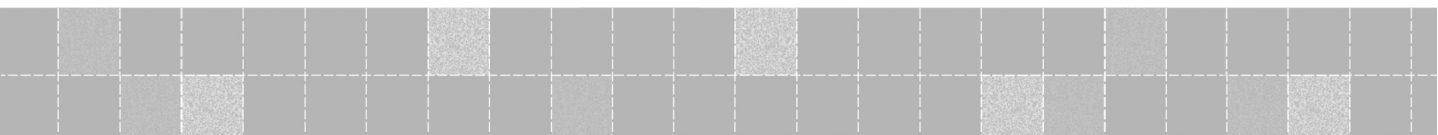


第一部分

多媒体课件基础

电子工业出版社版权所有
盗版必究



第1章 多媒体课件制作基础

计算机辅助教学(Computer-assisted Instruction, CAI)和计算机辅助训练(Computer-based Training, CBT)是信息技术与学科课程整合的重要组成部分,而多媒体课件则是实现 CAI 和 CBT 的主要手段。广泛应用多媒体课件,大力开展多媒体教学,改进教学方法,提高教学质量,已成为现代教育技术发展的必然趋势。

1.1 多媒体课件基础知识

随着信息技术在教育领域的普及和应用,大量基于 Web、局域网和 CD-ROM 的多媒体课件纷纷涌现,它们打破了传统教学方法对时间、地域和空间的限制,正在改变着传统的教育模式和教学、训练方式。



1.1.1 计算机多媒体技术

媒体(Media)是指信息表示和传播的载体,多媒体(Multimedia)是指以多种方式表示和传播信息。计算机多媒体技术是指利用现代计算机的高速运算能力和海量存储能力,对文本、图形、图像、音频、动画和视频等媒体进行综合处理,采用图形界面、语音识别和触摸屏等先进的交互方式,使人类与计算机之间能够以人类习惯的方式(看、听、说、触摸等)传达信息。

计算机多媒体技术具有以下 3 个关键特性。

1. 信息载体的多样性

早期的计算机处理的信息主要是文本,信息载体单一。多媒体技术使计算机能够处理的信息呈现出多样化,不仅有文本,而且还有图形、图像、声音、动画、视频等主要的信息载体。

2. 多种信息的综合和集成处理

将不同载体中的信息以数字化方式进行处理,同时将多种外部视听设备及丰富的计算机软、硬件资源有机结合在一起。

3. 交互性

交互性是指为人们提供多种交互控制能力,在人机之间提供双向沟通能力。电影虽然也集成了图、文、声、像多种媒体,但人们的观赏过程只能是被动的。

多媒体计算机(MPC)一般由多媒体计算机硬件系统和软件系统组成。按照 MPC 联盟的标准,多媒体计算机包含 5 个基本单元:个人计算机、CD-ROM 驱动器、声卡、Microsoft Windows 3.x 以上操作系统及声音输出设备(一对音箱或一副耳机)。这 5 个基本单元既是构成现代多媒体计算机的重要组成部分,也是衡量一台多媒体计算机功能强弱的基本标志。

多媒体计算机的软件系统以操作系统为基础,同时还包括多媒体数据库管理系统、多媒体压缩/解压缩软件、多媒体声像同步软件、多媒体通信软件、多媒体开发和创作工具等。



1.1.2 课件

课件(Courseware)是指主要用于教学和训练的软件,以一门课程或若干知识点作为教学目标,

表现特定的教学内容，提供一定的训练手段。多媒体课件则是以多媒体计算机系统为支撑环境，充分利用多媒体技术，将文字、图形、图像、声音、视频等多种媒体信息集成在一起，具有表现力丰富，生动性、形象性、直观性、交互性、共享性强等特点。

