

HUAXUE DUOMEITI KEJIAN DE
SHEJI、KAIFA YU ZHIZUO

化学多媒体课件的 设计、开发与制作

崔克宇 张伟娜 梁明慧 著



“国家一级出版社”

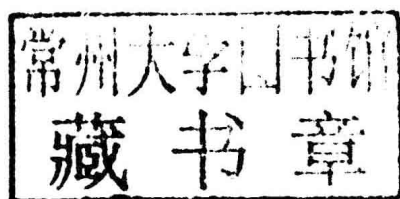


中国纺织出版社

“全国百佳图书出版单位”

化学多媒体课件的 设计、开发与制作

崔克宇 张伟娜 梁明慧 著



内 容 提 要

随着计算机科学与技术的高速发展及其化学研究与化学教育的不断交叉、渗透和整合,现代计算机技术正在化学、化工专业的科研、生产、教学中起到日益重要的作用。本书主要论述了化学多媒体课件的设计、开发与制作,主要包括:Microsoft Office 软件基础、运用数学公式编辑器 MathType 编辑化学反应方程式、ChemBioDraw 软件的使用、ChemBio3D 软件的使用、Diamond 软件的使用、《高中化学——乙烯》课件的设计与制作、《无机化学实验教学系统》的设计与制作等。本书结构合理,条理清晰,内容丰富新颖,是一本值得学习研究的著作。

图书在版编目(CIP)数据

化学多媒体课件的设计、开发与制作 / 崔克宇, 张伟
伟娜, 梁明慧著. — 北京: 中国纺织出版社, 2018.7
ISBN 978-7-5180-4324-8

I. ①化… II. ①崔… ②张… ③梁… III. ①化学教
学—多媒体课件—制作 IV. ①O6-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 282577 号

责任编辑:姚 君

责任印制:储志伟

中国纺织出版社出版发行

地址:北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码:100124

销售电话:010-67004422 传真:010-87155801

<http://www.c-textilep.com>

E-mail: faxing@e-textilep.com

中国纺织出版社天猫旗舰店

官方微博 <http://www.weibo.com/2119887771>

虎彩印艺股份有限公司印刷 各地新华书店经销

2018 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:17

字数:413 千字 定价:79.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前 言

随着计算机科学与技术的高速发展及其化学研究与化学教育的不断交叉、渗透和整合,现代计算机技术正在化学、化工专业的科研、生产、教学中起到日益重要的作用。但是目前专门针对化学多媒体课件的设计、开发与制作的书籍仍然很少,这就导致了很多人化学多媒体课件并未体现出化学专业的核心内容。

由于化学专业的特殊性,所涉及的专业符号复杂多样,导致学生到进入实习或毕业论文阶段时还对化学工具软件知之甚少,对化学中的各种符号如结构式、方程式、离子式、电子式、晶体与材料空间结构、无机物和有机物的三维模型以及实验装置图等内容的创建无从下手。在化学研究与化学教育方面缺失了重要的应用手段和工具,为学生将来可能从事的化学相关工作如化学出版物的编辑、电子教案的录入、化学专业报告的书写和化学 CAI 课件制作、化学微课的设计和制作、化学慕课(MOOC)的开发和建设等都会造成不利影响,甚至影响其化学综合能力的发挥和就业前景。

本书的作者近年来关注并从事有关研究,有着《计算机在化学中的应用》《化学 CAI 课件的开发与研究》《现代教育技术在化学教学中的应用》等课程的教学实践,另外制作的《无机化学》自主学习系统和《无机化学实验教学系统》多次获得吉林省高等学校教育技术成果奖。

本书具有以下特点:

1. 针对性强

本书针对化学专业的实际需要精选内容能使读者学习到常见化学专业软件的使用方法。并提高其化学多媒体课件的制作水平。同时本书也可以为大学和初高中化学教师服务,有助于提高他们的从教技能和水平。

2. 结合实例进行讲解

本书的内容主要包括化学专业中涉及的专业符号、图形、三维结构模型的制作,并详细讲解《高中化学——乙烯》和《无机化学》自主学习系统(吉林省高等学校教育技术成果奖作品)的制作过程,让使用者在掌握化学软件的同时还能学习到具体的应用方法。

