



多媒体课件制作 一例通

◆ 欧阳智 主编

物理
分册

Flash



海洋出版社



多媒体课件制作——例通

——物理分册

欧阳智 主编



海洋出版社

2002年·北京

内 容 简 介

本套丛书以 Flash 软件为开发平台,针对不同科目,以典型的一课为例子,详细讲述了课件的制作过程。技术分册中讲述了软件的应用、课件素材的收集与加工方法,以及 Authorware、PowerPoint 等常用软件制作课件的方法,所配光盘中有范例课件成品、课件制作的演示过程、素材库和其他课件精品。

本套丛书图文并茂、内容详实,是广大中小学教师的好帮手。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体课件制作一例通. 物理分册/欧阳智主编. —北京:海洋出版社,2002.1

ISBN 7-5027-5462-8

I. 多… II. 姚… III. 物理课—多媒体—计算机辅助教学—软件工具 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 091444 号

责任编辑:苏 琰

责任印制:严国晋

海洋出版社出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

河北省地勘局测绘院印刷厂印制 新华书店经销

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月河北第 1 次印刷

开本:850mm×1168mm 1/32 印张:6.5

字数:150 千字 印数:0~5000 册

定价:10.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

物 理 分 册

总策划：刘义杰 姚翠文 陈 刚

主 编：欧阳智

编 委：周立松 黄大庆 姚 娜

耿丽霞 梁海波

前 言

随着科学技术的突飞猛进和数字化浪潮铺天盖地的发展,以信息化和智能化为基本特征的知识经济时代的到来,对基础教育提出了新的更高的要求。计算机辅助教学日益普及,多媒体课件越来越受到广大教师的青睐。因此,我们编写了一套如何制作多媒体课件的教学丛书,以满足一线教师的需要。

《多媒体课件制作一例通》丛书共7册,1~6册分别针对数学、物理、化学、英语、语文、美术等科目不同的课件特点,以实际教学中有代表性的一课为范例,详细讲解了课件的制作过程,由浅入深,图文并茂,通俗易懂,以便老师们轻松入门。

第7册是技术手册,主要讲述了Flash 5.0的应用及技巧,课件素材的收集与加工方法以及Authorware、PowerPoint等其他常用课件开发软件的介绍。技术手册配有一张光盘,其中包含有各科目的范例课件成品;课件制作的全部演示过程,并配有详细的配音,可以分步骤学习制作范例课件;一个丰富的素材库,包含了范例制作中所需的素材;以及其他一些精品课件。

本套丛书以Flash为课件开发平台,面向广大教师和有兴趣的学生,只需具有Windows操作基础便可使用本书,我们会带您一步步学会使用Flash软件,创作出更多精彩的课件。

本套丛书强调以实例为主线,以实际操作为手段,以实际应用为目的。采用“面向任务、面向实用、以任务带功能”的写作风格,我们的编者是由长期在一线任教,经验丰富的著名教师和处在技术开发前沿的计算机工程师们组成。

本套丛书的编写是实施素质教育的尝试,由于时间紧迫,书中疏漏之处在所难免,敬请广大读者不吝赐教。也欢迎广大读者在多媒体应用方面向我们提出建议和意见。

编者

2002年3月

我们的联系方式如下:

北京市海淀区大慧寺路8号608室

海洋出版社计算机图书编辑室 邮编:100081

E-mail:chg@oceanpress.com.cn

165-49/05

目 录

第 1 章 什么是课件	1
1.1 课件的基础知识	1
1.2 优秀课件的标准	1
1.2.1 教学要求	1
1.2.2 技术要求	2
1.3 课件的制作过程	3
1.3.1 课件设计	3
1.3.2 脚本创作	3
1.3.3 准备素材	3
1.3.4 制作与调试	4
1.4 课件的实施方案	4
1.5 本书的使用技巧	4
第 2 章 <i>Flash</i> 基础篇	5
2.1 <i>Flash</i> 简介	5
2.2 <i>Flash</i> 基本术语	6
2.3 <i>Flash</i> 的操作界面	7
2.3.1 界面概述	7
2.3.2 菜单栏	8
2.3.3 主工具栏	8
2.3.4 绘图工具栏	10
2.3.5 面板工具栏	11
2.3.6 时间线上帧的表现形式	11
第 3 章 制作课件实例	13
3.1 课件说明	13
3.2 凸透镜成像	13

