

多媒体 CAI 课件设计与制作系列丛书

高中物理教学课件制作实例导航(高一)

朱治国 陈艳丽 刘军 编著



图书在版编目 (CIP) 数据

高中物理教学课件制作实例导航. 高一 / 求是科技编. —北京: 人民邮电出版社, 2003.9
ISBN 7-115-11534-6

I. 高… II. 求… III. 物理课—多媒体—计算机辅助教学—高中—教学参考资料
IV. G633.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 070385 号

内容简介

本书为多媒体技术在教学应用领域中的工具类图书, 针对高一物理的全部内容, 共分 10 章, 详细地介绍了教学中所需的各个课件的制作过程。对于每一个课件, 书中都给出了从课件的构思、开发工具的选择、直到具体实现的每一步骤的详细过程, 在介绍的过程中插入了大量的制作技巧, 以丰富广大的读者的开发经验。

本书适合广大高中物理教育工作者, 包括物理教师、实验教师阅读, 各位教师既可以直接使用本书配套光盘中的课件, 也可以根据自己的需要修改部分内容来适应实际教学的需求。

多媒体 CAI 课件设计与制作系列丛书 高中物理教学课件制作实例导航 (高一)

-
- ◆ 编 著 朱治国 陈艳丽 刘 军
责任编辑 张立科
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 27
字数: 665 千字 2002 年 8 月第 1 版
印数: 1— 000 册 2002 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11534-6/TP · 3565

定价: 48.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

指导委员会

- 王晓芑 (教育部基础教育课程教材发展中心副主任)
- 陈 莉 (教育部基础教育课程教材发展中心信息处处长)
- 陈 丽 (北京师范大学信息技术学院副院长)
- 李 芒 (北京师范大学信息技术学院副教授)
- 陈星火 (北京师范大学珠海校区信息技术学院副院长)
- 张复德 (山东省特级物理教师)
- 李 奕 (北京二中校长)

丛书编委会

- 张立强 赵世忠 张宏林 刘明华 李金亮 何文静
- 朱治国 陈艳丽 严冬明 刘 军 刘 敬 罗 颂
- 周学明 郭安源 黄 超 胡 煜 王 开 吴继明
- 赵明华

前 言

随着信息技术在教育领域的普及，多媒体技术在现代教育中的地位日益攀升，并显示出传统教育所不能比拟的优越性和强大的生命力。能够熟练地掌握和应用多媒体 CAI 技术，恰当地利用多媒体手段（如课件）为教育教学服务，正成为信息社会衡量一名合格的教育工作者的重要标准之一。

基于多媒体技术本身的特点，CAI 课件的应用为教学提供了理想的环境，对改变教学模式、教学内容、教学方法和手段所起的作用已被人们所公认。为帮助中小学的各级教师、教育技术人员掌握多媒体技术，使之为自己热爱的教学工作服务，提高工作效率及教学质量，人民邮电出版社和求是科技联合策划了本书。

本书按照高一物理教学大纲，在介绍物理课件制作思路、开发工具的选择以及详细的实现步骤的基础上，从实用的角度出发，力求以简单的方法来制作教师在教学中需要的多媒体教学课件。在课件的选择上，覆盖了教师教学所需要的课堂演示型、练习测试型、仿真模拟型等各种类型的课件。

在本书的编写过程中，突出以下几个特点：

（1） 实用性好

本书的立足点是使读者（教师）能够尽快制作出实用的多媒体教学课件。参与编写本书的作者都是长期从事多媒体课件开发的教育工作者，有着丰富的教育教学以及多媒体教学课件开发的经验，这本书是这些教育工作者多年工作经验的结晶。

（2） 可操作性强

本书为全实例演示，每一章中都包含了一个或多个实用教学课件。对于每个教学课件从工具的选择一直到课件的实现，都详细地给出了实现的方法和步骤，并且在其中插入了大量的技巧性提示。

