

信息技术

与

化学教学

— 演示 · 新课程 · 课件素材

肖 信 汪朝阳 等编著



化学工业出版社
北京科艺电子出版社



附光盘

信息技术与化学教学

——演示·新课程·课件素材

肖 信 汪朝阳 等编著

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术与化学教学——演示·新课程·课件素材/肖信,
汪朝阳等编著. —北京: 化学工业出版社, 2005. 3

ISBN 7-5025-6740-2

I. 信… II. ①肖…②汪… III. 化学课-计算机辅助教学-
教学研究-中学 IV. G633. 82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 017743 号

信息技术与化学教学

——演示·新课程·课件素材

肖 信 汪朝阳 等编著

责任编辑: 王丽娜 温 强

文字编辑: 陈 敏

责任校对: 宋 玮

封面设计: 关 飞

*

化学工业出版社
北京科艺电子出版社 出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

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

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印装

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 11½ 字数 194 千字

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-6740-2/O·105

定 价: 22.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

一场影响深远的教育变革正在有步骤地进行中。这场变革主要体现在两个方面：一方面是新课程标准的颁布和实施，新课标无论从教学目标、教学内容和教学方法上都提出了新的要求，甚至教师的角色也需要重新进行定位；另一方面是信息技术正广泛渗透到我们的学习和生活的各个方面，无论是教师、学生，还是教学内容、教学媒体都不可避免的受到它的影响，如何利用好快速发展的信息技术将是教师在新世纪要面临的挑战之一。

本书主要探讨了在新课标条件下如何进行有效的化学教学，通过实例来探讨新课标条件的教学设计和命题思路，特别强调了如何利用信息技术来整合已有的资源。因为新课标强调的是“资源整合”，强调的是“活动探究”，而信息技术正是实现这两个方面的最重要和有力的工具之一。考虑到当前网络上的教学素材已经相当丰富，因此本书主要讨论“资源整合”，而没有更多的阐述媒体和素材制作的内容。

本书的特点包括：1. 强调“实用”，适当讨论“原理”，而没有过多的理论。2. 所采用技术要求低、起点高、具有可操作性，广大教师可以接受和使用。3. 各部分内容相对独立，适合于分散阅读和按需使用。4. 所有课件和素材开放源码（Open Source），也即提供了所有生成课件的可编辑源文件，方便教师使用、修改和增删其中的内容。

本书的内容安排如下，包括：1. 成功的课堂演示：讨论了如何利用大家最熟悉的课件制作工具 PowerPoint 制作课件、实现高级的功能和成功的进行课堂教学。2. 新课标资源：实际新课程最缺乏的就是“资源”，资源中最缺乏的就是“命题”，本部分讨论了新课标条件下命题的思路和实例。3. 典型课例设计与课件：根据新课标和传统的教学法设计和制作了四个典型的课件，并提供了教学设计、媒体设计的思路。4. 素材与教学资源：提供了一些不太系统但非常实用的专题资源，老师上课时可以任意使用其中的内容。本书涉及的具体电子资源由附带的光盘提供，光盘中的部分内容在书上也可以找到相应的缩略图，目的是方便大家查找光盘上的内容。

本书由肖信撰写第 1 部分（成功的课堂演示）和第 3、4 部分的技术部

分，汪朝阳撰写第2部分（新课标资源），叶宗宝撰写第3、4部分的教学设计部分，袁中直负责全书统稿。课件和素材制作部分由 MediaStudio 小组完成，包括黄怡、李绍绥、周可仪、巫婵玉、陈晓萍、葛凤梅、陈妹琼、陈秋红、邢丽丹等。

本书得到了华南师范大学化学系的领导和同事们的支持，在此表达我们真诚的谢意！

由于作者水平所限，书中必然存在许多不足甚至错误。读者一旦发现，请及时在本书的支持网站上予以指出，本书作者非常愿意与所有爱好信息技术与化学学科整合的同行们交流心得体会和共享成果。支持网站：<http://www.chemiedu.com> 或 <http://www.chemonline.net>；作者电子邮件地址：ChemTeaching@163.com。

