



计算机辅助各科教学

优秀课件设计与典型实例剖析



吉林科学技术出版社

计算机辅助各科教学 优秀课件设计与典型实例剖析

第三卷

吉林科学技术出版社

CAI 与 化学 教 学

- ✻ 5.1 化学 CAI 设计和课件设计
- ✻ 5.2 素材的采集和编辑
- ✻ 5.3 化学 CAI 课件的编制
- ✻ 5.4 用 PowerPoint 2000 制作化学课件
- ✻ 5.5 Authorware 5.0 与化学课件的制作

5.1 化学 CAI 设计和课件设计

5.1.1 化学 CAI 设计

1. 化学教学设计

化学教学设计是研究化学教学系统、化学教学过程和制订化学教学计划的系统方法。它以化学教学系统论、化学学习论、化学教学论以及教育传播理论为基础。分析化学教学中的问题和需求,确定目标,建立解决问题的步骤,选择相应的教学策略和教学媒体,然后分析、评价其结果,促进化学教学过程和教学效果的优化。化学教学设计是现代教学设计的一个分支。

现代教学设计(简称 ID)是 20 世纪 60 年代末在教育技术领域产生,并逐步发展起来的一门新学科。由 ID 所依据的学习理论基础的差异,可将其分为两类:以“教”为中心的 ID 和以“学”为中心的 ID。在前人研究成果和大量实验的基础上,1993 年 P.L.Smith 和 T.J.Ragan 合著的《教学设计》中发表了“史密斯—雷根模型”,该模型反映了以“教”为中心的教学设计的基本方法和步骤,是较好地行为主义与认知主义结合的代表(如图 6-5-1)。以“学”为中心的教学设计的主要内容是:信息资源设计、自主学习设计、协作学习环境设计、学习效果评价设计。

化学教学设计结合化学的学科特点,运用现代教学设计的基本方法和步骤,有利于促进化学教学的规范化、科学化、有利于提高化学教学质量和效率。根据化学教学系统的层次,化学教学设计可分为课程教学设计、学年或学期教学设计、单元教学设计和课时教学设计及局部教学设计,而一线化学教师经常进行的是课时教学设计和局部教学设计。