3.2.1 实验过程	13
3.2.1.1 创建新的 <i>Flash</i> 文件	13
3.2.1.2 设置影片的尺寸	14
3.2.1.3 保存文件	15
3.2.1.4 绘制直线	15
3.2.1.5 导入矢量图“凸透镜”	16
3.2.1.6 画出焦点和凸透镜的圆心	17
3.2.1.7 创建焦点和圆心的文字	19
3.2.1.8 给图层命名	19
3.2.1.9 新建图层和删除图层	20
3.2.1.10 导入蜡烛	20
3.2.1.11 把“蜡烛”设置成组件	21
3.2.1.12 创建蜡烛火焰的燃烧动画	22
3.2.1.13 制作“火苗”的循环燃烧动作	30
3.2.1.14 测试“火苗”的动画效果	33
3.2.1.15 制作“蜡烛”从 $2F$ 远处移动到 $2F$ 近处的 动画	34
3.2.1.16 制作“入射光线 a ”及动画	38
3.2.1.17 制作“入射光线 b ”及动画	42
3.2.1.18 绘制“折射光线 a ”和“折射光线 b ”	44
3.2.1.19 绘制“入射光线 c ”	46
3.2.1.20 绘制“入射光线 d ”	47
3.2.1.21 制作“成像”的蜡烛	48
3.2.1.22 制作“入射光线 c ”的动画	50
3.2.1.23 制作“入射光线 d ”的动画	52
3.2.1.24 制作成像“蜡烛”的动画	55
3.2.1.25 制作“蜡烛”在 $2F$ 处的动画	56
3.2.1.26 制作“入射光线 a ”在 $2F$ 处的动画	59

3.2.1.27	制作“入射光线 b ”在 $2F$ 处的动画	60
3.2.1.28	制作“入射光线 c ”在 $2F$ 处的动画	63
3.2.1.29	制作“入射光线 d ”在 $2F$ 处的动画	65
3.2.1.30	确定“蜡烛”在 $2F$ 处所成的像的大小	68
3.2.1.31	制作“蜡烛”在 $2F$ 和 F 之间的动画	72
3.2.1.32	制作“入射光线 a ”在 $2F$ 和 F 之间的动画	75
3.2.1.33	制作“入射光线 b ”在 $2F$ 和 F 之间的动画	79
3.2.1.34	制作“入射光线 c ”在 $2F$ 和 F 之间的动画	83
3.2.1.35	制作“入射光线 d ”在 $2F$ 和 F 之间的动画	87
3.2.1.36	将“蜡烛”图层拖动到最上层	92
3.2.1.37	制作成像的“蜡烛”在 $2F$ 和 F 之间的动画	94
3.2.1.38	制作“蜡烛”在近 F 处和 F 处的动画	98
3.2.1.39	成像的“蜡烛”在“蜡烛”移动到 F 处时消失	100
3.2.1.40	制作“入射光线 a ”在近 F 处和 F 处的动画	102
3.2.1.41	制作“入射光线 b ”在近 F 处和 F 处的动画	104
3.2.1.42	制作“入射光线 c ”在近 F 处和 F 处的动画	106
3.2.1.43	制作“入射光线 d ”在近 F 处和 F 处的动画	109
3.2.1.44	制作“蜡烛”在 F 以内的动画	112

3.2.1.45	制作“入射光线 a ”在 F 处与凸透镜之间的动画	115
3.2.1.46	制作“入射光线 b ”在 F 处与凸透镜之间的动画	117
3.2.1.47	制作“入射光线 c ”在 F 处与凸透镜之间的动画	119
3.2.1.48	制作“入射光线 d ”在 F 处与凸透镜之间的动画	122
3.2.1.49	制作反向“延长线 1”	125
3.2.1.50	制作反向“延长线 2”	130
3.2.1.51	制作反向“延长线 3”	134
3.2.1.52	制作反向“延长线 4”	138
3.2.1.53	制作“虚像”的动画	140
3.2.1.54	制作“箭头 1”	147
3.2.1.55	制作“箭头 2”	156
3.2.1.56	制作“箭头 3”	161
3.2.1.57	制作“箭头 4”	167
3.2.1.58	制作“折射光线 b ”的箭头	172
3.2.1.59	制作“折射光线 a ”的箭头	174
3.2.1.60	为最后一帧加“stop”语句	176
3.2.2	实验结论	178
3.2.2.1	制作“ $u > 2f$ ”控制按钮	178
3.2.2.2	制作“ $u = 2f$ ”、“ $f < u < 2f$ ”、“ $u = f$ ”和“ $u < f$ ”控制按钮	186
3.2.2.3	制作“实验演示”按钮	190
3.2.2.4	“实验结论”按钮的制作	192
3.2.2.5	导入声音	195