作 者

2004 年 7 月于广州

内 容 提 要

新课程标准、新教材和信息技术的快速发展为广大化学教师带来了新的挑战 and 机遇。这种挑战集中体现在如何在新课标条件下进行有效的教学设计、把握新的命题理念和命题方向、如何充分利用现有的教学资源 and 信息技术以适应新的教学要求 and 提高教学效果等几个方面上。本书要解决 and 探讨的即是广大化学教师面临的这些挑战，并且其侧重点为“实际操作 and 应用”而不过多地强调教学理论。

本书由 4 大部分组成，包括：第 1 部分成功的课堂演示，主要介绍 PowerPoint 软件在课件制作方面的技巧，并把“成功的演示”作为课件 and 教学成功的重要组成部分；第 2 部分新课标资源、教学与命题，探讨了新课程条件下教学资源的类别、收集、获取 and 命题思路；第 3 部分典型课例设计与课件，通过四个典型课例探讨了新课程下的教学设计和课件制作思路 and 具体操作；第 4 部分素材与教学资源，提供了一些实用的教学素材、试题 and PowerPoint 模板。配套光盘包含本书介绍的所有完整课件、教学素材、模板及相关源文件。

本书适合于大、中学化学教师参考使用，也可作为化学教育专业、教学技术，化学类继续教育等领域的选用教材。

目 录

第 1 部分 成功的课堂演示

1 点点生辉 —— PowerPoint	3
2 永不失败的演示技巧	6
2.1 为什么要讨论演示问题	6
2.2 如何做到成功演示	7
2.3 用快捷键控制演示的技巧	7
2.3.1 为什么要用快捷键	7
2.3.2 使用哪些快捷键	8
2.4 打印的技巧	9
3 电子教鞭 e-Pointer 在演示中的应用	14
3.1 安装与使用	14
3.2 基本功能	15
3.3 扩展功能	16
4 让 Flash 动画“闪”在 PowerPoint 中	17
4.1 集成原理和条件	17
4.2 具体操作过程	18
4.3 关于控件页面属性参数的设置	21
4.4 在 PowerPoint 中集成 Flash 动画	21
4.4.1 关于控件的放置位置和区域问题	21
4.4.2 如何实现 Flash 动画的分段播放	22
4.4.3 如何覆盖 Flash 动画的部分区域	22
4.5 高级功能	22
5 如何利用 PowerPoint 模板	24
5.1 关于设计模板	24
5.1.1 什么是模板	24
5.1.2 模板的组成	24
5.1.3 使用模板的优点	25
5.2 如何利用模板	25

5.2.1	使用系统模板	25
5.2.2	使用外部模板	25
5.2.3	利用现有 PowerPoint 文件中的模板	27
5.2.4	保存和利用模板	29
6	网上素材的获取和利用	30
6.1	如何获取课件素材	30
6.1.1	利用通用素材库	30
6.1.2	利用课件素材网站	33
6.1.3	利用化学专业素材	34
6.1.4	利用多媒体搜索引擎 (一): 百度图片搜索	36
6.1.5	利用多媒体搜索引擎 (二): 雅虎一搜	38
6.1.6	利用多媒体搜索引擎 (三): 中国搜索	39
6.1.7	利用多媒体搜索引擎 (四): Google	41
6.1.8	利用 FTP 搜索引擎	44
6.2	如何下载课件素材	45
6.2.1	下载单独课件素材	45
6.2.2	批量下载课件素材	45
6.2.3	下载 Flash 动画素材	47
6.2.4	其他下载方法	47
7	PowerPoint 课件全面瘦身	50
7.1	图形图像的压缩处理	50
7.1.1	压缩图片的面积	50
7.1.2	使用合适的分辨率	52
7.1.3	使用适当的图片格式	53
7.1.4	使用较少的色彩数目	54
7.1.5	使用 Image Optimizer 进行图片优化	55
7.1.6	总结	57
7.2	音频的压缩处理	58
7.2.1	降低音质	58
7.2.2	使用音频的压缩格式	58
7.3	视频的压缩处理	63
7.3.1	压缩 AVI 文件	63
7.3.2	压缩 MPEG 文件	63
7.3.3	使用流式视频格式 WMV	64
7.4	实战	65

