

中学物理

课件制作

熊天信 / 编著

 科学出版社

中学物理课件制作

熊天信 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书介绍多媒体技术的基础知识以及多媒体课件制作的基础理论、课件素材的采集与处理方法,并讲解一些素材处理的相关软件的使用方法和技巧,介绍 PowerPoint 2016、Authorware 7.0 和 Flash CS6 的基本使用方法以及它们在制作物理课件中的应用。

本书可作为物理学专业师范生开设的课件制作课程的教科书,也可作为中学物理教师学习物理课件制作的参考书,其课件制作的理论与方法,以及相关软件的应用技巧对于其他读者也颇具参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

中学物理课件制作 / 熊天信编著. — 北京:科学出版社, 2018.02
ISBN 978-7-03-054787-3

I. ①中… II. ①熊… III. ①中学物理课-计算机辅助教学-教学研究
IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 246189 号

责任编辑:罗 莉 / 责任校对:熊倩莹
封面设计:墨创文化 / 责任印制:罗 科

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717
<http://www.sciencep.com>

四川煤田地质制图印刷厂印刷
科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年2月第 一 版 开本:787×1092 1/16
2018年2月第一次印刷 印张:21

字数:492千字

定价:59.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

随着计算机多媒体技术发展和应用的普及,以计算机为中心的多媒体技术已广泛地应用于教育领域,计算机辅助教学是其应用的一个重要方面,有人认为它是人类教育史上继文字出现、学校创立、活字印刷之后的第四次革命。它代表着一种新的教学思想与教学方式,反映了一所学校教学手段现代化的程度。

将多媒体技术应用于课堂教学,一个重要而基础的工作是制作多媒体课件。多媒体课件是一种重要的信息化教学资源,是在一定的教学与学习理论的指导下,根据教学目标设计的,体现某种教学策略、表现特定教学内容的计算机软件。将多媒体课件应用于课堂教学中,并充分发挥其优势,已改变了传统的教学模式、教学内容、教学手段、教学方法,最终将导致整个教育思想、教学理论等的根本变革。

学习多媒体课件制作,有助于广大教师熟悉相关软件和硬件的使用方法,提高使用计算机多媒体设备的能力,在此基础上进一步提高信息素养、教育技术技能;通过不断修改制作的课件,使教师加深对教学设计的理解和认识、提高教学设计能力;通过课件的使用与评价,促进信息技术与学科课程的整合,从而极大地提升了教与学的效率。由此可见,掌握一定的计算机多媒体技术基础知识,学会制作多媒体课件,并合理地将课件应用于课堂教学,已成为现代教师必备的能力。

本书分五章。第一章是介绍课件制作的基础理论,主要是有关多媒体技术、计算机辅助教学和课件制作的基本理论和知识;第二章介绍课件素材的采集和处理方法,学习相关软件的基本使用方法;第三章~第五章分别介绍 PowerPoint 2016、Authorware 7.0 和 Flash CS6 的使用,并学习其在制作物理课件中的应用。

本书主要为物理学专业的师范生开设的课件制作课程编写的,所给实例都尽量与物理学相关,并注重理论与实践相结合,因此,该书极具针对性。本书也可作为广大中学物理教师自习课件制作的用书,其课件制作的理论和方法,以及相关软件的应用技巧对于其他读者也极具参考价值。对于使用本书的读者与单位,如需本书中的实例和与之配套的教学课件,可与作者(email:xiong_tx@163.com)或科学出版社(luoli@mail.sciencep.com)联系。

本书的不少内容凝聚了作者多年从事物理学专业课件制作课程教学的心血,在编写过程中虽经再三考虑和反复修改,难免有诸多考虑不周、疏漏之处,甚至错误之处,敬请读者批评指正。