（3） 图文并茂

本书使用了大量的插图，使读者更容易理解，更贴近于计算机屏幕上的实践操作界面，因此也更容易地接受所讲述的内容。

（4） 资源共享

本书赠送配套光盘一张，包含了书中的所有课件的源文件、打包后的文件。读者可以直接使用这些课件，或是稍加改造以适应教学的需要，另外也将所有课件中需要用到的素材放到光盘里。

读者在阅读本书的过程中，不仅可以学会课件实现的基本方法，而且还可以掌握更多的课件制作技巧，从实践的角度来学习课件的制作。

由于多媒体技术正在不断的发展中，新的软件技术和开发工具层出不穷，加上时间仓促、篇幅限制，作者水平等的诸多因素，书中存有不当之处在所难免，恳请专家、读者及与指正。

编者
2003/8



目 录

第 1 章 力 1

1.1 重力 2

1.1.1 设计思路 2

1.1.2 演示效果 2

1.1.3 课件制作全攻略 3

1.1.4 课件小结 24

1.2 弹力 24

1.2.1 设计思路 24

1.2.2 演示效果 25

1.2.3 课件制作全攻略 25

1.2.4 课件小结 35

1.3 摩擦力 35

1.3.1 设计思路 35

1.3.2 演示效果 36

1.3.3 课件制作全攻略 36

1.3.4 课件小结 46

第 2 章 直线运动 47

2.1 匀速直线运动 48

2.1.1 设计思路 48

2.1.2 演示效果 48

2.1.3 课件制作全攻略 49

2.1.4 课件小结 64

2.2 匀变速直线运动 64

2.2.1 设计思路 64

2.2.2 演示效果 64

2.2.3 课件制作全攻略 65

2.2.4 课件小结 77

2.3 自由落体运动 77

2.3.1 设计思路 77

2.3.2 演示效果 78

2.3.3 课件制作全攻略 78

2.3.4 课件小结 88



2.4 追及问题	89
2.4.1 设计思路	89
2.4.2 演示效果	89
2.4.3 课件制作全攻略	90
2.4.4 课件小结	105
第3章 牛顿运动定律	106
3.1 牛顿第一运动定律	107
3.1.1 设计思路	107
3.1.2 演示效果	107
3.1.3 课件制作全攻略	108
3.1.4 课件小结	122
3.2 牛顿第二运动定律	122
3.2.1 设计思路	122
3.2.2 演示效果	123
3.2.3 课件制作全攻略	124
3.2.4 课件小结	140
3.3 牛顿第三运动定律	140
3.3.1 设计思路	140
3.3.2 演示效果	141
3.3.3 课件制作全攻略	142
3.3.4 课件小结	147
3.4 失重与超重	147
3.4.1 设计思路	147
3.4.2 演示效果	148
3.4.3 课件制作全攻略	149
3.4.4 课件小结	157
3.5 参照系	157
3.5.1 设计思路	157
3.5.2 演示效果	158
3.5.3 课件制作全攻略	159
3.5.4 课件小结	179
第4章 物体的平衡	180
4.1 物体的平衡	181
4.1.1 设计思路	181
4.1.2 演示效果	181
4.1.3 课件制作全攻略	182
4.1.4 课件小结	212

第5章 曲线运动	213
5.1 平抛运动	214
5.1.1 设计思路	214
5.1.2 演示效果	214
5.1.3 课件制作全攻略	215
5.1.4 课件小结	225
5.2 匀速圆周运动	225
5.2.1 设计思路	225
5.2.2 演示效果	226
5.2.3 课件制作全攻略	226
5.2.4 课件小结	242
5.3 向心力	242
5.3.1 设计思路	242
5.3.2 演示效果	243
5.3.3 课件制作全攻略	244
5.3.4 课件小结	259
5.4 斜抛运动	259
5.4.1 设计思路	259
5.4.2 演示效果	260
5.4.3 课件制作全攻略	260
5.4.4 课件小结	275
第6章 万有引力定律	276
6.1 行星的运动	277
6.1.1 设计思路	277
6.1.2 演示效果	277
6.1.3 逐步实现	278
6.1.4 课件小结	285
6.2 人造卫星	285
6.2.1 设计思路	285
6.2.2 演示效果	285
6.2.3 逐步完成	286
6.2.4 课件小结	303
第7章 动量定理	304
7.1 火箭	305
7.1.1 设计思路	305
7.1.2 演示效果	305
7.1.3 课件制作全攻略	306