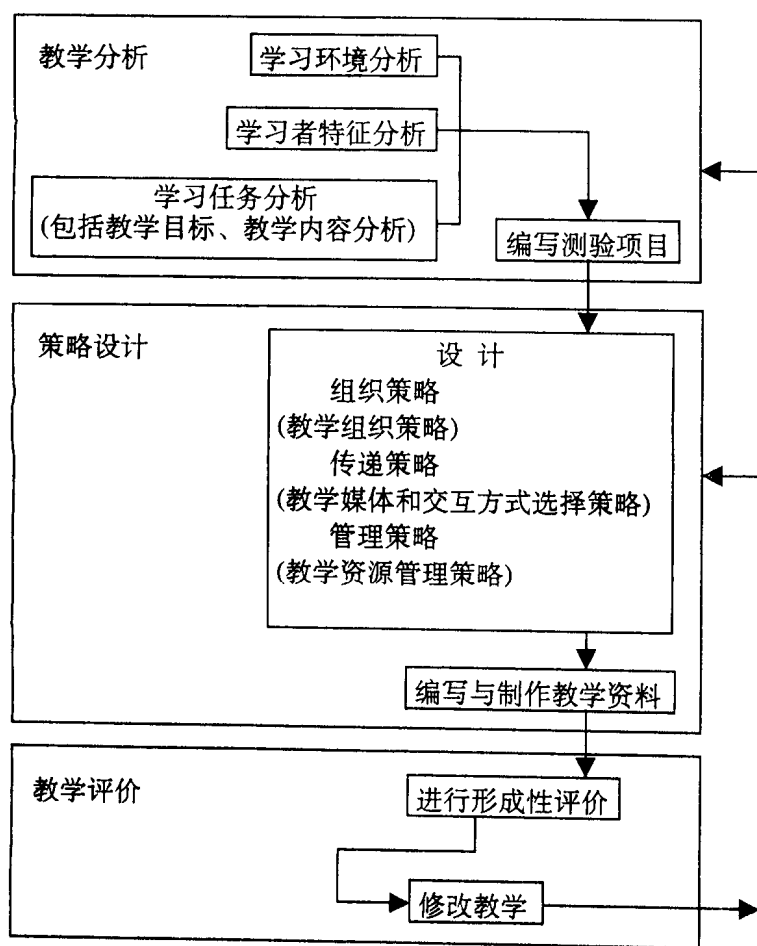


图 6-5-1 史密斯—雷根模型

2. 化学 CAI 设计

目前在化学教学中应用 CAI 主要有三种方式。第一是教师在课堂上使用大屏幕演示 CAI 课件,以对传统的课堂教学进行补充和加强。第二是在学校的局域网上

(或单机)运行 CAI 课件,学生进行个别化学习,教师进行辅导。第三是学生在没有教师参与的情况下独立使用 CAI 软件。在这三种方式中,化学教学系统的组成和结构不同,CAI 课件在化学教学系统中的作用不同,必然造成化学教学设计上的差异。在第二和第三种方式(典型的 CAI 系统)中,教师已不能完全控制教学,在教学或学习中真正起主导作用的是 CAI 课件。因此化学教学设计表现为 CAI 课件的设计,CAI 课件的开发者应按照教学设计的方法和步骤,对 CAI 课件进行整个教学过程设计,这一内容将在本节的第 2 个问题讨论。在第一种情况(传统的教学系统)下,化学 CAI 设计属于化学教学设计的组成部分,并主要针对课时和局部教学设计进行,下面所说的化学 CAI 设计即指这种情况。

传统教学的化学 CAI 设计主要包括:

(1) 使用 CAI 的必要性和可行性分析

将 CAI 和其他教学媒体进行比较和筛选,根据媒体选择的最佳原则来确定教学媒体,当必须使用 CAI 才能达到最佳教学效果时,即存在 CAI 的必要性。进一步还要进行可行性分析,即是否能得到理想的化学 CAI 课件(能否买到?能否自己制作?)如果能得到课件,则可以使用 CAI。

(2) 何时、何地、何人使用 CAI

“何时”即要分析在教学过程的哪一步使用 CAI 课件可以达到使用的最佳效果;“何地”即要选择使用 CAI 的环境,教室、化学实验室还是多媒体教室,必须考虑教学环境对 CAI 效果的影响;“何人”即由教师还是由学生操纵计算机运行课件,教师如何进行课堂组织等。

(3) 如何使用 CAI

教师必须对准备使用的 CAI 课件反复观看和研究,要对它的组成、结构、操作方法、教学设计思想有清晰的了解,才能把 CAI 和传统教学融合在一起,使它们之间起到互补作用,达到教学过程的最优化。

5.1.2 化学 CAI 课件设计

1. 对化学 CAI 课件的基本要求

化学 CAI 课件作为教育类应用软件的一种,它的质量除了表现在程序的优良、界面的友好、交互的灵活等方面,还应符合科学性、教育性、易操作性、趣味性和艺术性原则,才能受到教师的欢迎和学生的喜爱。

(1) 科学性

首先是学科上的科学性。根据化学学科研究的对象,在化学 CAI 课件中的媒体

及媒体的组合多是用来描述物质的结构、性质、变化和制备的。但无论是使用动画、图形、图像、文字还是声音媒体,它的描述首先必须是科学的、正确的、合理的。如用动画来模拟分子在化学反应中的变化时,必须注意到组成分子的不同原子的相对大小以及化学键之间的键角;用以表示化学实验装置的画面须线条清晰、比例合理、准确无误;物质颜色的表示必须与实物相符。

化学 CAI 课件的科学性还应体现在教学设计应以现代学习理论为指导,应符合学生原有的认知结构和认知过程。

(2) 教育性

教育性是教育类软件所应具有的最重要的特性,化学 CAI 课件的教育性应体现在 CAI 的优势、特长和化学教学原则的统一。主要表现在:

①利用 CAI 信息高传输率的优势,促进新旧知识点的链接、组块和结构化、促进化学知识的建构、促进学生从学会到会学和智能的发展,为发挥学生的主体性提供条件。要通过软件的优秀教学设计,利用 CAI 人机交互性优势,通过置疑和反馈,使化学 CAI 充分发挥教的主导作用。

②根据直观性教学原则,要充分发挥 CAI 多媒体对多感官的综合刺激,及形象化的表现手法,促进学生对化学学习内容的感知和升华。

(3) 趣味性

兴趣是学习的第一动力。CAI 系统的诸如多媒体的集成、强大的人机交互性本身已会使学生具有较高的兴趣,但须对兴趣的来源进行分析,是对操作计算机感兴趣?还是对所学的内容感兴趣?还是二者兼而有之?作为化学 CAI 课件的设计和编制者,必须要考虑如何把学生的兴趣吸引到化学学习内容上来,而不能靠操作的花样和画面的花哨或一些特殊的声音来吸引学生。即时刻不能忘记教学目标,要在实现教学目标的方法如何吸引学生上下工夫。要使不喜欢化学的学生因使用了课件而提高学习的信心和兴趣。

(4) 艺术性

化学 CAI 课件的外观,或说课件的艺术性往往给人以重要的第一印象,它影响到学生对它的喜爱程度。具有艺术性的课件往往给人以美的享受,并能对学生起到潜移默化的美育熏陶,有利于调动学生的学习积极性和开发右脑功能,培养想象力和创造性。

一个优秀的课件不仅应是教学或学习工具,还应是一个艺术品。它的版面设计须美观大方、字体的大小和画面的大小、位置应让人看起来感到舒适,色彩的选择搭配须协调,忌花哨的卡通片式的装帧,画面与画面的连接要合理自然而富于变化,声音和音乐的选择要切合主题。

(5) 易操作性

化学 CAI 的目的是利用现代化教学手段来辅助和促进化学教学,而不是学习计算机知识本身。也就是说,课件的设计应将学生的注意力吸引到化学学习上,而不应让学生在课件的操作上占用更多的时间。设计者应该把课件的易操作性作为一个不可忽视的问题加以重视,“由天才来设计,让人人能使用”可作为课件设计者的座右铭。因此,菜单的设计应尽量简单明确,没有必要搞太多的花样,按钮或按键的使用应尽量符合约定俗成的规律,以防喧宾夺主。

2. CAI 课件开发的一般过程

化学 CAI 课件是为达到一定教学目标而设计的应用软件,因此对它的设计和开发既要遵循软件工程的方法,又要对课件的教学内容、教学过程进行设计(教学设计),学习理论和化学教学理论是化学 CAI 课件教学设计的依据,教学设计是 CAI 课件设计的核心。

化学 CAI 课件开发的一般过程可分为如下三步:

需求分析、课件的设计和脚本编写;

根据设计的需求,进行化学教学信息和多媒体素材的采集和制作;

选择合适的课件编制工具进行程序编辑,将素材进行有机的组合和连接,课件的调试和修改。

这三步是相辅相成、缺一不可的,具体可用“生命周期法”来说明。

生命周期法指整个软件从分析、设计、制作、运行到维护的全过程,这种从确定任务到完成任务的整个过程就是软件工程的生命周期。按照生命周期法的思想进行课件设计时,可以将整个设计过程分为需求分析、教学设计、整体框架设计、脚本设计、评价与修改几个阶段,而且开发过程的每一步都是和评价和修改相联系的,无论哪一步没有通过评价,都要重新修改,直至评价通过才能向下进行。如图 6-5-2 所示。

(1) CAI 的需求分析和课件的选题

① CAI 的需求分析

课件设计的第一个环节就是如何选题和选择教学内容,而选题和选择教学内容的依据是 CAI 的必要性和可行性分析。必要性是指,如果教学内容用常规的教学方法或一般电教媒体就能达到教学目的,就不必使用 CAI。而对于内容比较抽象、教师用语言和常规教学手段不易描述、学生难以理解、某些难以掌握的规律性内容的归纳和总结,以及需要学习者反复练习才能掌握的知识和技能等,在条件许可的情况下可选择 CAI。可行性主要是指在计算机现有的软硬件条件下,能否实现选题中的设计。例如,某一微观现象需要用三维动画来模拟,但没有现成的软件,自己又