编 者

2017 年 12 月

目 录

第1章 课件制作的基础理论	1
1.1 多媒体基础知识	1
1.1.1 媒体的概念及分类	1
1.1.2 常见感觉媒体的类型及特点	2
1.1.3 多媒体技术的概念及特点	2
1.2 多媒体计算机系统的组成	3
1.2.1 硬件系统	3
1.2.2 软件系统	4
1.3 多媒体 CAI 的基础知识	5
1.3.1 多媒体 CAI 的基本概念	5
1.3.2 多媒体 CAI 课件的分类	5
1.3.3 多媒体 CAI 的特点	8
1.4 多媒体 CAI 课件的开发流程	8
1.4.1 课件开发的人员配备	8
1.4.2 课件开发的一般流程	9
1.5 课件的结构设计	12
1.5.1 课件的总体结构	12
1.5.2 课件的信息组织结构	12
1.5.3 课件的控制策略	13
1.6 课件的界面设计	13
1.6.1 课件界面设计的原则	14
1.6.2 课件界面的构图	15
1.7 课件的素材设计	18
1.8 课件的脚本设计	21
1.8.1 文字稿本的编写	21
1.8.2 编写制作脚本的目的	23
1.8.3 制作脚本的编写	24
1.9 物理课件制作中应注意的几个问题	26
1.10 课件质量的评价	28
习题	31
第2章 课件素材的采集与处理	34
2.1 文本素材的采集与处理	34

2.1.1 文本素材概述	34
2.1.2 文本素材基础知识	34
2.1.3 常见文本文件的格式	35
2.1.4 文字素材的采集	36
2.1.5 文字素材的处理	38
2.2 图像素材的采集与处理	38
2.2.1 图像素材概述	38
2.2.2 图像素材的采集方法	43
2.2.3 Photoshop CS6 简介	45
2.2.4 应用 Photoshop CS6 处理图像素材的实例	47
2.3 声音素材的采集与处理	60
2.3.1 声音素材概述	60
2.3.2 声音的常见格式	61
2.3.3 声音素材的采集	62
2.3.4 应用 Audition CS6 处理声音素材的一些方法	63
2.4 视频素材的采集与编辑	68
2.4.1 视频素材概述	68
2.4.2 视频素材的采集	69
2.4.3 会声会影快速入门	69
习题	74
第3章 PowerPoint 2016 的使用与物理课件制作	78
3.1 PowerPoint 2016 工作界面	78
3.1.1 PowerPoint 的特点	78
3.1.2 PowerPoint 2016 工作界面	80
3.2 PowerPoint 2016 演示文稿的创建与管理	82
3.2.1 创建演示文稿	82
3.2.2 演示文稿的打开、保存、关闭和软件的退出	83
3.2.3 幻灯片的添加与管理	84
3.3 PowerPoint 2016 演示文稿视图	85
3.4 在演示文稿中添加文字素材	87
3.4.1 添加文本素材	87
3.4.2 文本格式的设置	88
3.4.3 插入和设置艺术字	89
3.4.4 插入数学公式	91
3.5 在演示文稿中添加图像素材	91
3.5.1 在演示文稿中添加图形	91
3.5.2 在演示文稿中添加图片	93
3.6 在演示文稿中添加动画素材	96

3.6.1 在演示文稿中添加 GIF 动画	96
3.6.2 在演示文稿中添加 Flash 动画	96
3.7 在演示文稿中添加音频和视频素材	98
3.7.1 在演示文稿中插入音频素材	98
3.7.2 在演示文稿中插入视频素材	100
3.8 对象动作设置与超链接	103
3.8.1 动作与超链接的概念	103
3.8.2 动作按钮的添加	103
3.8.3 超链接的添加	104
3.8.4 动作按钮和超链接的编辑与取消	104
3.9 PowerPoint 2016 中动画的设置与物理课件制作	105
3.9.1 PowerPoint 2016 中动画的添加和设置	105
3.9.2 PowerPoint 2016 中动画在物理课件制作中的应用	107
3.10 PowerPoint 2016 的触发器在物理课件制作中的应用	116
3.10.1 触发器的概念	116
3.10.2 触发器在物理课件制作中的应用实例	116
习题	126
第 4 章 Authorware 7.0 的使用与物理课件制作	131
4.1 Authorware 7.0 概述	131
4.1.1 Authorware 的特点与功能	131
4.1.2 Authorware 7.0 的工作界面	132
4.1.3 Authorware 7.0 的文件操作	137
4.1.4 Authorware 7.0 的图标操作	139
4.1.5 【绘图】工具栏	140
4.1.6 Authorware 7.0 程序的运行	141
4.2 多媒体素材的导入与编辑	141
4.2.1 文本的导入与编辑	141
4.2.2 图形的绘制与编辑	143
4.2.3 图像的导入与【显示】图标属性面板的设置	144
4.2.4 声音的导入与【声音】图标属性面板的设置	147
4.2.5 视频的导入与【数字电影】图标属性面板的设置	149
4.2.6 插入动画	151
4.3 【等待】和【擦除】图标的应用	154
4.3.1 【等待】图标属性面板的设置及应用	154
4.3.2 【擦除】图标属性面板的设置及应用	158
4.4 【移动】图标在课件制作中的应用	160
4.4.1 【移动】图标属性面板的设置	160
4.4.2 【移动】图标在物理课件制作中的应用	161