7.1.4 课件小结	311
7.2 动量守恒	312
7.2.1 设计思路	312
7.2.2 演示效果	312
7.2.3 课件制作全攻略	313
7.2.4 课件小结	329
第 8 章 动能定理	330
8.1 动能定理	331
8.1.1 设计思路	331
8.1.2 演示效果	331
8.1.3 课件制作全攻略	332
8.1.4 课件小结	355
第 9 章 机械振动	356
9.1 简谐振动	357
9.1.1 设计思路	357
9.1.2 演示效果	357
9.1.3 课件制作全攻略	358
9.1.4 课件小结	369
9.2 单摆	370
9.2.1 设计思路	370
9.2.2 演示效果	370
9.2.3 课件制作全攻略	371
9.2.4 课件小结	395
第 10 章 综合测试	397
10.1 综合测试	398
10.1.1 设计思路	398
10.1.2 演示效果	398
10.1.3 课件制作全攻略	399
10.1.4 课件小结	419

第1章

力

教 学 目 标

1.1 重力

▶▶ 掌握重力的基本概念和形式

1.2 弹力

▶▶ 掌握弹力的基本概念和形式

1.3 摩擦力

▶▶ 掌握摩擦力的基本概念和形式



1.1 重力

1.1.1 设计思路

重力相对其他力来说表现形式比较简单,本课件的重点是演示重力的形成以及重心的位置这两部分内容。课件制作工具选用 Flash MX, 三维文字的标题采用 Cool 3D 制作。

课件首先展示其主场景(如图 1-1 所示),在主界面上放置 3 个按钮:分别链接到重力的产生、大小的演示动画,物体重心位置的演示动画和实现退出课件演示。从主场景进入分场景后,在分场景的内容演示完毕后,可以通过单击分场景中的“后退”按钮回到主界面。



图 1-1 主场景

1.1.2 演示效果

单击主场景上的“产生和大小”按钮,弹出的演示画面如图 1-2 所示;单击主场景上的“重心”按钮,弹出的演示画面如图 1-3 所示。



图 1-2 重力产生和大小画面

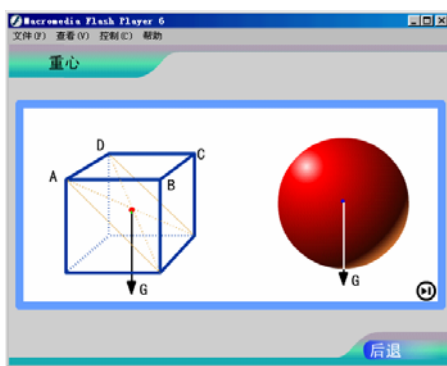


图 1-3 重心位置动画画面

1.1.3 课件制作全攻略

1. 设计主场景

(1) 打开 Flash MX，如图 1-4 所示，新建影片文件。

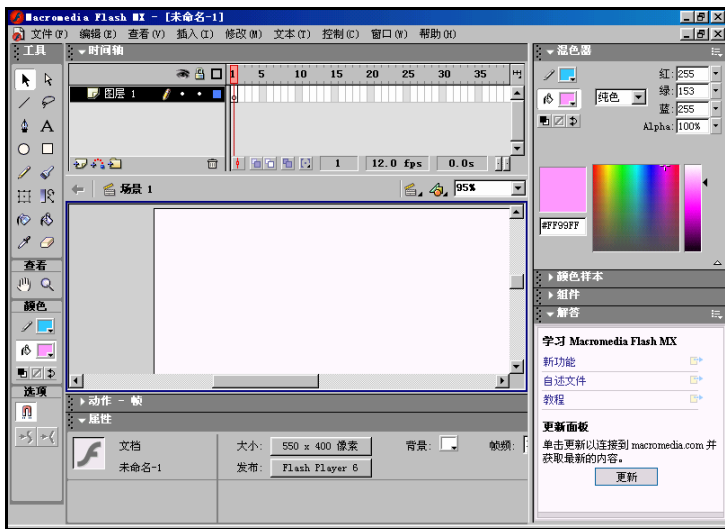


图 1-4 新建空的影片文件

打开“属性”面板，如图 1-5 所示。单击舞台“大小”按钮，打开“文档属性”对话框，如图 1-6 所示，设置影片大小为 550×400 像素；设置舞台背景为灰色，颜色选择界面如图 1-7 所示。

