

漫画技法全攻略



漫画钢笔表现技法

昱文 编著



化学工业出版社



漫画技法全攻略

漫画钢笔表现技法

昱文 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

漫画钢笔表现技法 / 昱文编著. — 北京 : 化学工业出版社, 2011.2
(漫画技法全攻略)

ISBN 978-7-122-10315-4

I. 漫… II. 昱… III. 钢笔画: 漫画—技法(美术) IV. J218.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第264294号

责任编辑: 徐华颖

装帧设计: 昱文

责任校对: 边涛

排版设计: 胡敏

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装: 北京画中画印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张10 2011年3月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00元

版权所有 违者必究

前言

本套漫画教程总共分为5本——《漫画基础入门技法》、《漫画 Q 版绘制技法》、《漫画人体透视技法》、《漫画钢笔表现技法》、《漫画故事制作技法》。本套书的特点是内容广泛、观点系统、案例活泼。

首先，内容广泛是指在编写的过程中编者查阅了大量的资料，分析了很多教学中的实际案例，涉及的知识点较为全面。本着实事求是、去粗取精的原则，客观实用地介绍了很多学习方法和学习工具。

其次，系统性是这部教程的又一个显著特点。初学者要避免走错路、走弯路，所以如何在一开始的时候就有一张全面的“地图”至关重要。本书强调的是通观全局以后，能够选择对的方法，而不是通过大量耗费时间的练习来强硬堆积。虽说勤奋练习是必需的，但如果思考方法错了，就如同开始的时候走错路一样，也许最后也能到达终点，但还是颇为费周折，浪费很多宝贵的时间和精力。

最后，案例活泼的特点是针对青少年朋友特别设计的。目的是为了读者朋友们开心阅读、引起共鸣、记忆深刻。

《漫画钢笔表现技法》是本套丛书中的第四本。主要和大家分享使用钢笔绘制漫画的时候常常遇到的一些钢笔技法技巧点，例如如何用画面表现气氛或者表现不同的情感。本书分为三大方面：入门级别的钢笔排线简单技巧、增加难度的钢笔排线背景气氛处理方法、相当有难度的钢笔人物线条的描绘以及用钢笔表现光影。

本套丛书适合中级漫画绘画爱好者阅读。书中涉及的很多技法都有一定的难度，希望您能开卷有益、学有所获。

在此感谢帮助过我的朋友们：亢文君、王塞利、李菲、吴玲、徐亮亮、梦心、许晶、杜肖牧、王梦佳、胡敏、星海琦、建晓东、张越、刘志、王强、郦欢……因为有了你们的支持，才能让我坚持理想一直走到今天。

编著者

目录

第一章 钢笔的基本使用技法	1
第一节 钢笔绘画的基本概念	3
一、钢笔绘画的基本概念	3
二、钢笔绘画步骤总结	4
三、正确的绘画姿态	5
四、绘制工具总结	6
第二节 点的绘制技法	11
一、什么是点绘法	11
二、点绘的基本工具	12
三、点绘的运用方法	13
四、点绘与使用网点的区别	14
五、网点的运用方法	15
第三节 线的绘制技法	19
一、什么是线绘法	19
二、无变化线条的绘制方法	20
三、有变化线条的绘制技法	24
四、手绘线条的绘制技法	38
第四节 面的绘制技法	51
一、什么是面	51
二、直线网面的绘制技法	52
三、网面的各种渐变组合	60
四、绳状网面的绘制技法	62
第二章 钢笔技法的画面运用	67
第一节 点对画面效果的塑造	69
一、要善于发挥点绘法的特点	69
二、钢笔点绘刻画写实物	69
三、钢笔点绘表现浪漫气氛	72
四、钢笔点绘表现恐怖气氛	74
第二节 线对画面风格的塑造	77
一、线条风格决定画面风格	77
二、线的风格实例——低幼少儿	78
三、线的风格实例——细腻少女	80
四、线的风格实例——热血少年	82