4.5 Authorware 课件的交互设计及其在物理课件制作中的应用	168
4.5.1 交互响应概述	168
4.5.2 按钮交互设计及其在物理课件制作中的应用	172
4.5.3 热区域交互设计及其在物理课件制作中的应用	184
4.5.4 热对象交互设计及其在物理课件制作中的应用	188
4.5.5 下拉菜单交互设计及其应用	190
4.5.6 条件交互设计及其在物理课件制作中的应用	194
4.5.7 文本输入响应交互设计及其应用	199
4.6 【导航】图标和【框架】图标的应用	204
4.6.1 【导航】图标概述	204
4.6.2 【框架】图标概述	205
4.7 【判断】图标在物理课件制作中的应用	210
4.7.1 【判断】图标属性面板的设置	210
4.7.2 【判断】图标在物理课件制作中的应用实例	212
4.8 课件的打包与发布	218
4.8.1 课件的打包	218
4.8.2 课件的发布	219
习题	220
第5章 Flash CS6 的使用与物理动画制作	224
5.1 Flash CS6 的工作界面及基本操作	224
5.1.1 Flash CS6 的工作界面	224
5.1.2 Flash CS6 文件的基本操作	226
5.2 Flash CS6 工具的使用与图形的绘制	230
5.2.1 初识 Flash CS6 【工具】面板	230
5.2.2 Flash CS6 中图形的绘制	232
5.3 Flash CS6 中文本的创建与编辑	248
5.3.1 Flash CS6 中文本的创建	249
5.3.2 Flash CS6 中文本的编辑	249
5.4 Flash CS6 帧与图层的基本操作	251
5.4.1 认识 Flash CS6 【时间轴】面板	251
5.4.2 Flash CS6 中帧的种类	251
5.4.3 Flash CS6 中帧的基本操作	252
5.4.4 Flash CS6 中图层的基本操作	253
5.5 元件与库	256
5.5.1 元件的类型及新建	256
5.5.2 元件、实例和库的关系	258
5.5.3 三种元件的区别与联系	259
5.6 Flash CS6 在物理动画制作中的应用	260

5.6.1	用 Flash 制作动画的基本流程	260
5.6.2	逐帧动画在制作物理动画中的应用	261
5.6.3	补间形状动画在制作物理动画中的应用	264
5.6.4	传统补间动画在制作物理动画中的应用	268
5.6.5	引导层动画在制作物理动画中的应用	272
5.6.6	补间动画在制作物理动画中的应用	278
5.6.7	遮罩动画在制作物理动画中的应用	283
5.7	Flash CS6 中常用交互效果的实现	289
5.7.1	Flash CS6 中常用动作命令和函数	290
5.7.2	按钮交互	293
5.7.3	热对象交互	300
5.7.4	文本交互	302
5.8	Flash 动画的发布与导出	307
5.8.1	动画的发布设置与发布	307
5.8.2	导出 SWF 格式动画文件	308
5.8.3	导出 GIF 动画文件	308
5.8.4	输出视频文件	309
5.8.5	输出图像文件	309
	习题	310
	习题参考答案	315

第 1 章 课件制作的基础理论

随着信息技术的发展,多媒体技术已广泛应用于各学科教学中,并日益影响和改变传统的教学模式、教学方法和教学手段。掌握多媒体技术以及多媒体课件制作已成为现代教师必备的能力。本章简要介绍有关多媒体技术和课件制作的基础知识。

1.1 多媒体基础知识

1.1.1 媒体的概念及分类

媒体(media)是人与人之间实现信息交流的中介,简单地说,就是信息的载体,也称为媒介。计算机领域中媒体有两层含义: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。

国际电话电报咨询委员会(International Telephone and Telegraph Consultative Committee, CCITT, 国际电信联盟 ITU 的一个分会)把媒体分成 5 类(图 1-1)。