根据运行平台的不同，多媒体课件可以分为网络课件和单机课件。网络课件能够通过网络教学环境被所有人共享，而单机课件主要用于在本地计算机上运行，服务于单个用户。

多媒体课件应用于教学，具有以下优点。

1. 扩大课堂教信的信息量，提高课堂效率

课堂效率与课堂信息量有着重要的关系。传统教学方法中课堂知识的传播主要来源于教师的口授与板书，两者都属于较慢速的信息传播方式，使课堂信息量受到一定的限制。

多媒体课件则充分应用信息含量丰富的音频、视频、图像素材，在同样的时间内向学生传达的信息量远远大于传统的教学方法。

2. 具有丰富的表现力，有利于知识的获取和保持

多媒体课件具有丰富的表现力，不受时间、空间、微观、宏观等客观教学环境的限制。通过合理利用各类多媒体素材，对抽象的概念进行生动形象的表现，简化、抽象现实世界中的复杂过程（例如波动规律、核裂变等），模拟、再现传统教学手段无法表现的内容（例如自然灾害、天体运动等），方便教师在课堂教学过程中实现重点、突破难点，有利于帮助学生形成概念，掌握规律，提高学生对知识的巩固程度。

3. 良好的交互性有利于激发学生的学习兴趣，发挥其作为认知主体的作用

在传统的教学过程中，学生处于被动接受知识的状态。多媒体课件提供了交互式的学习环境，丰富的交互形式赋予学生主动参与教学过程的能力，为学生发挥主动性、积极性创造了良好的条件，从而真正体现学生的认知主体作用。

4. 对教学资源能够有效地进行组织与管理，实现资源共享，有利于扩大教学规模

多媒体课件能够以超媒体方式对资源进行组织和管理，即按照人脑的联想思维方式非线性地、网状地组织和管理信息，将不同类型的媒体信息所代表的教学内容组成一个有机的整体，打破了传统的线性教学模式，更加符合人类的思维特点。除了多媒体素材，多媒体课件也可以被反复使用，甚至发布到网络中供所有人共享，从而大大节省了教师的备课、授课时间，使教师可以将精力转移到观察学生的表现、与学生进行交流上。在校园网、教育网或 Internet 环境下使用网络多媒体课件，可以摆脱空间和时间的限制，使一名教师能够从容教授很多的学生。



1.1.3 术语与规范

加入世贸组织后，我国教育事业面临着机遇与挑战。为进行国际间的交流与合作，实现全球范围内的教育资源共享，多媒体课件的开发需要遵循相应的国际标准。表 1-1 将一些常用的术语进行简要介绍。

表 1-1 术语表

缩 写	全 称	简 介
ADL	Advanced Distributed Learning	高级分布式学习，由美国国防部最早提出的研究项目，其长远目标是使学习者随时随地得到高质量的教育、培训或帮助。其主要研究成果是提出了可共享课程对象参照模型（SCORM）

续表

缩 写	全 称	简 介
AICC	the Aviation Industry CBT Committee	由美国航空工业计算机辅助训练委员会最早提出的计算机管理教学标准
CAI	Computer-assisted Instruction	计算机辅助教学, 利用计算机作为教学支持手段
CBT	Computer-based Training	计算机辅助训练, 利用计算机提供交互式教学体验
CMI	Computer-managed Instruction	计算机管理教学, 利用计算机来注册学习者、调配学习资源、控制和引导学习过程, 分析并报告学习者成绩
Courseware	Courseware	课件, 主要用于训练或教学的软件
DLTS	Distance Learning Technology Standards	现代远程教育标准研究项目。该项目以国际国内现代远程教育的大发展与大竞争为背景, 以促进和保护我国现代远程教育的发展为出发点, 以实现资源共享、支持系统互操作、保障远程教育服务质量为目标, 通过跟踪国际标准研究工作和引进相关国际标准; 根据我国教育实际情况修订与创建各项标准, 最终形成有中国特色的现代远程教育标准体系
Dublin Core	Dublin Core	Dublin Core 是一个致力于规范 Internet 资源体系结构的国际性联合组织, 它定义了一个所有 Web 资源都应遵循的、通用的核心标准, 得到了其他相关标准的广泛支持
e-learning	e-learning	在线学习或网络化学习, 学生根据自己的时间随时在网上学习, 并安排适合自己的学习进度和学习内容
IEEE LTCS	IEEE Learning Technology Standards Committee	国际电气和电子工程师协会学习技术标准委员会, 又名 IEEE 的 P.1484 小组, 标准体系覆盖了包括学习物件元数据、学生档案、课程序列、计算机管理教学和 content 打包等
IMS	Instructional Management System	教学管理系统, 包括一套如何对 E-learning 内容确认和标记规范, 以及如何跟踪在学习过程中一些通用的参数, 如元数据、内容包装、问题与测试互操作、学习者信息包装等
LMS	learning management system	学习管理系统, 具有发送、跟踪、汇报、评估和管理学习内容、学习者学习进展情况、学习者之间交互情况等一系列的功能
LOM	Learning Objects Metadata	学习对象元数据模型, 即学习对象中关于教育资源的描述信息, 由 IEEE LTCS 提出, 是当前影响力最大的关于网络教育资源的数模型
SCORM	the Sharable Content Object Reference Model	可共享课程对象参照模型, 由美国国防部的“高级分布式学习”研究项目制订的一份规范, 提出用一种标准方法来定义和存取关于学习对象的信息, 只要遵循该标准, 不同的教学系统彼此之间就可以互相沟通

