的方法和技术方面，以简便实用、学以致用为指导思想，努力使学习者打下良好的课件设计的理论基础，同时又具有扎实的课件开发制作的方法和技能。

本书的特点如下所述。

1. 系统性强。既介绍了多媒体课件设计的基本概念和依据的学习理论，又讨论了课件设计的基本技能和方法。

2. 利于学、便于教。每章有明确的教学目标，在讲解了基本概念之后又紧接着讲解应用示例。章末附有思考与练习题，便于学习巩固和实践。随书附教学光盘一张，提供了全书各个章节的示例源程序、相关的多媒体素材及 Authorware 的系统变量和系统函数。

3. 实用性强。这是一本理论与实践相结合的教材，示例选材紧贴教学实际和学习者的需要，许多示例都是多媒体课件设计中的具体教学单元的实现技能和方法。

4. 中英文界面兼顾。文中涉及的 Authorware 7.0 界面的菜单、命令和关键字的操作都采用中英文对照的方式来讲解。无论是在中文界面或者是英文界面中，读者都能明确所指的内容。

本书共分 3 篇 15 章。第 1 篇为基础篇，包含 4 章，主要介绍多媒体计算机辅助教学的概念、多媒体课件依据的学习理论、多媒体课件系统开发的方法和步骤及多媒体信息素材的采集和编辑方法；第 2 篇为开发篇，包含 9 章，主要以 Authorware 7.0 作为课件开发环

境,介绍开发制作多媒体课件各个单元、环节的具体方法和技术;第3篇为提高篇,分两章,主要介绍系统变量、函数与高级编程,以及实现一些理科教学的模拟实验教学模式的技巧和方法。

本书第1、2章由孔繁士执笔编写,第3、5章由刘合英执笔编写,第4章由徐彦伟执笔编写,第6、7章由朱春英执笔编写,第8~15章由李振亭执笔编写,全书由李振亭统稿。

张豪锋教授于百忙之中对本书稿进行了审阅,并提供很多宝贵意见,在此深表谢意!

由于作者的水平所限,文中难免有错误和不妥之处,请广大读者批评指正。

编者

2005年6月

目 录

基 础 篇

第 1 章 多媒体课件设计的基本概念	3
1.1 信息技术与教育信息化	3
1.1.1 信息时代的教育	3
1.1.2 教育技术对教育改革的支持	4
1.1.3 现代教育技术对教学媒体与教学模式的建构	6
1.1.4 信息技术对教育模式的丰富	8
1.2 多媒体计算机辅助教学系统	9
1.2.1 多媒体的含义与多媒体计算机	9
1.2.2 多媒体计算机辅助教学系统的构成	9
1.2.3 多媒体计算机辅助教学系统的工作原理和特点	13
1.3 计算机辅助教学的基本功能与作用	15
1.3.1 计算机辅助教学的概念	15
1.3.2 计算机辅助教学的基本作用	15
1.4 计算机辅助教学的基本原理	17
1.5 计算机辅助教学的基本模式	19
1.6 多媒体课件的结构类型	21
1.6.1 CAI 课件的概念与课件结构类型	21
1.6.2 多媒体 CAI 课件的结构	23
思考与练习	25
第 2 章 多媒体 CAI 的理论基础	26
2.1 学习理论	26
2.1.1 学习的概念	26
2.1.2 人类学习的特点	27
2.1.3 学习理论的概述	28
2.2 行为主义学习理论与课件设计	29
2.2.1 行为主义的学习观	29
2.2.2 行为主义理论对 CAI 课件设计的影响	31
2.2.3 行为学习理论为 CAI 提供的设计原则	32
2.3 认知学习理论与课件设计	34
2.3.1 认知理论的学习观	34
2.3.2 认知学习理论对课件设计的启示	35
2.4 建构主义学习观与课件设计	36