五、线的风格实例——排线写实	84
六、线的风格实例——粗犷毛笔	86
七、线的风格实例——华丽图案	88
八、线的风格实例——粗细对比	90
第三节 面对画面气氛的塑造	93
一、画面气氛是我们追求的最终目的	93
二、钢笔塑造植物树木的画面	94
三、钢笔塑造山林自然的画面	98
四、钢笔塑造水泽瀑布的画面	102
五、钢笔塑造古典建筑的画面	106
六、钢笔塑造现代建筑的画面	108
七、钢笔塑造季节天气的画面	110
第三章 钢笔技法的其他表现	119
第一节 钢笔绘制漫画人物	121
一、钢笔刻画漫画人物的不同风格	121
二、人物脸部的线条	122
三、人物发型的线条	124
第二节 钢笔绘制光影效果	133
一、钢笔刻画光影	133
二、几何形光影与人物光影的对应点	134
三、钢笔刻画人物光影	136
四、钢笔刻画人物光影的综合实例	138
第三节 钢笔绘制对话框和拟声词	147
一、为什么要使用对话框和拟声词	147
二、对话框	148
三、拟声词	151
御风者漫画社留言板	154

第1章 多媒体课件制作基础

20 世纪 80 年代中后期开始,多媒体计算机技术成为人们关注的热点之一。多媒体技术是一种迅速发展的综合性电子信息技术,它给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革,将对大众传媒产生深远的影响。多媒体计算机将加速计算机进入家庭和社会各个方面的进程,给人们的工作、生活和娱乐带来深刻的革命。

20 世纪 90 年代以来,世界向着信息化社会发展的速度明显加快,而多媒体技术的应用在这一发展过程中发挥了极其重要的作用。多媒体改善了人类信息的交流,缩短了人类传递信息的路径。应用多媒体技术是 20 世纪 90 年代计算机应用的时代特征,也是计算机的又一次革命。

1.1 多媒体技术的基本概念

1. 媒体

媒体 (medium) 是信息表示和传输的载体。媒体在计算机领域有两种含义:一是指存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等,中文常译为媒质;二是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形和图像等,中文译作媒介,多媒体技术中的媒体是指后者。

国际电话电报咨询委员会 (Consultative Committee on International Telephone and Telegraph, CCITT) 把媒体分成以下 5 类。

① 感觉媒体 (Perception Medium) 指直接作用于人的感觉器官,使人产生直接感觉的媒体。如引起听觉反应的声音,引起视觉反应的图像等。

② 表示媒体 (Representation Medium) 指传输感觉媒体的中介媒体,即用于数据交换的编码。如图像编码 (JPEG、MPEG 等)、文本编码 (ASCII 码、GB 2312 等) 和声音编码等。

③ 表现媒体 (Presentation Medium) 指进行信息输入和输出的媒体。如键盘、鼠标、扫描仪、话筒、摄像机等为输入媒体;显示器、打印机、喇叭等为输出媒体。

④ 存储媒体 (Storage Medium) 指用于存储表示媒体的物理介质。如硬盘、软盘、磁盘、光盘、ROM 及 RAM 等。

⑤ 传输媒体 (Transmission Medium) 指传输表示媒体的物理介质。如电缆、光缆等。

2. 多媒体

多媒体的英文单词是 multimedia,这是一个复合词,它由 multiple 和 medium 的复数形式 media 组合而成。multiple 有“多重、复合”的意思,media 则是指“介质、媒介和媒体”。所以,在计算机中,多媒体是把多种媒体 (文字、声音、图形、图像、动画、视频等) 综合集成在一起而产生的,它具有多种传播和表现信息的载体。我们现在所说的“多媒体”,常常不是指多种媒体本身,而主要是指处理和用它的一整套技术。因此,“多媒体”实际上常常被当作“多媒体技术”的同义语。另外还应注意到,现在人们谈论的多媒体技术往往与计算机联系起来,这是由于计算机的数字化及交互式处理能力,极大地推动了多媒体技术的发展。通常可以把多媒体看成是先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。