3. 适用性强

本书的写作按照计算机软件学习的规律,从软件的结构、功能和具体应用顺序进行讲解,通过典型实例来说明各个软件在化学教育中的具体应用与实际操作。并且针对化学专业的学生和教师计算机水平普遍不高的特点,本书的论述深入浅出、循序渐进,以便读者掌握现代教育技术的手段。

本书由崔克宇、张伟娜和梁明慧共同写作完成,并由崔克宇负责最后统稿,具体分工如下:

第4章、第5章、第7章、第8章:崔克宇(吉林师范大学),共计20.06万字;

第3章、第6章:张伟娜(河南商丘医学高等专科学校),共计13.22万字;

第1章、第2章:梁明慧(河南商丘医学高等专科学校),共计6.84万字。

由于作者水平有限,本书难免存在错误、疏漏之处,恳请广大读者批评指正,不吝赐教。

编 者

2017年7月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 化学多媒体课件的基本类型	1
1.2 化学多媒体课件开发的常用工具	2

第 1 篇 Microsoft Office 软件在化学中的应用

第 2 章 Microsoft Office 软件基础	6
2.1 Word 的基本功能	6
2.2 PowerPoint 的基本功能	7
2.3 如何在 ppt 中插入 swf 文件	7
2.4 ppt 里插入视频的方法	12
2.5 ppt 里嵌入字体的方法	24
2.6 ppt 文件播放器的使用	25
2.7 ppt 演示时的标注功能	30
2.8 化学分子式中的上下标的录入方法	35
2.9 利用 office 插件输入常见的化学分子式	40
第 3 章 运用数学公式编辑器 MathType 编辑化学反应方程式	46
3.1 化学符号及单位规范要求	46
3.2 MathType 的介绍、下载与安装	48

第 2 篇 常见化学工具软件的使用

第 4 章 ChemBioDraw 软件的使用	82
4.1 ChemBioOffice 2010 Ultra 的安装	82
4.2 ChemBioDraw 的启动、保存和关闭	88
4.3 ChemBioDraw 的窗口介绍	89
4.4 使用 ChemBioDraw 创建有机化学中的符号、方程式和装置等	94
4.5 ChemBioDraw 中各元素的标记方法	136
4.6 ChemBioDraw 中创建的符号、方程式和装置等的输出方式	139

第 5 章 ChemBio3D 软件的使用	141
5.1 ChemBio3D 的启动、保存和关闭	141
5.2 ChemBio3D 的窗口介绍	141
5.3 使用 ChemBio3D 创建常见化学物质的三维模型	145
5.4 分子构型的优化	148
5.5 三维模型的基本操作方法	150
5.6 ChemBio3D 中常见物质三维模型模板的使用	162
5.7 ChemBio3D 中创建的三维模型的输出方式	163

第 6 章 Diamond 软件的使用	169
6.1 Diamond 的下载与安装	169
6.2 Diamond 的启动、保存和关闭	172
6.3 Diamond 程序的界面介绍	174
6.4 利用 Diamond 创建物质模型的方法	179
6.5 Diamond 中常见物质结构模板的使用	190
6.6 晶体结构的查看与修改	193
6.7 Diamond 中物质模型的输出方法	213

第 3 篇 化学多媒体课件实例介绍

第 7 章 《高中化学——乙烯》课件的设计与制作	220
7.1 背景音乐的控制	221
7.2 程序主界面的组建	224

第 8 章 《无机化学实验教学系统》的设计与制作	251
8.1 学习系统的概述	251
8.2 学习中心的制作	254
8.3 考试中心的制作	258
8.4 学习中心的制作	261
8.5 全书查找功能的实现	263

参考文献	265
------------	-----

第1章 绪 论

1.1 化学多媒体课件的基本类型

由于化学学科自身的特点,初高中和大学化学知识当中往往都涉及很多化学符号、化学方程式、实验装置、化学物质的模型和各种反应的微观机理等。其中很多内容是很难理解的,在实际的教学过程中化学教育工作者需要制作各种类型的多媒体课件来满足教学的需要。目前信息技术的飞速发展,计算机在各阶段的化学教学中得到了越来越多的应用。使用多媒体课件辅助化学教学已经成了一种理想的现代化教学手段。