没有制作能力或条件,那么这一选题虽有必要,但不可行。如果通过了必要性和可行性分析,那么课件的选题方向就已经明确了。

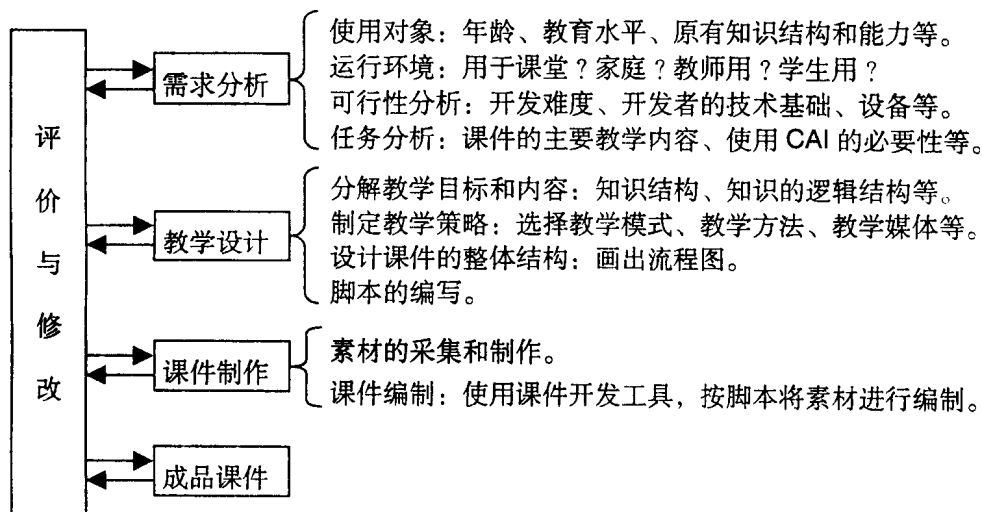


图 6-5-2 CAI 课件开发的基本过程

②课件的选题原则

可将化学 CAI 课件的选题原则概括如下:

是否有利于充分发挥 CAI 的特长, 即所选内容本身是否有利于发挥 CAI 的交互性、有利于发挥多媒体素材的综合表现功能, 对于一些很难用图像和动画表达的教学内容, 一般不宜作为课件的选题。

是否有利于教师的教和学生的学, 当所选课题使用 CAI 后, 是否有利于展示、表达和传递教学信息; 有利于学生理解知识和掌握技能、有利于激发学习兴趣、调动学习积极性、提高学习效率, 以及帮助学生形成科学的学习方法, 提高综合素质和培养创新意识。

化学教学大纲和教材是化学教学的基本依据, 也是化学 CAI 课件选择教学内容的根据, 只有把握好教学大纲和教材内容, 深刻理解教材的知识结构和内容体系, 才能实施有效的教学。在选择课件的课题后, 要仔细分析和研究教学内容, 理解重点和难点, 确定 CAI 课件的具体内容、结构、表现形式及教学顺序。

结合教学的具体情况, 对于演示型化学 CAI 课件的选题可侧重于以下方面:

对微观现象和微观结构的描述, 如化学变化的微观过程、分子结构、晶体结构;

对不易理解的宏观现象的描述,如上(下)排空气集气法、温室效应等;

对很长时间才能观察到的化学变化的描述,如金属的锈蚀、胶体电泳等;

对有毒、有危险的及不具备实验条件的实验现象的描述,如苯和溴的反应和某些爆炸实验;

对由于错误的装置、错误的操作所造成的后果的描述,如浓硫酸的稀释、排水法集气的操作顺序等;

对诸多事物的比较和归纳,如元素周期律、气体制备的总结和归纳等;