3. 多媒体技术

多媒体技术不是各种信息媒体的简单复合,它是一种把文本 (Text)、图形 (Graphics)、图像 (Images)、动画 (Animation) 和声音 (Sound) 等形式的信息结合在一起,并通过计算机进行综合处理和控制在,能支持完成一系列交互式操作的信息技术。多媒体技术的发展改变了计算机的使

用领域，使计算机由办公室、实验室中的专用品变成了信息社会的普通工具，广泛应用于工业生产管理、学校教育、公共信息咨询、商业广告、军事指挥与训练，甚至家庭生活与娱乐等领域。

4. 多媒体技术的特点

- ① 集成性 能够对信息进行多通道统一获取、存储、组织与合成。
- ② 控制性 多媒体技术是以计算机为中心，综合处理和控制多媒体信息，并按人的要求以多种媒体形式表现出来，同时作用于人的多种感官。
- ③ 交互性 交互性是多媒体应用有别于传统信息交流媒体的主要特点之一。传统信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息，而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。
- ④ 非线性 多媒体技术的非线性特点将改变人们传统循序性的读写模式。以往人们读写方式大都采用章、节、页的框架，循序渐进地获取知识，而多媒体技术将借助超文本链接（Hyper Text Link）的方法，把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给读者。
- ⑤ 实时性 当用户给出操作命令时，相应的多媒体信息都能够得到实时控制。
- ⑥ 信息使用的方便性 用户可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用信息，任取图、文、声等信息表现形式。
- ⑦ 信息结构的动态性 “多媒体是一部永远读不完的书”，用户可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息，增加、删除或修改节点，重新建立链接。

1.2 常见的媒体元素及特点

1. 文本

文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式，它是现实生活中使用最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息给人充分的想象空间，它主要用于对知识的描述性表示，如阐述概念、定义、原理和问题以及显示标题、菜单等内容。几种常见文本存储格式及特点见表 1-1。

表 1-1 几种常见文本存储格式及特点

格 式	特 点
DOC	DOC 是 Microsoft Word 字处理软件所使用的文件格式，可以用 Word2000、Word2003、WordXP 打开并编辑
TXT	Windows 系统的“记事本”是支持 TXT 文本的编辑和存储工具，它是一种纯文本文件，所有的文字编辑软件和多媒体集成工具软件均可直接调用 TXT 格式文件
RTF	Rich Text Format 格式
WRI	写字板文件
WPS	WPS 文件

2. 图像

图像是多媒体软件中最重要的信息表现形式之一，它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。几种常见图像存储格式及特点见表 1-2。

表 1-2 几种常见图像存储格式及特点

格 式	特 点
JPG/JPEG	JPEG（Joint Photographic Experts Group）压缩的图像文件，压缩比率通常在 10：1~40：1 之间，色彩信息保留较好，占用空间较小，适合用于网页中，不适宜放大观看，输出成印刷品时质量受影响
BMP	Windows 中的标准图像文件格式，无压缩，不会丢失图像的任何细节，但是占用的存储空间大
TIF/TIFF	是一种标记图像文件格式（Tagged Image File Format），它是一种非失真的压缩格式，能保持原有图像的颜色和层次，但占用空间很大
GIF	图形交换格式文件，图像的像素资料不会被丢失，丢失的是图像的色彩。只能存储 256 色，通常用来显示简单图形及字体，在课件中常用来制作小动画或图形元素，目前网上小动画文件多为这种格式

3. 动画

动画是利用人的视觉暂留特性，快速播放一系列连续运动变化的图形图像，也包括画面的缩放、旋转、变换、淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化，使许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以达到事半功倍的效果。几种常见动画存储格式及特点见表 1-3。

表 1-3 几种常见动画存储格式及特点

格 式	特 点
GIF	图形交换格式文件，图像的像素资料不会被丢失，丢失的是图像的色彩。只能存储 256 色，通常用来显示简单图形及字体，在课件中常用来制作小动画或图形元素，目前网上动画文件多为这种格式
SWF	Flash 动画文件，占用空间小