第1章 什么是课件

1.1 课件的基础知识



什么是CAI

CAI (Computer Assisted Instruction) 意为“计算机辅助教学”。是指把计算机作为教学媒介,参与教与学的活动。计算机辅助教学(CAI)是将计算机引入教学过程而产生的新的教学方式,它能辅助教师的教学工作。

多媒体计算机辅助教学就是在教学中以现代化手段运用了文字、图像、视频、声音等多种媒体信息,形成生动、直观的教学氛围,以提高课堂教学质量。



什么是课件

课件(Courseware)意为具有一定教育教学功能的计算机软件。课件的作用主要是模拟实验场景、直观显示教学内容和以人机交互式的教学形式辅助课堂教学。



课件的分类

课堂教学演示型、学生的交互自学型、网络远程教学型。

本套丛书主要介绍课堂教学演示型课件的制作方法。

1.2 优秀课件的标准

1.2.1 教学要求

(1) 课件应与现行教学大纲、教材紧密配合。

多媒体课件的用途在于以现代化手段进行教学活动。制作课件的目的在于突出教学重点、突破教学难点,达到其他手段无法达到的效果,真正为教学服务。使用课件应恰到好处,适时适度,避免成为教材的翻版或喧宾夺主。

(2) 课件必须具有科学性、独创性。

制作多媒体课件应保证课件内容正确、选材典型和具有代表性。模拟实验、动画应符合科学原理，不能为追求效果而违背教材的真实反映。

(3) 课件应具有丰富的信息含量。

多媒体课件能够对多种媒体进行集成，具有较强的表现力和感染力。制作课件时应利用课件的集成性，丰富课件的知识含量。但并不是简单意义的多种媒介体堆砌，应注意图形、文字、色彩、配音等方面的合理配置，对于内容应做选择性的精简。

(4) 课件要符合学生的心理特征。

制作课件时应根据学生的心理特征，利用多媒体生动活泼的形式，制作相应的多媒体课件，吸引学生的注意力，激发学生的学习兴趣 and 积极性。

1.2.2 技术要求

(1) 素材创作含量

素材是指课件中所用到的声音、图片、文字、视频、动画等，其创作是通过摄影、绘画、录音、MIDI制作等手段来得到。通过课件制作者大量的辛勤工作、各种专业人员密切的合作，达到新颖、融洽的效果。

(2) 课件要具有直观性、交互性和可控性

 课件的直观性：指其他教育媒体无法实现的教材中的难点、疑点、枯燥抽象的知识内容，借助计算机多媒体技术来实现直观教学。

 交互性：交互性是现代多媒体手段区别于传统信息交流的主要特点之一。传统信息交流媒体如幻灯片、挂图等，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选择控制和信息反馈，实现信息的交互操作。

 可控性：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，并按教师的要求分步骤、有顺序、可重复地表现出来。



图片：图片要求清晰，明暗对比色彩适中，无变形。针对教学内容，结合美术常识重点突出，层次分明。



音频：背景音乐要切题，整个课件语调要一致，避免强弱不一，一些不必要的声音尽量不用。声音应清晰，无噪声、无失真。



文字：字体规范、严肃，排列美观整齐。无借字、别字及科学性、概念性错误等。



视频：画面流畅，不丢帧，剪切干净无黑边、闪边，伴音清晰。



动画：自然流畅、无闪烁、无停顿。

1.3 课件的制作过程

一般来说，课件的制作应遵循下面的基本流程。

1.3.1 课件设计

教师根据教学目的、教学要求设计出课件的制作和实施方案。主要包括：选择课件主题、明确课件的演示目的、确定课件的内容及控制过程等。注意选择那些内容比较抽象、规律不好理解、要领难以用语言描述的教学内容作为课件的题材。