2.4.1	建构主义学习观	37
2.4.2	建构主义观点提供的课件设计原则和策略	38
2.5	课件设计的其他原则	40
2.5.1	人本主义原则	41
2.5.2	学习软件的系统设计原则	41
2.5.3	屏幕界面的设计原则	42
	思考与练习	43
第3章	多媒体课件设计的技术基础	45
3.1	多媒体课件的开发步骤	45
3.2	多媒体课件的开发环境	49
3.2.1	硬件环境	49
3.2.2	软件环境	50
3.3	多媒体课件的教学设计	50
3.3.1	确定教学目标和教学内容	51
3.3.2	多媒体课件的教学策略	53
3.3.3	多媒体课件的结构设计	54
3.3.4	交互方式的设计	56
3.4	多媒体课件脚本的编写	58
3.4.1	多媒体课件脚本概述	59
3.4.2	脚本的格式类型	59
3.4.3	屏幕画面设计	62
3.4.4	表格式课件脚本编写示例	64
3.5	使用说明书的撰写	67
3.5.1	使用说明书的主要内容	67
3.5.2	教学软件使用说明书示例	68
3.6	CAI 课件的评价	70
3.6.1	CAI 课件评价的概念	70
3.6.2	CAI 课件评价的标准	72
	思考与练习	74
第4章	多媒体素材的采集与编辑	75
4.1	文字和公式素材	75
4.1.1	一般文本素材	75
4.1.2	艺术字的编辑处理	76
4.1.3	数学公式素材的编辑	79
4.2	图形与图像素材	81
4.2.1	图形和图像的特点	82
4.2.2	图形和图像的来源	83
4.2.3	“画图”软件的应用	84
4.3	动画素材	88

4.3.1	动画技术概述	88
4.3.2	网页动画制作软件——Flash	90
4.3.3	其他动画制作软件	95
4.4	音频素材	96
4.4.1	声音文件的格式及特点	97
4.4.2	数字音频的采集	98
4.4.3	Windows 中的“录音机”	98
4.5	数字视频素材	101
4.5.1	视频制作概述	101
4.5.2	数字视频文件的格式	103
4.5.3	获得数字动态影像素材的方法	104
	思考与练习	105

提 高 篇

第 5 章	Authorware 快速入门	109
5.1	Authorware 简介	109
5.1.1	Authorware 的特点	109
5.1.2	Authorware 对计算机系统的要求	111
5.1.3	Authorware 的安装与启动	111
5.2	Authorware 的编辑环境	115
5.3	Authorware 的基本操作	117
5.3.1	文件操作	118
5.3.2	展示窗口的设置	118
5.3.3	图标的操作	120
5.3.4	流程的层次化	120
	思考与练习	122
第 6 章	顺序播放型课件的制作	123
6.1	顺序播放型课件的流程设计	123
6.1.1	顺序播放型课件的教学设计	123
6.1.2	实现顺序播放型课件的对象工具	124
6.2	文字和图形对象的创建与导入	125
6.2.1	显示图标的编辑工具	125
6.2.2	文本和图形对象的导入	129
6.2.3	自定义文本风格	130
6.3	等待图标及暂停设置	131
6.3.1	设置作品的暂停响应方式	131
6.3.2	设置“暂停”时的图形界面	133
6.4	显示、擦除及过渡效果	135