1. 演示型课件

该类课件主要是针对那些抽象的概念和原理,这些内容学生不容易理解,通常使用多种图形、动画等多媒体手段来表现这些内容,从而提高教学的效果。这类课件在使用过程中是由授课者来控制课件的播放速度。例如,化学教学中的认识实验仪器、一些化学物质的制备方法等都可以归为这一类课件。

2. 题库型课件

在实际的教学过程中经常需要对学生的学习效果进行检查和测试,以便根据学生的测试结果对教学过程进行改革,从而达到提高学生成绩的目的。一般的题库型课件内容包括单选题、多选题、判断题、填空题等,并且对于化学多媒体课件而言还有一些热区题、拖曳题、仪器组装题等。通过多种测试题的训练对于学生掌握知识、提高学生兴趣都有很大的帮助作用,也促进了学生的自主学习能力的提高。

3. 资料型课件

这类课件主要是将教学过程中涉及的各种类型的大量资料进行有效的分类整理,并以各种多媒体素材进行展示,为使用者提供更加方便和有效的查阅方式。这类课件更多地用于使用者课后的复习。

4. 教学游戏型课件

与前面几类课件明显不同的是,这类课件具有很强的交互性和趣味性,能充分调动使用者的学习兴趣、积极性和动手能力,使用者通过边玩边学的方式就可以学到相应的知识。当然这

类课件的开发难度也是非常高的。

5. 仿真模拟型课件

在物理、化学和生物等理科课程的教学过程中,往往要求使用者掌握很多的实验仪器操作方法和步骤,如果全部使用真实的仪器进行操作练习,有时会浪费很多的物力和财力。如果使用者可以采用仿真模拟型课件来模拟真实的实验过程,就可以解决上述的问题。

1.2 化学多媒体课件开发的常用工具

PowerPoint(简称 ppt)、Flash、Authorware、Director、Photoshop、思维导图和 Articulate Storyline 等都是比较优秀的化学多媒体课件开发和制作工具,这些软件各有各的长处,在实际的教学过程中经常是将几种软件联合使用,这样制作出来的化学多媒体课件的效果往往更好。

1. PowerPoint

这是当下使用最多的一种制作幻灯片的软件,可以将各种多媒体素材(文字、图片、图形、图像、声音和视频)进行较好的组织,PowerPoint 制作的多媒体课件更便于系统性地展示授课的各种知识点。并且 PowerPoint 掌握起来也很容易,所以各科老师基本都能较好地掌握。近年来,随着 PowerPoint 版本的升级,PowerPoint 已经能制作出较为复杂和精美的多媒体课件了。

2. Flash

Flash 是一款简单易学的平面动画制作软件,适用于制作一些微粒运动的平面演示。这款软件也属于应用广泛的软件,而且功能也非常强大。这款软件的特点就是将一幅幅矢量图形分别绘制在一层层透明的图层上,比如说背景图层、文字图层、图形图层等,通过图层的透明叠加效果,展示出丰富多彩的视觉形象。制作者在绘制之前头脑中要有一个清晰的脉络,先处理好层与层之间的关系,否则事后修改起来就会比较费时费力。另外,如果学会编辑脚本,那么制作出的动态效果就会更佳。当然,教师先有一定的绘画技巧会更好。

3. Authorware

Authorware 是一款强大的媒体组合工具,能将文字、图像、声音、动画、视频等有机地组合起来,并具有丰富的交互功能,适用于各种素材准备好的后期组合。如果说 Flash 和 Photoshop 是制作编辑图形的工具,那么 Authorware 就是综合利用这两种工具的软件。它能将前几种软件制作出的素材依照编者的理念综合运用在一起,制作出功能强大的多媒体课件。

4. 思维导图软件

思维导图就是利用文字、图画、符号等注释将知识聚合在一起,绘制成一幅图画,使其更结构化,更完整,更易懂的工具。帮助学生更清楚容易地了解相应的知识点,使知识的概括率更完整。把它应用到化学中的教学不管对学生还是老师,都有着极大的帮助。对老师来说,它有利于帮助老师们更好地对教学设计进行编写和组织教学。对学生来说,有利于学生们对自己的知识点进行概括,更好地整理笔记,同时增加知识点在脑海中的整体记忆,使知识点更加的结构化、整体化。所以说,思维导图在化学中的应用也是非常重要的。目前比较流行的思维导图软件有 MindManager、FreeMind 和 Xmind 等。