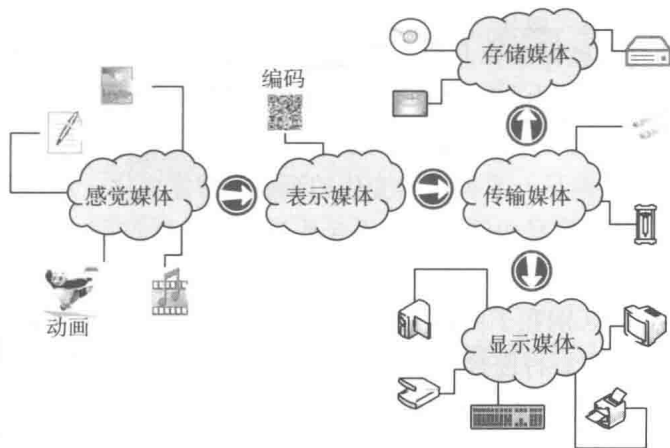


图 1-1 媒体的分类

(1)感觉媒体(perception media):指直接作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体。如语言、音乐、各种图像、图形、动画、文本等。

(2)表示媒体(representation media):表示媒体就是信息的表示方法。信息本身是无形的,如果要使信息能被人理解和接受,必须将信息通过一定的方法表示出来。表示媒体是

为了加工、处理和传输感觉媒体而构造出来的一类媒体, 主要指各种编码, 如图像编码、声音编码和文本编码等。

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

(4) 存储媒体(storage medium): 指用于存储表示媒体的物理介质。如硬盘、软盘、磁盘、光盘、ROM(只读存储器, read-only memory)及 RAM(随机存储器, random access memory)等。

(5) 传输媒体(transmission media): 指传输表示媒体的物理介质。如同轴线、光缆和电磁波等。

1.1.2 常见感觉媒体的类型及特点

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。常见感觉媒体有如下几种类型:

(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得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) 图形与图像: 在计算机领域中, 图形与图像是不同的两个概念。图形是指由外部轮廓线构成的矢量图, 一般指用计算机绘制的画面, 如直线、圆、圆弧、任意曲线和图表等; 图像则是指由输入设备捕捉的实际场景画面, 它是实际景物的映像。

(3) 动画: 动画是通过连续播放一系列画面, 给视觉造成连续变化的图画。这些静止画面称为“帧”。

(4) 声音: 声音是机械振动在介质中的传播, 它是能被人或动物听觉器官所感知的波动。人能感知的声音的频率为 $20 \sim 20000\text{Hz}$, 称为可闻声波。在多媒体课件中, 按其表达形式, 可将声音分为讲解、音乐和效果三类。

(5) 视频影像: 视频也是一系列连续变化的画面, 图像变化一般每秒超过 24 帧。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。视频有声有色, 在多媒体中充当重要的角色。

视频与动画的主要区别在于图像的产生方式, 动画的每一帧图像都必须通过一些工具软件对图像素材和声音素材进行编辑制作而成, 而视频则是要经过视频信号源(如电视、录像机及摄像等)数字化后产生图像和声音的混合体。动画是用人工合成的方法对真实世界的一种模拟, 而视频则是对真实世界的记录。

1.1.3 多媒体技术的概念及特点

多媒体技术是以计算机技术为基础, 融合了通信技术(电话、传真等)、播放技术(广播、电视等)以及信息处理技术(电子印刷、数据库等), 对多媒体信息进行综合处理的技术。多媒体技术不是各种信息媒体的简单复合, 它是一种把文本、图形、图像、声音、动画和视频等形式的信息结合在一起, 并通过计算机进行综合处理和控制, 能支

持完成一系列交互式操作的信息技术。多媒体技术的发展改变了计算机的使用领域,使计算机由办公室、实验室中的专用品变成了信息社会的普通工具,它广泛应用于工业生产管理、学校教育、公共信息咨询、商业广告、军事指挥与训练,甚至家庭生活与娱乐等领域。

一般认为,1984年美国苹果公司提出的位图概念,标志着多媒体技术的诞生。1985年美国 Commodore 公司推出了世界上第一台真正的多媒体系统 Amiga,该系统以其功能完备的视听处理能力、大量丰富的实用工具以及性能优良的硬件,使全世界看到了多媒体技术的未来。到20世纪90年代,多媒体技术的发展达到一个高潮,为了使多媒体技术和众多相关设备具有更好的通用性和兼容性,人们开始制定一系列的技术和设备标准,并不断更新和发展。

多媒体技术有以下几个主要特点:

(1)集成性:能够对信息进行多通道统一获取、存储、组织与合成。

(2)控制性:多媒体技术以计算机为中心,综合处理和控制多媒体信息,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。

(3)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。

(4)非线性:以往人们读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术将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。多媒体技术的非线性特点改变了人们传统循序性的读写模式。