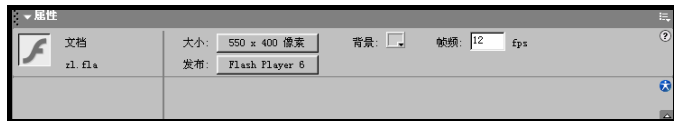


图 1-5 属性面板



图 1-6 文档属性对话框

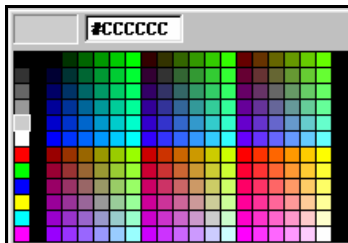


图 1-7 调色板

技巧：“属性”面板是 Flash MX 中的一大特色，几乎所有元素的相关属性都可以在此面板中显示、修改。和其他面板一样，“属性”面板有两种存在方式：可以固定在窗口的某个边上（通常是在最下边），也可以以对话框的方式悬浮在窗口上方。



如果感觉默认方式下打开的面板太多的话,可以关闭不常用的面板,然后执行“窗口|保存面板布局”,如图 1-8 所示,输入一个布局名称,单击【确定】按钮。以后只要执行“窗口|面板设置”,再选择自己设置的布局即可按要求展开,如图 1-9 所示。

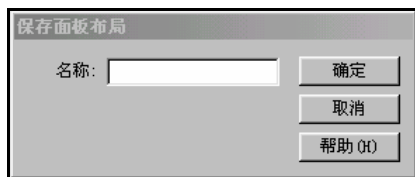


图 1-8 保存面板布局



图 1-9 选择保存的保存面板

(2) 执行“窗口|场景”菜单命令,打开“场景”面板,将自动产生的场景更名为“封面”,如图 1-10 所示。

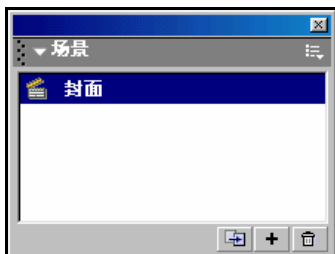


图 1-10 场景面板

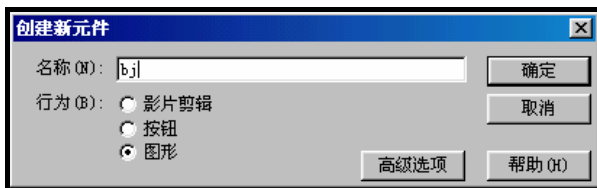


图 1-11 新建新元件对话框

技巧: Flash 中,默认的影片的播放是按照场景的顺序播放的,场景可以看作是一个相对完整的影片单元。

(3) 首先准备背景元件。按 Ctrl+F8 调出新建元件对话框,选择元件类型为“图形”,命名为“bj”,如图 1-11 所示,单击【确定】按钮。在元件“bj”的舞台上,用矩形工具□制作一个矩形,打开“混色器”面板,设置线型渐变效果(如图 1-12、图 1-13 所示),右端透明度值为 0。