需要在有限的课堂教学中展示大量教学信息,如某些内容的复习课等。

对于个别指导型课件,则可选择易于学生自学的、新旧知识连贯性比较强的、易于知识的建构的、可设计成探索型结构的等方面的题目。例如,“元素周期律和元素周期表”部分就很适合作为个别指导型课件的选题。

须强调的是:化学是一门以实验为基础的学科,化学实验在培养学生的科学态度、科学方法和创新思想方面有着不可替代的作用,绝不可用课件中的模拟实验来代替真实实验。作为操作技能的化学实验技能,也是不可能通过在电脑屏幕上用鼠标移动组装“仪器”获得的。必须按照教学大纲的要求,安排演示实验和学生实验,而课件中模拟实验的放映可用于知识的巩固强化和复习课。

(2) 化学 CAI 课件的教学过程设计

教学过程设计是 CAI 课件设计的核心环节,其目的是解决好如何实施“教”和如何引导“学”的问题。因此,要根据教学内容的特点和教学对象的具体情况,在精心设计内容结构的基础上,合理安排教学展开的顺序、教学活动的环节和教学方法,以充分发挥 CAI 的特点和优势,切实提高教学效率。

① 教学顺序的安排

教学顺序的基本类型有纵向发展式、横向展开式和层次分解式等。

纵向发展式:各教学内容按照时间顺序或教学的逻辑顺序进行排列,有一条明确的主线,且段落层次清楚,便于多媒体元素的组合,是化学教师自己开发的小型课件常用的教学顺序。

横向展开式:即平行的教学顺序,适用于表现那些内容相对独立,可以分类、分块的教学内容,如小型题库(属操练型课件)和信息查询型课件。

层次分解式:此种教学顺序利于表达那些需要由浅入深地认识客观规律的教学内容,各部分教学内容的关系,不是时间上前后发展的顺序,而是一个由表及里、由浅入深、由因到果的关系。

对于内容涵盖一节课、一单元以上的课件,往往是在教学过程的不同阶段采用不同的教学顺序。如本书所附光盘中《二氧化碳的实验室制法》的“习题”部分和

“索引”部分采用的是横向展开式，而“制法”部分主要采用的是纵向发展式。

为了使课件既可用于教师的教，又可用于学生的学，可安排两种形式的教学顺序。一是以教为主的顺序，主要以教学内容的内在联系和知识层次关系为依据；二是以学为主的顺序，可从不同的角度安排不同的教学顺序，以便适应学习者不同的学习要求。

②教学环节的设计

教学环节的设计主要针对内容涵盖一节课的课件进行。CAI 课件与常规的化学课堂教学在教学环节上应是一致的。在课件设计过程中，应遵循化学教学的基本原则和一般规律，设计好课件的教学环节。

阐明教学目标：一般应在课件的首页通过简短的文字或解说，阐述本课件的教学目标和主题，使教学对象了解所要达到的教学目的，明确要学到的知识和技能，从而激发学习动力。

呈现教学内容，一般是按下述步骤进行：复习相关的旧知识（为新知识的建构作准备）→提出问题→启发或诱导→呈现新知识→分析规律→得出结论→强化。

在教学过程中，须精心设计教学内容的表现手法，使画面构图、色彩运用等方面更具有吸引力，以调动学生的注意和提高教学效果。

剖析重点难点，教学重点和难点应有提示，以引起学生的重视。对难点可通过形象化的描述（图片、动画等）、比较和归纳、知识迁移等方法，引导思考，使学生在不知不觉中突破难点。

渗透学法指导，在课件设计中要“既授之以鱼，又授之以渔”，提高学生的分析和解决问题的能力、促进知识结构的扩展。

合理设置反馈，课件中应安排一些实例、练习、反馈等活动，使学习生动有趣。设置反馈的目的是促进知识强化和调动学习积极性。反馈内容主要有适当的提问与提示、问题分析、给予鼓励等。尤其要注意负反馈的设计，应起到补救和鼓励的作用。可参考课件《二氧化碳的实验室制法》“习题”部分的第4题，和“制法”部分的“能否用稀硫酸代替盐酸和大理石反应制取二氧化碳”所附习题的反馈。