第 2 部分 新课标资源

1	新课标资源的种类与来源	69
----------	--------------------------	-----------

1.1	新课标资源的种类	69
1.2	新课标资源的来源	69
1.2.1	使用现代信息技术收集、整合现有的资源	69
1.2.2	以新课标的视角对现有教学资源充分挖掘	69
1.2.3	以新课标的视角对外界进行观察	71
2	新课标视角下的命题资源	72
2.1	日常生活中的化学命题	72
2.2	重大社会事件中的化学命题	81
2.3	科技研究热点中的化学基础命题	88
2.4	诺贝尔奖方面的化学基础命题	92
2.5	关注地方特色与区域性的命题趋向	97
3	绿色化学命题的新课标资源专集	99
3.1	绿色化学的基本内容	99
3.1.1	从化学品使用出发的“五 R 原则”	99
3.1.2	从化学反应(制造过程)出发的“绿色化学原则”	99
3.1.3	绿色化学基本内容的其他表述形式	100
3.2	绿色化学题材在重要考试中实例汇编	100
3.3	绿色化学题材在重要考试中特点归纳	105
3.4	绿色化学题材命题资源集锦	106
4	甲烷知识点新课标资源专集	117
4.1	甲烷制备的改进、探究与命题资源	117
4.2	甲烷新性质探究:甲烷能还原氧化铜吗	120
4.3	甲烷存在、应用、结构等方面的新课标资源	122
	参考文献	126

第 3 部分 典型课例设计与课件



1 “分子”课件与设计

1.1	“分子”教学过程设计	131
1.2	“分子”教学活动意图分析	134
1.3	有关分子原子性质的中考题	135
1.4	“分子”课件缩略图	136



2 “甲烷”课件与设计

2.1	“甲烷”教学设计	138
2.2	“甲烷”教学设计意图分析	141
2.3	“甲烷”教学课件缩略图	142

	3 “离子反应” 课件与设计	145
	3.1 “离子反应” 教学设计	145
	3.2 “离子反应” 教学过程分析	148
	3.3 “离子反应” 教学活动媒体选择	149
	3.4 “离子反应” 课件缩略图	150

	4 “原电池” 课件与设计	152
	4.1 “原电池” 教学设计	152
	4.2 “原电池” 教学活动设计分析	154
	4.3 “原电池” 教学过程中的练习题	155
	4.4 “原电池” 课件缩略图	156



第4部分 素材与教学资源

1	40 个免费的 PowerPoint 模板缩略图	161
2	化学元素周期表	165
3	“原电池” 素材	166
4	“化学与生活” 练习题	167
	“化学与生活” 练习题参考答案	173

第 1 部分

成功的课堂演示

最简便的工具，最实用的技巧！

1 点点生辉——PowerPoint

关于 PowerPoint 是否应用于制作多媒体课件的争论由来已久，而且可以说是持久不息——即使是在 PowerPoint 问世 18 年后的今天。

以下关于课件制作工具的争论我们都似曾相识。

支持 PPT（说明，以下 PPT 代表 PowerPoint，AW 代表 Authorware）者

- PPT 是绝对的首选，它太简单了，不会花费很长的时间。
- 虽然我自己使用 AW 制作课件，但我还是认为 PPT 是老师制作课件的首选。因为他简单、易用，制作出来的内容还算不错！
- PPT 的功能日益强大，与其说是 PPT 的功能，还不如说是人的功能——挖掘出软件的深度，使 PPT 成为现今最为流行最为时尚最为实用的工具。当然，在交互上，稍显逊色，但足以应付常规课件需求。
- PPT 用得熟练一样可以做出很理想的效果，Flash 用得不熟一样也做不出什么好东西来！

反对 PPT 者

- PPT 做出来的效果远不能和 Flash 做出的效果相比，随意性差，只有固定的交互效果，用 Flash 就不同了。希望有能力的话还是学用 Flash 吧！
- 如果不用动画只用 PPT，就不叫课件，只是代替了板书，和早已淘汰的幻灯机罢了。你不服也不行，如果你是教理科的，只用 PPT 肯定做不出优秀的课件，或者说不是真正意义上的课件，不要盲目乐观了。

中立者

- PPT 在动画、交互功能是不如 Flash 强大，制图功能也差，但其普及性高，制作课件方便快捷，是很多其他多媒体制作软件没法比的。
- 每个软件都有自己的优势，没有绝对的好与不好，否则，不好的软件早就不存在了。可以说，PPT 是最易上手的，对资源整合也是非常好的，而 AW 更具专业，对资源整合很好，且交互性比其他软件不可比的。
- 要制作比较复杂的课件，PPT 有些力不从心，但是那种课件轻易是不会做的，因为备一节课可能要花费很长时间，在日常教学工作中是不现实的。
- 非专业化的教师用 PPT 是最好的，简单实用。专业化的教师用什么