6.4.1	设置显示对象的出场效果	135
6.4.2	设置显示内容的擦除过渡效果	136
6.4.3	设置显示内容的定位显示	137
6.5	顺序播放型作品示例	138
6.5.1	显示工具应用示例	138
6.5.2	顺序播放型课件示例	141
	思考与练习	143
第7章	音频、视频和动画素材的应用	144
7.1	音频素材的运用	144
7.1.1	声音文件的类型	144
7.1.2	声音图标属性	144
7.1.3	声音插入示例	146
7.2	数字电影素材的运用	149
7.2.1	数字电影应用示例	149
7.2.2	电影图标属性	151
7.2.3	Authorware 支持的数字电影格式	154
7.3	动画素材的运用	155
7.3.1	Animated 动画的插入	155
7.3.2	Animated 动画图标属性设置	156
	思考与练习	157
第8章	平面动画设计	158
8.1	移动图标及其属性	158
8.2	固定终点的直线动画	160
8.2.1	动画的流程图设计	160
8.2.2	设置“移动飞机”图标的动画属性	160
8.3	到固定直线的定位运动	161
8.3.1	“打靶”游戏的流程图设计	161
8.3.2	沿直线的子弹定位动画设置	163
8.3.3	“爆炸”图标的定位显示设置	163
8.4	到预设路径终点的动画	164
8.4.1	创建“小鸟飞翔”动画的流程图	164
8.4.2	“小鸟飞翔”动画的预设路径设置	165
8.5	沿预设路径的定位运动	166
8.5.1	“弹球”游戏的流程图设计	167
8.5.2	“弹球”游戏预设轨道的定位动画设置	169
8.6	平面上的定位运动动画	170
8.6.1	“运动的棋子”动画的流程图设计	171
8.6.2	“移动的棋子”运动目标位置的设置	172
8.7	复杂场景的动画设计	173

8.7.1	作品创作的思路和流程图	173
8.7.2	动画的同步与配音	175
	思考与练习	177
第9章	交互式课件设计	178
9.1	认识 Authorware 的交互	178
9.1.1	交互图标及交互结构	178
9.1.2	人机交互的类型	180
9.1.3	认识交互属性对话框	181
9.2	按钮交互的运用	183
9.2.1	按钮交互及其属性设置	183
9.2.2	按钮交互应用示例	185
9.3	热区交互的运用	189
9.3.1	热区交互及其属性设置	189
9.3.2	热区交互应用示例	190
9.4	热体交互的运用	191
9.4.1	热体交互及其属性设置	192
9.4.2	热体交互应用示例	194
9.5	下拉菜单交互的运用	196
9.5.1	下拉菜单交互及其属性设置	196
9.5.2	下拉菜单交互应用示例	197
9.5.3	知识扩展——删除 File 菜单	198
	思考与练习	199
第10章	应答与测试单元设计	200
10.1	运用按键交互	200
10.1.1	按键交互及其属性设置	200
10.1.2	按键交互应用示例	202
10.2	运用文本输入交互	204
10.2.1	文本输入交互及其属性设置	204
10.2.2	文本输入交互应用示例	208
10.3	运用重试次数限制交互	209
10.3.1	重试次数限制交互及其属性设置	209
10.3.2	重试次数限制交互应用示例	211
10.4	运用时间限制交互	211
10.4.1	时间限制交互及其属性设置	212
10.4.2	时间限制交互应用示例	213
10.5	运用条件响应	214
10.5.1	条件响应的属性	214
10.5.2	条件响应应用示例	215
10.6	运用目标区交互	217

10.6.1	目标区交互及其属性设置	218
10.6.2	目标区响应应用示例	219
10.7	运用决策图标	222
10.7.1	决策图标提供的决策机制	222
10.7.2	决策图标应用示例	225
	思考与练习	226
第 11 章	页式课件与导航设计	227
11.1	框架图标与导航图标	227
11.1.1	课件导航的概念	227
11.1.2	框架图标与附属页的建立	228
11.1.3	框架的导航作用	230
11.2	页式多媒体课件的制作	235
11.2.1	“古诗欣赏”的封面设计	235
11.2.2	“古诗欣赏”框架的设置	236
11.3	超文本的导航链接	239
11.3.1	定义文本风格	239
11.3.2	建立超文本链接的目标页面	240
11.3.3	创建超文本链接对象	241
	思考与练习	243
第 12 章	库和模块的应用	244
12.1	库和模块	244
12.1.1	库和模块的概念	244
12.1.2	库和模块的作用和特点	245
12.2	库和模块的建立和应用	246
12.2.1	库的建立和应用	246
12.2.2	模块的创建和应用	249
12.3	模块应用示例	252
	思考与练习	253
第 13 章	课件的打包和发布	254
13.1	设置一键发布	254
13.1.1	Formats 属性选项卡	254
13.1.2	Package 属性选项卡	256
13.1.3	For Web Player 属性选项卡	256
13.1.4	Web Page 属性选项卡	257
13.1.5	Files 属性选项卡	258
13.2	作品的发布和打包	259
13.2.1	Publish (单个作品发布)	259
13.2.2	Batch Publish (批量发布)	259
13.2.3	Package (作品打包)	260