1.3.2 脚本创作

脚本的创作是指课件设计明细化，详细说明课件的步骤、场景、动画效果、流程的控制、素材的使用等内容，还应明确指出整个课件的屏幕设计效果，各画面间的链接关系等。

脚本的编写是课件设计的重要环节，是课件制作的依据。脚本的质量将影响课件的演示效果，只有知识准确、构思严谨、叙述明确的脚本，才能制作出高水平、教学效果好的课件。

1.3.3 准备素材

依据脚本内容要求进行素材的收集、选择和处理的过程。素材的准备过程既可以采用扫描、录音等方法，也可以使用现有的素



本套丛书所配光盘提供了范例课件所需要的素材，也提供了大量的其他素材供教师使用。

1.3.4 制作与调试

制作与调试是具体的课件创作与检验过程。在选定了制作软件后，依据脚本添加素材，进行屏幕设计、结构编辑等，构成一个完整的教学辅助软件。

软件制作完成后，进行调试，检验屏幕效果和控制流程，经修改后达到最佳效果。

1.4 课件的实施方案

课件的实施依赖于学校的硬件设备。目前各校的教学设备多为网络教室、屏幕投影等。

1.5 本书的使用技巧

本书以实际教学中有代表性的一课为范例，详细讲解了课件的制作过程，为了使读者能够在有限的时间内学习更丰富的内容，我们尽可能多地加入了软件功能。本书定稿后，我们请一些专业科目的教师进行了试用，教师们可以创作出各自希望的作品，同时也对本书提出了许多宝贵的建议和意见。

一位教师提出本书的一个操作技巧，每做完一小节内容后利用“另存为”功能另存一个文件名，不要将前面文件覆盖，如P35（第35页）等。当在某一小节出现操作有误而需重新操作时，不需要从头开始，只需从上一小节开始即可。

最后，建议读者将本书与技术分册配套使用，可以更快、更多地掌握Flash操作功能，创作出符合自己教学思想的优秀课件。



第2章 Flash 基础篇

Flash 是一个最新流行、功能强大的动画制作软件，其制作原理类似于电影制作，简单易学；生成的电影文件较小，可以广泛地应用于单机操作及Internet上；而且其具有交互功能，适于课件的流程控制；可以运用视频、声音、动画、图片、文字等多媒体素材，画面生动，因而越来越受到大家的欢迎。

本章只是简单介绍Flash的特点、基本术语和操作界面等，详细内容请参见《多媒体课件制作一例通——技术手册》（以下简称《技术手册》）。

2.1 Flash 简介

Flash 基本功能：图形、文字编辑功能、动画网页制作功能、支持多种声音格式和视频文件的导入功能及强大的交互功能。

Flash 基本特点：

(1) Flash 建立了一个通用用户界面的新标准。

Flash 用户界面非常友好，便于用户操作。

(2) 矢量绘图及编辑是Flash 的特色之一。

使用矢量图形技术，与位图图形不同的是：矢量图形可以任意缩放尺寸而不影响图形的质量，并且所生成的动画文件非常小。

(3) 支持MP3音乐文件。

目前最流行的MP3音乐文件，MP3的导入使得动画画面更加生动。

(4) Flash 交互功能强大。

交互指人和计算机进行的信息交换，通过交互界面可对计算机进行输入、操纵和控制。形式有很多如按钮交互、图形交互、窗口交互等。

2.2 Flash 基本术语



舞台：

就是进行创作的工作区。在这里可以绘图，可以对外部图形文件、声音等进行编辑，它是制作动画的地方。



场景：

用来组织不同主题的动画。场景相当于PowerPoint中的幻灯片。播放时，按场景面板排列的播放顺序进行播放。



帧：

帧是构成动画的基本单位。在Flash中有两种类型，一是插入关键帧：是将前一关键帧的内容复制到新的帧中，帧中包含了内容，并可对其进行修改。二是插入空白关键帧：空白关键帧中不包含任何内容，相当于一张白纸。