(5)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。

(6)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,获取图、文、声等信息表现形式。

(7)信息结构的动态性: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。

1.2 多媒体计算机系统的组成

多媒体计算机系统是指能把视、听和计算机交互式控制结合起来,对音频信号、视频信号的获取、生成、存储、处理、回收和传输综合数字化所组成的一个完整的计算机系统。一个完整的多媒体计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。

1.2.1 硬件系统

硬件系统是指构成计算机系统的实体和装置(即用手能摸得着的计算机实物),一个功能较齐全的多媒体计算机硬件系统从处理的流程来看包括计算机主机(包括运算器、控制器)、输入设备、输出设备、存储设备和网络通信设备等几个部分,其结构如图1-2所示。

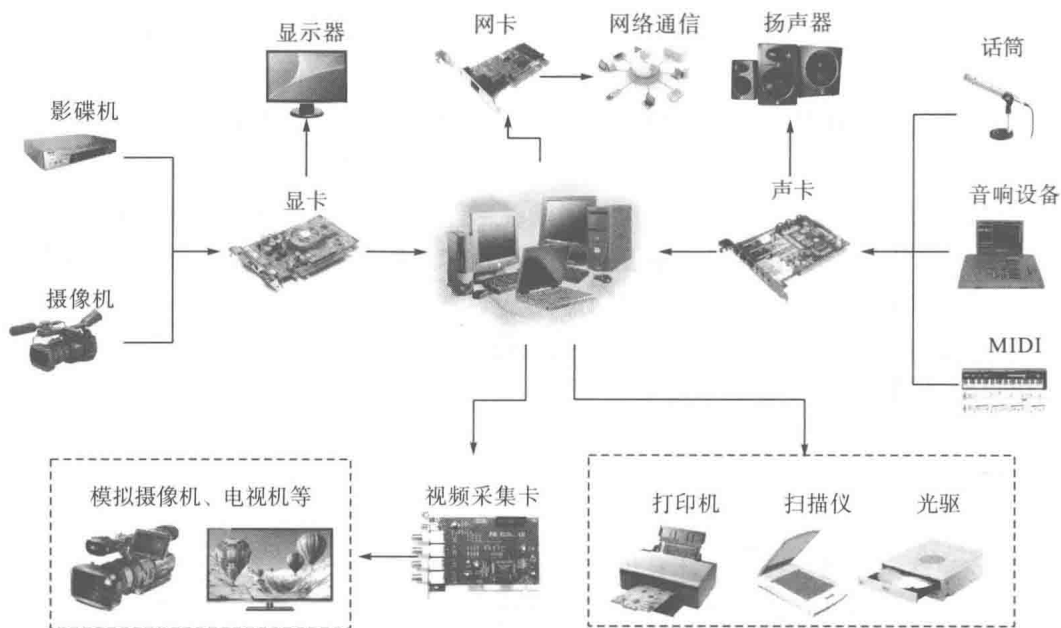


图 1-2 多媒体计算机硬件系统示意图

1.2.2 软件系统

计算机软件系统是计算机所使用的各种程序的总体。多媒体软件系统是多媒体技术的灵魂，作用是使用户能方便而有效地组织和运用多媒体信息。多媒体的软件按其功能可分为：

(1) 系统软件，是多媒体计算机软件的核心系统，如 Windows 系列软件，具有实时任务调度、多媒体数据转换和对多媒体设备的驱动和同步控制，以及图形用户界面管理等。

(2) 编辑软件，是用于采集、整理和编辑各种媒体数据的软件，如：

文字处理软件：记事本、写字板、Word、WPS 等。

图形图像处理软件：Photo Editor、Power Paint、我形我速、CorelDraw、Illustrator、PhotoShop、AutoCAD、FireWorks、Freehand 等。

动画制作软件：AutoDesk Animator Pro、3DS MAX、Swift 3D、Maya、Flash 等。

声音处理软件：Ulead Media Studio、Creative Wave Studio、Sound Forge、Cool Edit、Wave Edit、Windows 中的“录音机”等。

视频处理软件：Ulead Media Studio、Corel Video Studio(会声会影)、Adobe Premiere 等。

(3) 创作软件，是用于集成汇编多媒体素材、设置交互控制的程序。不同类型的开发平台有不同的功能特点，根据其创作特点可分为四类：基于描述语言或描述符号的创作工具、基于流程图的创作工具、基于时间序列的创作工具和语言型创作软件。