13.2.4	Web Package (网络打包)	260
13.2.5	发布程序的注意事项	261
13.3	作品打包与发布示例	262
13.3.1	一键发布	262
13.3.2	关于一键发布后的作品	263
	思考与练习	263

开 发 篇

第 14 章	变量、函数与算法	267
14.1	变量及其应用	267
14.1.1	变量的概述	267
14.1.2	变量及其在作品中的应用	268
14.1.3	系统变量的功能分类和应用	270
14.2	函数及其应用	271
14.2.1	函数的概述	271
14.2.2	函数在程序中的应用	271
14.2.3	常用系统函数简介	274
14.3	运算符与表达式	276
14.3.1	运算符	276
14.3.2	表达式	278
14.4	程序设计算法	279
14.4.1	条件分支结构	279
14.4.2	循环结构	280
14.5	算法和绘图应用示例	282
14.5.1	关于绘图的函数	282
14.5.2	应用示例 1: 绘制直角坐标系	284
14.5.3	应用示例 2: 提供图形绘制环境	286
	思考与练习	289
第 15 章	实验演示与环境模拟	290
15.1	绘制函数曲线	290
15.1.1	用 Line 函数绘制曲线的原理	290
15.1.2	函数曲线绘制示例	291
15.2	滑线电阻器与电压测量模拟实验	294
15.2.1	模拟实验的要求与目标	294
15.2.2	模拟实验的设计	295
15.3	自由落体和平抛运动模拟实验	298
15.3.1	模拟实验的要求与目标	298
15.3.2	平抛运动的过程设计	299

15.4	虚拟化学实验环境	303
15.4.1	虚拟实验的要求与目标	304
15.4.2	实验操作的响应设计	305
15.5	多项选择测试题的设计	308
15.5.1	问题及问题的分析	308
15.5.2	多项选择题的设计步骤	309
	思考与练习	311
	参考文献	312



基

础

篇

第 1 章 多媒体课件设计的基本概念

学习目标

-
- 了解信息时代的特征。
 - 了解信息技术对教育的挑战和提供的机遇。
 - 熟悉计算机辅助教学的概念。
 - 熟悉计算机辅助教学的原理和基本模式。
-

1.1 信息技术与教育信息化

高速发展的信息时代，既为教育提供了极其良好的发展环境，使其获得了一个改革变化的机会，又给教育带来了艰巨的任务，使教育面临着严峻的挑战。下面就信息时代发展与教育相关的问题进行简略的讨论。

1.1.1 信息时代的教育

1. 信息时代的特征

计算机技术的发展和广泛应用，使社会从资本社会进入到了信息社会，使人类的的生活和工作都与信息的产生、存储、分析、传递和加工处理紧密相关。信息的作用越来越重要，成为与能源、物资资源和人力资源同样重要的一种生产资源。信息资源的运用促使劳动生产效率迅速提高，促进了社会生产力结构的变化，促进了社会产业结构的变化和改善，使人类的物质财富得到了极大的增长，这一切变化都标志着信息时代的到来。

(1) 信息是经济建设的战略资源。生产决策者为了保证自己的产品在市场上占有一定的份额，就要对未来进行正确的预测，就必须及时地、准确地获取信息。因此，信息也是各个竞争对手所相互争夺和占有的重要资源之一。