4. 音频

声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在多媒体课件中，按其表达形式，可将声音分为讲解、音乐、效果三类。几种常见音频存储格式及特点见表 1-4。

表 1-4 几种常见音频存储格式及特点

格 式	特 点
WAV	标准 Windows 声音文件，波形声音文件格式，通过对声音采样生成。无压缩，音质最好，占用的存储空间大
MP3	MP3 是以 MPEG Layer 3 标准压缩编码的一种音频文件格式，具有很高的压缩率，是将 WAV 压缩后的音乐格式，占用空间小，声音质量高
MID	乐器数字接口的音乐文件，电脑音乐的统称，占用的存储空间很小
WMA	WMA 的全称是 Windows Media Audio，是微软力推的一种音频格式。它是以减少数据流量但保持音质的方法来达到更高的压缩率为目的的，其压缩率一般可达 1：18，生成的文件大小只有相应 MP3 文件的一半，且声音质量很高，可以边听边下载
RA	Real Audio 流媒体音频文件，需要用 Realplayer 来播放，体积小巧，可以边听边下载

5. 视频

视频影像具有时序性与丰富的信息内涵，常用于描述事物的发展过程。视频非常类似于我们熟知的电影和电视，有声有色，在多媒体中充当起重要的角色。几种常见视频存储格式及特点见表 1-5。

表 1-5 几种常见视频存储格式及特点

格 式	特 点
AVI	Windows 视频文件，是微软公司开发的一种数字音频与视频文件格式，优点是图像质量好，可以跨多个平台使用，缺点是体积庞大，压缩标准不统一
MPG/MPEG	MPEG(Moving Picture Expert Group)压缩的视频格式文件，采用有损压缩方法减少运动图像中的冗余信息，最大压缩比可达 200：1，VCD、SVCD、DVD 中就是这种格式
WMV	英文全称是 Windows Media Video，是微软开发的一种采用独立编码方式且可以直接在网上实时观看视频节目的文件压缩格式。优点在于高度压缩，文件小，传输快，质量好。多用于网络多媒体课件中
MOV	美国 Apple 公司开发的一种视频格式，默认的播放器是苹果的 QuickTime Player。具有较高的压缩比率和较完美的视频清晰度等特点，但是其最大的特点还是跨平台性，即不仅能支持 Mac OS，同样也能支持 Windows 系列
DAT	DAT 文件是 VCD 影碟的文件格式，也是基于 MPEG 压缩方法的一种文件格式
RM	是 RealWorks 公司开发的一种新型流式视频文件格式，用于传输连续视频数据，可根据网络传输数据速率的不同制定不同压缩比率，从而实现在低速率的广域网上进行影像数据的实时传送和实时播放，是主流的网络视频格式

1.3 多媒体课件制作需要的软、硬件环境

多媒体计算机系统不是单一的技术,而是多种信息技术的集成,是把多种技术综合应用到一个计算机系统中,实现信息输入、信息处理、信息输出等多种功能。

一个完整的多媒体计算机系统由多媒体计算机硬件和多媒体计算机软件两部分组成。

1. 多媒体计算机的硬件

多媒体计算机的主要硬件除了常规的硬件如主机、软盘驱动器、硬盘驱动器、显示器、网卡之外,还要有音频信息处理硬件、视频信息处理硬件及光盘驱动器等部分。

① 音频卡 (Sound Card) 用于处理音频信息,它可以把话筒、录音机、电子乐器等输入的声音信息进行模数转换 (A/D)、压缩等处理,也可以把经过计算机处理的数字化的声音信号通过还原 (解压缩)、数模转换 (D/A) 后用音箱播放出来,或者用录音设备记录下来。