(4) 多媒体应用软件，是在多媒体硬件平台上设计开发的面向应用的软件系统，用于教学的多媒体产品称为多媒体教学教材或多媒体课件。

1.3 多媒体 CAI 的基础知识

计算机辅助教学是一种新的教育技术,有人认为它是人类教育史上继文字出现、学校创立、活字印刷之后的第四次革命。它代表着一种新的教学思想与教学方式,反映了一所学校教学手段现代化的程度。

1.3.1 多媒体 CAI 的基本概念

“计算机辅助教学”(computer assisted instruction, CAI)是用计算机帮助或代替教师执行部分教学任务,传递教学信息,对学生传授知识和训练技能,直接为学生服务的各种教学活动。第一个 CAI 系统是美国伊利诺伊大学在 20 世纪 60 年代开发的编程学习和教学操作(programming learning and teaching operation, PLATO)系统。

用于计算机辅助教学的应用软件称为课件。多媒体课件是指教师或多媒体制作人员,在一定的学习理论指导下,根据教学目标设计的、反映某种教学策略和教学内容的、适合教与学的、包含有大量多媒体信息的计算机软件。教育部于 1997 年颁布的多媒体课件的界定是:课件是“实现和支持特定课程的计算机辅助教学软件及配套的教学资料”。

1.3.2 多媒体 CAI 课件的分类

多媒体课件可从不同的角度进行分类。依据课件的教学功能,可分为:

(1)助教型的课件。助教型课件是运用系统方法,在教育、心理学和教育技术学等教育理论和学习理论的指导下,将各种形式的教学信息进行有机的结合,便于教师在课堂教学中辅助讲授的计算机软件,它常由教师操作,软件中展示的内容和顺序一般是相对固定的。助教型课件按课堂教学中使用的目的可分为教学导入、内容讲授、实验演示和应用评价四种类型。教学导入型:为了学习新知识、新技能创设必要的情景,或以系列问题形式激发学生新旧知识的联系,使学生做好知识和心理上的准备。内容讲授型:展示教师教学的主要内容,着重于解决教学内容中的重点、难点和疑点的软件。实验演示型:对真实实验进行模拟和仿真,并演示给学生看,有些甚至还可以给学生提供操作的机会。应用评价型:根据知识点,设计一系列问题,以检测学生对知识的掌握和运用程度,从而获得即时的教学反馈的教学软件。

(2)助学型的课件。助学型课件针对的主体是学生,用于指导学生的课外自学、练习或自我测试。这类课件的应用能够增强学生的主动参与程度,体现以学生为主体的现代教育思想,使学生可以在相对宽松的环境中自主、自觉地学习,有利于充分发挥其作为学习主体的主观能动性。

按照课件使用过程中教学活动的特点,通常将课件分为以下几种类型:

(1)演示型课件。演示型课件主要应用于课堂教学中。在多媒体教室或网络化 CAI 环

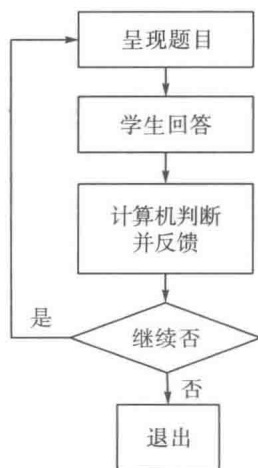


图 1-3 练习型模式

境下，由教师向学生播放多媒体教学软件，演示教学过程，或进行标准示范等，配合教师展示学习内容，教师根据展示内容进行讲解。这种课件的设计目的主要是展示教学内容的内在规律，将抽象的教学内容用形象、具体的形式表现出来，课件的模式主要是线性结构。

(2) 练习型课件。练习型课件是指学生通过课件反复练习而获得某种知识和技能的课件。通常计算机出题，学生作答，并给予反馈，计算机对学习者的学习情况进行最后评价。通过练习，让学生强化、巩固已学的知识。练习型课件的设计模式如图 1-3 所示。