5. Articulate Storyline

Articulate Storyline 是一款非常好用且功能强大的专业课件制作软件,主要用于各类教学课程的制作,并且软件界面简洁,操作简单,即使是初学者也能够上手制作相应的课程,并拥有强大的互动功能,用户可以在课件上添加各类测试题、问题等内容,制作好的课件可以发布到网上,也可以在手机上播放。它足够简单,适合初学者;同时又足够强大,适合专家。

目前多媒体教学课件的开发工具的种类是非常多的,并且每种软件都有其独特之处,但是也有着一定的不足之处。

例如,PowerPoint 的应用比较广泛,使用者掌握起来也比较容易,但是使用 PowerPoint 制作的课件还很难达到 Flash 制作课件的水平。并且使用 PowerPoint 制作教学过程中需要的各种类型的测试题的难度很高,普通用户掌握起来较为困难。

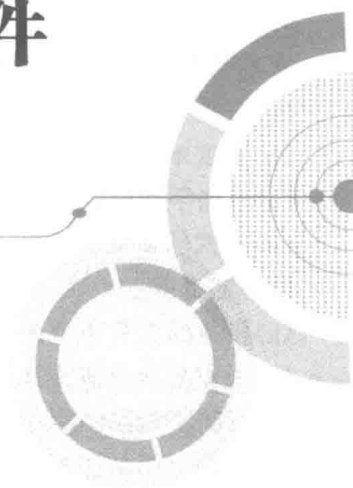
Authorware 是一款采用图标导向式的多媒体课件制作工具,它有着非常强大的功能,它不需要使用者掌握传统的计算机语言编程,只通过对图标的调用来编辑一些控制程序走向的图标,将文字、图形、声音、动画、视频等各种多媒体项目数据汇在一起,就可达到多媒体软件制作的目的。使非专业人员快速开发多媒体软件成为现实。但是掌握这款软件也需要使用者进行系统的学习才可以。

Flash 软件是一款优秀的动画制作软件,使用它可以制作出优美的平面动画效果,它非常适合化学多媒体课件的制作和开发,例如,化学中的原子结构,溶液的颜色变化、气体的生成、电解质溶液的电离,分子或原子的无规则运动等内容。但是由于多数化学教育工作者的计算机水平有限,该软件在化学教师中的普及程度还要加强。

综上,在实际的化学多媒体课件的开发与制作中很少只使用一种软件完成,而往往是综合利用多种软件来完成,以充分发挥每种软件的最强功能,以达到最优化的结果。

第 1 篇

Microsoft Office 软件 在化学中的应用



第2章 Microsoft Office 软件基础

2.1 Word 的基本功能

Word 是微软公司的一个文字处理器应用程序。作为 Office 套件的核心程序,Word 提供了许多易于使用的文档创建工具,同时也提供了丰富的功能集供创建复杂的文档使用。Word 的功能十分强大,目前已有很多相关的书籍和教程,由于本书的篇幅有限,Word 的详细使用说明就不在这里介绍了,使用者可以自己查阅一下相关资料。

Word 的基本使用方法:

文本基本编辑功能:

- (a)设置字体、字形、字号和颜色。
- (b)给文本加下划线、着重号、边框和底纹。
- (c)改变字间距,文字效果。
- (d)格式的复制和清除。

段落的排版:

- (a)段落的左右边界的设置。
- (b)设置段落对齐方式。
- (c)行间距与段间距的设定。
- (d)给段落添加边框和底纹。
- (e)设置项目符号和编号。
- (f)制表位的设定。

版面编辑:

- (a)页面设置。
- (b)插入页眉页脚。
- (c)插入页码。
- (d)插入分隔符。

表格的制作:

- (a)创建表格。
- (b)表格编辑。
- (c)修饰表格。

2.2 PowerPoint 的基本功能

PowerPoint 是微软公司的演示文稿软件。用户可以在投影仪或者计算机上进行演示,也可以将演示文稿打印出来制作成胶片,以便应用到更广泛的领域中。利用 PowerPoint 不仅可以创建演示文稿,还可以在互联网上召开面对面会议、远程会议或在网上给观众展示演示文稿。PowerPoint 在各行业中均广泛的应用,使用者可以快速创建极具感染力的动态演示文稿。