适时归纳总结，以引导学生的回忆，形成主题明确、条理清晰的知识体系。

③教学方法的设计

在化学 CAI 系统中使用的主要教学方法有：“讲解法”、“演示法”、“练习法”和“启发式方法”等，对于内容涵盖多个知识点的课件，常在教学过程的不同阶段、针对不同的教学内容，选择不同的教学方法。

(3) CAI 课件的框架设计和脚本编写

课件的框架设计是把课件的教学顺序、教学环节以框图的方式落实在纸上，为

进一步进行脚本编写列出大纲。

CAI 课件脚本的作用相当于影视作品中的剧本, 课件的教学设计是通过课件的脚本编写得以落实的, 脚本编写通常分两步进行。第一步是文字脚本的编写, 第二步为制作脚本的编写。

①文字脚本的编写

文字脚本中要对教学内容的选择、教学结构的布局、媒体的应用、人机界面的形式、解说和声效的设计等方面进行周密安排。文字脚本一般由精通教学内容、熟悉教学方法和教学对象的教师编写。

文字脚本的内容通常包括课件简介、教学对象、教学目标、教学内容、教学策略等方面。根据不同教学内容的需要, 文字脚本的结构形式可随之变化。表 6-5-1 所示的内容是化学课件“泡沫灭火器原理”的文字脚本, 仅供参考。

对文字脚本的基本要求是:

目的明确、主题分明;

素材选择准确、精练, 要防止素材选择上的画蛇添足;

表达方式要形象直观, 要防止大段的文字叙述的出现和“课本搬家”现象;

段落分明、层次清楚, 合理地确定教学内容的层次结构;

循序渐进, 便于理解, 如由浅入深、由表及里、由具体到抽象、由已知到未知。

②制作脚本的编写

制作脚本又可称为“帧脚本”, 是在文字脚本的基础上编写的, 它根据文字脚本的总体构思, 把要表达的教学内容分成一系列可供制作处理的单元, 并提出具体的技术要求, 如在一个单元中, 文字、画面、声音出现的位置、时间等。制作脚本是课件制作阶段的操作依据。

参加制作脚本编写的人员通常有学科教师、教学设计人员和计算机编程人员等, 当学科教师掌握了教学设计知识和课件写作工具后, 也可由一个人承担全部任务。

学习理论是制作脚本的基础理论, 要使课件中的每一个素材的出现尽可能做到符合学习理论、教学规律、视听原则等要求。

制作脚本的格式可以根据实际需要设计, 不必强求一致, 但必须规范, 而且在内容上应包括:

界面信息。即课件运行中的教学信息、反馈信息和操作信息。

界面元素。说明界面中的按钮、菜单、文字、图像、动画、声音等元素出现的时刻, 呈现时间的长短, 在界面上所处的位置, 关联的条件以及其他一些属性要

求。

连接关系。课件中的每一个界面不是孤立的，而是与其他界面存在着逻辑联系。为了说明它们之间的连接关系，必须指明每一个界面从何转来，当满足什么条件时再转到何处去，如表 6-5-2 所示。

脚本的修改和“假想运行”。

脚本编完后，应组织编写人员和尽可能多的化学教师进行审查，进行修改和补充。然后由编写人员形象、具体地描述课件的运行过程，由教师和学生对脚本提出意见和建议，并对使用效果进行预测，以减少课件制作后的修改。

表 6-5-1 文字脚本的内容和结构

CAI 课 件 文 字 脚 本

课件名称：泡沫灭火器原理

课件编号 CZHX07

课件简介：本课件通过图像、动画等教学媒体的使用，展现泡沫灭火器的结构和工作原理，弥补传统教学的不足。通过课件的使用，加深学生对二氧化碳的实验室制法的理解，以及联系生活实际和提高分析问题的能力。本课件脚本的编写依据是人教版初中化学教材。