(3) 自主学习型课件。自主学习型课件简称自学型课件，使用的主体为教学对象。这种类型的教学课件一般都具有相对完整的知识结构，提供相应的形成性练习供学生进行学习效果的评价，这种类型的课件主要用于远程教学。有的课件甚至就是专门用于训练、强化和测试学习者的水平和能力，故这种类型的课件在设计时要保证具有一定比例的知识点覆盖率，考核目标根据难易程度分为不同的等级。学生可以在个别化的教学环境下进行自主学习。也正因为有这样的特点，这类课件结构通常比较复杂，大多分为几大模块，如具体的专业内容模块、帮助模块、自测模块、作者及版本信息等。在内容安排上课件设计者虽有一个总的学习进程，但具体的进度却可由学习者自己掌握，故适合于自学。由于这类课件具有界面友好和交互性强的特点，故可随意“前进”“后退”“重复”“跳转”，可以有选择地学习自己感兴趣的内容，对学习内容进行阶段性的自我检测。此类课件一般都有配音解说和背景音乐，背景音乐可根据学习者的喜好开关。由于此类课件通常由专业人员设计制作，所以画面一般都很精美。图 1-4 是一个自主学习型课件模式的设计示例图。

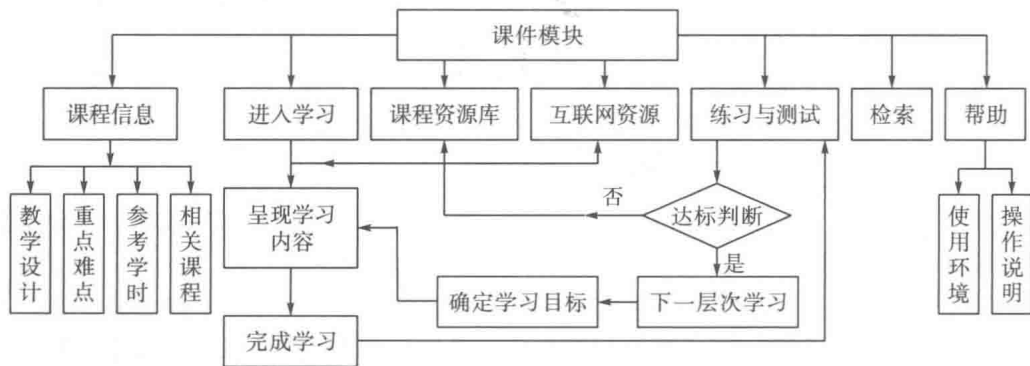


图 1-4 自主学习型课件模式

(4) 模拟型课件。模拟型课件是指用计算机来模拟真实的自然现象或社会现象，供学生观察，从而帮助学生认识和发现这些规律与现象的本质。模拟型课件要求首先建立一

个经过简化的教学模型, 课件主要提供学生与模型间某些参数的交互, 从而模拟出事件的发展结果。例如: 物理学中原子裂变、行星运动模拟, 游标卡尺和螺旋测微器的模拟使用等, 均可以制作成模拟型课件来辅助教学。图 1-5 是模拟型课件的模式图。

(5) 游戏娱乐型课件。游戏娱乐型课件是指围绕某个教学内容, 让计算机产生竞争或合作的环境供学生来学习。它集科学性、趣味性和教育性于一体, 适合低年级学生, 例如: 拼图游戏、认字游戏、找动物游戏等, 能提高学生的观察力和分析判断能力。图 1-6 是游戏型课件的设计模式图。

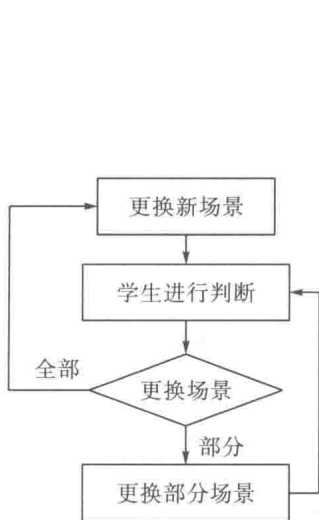


图 1-5 模拟型模式

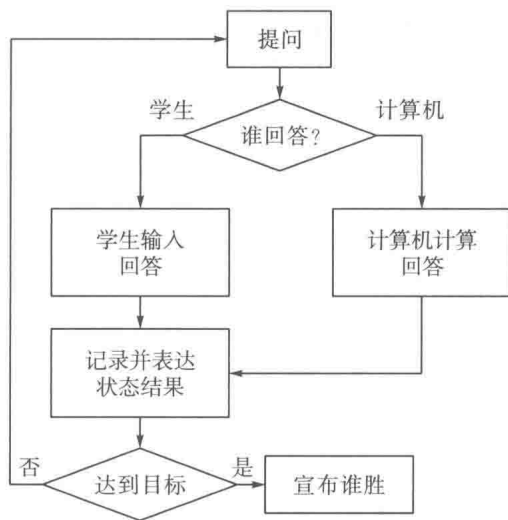


图 1-6 游戏型模式

(6) 资料工具型课件。资料工具型课件是根据教学目标的要求, 将课程或教学内容划分为许多专题, 以电子书或资料库的形式向学习者提供需要的学习资料, 以方便学生自学或快速检索信息, 从而达到获取知识、实现学习目标的目的, 它并不反映具体的教学过程。