PowerPoint 的基本使用方法:

- (a) 添加文字。
- (b) 新幻灯片的插入。
- (c) 插入图片。
- (d) 在幻灯片中插入图表及表格。
- (e) 幻灯片的背景。
- (f) 幻灯片的调整。
- (g) 幻灯片切换。
- (h) 幻灯片动画设置。
- (i) 幻灯片放映。

2.3 如何在 ppt 中插入 swf 文件

swf 的文件是一种多媒体文件,它是由 Flash 动画设计软件设计出来的动画文件,最终保存的文件就是 swf 格式文件,统称为 Flash 动画文件。Office 给使用者都提供了更人性化的界面及更强大的功能,但是要插入 swf 文件,却还是有点复杂。

(a) 把 ppt 文件和要插入的 swf 文件放在同一个文件夹里。

(b) 因为 ppt 中默认是不显示开发工具选项卡的,所以选择让它显示出来。用鼠标右击 ppt 任一选项卡的空白处,选择其中的“自定义功能区”命令(图 2-1),会弹出“PowerPoint 选项”窗口,选中“开发工具”选项卡(图 2-2)。

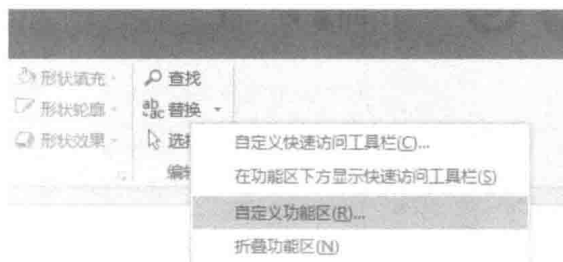


图 2-1 PowerPoint 中自定义功能区的调出方法