都可以。

- PPT 确实制作的效率比较高,但没有 Flash 的表现力强,所以平时上课的课件我用 PPT,但公开课或比赛课的课件我都是用 Flash 制作。

类似的争论仿佛是永不休止,而且永远是各持己见,以至于很少有人认真地思考以下几个问题:什么是多媒体课件?一个完整的多媒体课件应该包括哪些方面的内容?用 PowerPoint 制作的东西算不算是课件?PowerPoint 能不能胜任制作课件的任务?PowerPoint 制作课件的优点在哪里?PowerPoint 制作课件的缺点在哪里?这些缺点是否能够通过其他方面加以解决?PowerPoint 能不能制作一个优秀的课件?

对于上述疑问,本书作出如下解答。

究竟什么是多媒体课件 (Courseware)?著名的在线计算机和网络技术词典 Webopedia (<http://www.webopedia.com/>)给课件下了一个简单明了的定义,即课件是软件的一个子集,是应用在教学过程中的一类软件。因此如果教师在上课时使用 PowerPoint 演示,这个演示就是课件。

PowerPoint 是不是制作多媒体课件工具 (Authoring tool)?根据 Webopedia 的定义,所谓 Authoring tool 是“enable you to create a final application merely by linking together objects”,即著作工具是一种制作多媒体应用的软件,它能够帮助你把各种对象(如图像和视频)链接到一起。换句话说就是多媒体集成软件,因此 PowerPoint 绝对可以用来制作多媒体课件。

根据微软公司 (<http://www.powerpoint.com/>)对 PowerPoint 的定位,PowerPoint 被认为是“一种演示文稿图形程序,可协助您便捷地查看和创建高品质的演示文稿”。事实上,几乎没有人怀疑过 PowerPoint 是一种高质量的演示软件。

因此结论是:PowerPoint 是一种多媒体集成和演示软件,它可以用于制作多媒体课件。

但要注意的是,“多媒体集成”并不是“多媒体制作”,您永远不能够期望 PowerPoint 能够像 Photoshop 一样处理图像,也不能期望它像 3D Studio Max 一样创建丰富的三维物体,也不能期望它像 Flash 一样实现实验过程的模拟动画,它更加不能够用来制作三维的化学分子结构和晶体模型。然而,PowerPoint 的多媒体集成功能是非常强大的,它是一个功能强大的多媒体容器。

根据这样的推论,评价 PowerPoint 制作的课件是否优秀主要体现在两个方面:一方面是媒体,即是否集成了与学科教学和教学内容相适应的多媒

体元素，这些多媒体元素的质量如何，是否用了适当的软件来制作这些多媒体元素；另一方面是演示，演示实际上是一个信息传播的过程，演示者（教师）是否把自己想要表达思想和内容在规定的时间内清楚的表达出来，接受者（学生）是否能够接受、理解和应用这些教学内容，教学过程是否合理合适。

对于 PowerPoint 课件来说，多媒体和演示过程是同等重要的，只要这两者能够与具体的教学内容处理好，就不会只是“电子板书”，而是“信息技术与学科整合”和“技术进入教室”，而且多媒体教学并没有与各种考试有冲突。

关于 PowerPoint 制作课件的优点缺点已经被讨论得很多，本书编者用了大量的篇幅来讨论和推广 PowerPoint 在化学教学中的应用，原因很简单：使用 PowerPoint 来制作多媒体课件是最快速省时的方法。至于 PowerPoint 的缺点主要是技术表达和交互性的问题，这些问题可以通过多媒体集成和演播技巧很好的解决。

2 永不失败的演示技巧

2.1 为什么要讨论演示问题

一次成功的多媒体教学包括一个成功的教学设计（教学内容处理）、一个成功的课件（包括多媒体设计）和一次成功的课堂教学（组织和演示）。课件的演示并不是一个被动的过程，而是一个主动和再创作的过程，否则就不是教师在用课件上课，而是课件在指挥教师。图 1-1 所示，为教学活动中的框架图。