1.2 多媒体课件的分类

根据教学目标和课程内容, 通常可以将多媒体课件分为 3 类: 演示型课件、模拟训练型(交互型)课件、测验型课件。

1. 演示型课件

演示型课件将文字、声音、视频、图像、动画等多媒体素材, 以事先安排好的方式依次呈现在学

生面前。此类课件的主要特点是内容生动、形象,充分利用有关音像资料,增强学科教学的吸引力和感染力。

2. 模拟训练型(交互型)课件

模拟训练型课件也称为交互型课件,其突出特点在于提供很强的交互性和真实性,突破教师讲、学生听的传递式教学方式,使学生除了通过看、听途径来学习知识外,还可以通过实际操作增强感性认识,激发学习兴趣,产生强烈的学习欲望。随着多媒体技术的发展,很多最新的科技成果已经应用于计算机辅助训练(例如虚拟现实技术、实时三维动画技术等),为学生提供了逼真的训练环境和临场感受。

3. 测验型课件

测验型课件主要用于考查学生对知识和技能的掌握情况。由于多媒体技术的应用,测验型课件可以打破传统标准化考试的局限性,以文字、图像、视频甚至声音作为题目或选项,实现随机抽题、远程考试、自动判卷等功能。

1.3 制作多媒体课件的步骤

开发多媒体课件可从以下5个步骤进行。

1. 合理选择课程

根据教学内容的实际需要,立足于学校现有条件,选择内容比较抽象、难以理解、传统教学方式难以奏效的课程(或课程的部分内容)为目标,制作多媒体课件。对于通过传统媒体和其他教育媒体能够达到更好效果的课程,则没必要费时、费力地为其制作多媒体课件。

2. 研究课程内容,设计课件脚本

多媒体课件仅仅是服务于教学的辅助工具,而不能把多媒体课件当成教师或教材的替代品。不是所有的教学内容都需要通过多媒体教学来实现。如那些简单易懂的概念、原理,通过多媒体手段实现反而会浪费时间,降低效率。因此在选好课程后,还要仔细分析和研究课程的知识结构和内容体系,筛选出适合用多媒体表现的重点、难点内容,排除不适合由多媒体表现的内容,然后再进一步确定课件的内容结构和表现形式,据此设计出课件脚本。

设计出详细的脚本,是制作多媒体课件的重要环节,需要对人机界面、交互方式、课件流程、多媒体素材的选择和使用方式等进行细致的安排。在设计脚本时,要严格遵循课件服务于教学的原则。由于多媒体课件所传递的信息量远大于传统的教学手段,因此必须合理安排课件的使用时机,控制教学节奏,为教师和学生留有一定的自由空间,避免出现“满堂灌”的现象。另外,素材的使用也要遵循适度原则,过多的图像、声音或视频信息反而会分散学生的注意力。