图 2-2 PowerPoint 选项对话框

(c) 点击“开发工具→控件→其他控件”(图 2-3)，调出对话框(图 2-4)。

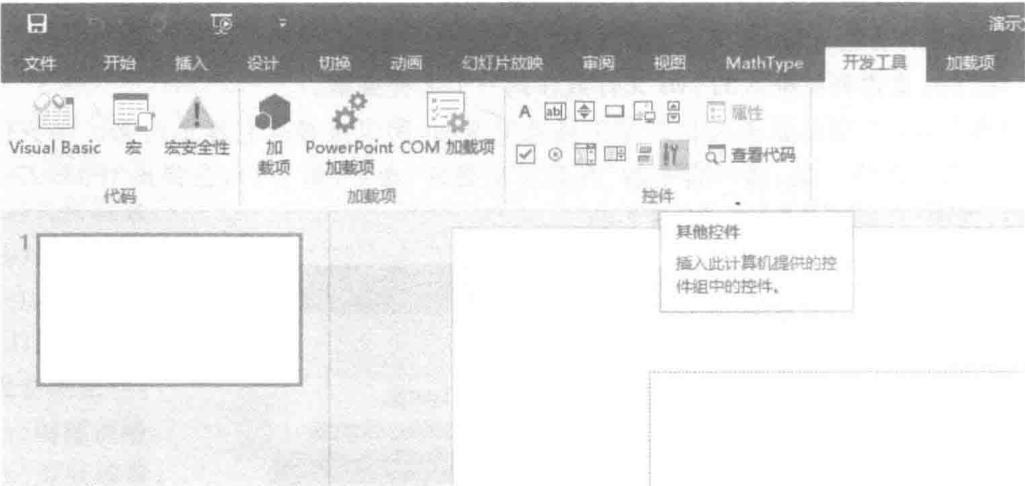


图 2-3 PowerPoint 中其他控件的调出方法

(d) 点下拉箭头, 在对话框中找到“Shockwave Flash Object”, 选择它后再点击确定按钮。

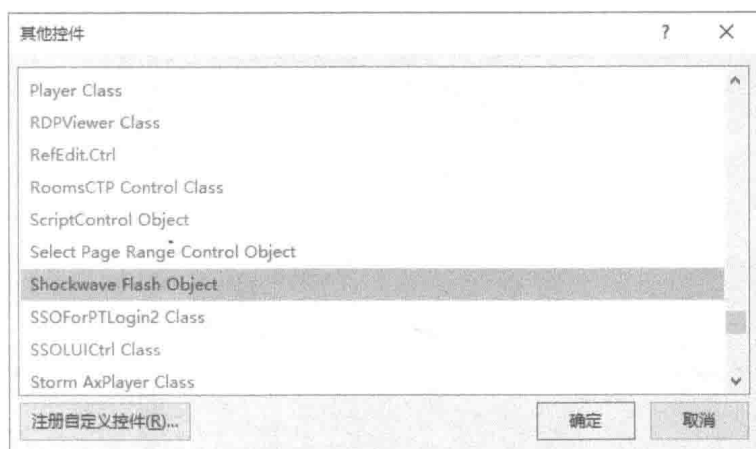


图 2-4 PowerPoint 中 Shockwave Flash Object 控件

(e) 此时鼠标变成“+”形状, 拉出一个信封样的图标, 这就是你要插入的 swf 文件的大小, 如图 2-5 所示。

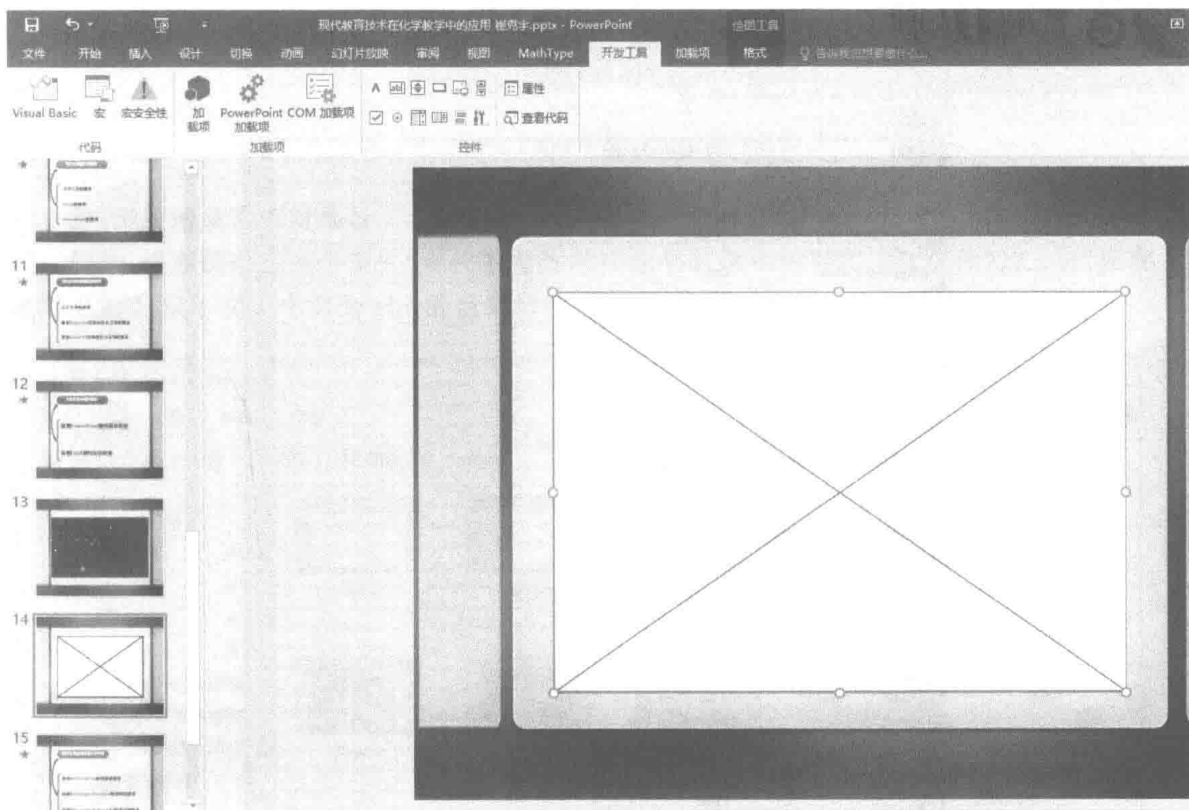


图 2-5 PowerPoint 中插入 Shockwave Flash Object 控件的方法

(f) 在保证“信封样的图标”被选择的条件下, 单击控件选项卡的属性按钮(图 2-6), 会弹出“Shockwave Flash Object”控件的属性窗口(图 2-7), 在其中的 movie 后面填上 swf 的地址和