根据课件制作结构, 可将多媒体课件分为:

(1) 直线型课件。顾名思义, 直线型课件的最大特点是结构简单, 演示方便, 整个课件流程如同一条直线往下运行。目前教师上课多用此种类型的课件。

(2) 分支型课件。此类课件与直线型课件的最大区别在于该类型的课件结构为树状结构, 能根据教学内容的变化、学生的差异程度对课件的流程进行有选择的控制执行。

(3) 模块化课件。模块化课件是一种较为完美的课件结构, 根据教学目的将教学内容中的某一部分或某一个知识点制作成一个个课件模块, 教师可根据教学内容选择相应的课件模块进行教学。模块化课件在课件运行过程中可进行重复演示、后退、跳跃等。

(4) 积件型课件。积件型课件是教师选取教学内容中的各个知识点, 开发出的课件基元(积件)。同一知识点可以开发出许多不同的积件。教师可以根据教学需要选择相应知识点的积件穿插于课堂教学中, 也可以通过像搭积木似的自由组合, 合成为新的辅助性教学软件。

根据课件运行的途径, 可将多媒体课件分为:

(1) 单机版多媒体课件。单机版多媒体课件只能在一台电脑上运行, 需要根据不同的电脑配置进行相应的设计以便于在用户电脑上运行。单机版的优势在于运行速度快, 要求的技术相对简单。

(2) 网络版多媒体课件。网络版多媒体课件指通过网络进行传输, 在用户终端上运行的多媒体课件。网络版多媒体课件受网络传输条件的限制, 目前一般运行于局域网。互联网上大都以网页形式出现。网络版的优势在于资源共享, 即一个课件可以同时供许多个教师上课使用。

1.3.3 多媒体 CAI 的特点

多媒体 CAI 是一种新颖的教学方式, 与其他教学媒体相比, 其特点主要有:

(1) 交互性与个别化教学。在良好的人机界面的导航机制的引导下, CAI 系统的交互性使学生能够积极主动地参与学习过程, 充分发挥其能动作用, 增强学生学习的主动性和积极性, 有利于发展学生智能, 学生还可以自行选择学习内容, 控制学习的步调和速度, 因而可以做到因材施教, 实现个别化教学。

(2) 内容与形式的多样化。CAI 的教学内容与表现形式多样, 不仅可以运用图形、文字及各种动态形象表达教学内容, 还可以通过声音模拟进行教学, 它集图、文、声等于一体, 从而提高教学的效率和质量。

(3) 广泛的适用性。只要具备相应的软硬件, CAI 不仅适用于学校教育, 还适用于家庭教育和社会教育, 通过计算机网络, 还可有效地应用于远程教育。它不仅适用于各门学科的教学, 还能适应不同层次学习者的需要, 具有极为广泛的适用性。

(4) 大容量与快速度。随着计算机技术的发展, 大容量的存储器的使用, 使得 CAI 系统能够存储大量的数据、档案资料、程序、教学软件; CPU 运算速度提高和存储器读写速度的提高, 使得 CAI 信息的读写时间极其短暂, 能够及时提供教学信息、及时测定和评价学生的学习, 提供及时反馈和强化。

(5) 进行模拟和通信。计算机虚拟现实技术的发展, 使用 CAI 来模拟实验过程、模拟训练、教学演示成为可能, 例如: 利用“天平的使用”CAI 仿真物理课件, 学生可以练习天平的调平, 练习如何测量物体的质量。CAI 系统与通信设备的连接, 可以建立 CAI 网络, 使学习者能够互相交往, 共享系统的资源, 从而有效地进行远距离、大范围的交互式教学。

1.4 多媒体 CAI 课件的开发流程

1.4.1 课件开发的人员配备

多媒体课件既要注重科学性、教育性, 又要注重艺术性和技术性, 需要由多专业的人协同作战, 加之制作多媒体课件的工作量较大, 因此一般情况下, 一个好的多媒体课件大多是一个创作团队合作开发完成的, 创作团队应包括以下一些成员。