时间线：

可以调整、控制动画的播放时间及顺序。



图层：

图层可以看成是叠放在一起的透明胶片，如果层上没有任何内容时，可以透过它直接看到下一层内容。各层上的内容是相互独立的，我们可以在不同层上编辑不同的动画，并在放映时得到合成的效果。



符号（也称组件）：

我们把创建的可反复使用的图形、互动按钮或复杂的互动影像叫做符号。



群组：

群组可以把多个对象变成一个单一的对象来处理，便于选取、移动。



分解组件：

用来将对象、文本块等打散，分解成独立的可编辑的元素。



位图与矢量图：

位图用有限的像素画出，将其放大时您可以看到一个一个的像素，而矢量图即使放大很多倍，图像的质量也不受影响。

2.3 Flash 的操作界面

2.3.1 界面概述

Flash 界面如图2-1所示。

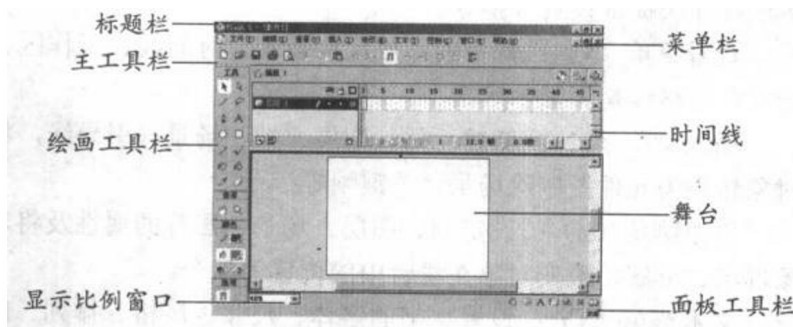


图2-1 Flash 界面

- (1) 标题栏：显示当前窗口名称，新建窗口默认为“影片1”。
- (2) 菜单栏：由一系列操作性质不同的选项组成，每一个选项代表一个操作命令，通过下拉式菜单可执行操作命令。例如，“文件”菜单、“编辑”菜单、“插入”菜单、“修改”菜单等。
- (3) 主工具栏：将菜单中最常用的命令放在此工具条中，可任意拖放，以方便选取操作。
- (4) 绘画工具栏：可绘制各种矢量图形。它的功能就是帮助生成和编辑图像，也是修改各种图形必不可少的工具。
- (5) 时间线：包含图层、帧编辑区的播放头。利用时间线可以组合图像，设定互动功能。播放头指示在舞台上正在编辑的帧。
- (6) 舞台：屏幕上白色的工作区，在Flash里叫做舞台。在舞台上可以绘图、对外部图形文件、声音等进行编辑，预览制作好

的电影，我们后面的操作就在这里进行。

(7) 面板工具栏：Flash将用户最常用到的7个设置对象属性与功能的快捷键，放置在舞台右下方的面板工具栏中。例如，字符面板、调色面板、对象动作面板等。

(8) 显示比例窗口：显示舞台大小的缩放比例。

2.3.2 菜单栏

文件菜单(F)：影片文件的新建、打开、保存、导入、导出、发布、打印和退出等指令。

编辑菜单(E)：提供对各种对象的剪切、拷贝、粘贴、参数选择和快捷键设置等指令。

查看菜单(V)：舞台的缩放比例设置、时间线、工作区、标尺和网络线是否显示等指令。

插入菜单(I)：新建元件、图层、帧、场景、引导线，将对象转换为元件及删除场景、关键帧等指令。

修改菜单(M)：设定帧、图层、场景、影片的属性及将对象群组、分解，改变对象在舞台中的位置等指令。

文本菜单(T)：设置文字的字体、尺寸、风格、排列、间距、字符属性等指令。

控制菜单(C)：播放、测试影片、设定影片循环播放、静音和按钮测试等指令。

窗口菜单(W)：新建窗口、控制工具栏、各种面板、库窗口是否显示等指令。

帮助菜单(H)：包括Flash的新特点、使用方法、范例、教程、ActionScript字典和与Macromedia网站联机等指令。

2.3.3 主工具栏

Flash5 提供了常用菜单命令按钮，如表2-1所示。

表2-1 Flash中的工具栏

图标	按钮名称	功能
	New 新建	创建一个新影片