名称(本例中已将该 ppt 和一个名为 22.swf 的文件放置在同一个目录当中),如果使用相对地址的写法可以写为“.\22.swf”或“22.swf”。

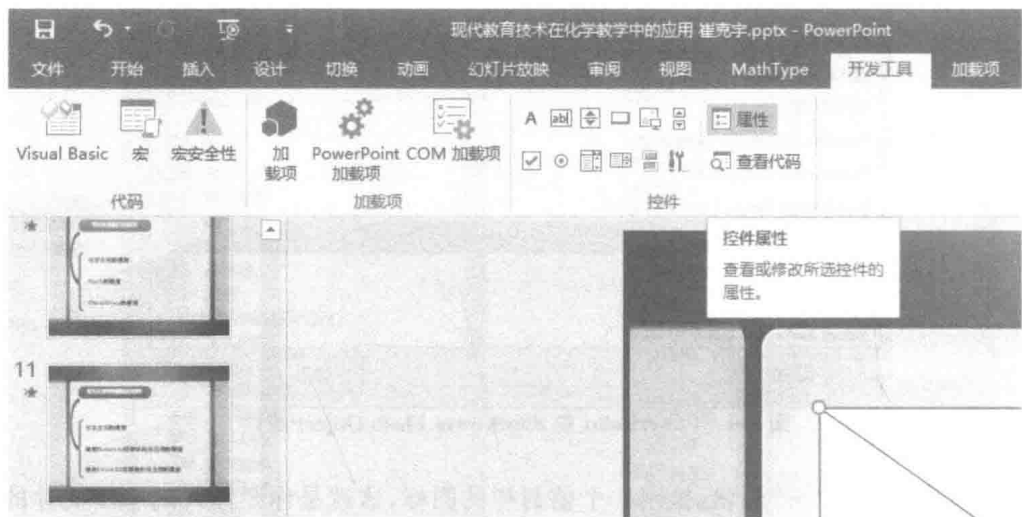


图 2-6 Shockwave Flash Object 控件属性的调出方法

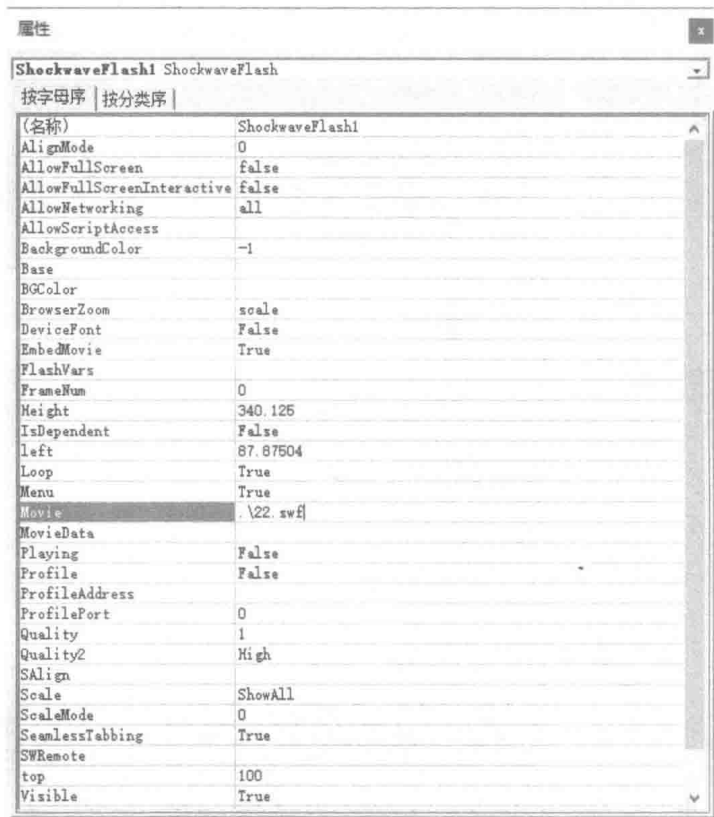


图 2-7 Shockwave Flash Object 控件的属性窗口