(2) 信息业成为社会产业结构重要组成部分。信息时代的日产信息量巨大，要及时地、正确地获取、保存、传递、分析和加工处理，也就需要专门的组织和专业信息技术人员来承担这些任务，从而使社会形式产生了极大的变革，这就形成了庞大的信息产业。

(3) 人们的信息意识和信息技术能力成为生存的基本知识和技能。信息无处不在，从人们的日常生活、学习到工作，每时每刻都在与信息打交道。要跟上信息时代的步伐，不被信息所抛弃，就要有较强的信息意识，有较强的信息技术处理能力。所以，信息意识和信息技术能力成为人们在信息时代生活、学习、工作和生存的基本知识和技能。

2. 信息时代教育面临的挑战

在信息时代, 知识信息成为科技进步和社会经济发展的重要智力资源。教育的重要任务之一就是传授知识信息, 提高人们的信息意识和各种知识技能, 因而社会对教育的要求就更高。这主要表现在以下几个方面。

(1) 知识的迅速更新对人才培养提出的要求。信息时代日产信息量大, 信息更新快, 知识成为科技进步和经济发展的智力资源。人们需要具有较高水平的科学文化知识、持久的专业技术技能、较强的信息意识和较强的信息技术处理能力。教育面临着一个如何解决知识的大量、迅速更新和学生的有限学习时间之间的矛盾。这就需要教育具有可靠的教育策略和高效的教学方法和手段, 就需要发展和应用先进的教育技术和教学方法。

(2) 人才需求多元化、可变性对教育的要求。知识更新的加快必然会影响到社会上职业的变化。不仅信息产业、通信产业随着科学技术的发展而不断产生变化, 就是其他各个行业都需要不断地更新人才培养机制和知识体系; 另一方面, 老的产业也由于新科技的应用而发生根本的变化, 这就要求从业人员具有较广泛的知识基础和新的知识体系, 而学校的专业建设和课程设置很难完全适应这种职业变化需要。

同时, 新产业的不断增加和老产业的更新、改革要求人才的培养趋于多元化和可以迅速改变的内容体系。例如 Windows 操作系统的应用和发展, 使得刚刚学过的 DOS 知识被淘汰。因此, 教育面临的另一个问题是教育知识体系和适应每个学习者的不同需要的矛盾。

(3) 接受教育的人员激增对教育提出的要求。世界人口不断增长, 在学人员不断增加; 知识更新和职业频繁更换使信息时代成为一个终身教育的时代。学习不再是学校的任务, 已经成为整个社会的需求; 而教师的培养是长期的、多层次的, 当前的教师数量远远不能适应人才培养的需要。因此, 信息时代的教育又面临着一个需求教育的人数与从教力量不足之间的矛盾。

上述所提到的仅是信息时代所面临的一些主要矛盾。从根本上来说, 这些矛盾产生的主要原因是传统教育手段和教学方法已经不能适应学生的个别差异, 从而达不到最佳教学效果; 而且教育的形式也不能适应知识体系的迅速变化。因此, 必须更新教学观念, 改变传统的教学方法、教学手段、教学环境和教学模式, 必须使教育发生大的变革才能适应信息时代的迅速发展。

3. 信息技术为教育提供现代化新技术

信息技术的迅速发展也为教育提供了教育变革的技术基础, 为解决面临的问题和挑战提供了机遇。

信息技术是以计算机及网络技术为核心的新技术, 该技术在教育领域的应用和发展促成了现代教育的信息化。教育信息化的主要标志体现在信息时代办公自动化、教学环境虚拟化、教学过程个别化、信息形式多媒体化、信息传递网络化、教学资源数字化等方面。

1.1.2 教育技术对教育改革的支持

教育技术是由电化教育经历了半个多世纪的发展而形成的一门学科。下面从教育技术定