3. 收集、处理媒体素材

脚本设计完成后,就可以开始收集课件中用到的各种媒体素材,包括图形、图像、动画、文本、音乐和配音等。每种媒体都有其长处,对某种特定的课程内容和学习方式有效。同样,每种媒体又不可避免地存在局限性,应该充分发挥各种媒体的自身优势,针对课程需要选用合适的素材。

素材可以通过多种途径获取,比如利用扫描仪、数码相机采集图像,利用摄像机和视频捕捉卡采集视频信息,利用录音机录制音乐或解说词等。要根据素材的用途对素材进行加工处理,通常需要对图像、音频和视频素材进行编辑及压缩。

4. 制作、调试课件

这是制作多媒体课件最关键的一步。根据脚本的要求,选用合适的多媒体制作工具(例如 Authorware、Flash 和 PowerPoint 等),将各种多媒体素材有机地组织在一起,合理编制课件流程,制作成表现力丰富、交互性强、操作方便的多媒体课件。

课件制作完成后,要经过多次的调试、运行,不断地查错、修改,最后趋于完善。

5. 打包、发布课件

制作完善的课件后,就可以进行打包和发布。根据课件的载体或使用环境选择合适的发布方式,例如对于网络多媒体课件可以进行网络发布,对于准备存储在 CD-ROM 中的课件以单机版形式进行发布。

1.4 课件制作工具的选择

能够用来制作多媒体课件的软件工具可谓种类繁多,功能各异。下面对目前最常用的 3 种多媒体课件制作软件进行分析对比,教师可以根据课程内容和教学目标,灵活选用课件制作软件。



1.4.1 Flash 的特点

Flash 是由 Adobe 公司出品的面向 Web 应用的矢量动画创作工具,目前的最新版本是 Flash CS3。Flash 采用基于时间轴和舞台的设计方式,如图 1-1 所示,能够支持异常丰富的媒体类型,生成体积小、可缩放、易传输的高质量动画,适合创作网络多媒体课件。Flash 目前在全球范围内获得了很高的支持率,据统计有 99% 的 Internet 用户安装了 Flash 动画播放程序。

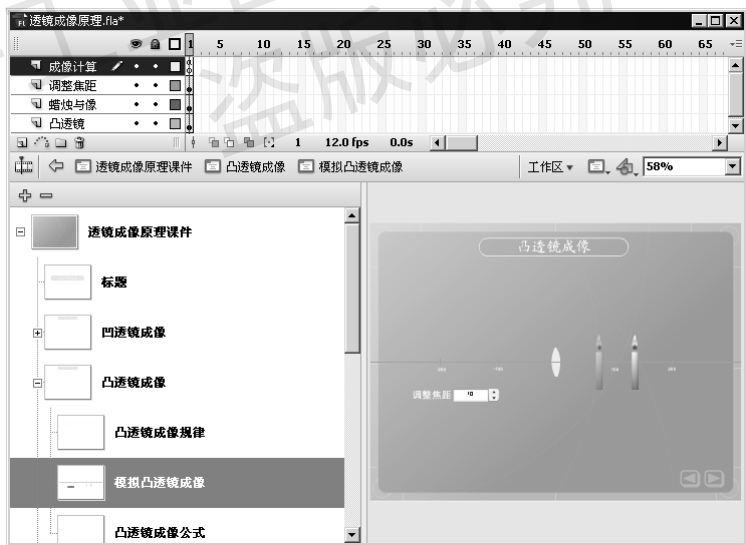


图 1-1 Flash 矢量动画课件

Flash 最突出的特点是矢量绘图能力,利用它可以轻易地制作出物体旋转、缩放、变形等动画效果,也可以利用时间轴特效产生模糊、投影、扩散等高级效果。

Flash 以帧为单位组织信息,动画流程沿水平方向流动,即从左到右沿时间轴方向播放所有的帧。在动画中也可以通过动作脚本控制播放位置(向左或者向右,或者跳过某些帧),实现简单的交互。可以看出,Flash 特别适合于制作演示型多媒体课件。