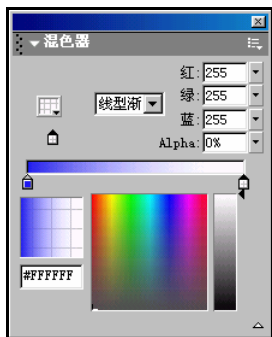


图 1-12 混色器

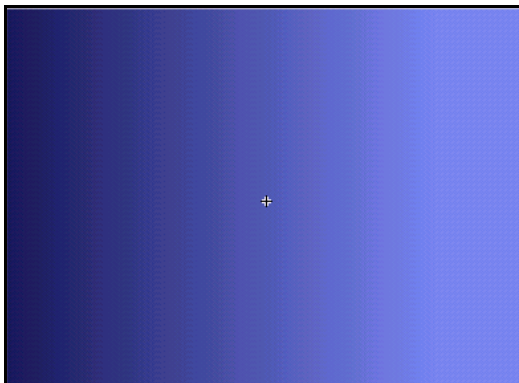


图 1-13 填充后的矩形

再打开属性面板,将矩形的宽、高设定为 550×400 像素,如图 1-14 所示。

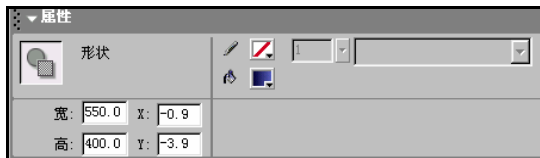


图 1-14 矩形的属性

技巧：混色器是使用非常频繁的面板之一。它可以对线条和区域的颜色进行细致地修饰，尤其是它的渐变填充功能可以产生逼真的效果。单击颜料桶选中它，可以更改此处的颜色和透明度。

技巧：Flash 中每一个场景及元件都有自己的独立的时间轴和舞台。制作每一个元件时，是在它自己的时间轴里编辑，根据它自己的舞台坐标系设定包含元素的位置。制作完成以后可以将它放到其他的场景或元件中，形成复杂的动画效果。

(4) 同样的方法再制作一个图形元件“bjxt”，大小 550×400 像素，用画线工具 — 在里绘制若干蓝色的平行线条，线条的属性如图 1-15 所示。执行“窗口|对齐”命令，打开“对齐”面板，调整线条的位置，使它们均匀的分布在舞台上，如图 1-16、图 1-17 所示。

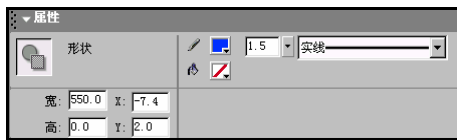


图 1-15 线条的属性

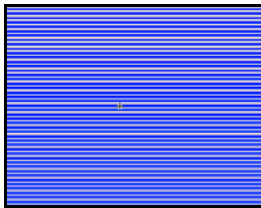


图 1-16 元件“bjxt”



图 1-17 对齐面板

(5) 打开三维文字制作工具 Cool 3D，输入文字“重力”，如图 1-18 所示，制作成三维文字。然后将编辑好的文字导出到文件“zl.bmp”，如图 1-19 所示。



图 1-18 Cool 3D 主界面



图 1-19 导出图片文件

技巧：制作文字特效的工具很多，在课件中，适当利用这些工具制作一些特效，可大大增强课件的演示效果。这不是本书的讲解范围，读者可参考本书所附光盘中的“\cool3d\howtodo.doc”使用说明文件来学习该软件的使用方法。

(6) 回到 Flash 窗口, 新建图形元件“zlwz”, 执行“文件|导入”菜单命令, 如图 1-20 所示, 将“zl.bmp”导入到舞台。选中文字图片, 执行“修改|转换位图为矢量图”命令, 打开转换位图对话框, 修改设置如图 1-21 所示, 单击【确定】按钮开始转换, 如图 1-22 所示。

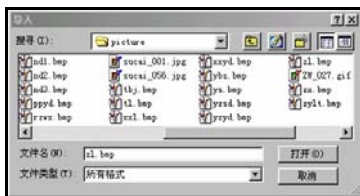


图 1-20 导入外部文件

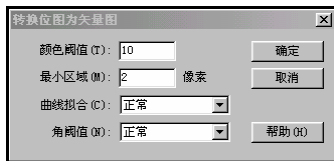


图 1-21 转换位图对话框



图 1-22 转换过程

转换完成后，用箭头工具选择文字的黑边，按“Del”键删除，完成后的文字效果如图1-23所示。



图 1-23 标题文字

技巧: Cool 3D 是制作标题文字很优秀的工具, 这里仅仅利用它制作了一个三维文字的效果。导入并转换为矢量图的目的在于可以做出背景透明的文字。这种效果也可以在 Photoshop 中实现。