本课件主要用于课堂演示。

教学对象： 初中三年级学生

总教学目标：

1. 了解泡沫灭火器的结构和工作原理
2. 加深对二氧化碳的实验室制法的理解
3. 培养和提高分析实际问题的能力

教学内容：

知识单元及出现顺序	教 学 目 标			
1. 泡沫灭火器的结构	通过示意图，了解其结构原理及各组成部分的作用			
2. 泡沫灭火器中的化学反应	通过实验模拟，了解泡沫灭火器的工作原理			
3. 反应的化学方程式	掌握泡沫灭火器工作原理的化学反应方程式			
4. 习题	加深对二氧化碳的实验室制法的理解，培养分析能力			
教学策略：				
知 识 单 元	媒体形式	教学模式	教学方法	教学程序

续表

1. 泡沫灭火器的结构 2. 泡沫灭火器中的化学反应 3. 反应的化学方程式 4. 习题	图形、文字 动画、文字 文字 文字、图形	个别化教学 或集体教学	演示、讲授 演示、讲授 启发式	传递—接受 传递—接受 传递—接受 选择、交互 反馈
备注： 1. 建议：请在使用本课件之前为学生演示“泡沫灭火器原理”实验 2. 习题内容（略）				

脚本编写：×××编写日期：2001.2.1

第 1 页共 1 页

表 6-5-2 CAI 课件制作脚本示意图
CAI 课 件 制 作 脚 本

课件名称：泡沫灭火器原理

页面编号 2

从外页转入	转入页号 1	转 入 条 件
		在页面 1 界面上单击“继续”按钮
屏幕界面示意图	泡沫灭火器示意图（同上页） 将吸滤瓶倒置过来，使两种溶液混合！ 继续 动画出现区域 请你再看一遍	

续表

界面元素及媒体说明	文字：“将吸滤瓶倒置过来，使两种溶液混合！”	
	按钮：“继续”，单击按钮播放动画，同时屏幕左上角窗口中的装置消失。	
	此按钮用过后自动消失，文字“将吸滤瓶倒置过来！”同时消失。	
	动画：泡沫灭火器灭火原理。泡沫喷向燃烧的火焰，火焰逐渐变小、熄灭。	
从本页转出	声效：泡沫喷射的声音，与泡沫的喷射同步。	
	文字：“请你再看一遍”，在动画播放结束后出现。	
	动画：屏幕左上角窗口中的装置消失。	
	再次出现泡沫喷向燃烧的火焰，火焰逐渐变小、熄灭。	
	转到页号	转 出 条 件
	3	自动

设计人：×××日期：2001.2.1

第 2 页共 5 页

3. 化学 CAI 课件设计实例

表 6-5-3 课件设计实例“二氧化碳的实验室制法”设计

步骤	发送内容	媒体及教学策略	教学目的
1	课题及学习过程简述、文字提示	文本、流程图、逐步显示	启发学习动机、明确学习目的、引导学习方法
2	O ₂ 、H ₂ 的实验室制法	方程式、装置图、逐步出现、重点部位的局部放大	复习与新知识相关的旧知识
3	学过的气体发生装置和收集装置	装置图、逐个显示、按发生和收集装置归类摆放	归纳、总结学过的旧知识，为新知识建构做准备
4	置疑①：对假设气体如何选择收集装置？	图、文字题目及选项、学生思考，操作机器进行选择	开始建构新知识