1.4.2 Authorware 的特点

Authorware 是处于领先地位的 E-learning 多媒体课件创作工具, 具备多媒体素材的集成能力和超强的交互控制能力, 特别适合制作交互性强、流程控制灵活的交互型多媒体课件。Authorware 强大的一键发布功能可以使多媒体课件在各种载体(如 CD-ROM/DVD-ROM, 局域网或 Web 等)上运行。Authorware 由 Macromedia 公司出品, 其最新版本为 7.0, 目前由 Adobe 公司负责进行发行和维护。

Authorware 为设计人员提供了基于流程图和屏幕的可视化创作环境, 如图 1-2 所示, 同时提供了课件组织结构和界面对象两方面的可视性, 使设计人员能够真正以所见即所得的设计方式创建多媒体课件。

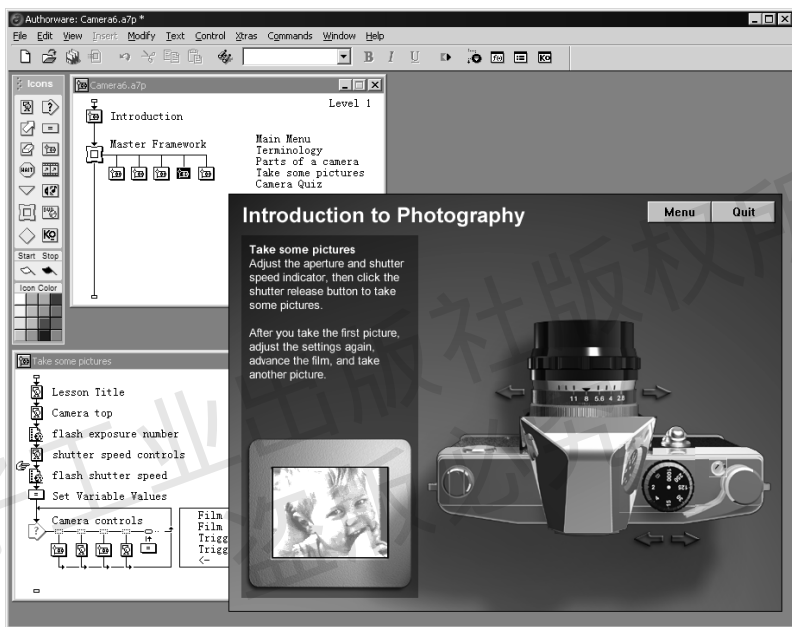


图 1-2 Authorware 交互型课件

设计图标是 Authorware 中的基本设计元素。Authorware 提供了 13 种形象的设计图标, 用于容纳各种多媒体素材和脚本代码, 并采用流程图方式将设计图标在设计窗口中组织起来, 使整个课件的组织结构清晰地呈现在设计人员面前。采用 Authorware 创作课件的过程, 可以说就是绘制授课流程的过程。

在 Authorware 中也能够制作动画。与 Flash 不同, Authorware 没有提供使对象动态缩放、旋转、变形或变色的能力。Authorware 提供的动画能力主要在于控制对象以不同的方式移动。



1.4.3 PowerPoint 的特点

PowerPoint 是简单易用的演示型课件创作工具, 设计人员利用各类演示文稿模板和配色方案, 可以快速创建出多媒体演示文稿, 如图 1-3 所示。

PowerPoint 能够提供丰富的动画效果, 设计人员既可以利用预设的动画方案, 又可以自定义动画效果。其内置的导航方法也提供了简单的交互能力, 教师在授课时可以方便地在各个幻灯片之间完成切换。

作为 Microsoft Office 办公套件中的主要组件之一, PowerPoint 可以方便地利用其他组件提供的功能, 例如直接由 Word 文档创建演示文稿、向幻灯片中插入表格和艺术字。