(7) 接下来制作封面上的按钮元件。新建一个按钮元件“bt”, 单击工具栏中的矩形工具, 这时在工具栏的下部出现一个按钮, 单击此按钮打开“矩形设置”对话框, 如图 1-24 所示, 在角半径文本框里输入 8。

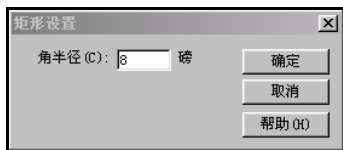


图 1-24 设置圆角半径

在舞台上绘制一个圆角矩形, 并设置蓝色线型渐变, 注意渐变的方向与“bj”的渐变方向相反, 而且白色部分透明度设为 0。矩形的属性如图 1-25 所示。

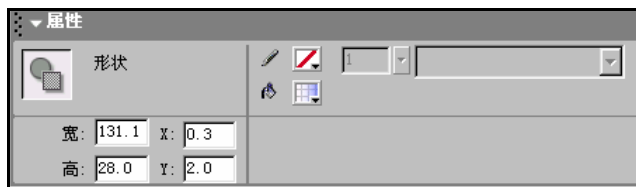


图 1-25 圆角矩形的属性

舞台效果如图 1-26 所示。在时间轴后三帧分别插入关键帧, 设置矩形为浅蓝、绿、红色渐变。

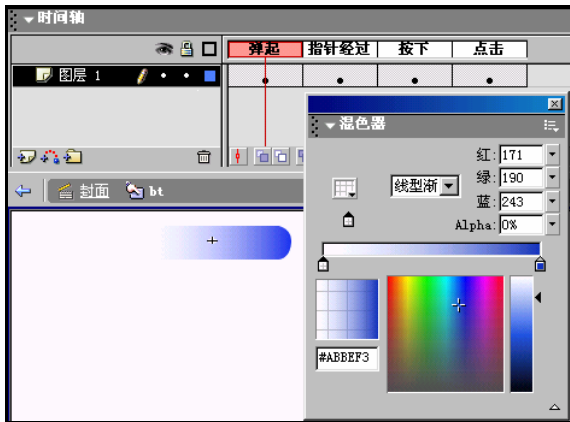


图 1-26 制作按钮元件

(8) 打开库面板, 单击按钮, 添加一个文件夹, 命名为“封面”, 将上述元件统一放到此文件夹中, 如图 1-27 所示。

(9) 安排主场景舞台。单击按钮, 选择“封面”场景, 在“封面”场景的时间轴中, 单击按钮添加 5 个图层, 分别命名为“bjxt”、“bj”、“bt”、“hx”、“wz”, 如图



1-28 所示。



图 1-27 元件库

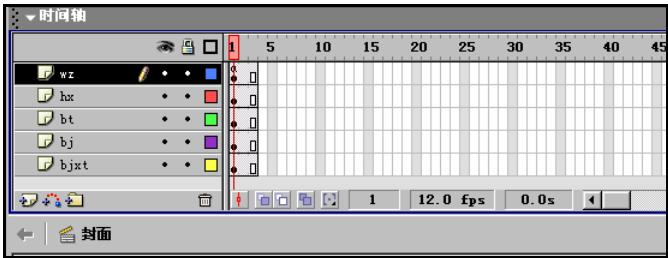


图 1-28 “封面” 场景的时间轴

依照元件的名字将库中的元件放到相应图层上，各图层内容如表 1-1 所示。

表 1-1 封面场景各图层包含内容

图层名称	包含内容
wz	按钮上的文字、章标题、本节三维标题元件“zlwz”
hx	沿按钮右边绘制的弧线（作法略）
bt	按钮元件“bt”；共 3 个
bj	图形元件“bj”
bjxt	图形元件“bjxt”