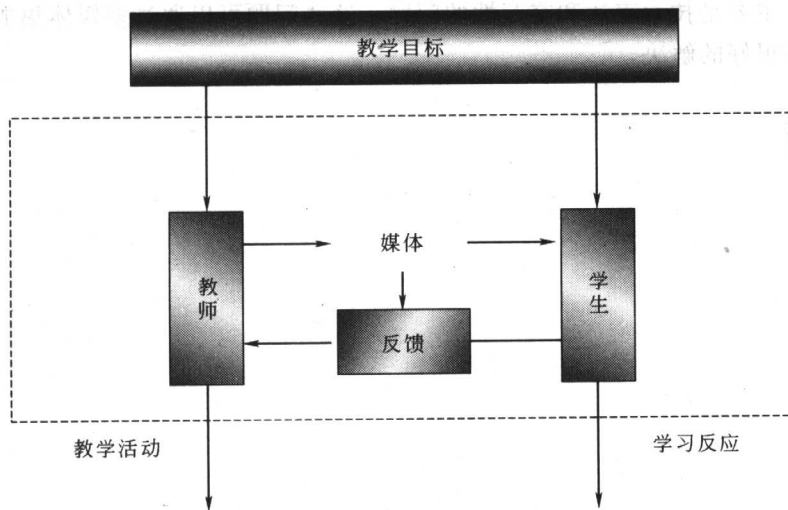


图 1-1 教学活动框架图

进一步说，一个好的课件可以被一次演示（课堂教学过程）破坏得惨不忍睹，一个非常一般的课件也可以令一个教师上一堂非常优秀的课。同一个课件在不同的老师手上由于控制水平不同，可显现出不同的教学效果。

所以，利用多媒体教学与传统的教学在本质上并没有多大的区别，其关键仍然是教学设计和课堂教学，相区别的地方只是在教学设计时要同时考虑多媒体设计，充分利用多媒体的优点，然后利用自己已经掌握的计算机技术在合理的时间根据设计完成课件，在课堂教学时利用课件和投影仪进行教学而不是使用传统的黑板加粉笔。

总之，课件的组织 and 演示是教学是否成功的关键，而不是技术。

2.2 如何做到成功演示

成功的演示要做到：第一，对教学内容具有良好的设计；第二，充分考虑到学生的情况；第三，最合理的设计教学媒体；第四，能根据具体情况随机应变。

从计算机技术上来考虑（本文并不讨论教学设计方面），为了保证课堂教学的成功，一个较好的“课件”应该做到如下两点。

第一，课件中的内容比实际教学的内容要多得多，要充分考虑到学生的情况，包括心理状态。例如：如果学生对内容的接受速度比较快，课件中会有一些扩展的知识；当学生对内容的接受有困难，课件中会有一些补充的例子、较浅的知识内容和练习题；当学生的精神状态较差时，课件中有一些较有趣的内容；当学生期望有进一步思考时，课件中要有一些需要花脑筋的内容等。关于这个问题可以通过多准备一些内容和媒体素材加以解决。

第二，课件中的任何内容必须在需要的时候会立即出现在屏幕上，并且可以随时控制课件是否结束（直接结束或进入小结部分）。这一点正是本文要讨论的重点，只有随心所欲的控制课件，才能流畅地授课。要做到这一点，一方面要掌握本文所介绍的实用的利用键盘操纵课件的技巧，另一方面要对课件的内容非常熟悉，可以通过多练习或使用本文介绍的打印技巧加以解决。

2.3 用快捷键控制演示的技巧

2.3.1 为什么要用快捷键

用 PowerPoint 制作的课件经常被批评的一个原因是 PowerPoint 课件过于“线性”，即只能上一页下一页的播放演示。如果真的是这样，这当然是一个不可原谅的缺点，因为这样的话授课者无形中被课件本身的内容和顺序所限制，被迫的根据课件的顺序进行播放。

然而事实并非如此，作为优秀的电子简报工具，PowerPoint 被成功地用于作为商业、新闻和学术报告的工具。其实是否“线性”的根本因素在于是否使用“线性”的方法对课件进行演播（组织），如果组织的方式不是线性的，课件自然也会是“非线性”的。要实现课件“非线性”的播放，就要实现随心所欲的在各个幻灯片之间跳转的能力，这种跳转要非常正确并且不为他人所察觉，这样可以让学生专注于教学内容而不是看老师“表演”课