续表

步骤	发送内容	媒体及教学策略	教学目的
5	机器回馈, 正反馈: 动画, 负反馈: 提示	动画: 向上排空气法收集气体, 答错者重新回答, 直至正确才能继续学习	正反馈: 鼓励与强化、建构新知识; 负反馈: 鼓励与补救
6	呈现二氧化碳实验室制法的原理: 物态、反应条件	文字、化学方程式、逐条显示, 颜色变化提示重点	呈现新知识的原理, 为下一步置疑做准备
7	置疑②: 根据原理选择二氧化碳的发生和收集装置	图、文字题目及选项、学生思考、进行选择	建构新知识
8	机器回馈。正确则呈现实验室制备二氧化碳的常用装置	图、动画: 不同的发生装置, 使用转化效果; 动画: 启普发生器的开与关	建构新知识同时进行强化
9	气体制备、验满、检验	动画: 可控制重播, 文字提示观察要点	
10	置疑③: 能否用稀硫酸和大理石反应制备二氧化碳	动画、用放大镜将局部放大观察, 文字解释, 颜色变化、激发兴趣	强调新知识并对知识进行拓宽
11	泡沫灭火器原理、置疑④、题目和反馈	动画、文字、学生对化学方程式思考、选择	培养发散思维、联系实际理解新知识
12	总结性置疑⑤、题目和反馈、对错误一一分析	错误的装置图、动画、学生回答正确, 则自动改正错误	加深对新知识的理解
13	对新知识的总结	图、文字、化学方程式、逐条显示, 颜色变化提示重点	对新知识的归纳和总结

5.2 素材的采集和编辑

在完成了化学 CAI 课件的设计和脚本编写之后,就要根据设计的需求进行化学教学信息和多媒体素材的采集和制作。

多媒体素材可分为文本、图形、图像、动画、声音、影像等。根据化学 CAI 课件的实际需要,下面重点介绍图形图像、动画和化学用语的采集和编辑。

5.2.1 多媒体素材的采集和加工

1. 图形和图像

图形和图像都是通过画面来传递教学信息的,是 CAI 课件中重要的信息载体。在 CAI 课件中常用的图形图像文件格式有 BMP、JPG、GIF、WMF 等。

(1) 图形和图像的采集

根据图形和图像来源不同,采集方法也有差异,在化学 CAI 课件的图像采集中常用的方法如下:

①从现有图片库中选取

为了提高课件制作效率,许多常用的背景、材质及与化学教学有关的图片,可以直接从现有图片库中选取。市售的图片库大多存放在 CD-ROM 光盘上,每张图片存为一个文件,文件格式和图片尺寸不尽相同,可进行分类收集,复制到计算机硬盘的相应目录中备用。

在选择图片时,可使用图像浏览软件 ACDSee 32 进行浏览和选择,复制到硬盘相应的目录中保存。ACDSee 32 支持常见的十几种图形图像文件格式,可以用缩图的方式(菜单“查看”/“缩图”)同时浏览多幅图片,还可进行放大、缩小、复制、移动、删除、改名、按幻灯片方式自动连续播放图片,使用 ACDSee 32 的菜单“工具”/“图形转换”可对图像进行格式转换(如图 6-5-3)。

②利用扫描仪扫描

如果在素材库中找不到所要的图片时,就要进行图片采集。可从课本、教参、练习册、杂志、照片或印刷品上选取合适的图片,用扫描仪进行扫描,并保存为合适的图像文件格式。

③使用数码相机拍摄

数码相机(数字相机)与传统相机的本质区别是记录和保存影像的原理不同,数码相机采用光耦合元件(CCD)记录影像,使用存储卡或软磁盘以数字方式保存

影像，并将拍摄的每一张图片保存为一个图像文件。在计算机安装了相应的软件，并将数码相机与计算机的串口相连后，可将数码相机存储卡中的图像文件转存到计算机的磁盘上，作为课件制作的素材。如化学实验仪器和装置、难以获得的化学药品和矿物标本、化工产品和化工设施等，都可使用数码相机实地拍摄，作为化学CAI课件制作的资料。



图 6-5-3 使用 ACDSee32 浏览和选择图片

④用超级解霸从 VCD 光盘中截取静止画面

在用超级解霸 5.5 播放 VCD 光盘时，按下工具栏中的“保存一幅图像”按钮（左数第三个按钮），会使播放暂停，并弹出“保存图像”对话框，可选择 BMP 等格式及不同的色彩位数保存图像文件。但由于 VCD 影碟所播放的视频图像的分辨率固定为 352×288 （PAL 制式），所以捕获的图像文件的分辨率也是 352×288 ，这种分辨率较低的图像，不宜作大尺寸画面使用（如图 6-5-4）。