技巧：在安排各个图层的时候，为了不破坏其他图层，可以先用锁定功能锁住非当前编辑的图层，或者单击图标，禁止显示不许改动的图层。

（10）编写脚本。单击“wz”层的第一帧，打开动作面板，添加脚本：

`stop();`

使影片开始后停留在第一帧，等待用户选择，如图 1-29 所示。

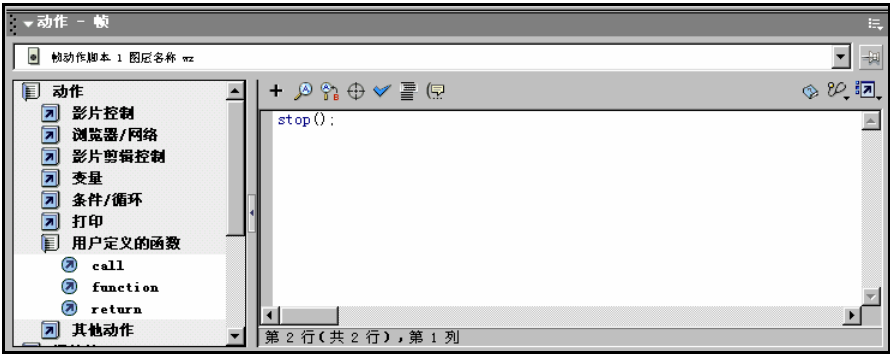


图 1-29 动作面板

技巧：只有在关键帧上才能添加帧脚本。当帧脚本添加完成后，在含有脚本的帧上将显示字符.

然后，在每个按钮上添加动作。

“产生和大小”按钮的动作为：

```
on (release) {  
    gotoAndPlay("1", 1);  
}
```

“重心”按钮上的动作为：

```
on (release) {  
    gotoAndPlay("2", 1);  
}
```

“退出”按钮上的动作为：

```
on (release) {  
    fscommand("quit");  
}
```

至此，第一场景封面制作完毕。

技巧：脚本的书写全部在动作面板中进行，在动作面板中单击  按钮可以在“标准模式”和“专家模式”之间选择，如图 1-30、图 1-31 所示。“标准模式”可以避免语法错误，而要手工输入代码，只能使用“专家模式”。

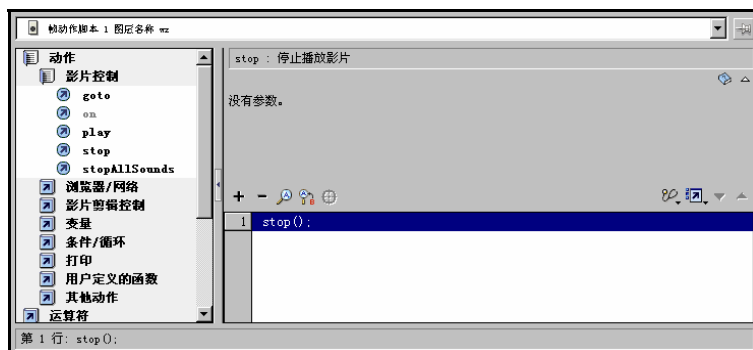


图 1-30 标准模式

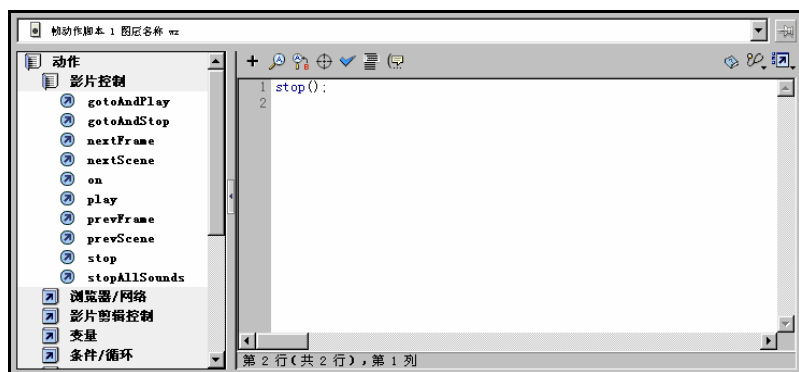


图 1-31 专家模式