② 视频卡 (Video Card) 用来支持视频信号 (如电视) 的输入与输出。

③ 采集卡 能将电视信号转换成计算机的数字信号,便于使用软件对转换后的数字信号进行剪辑处理、加工和色彩控制。还可将处理后的数字信号输出到录像带中。

④ 扫描仪 将摄影作品、绘画作品或其他印刷材料上的文字和图像,甚至实物,扫描到计算机中,以便进行加工处理。

⑤ 光驱 分为只读光驱 (CD-ROM) 和可读写光驱 (CD-R, CD-RW), 可读写光驱又称刻录机。用于读取或存储大容量的多媒体信息。

2. 多媒体计算机的软件

① 系统软件 多媒体系统软件是多媒体系统运行的环境基础,它主要是由多媒体操作系统组成。其任务是控制多媒体硬件设备的使用,协调窗口软件环境的各项操作。它具有实时多任务处理能力,支持多媒体数据格式,可以综合使用各种媒体,具有灵活传输和处理多媒体数据的功能。通常,PC 采用微软公司的 Windows 2000、Windows XP 或 Windows Vista 等操作系统,苹果公司的 Macintosh 计算机采用 System 7.0 操作系统。

② 创作软件 包括多媒体素材制作工具软件和多媒体程序设计工具软件。多媒体程序设计工具软件是用于各种媒体的开发和创作的多媒体创作平台,如 Authorware 等。这些软件至少具有多媒体编辑和播放的功能,还可以将文本、图形、音频、图像和视频等多种媒体综合在一起,并赋予交互能力。

③ 应用软件 多媒体应用软件是在多媒体创作平台上设计开发的面向应用领域的软件系统。例如,计算机辅助教学系统 (CAI)、技术培训软件、有声像的电子出版物、视频会议系统、多媒体数据库系统等。多媒体应用软件是多媒体计算机赖以生存的物质基础,没有丰富的多媒体应用软件,多媒体市场就不会得到迅速扩展。

1.4 多媒体制作技术

1. MMX 技术

MMX (Multimedia eXtension 多媒体扩展指令集) 是 Intel 公司推出的一项对 CPU 系统的重大变革,它增加了 4 个新的数据类型、8 个 64 位寄存器和 57 条多媒体指令,并且采用 SIMD (单指令多数据流) 技术,同时保持与现有的操作系统和其他软件的兼容,对于图像、动画、多媒体通信,以及语音识别、听写、音频解压缩等方面的并行处理能力有显著提高。

Intel 推出 MMX 的目的是想用较低的代价提高 CPU 对多媒体及通信软件的处理速度,使个人计算机与多媒体、通信结合的这一发展趋势与 CPU 的自身发展更加紧密结合起来。为使 CPU 处理三维数据的能力有质的飞跃,Intel 正在积极推出 MMX2 处理器,作为 MMX 技术的升级版

本, 它在原 MMX 指令集的基础上新增 70 条指令, 从而使 MMX 的多媒体指令总数达到 127 条, 它将为用户带来更具交互性, 动感更强的多媒体感受, 为多媒体技术的发展注入新的活力。

2. 音频信息技术

声音质量划分: 在多媒体技术中, 一般将声音质量划分为四个等级, 即数字激光唱盘 CD-DA 质量、调频无线电广播 FM 质量、调幅无线电广播 AM 质量和电话质量, 其中数字激光唱盘的声音质量最高, 电话的声音质量最低。

音频信息转换: 音频信息是随时间变化的模拟信号, 为将其变成计算机能够处理的数字信号, 必须通过模/数转换器进行信号转换。转换首先要对连续的音频信号进行采样, 然后再将其量化。采样时间间隔越短, 信号转换就越精确, 相应的存储空间也越大。同样, 经计算机处理后的音频信息在播放时, 需通过数/模转换器将数字信号重新还原为模拟信号。实现这两种转换机制的模/数转换器和数/模转换器均集成在声卡中, 实现计算机对波形音频信息的接受、记录、编辑和播放控制。

电子乐器数字接口 (Musical Instrument Digital Interface, MIDI) 技术广泛应用于音乐制作与合成领域, 是各种乐器和计算机之间交换音乐信息的标准协议, 其主要特点是生成的文件比较小, 容易编辑, 特别是在音乐领域有着广阔的发展前景。

3. 视频信息技术

图像分辨率 (Resolution) 是指图像中所含信息的多少, 一般以每英寸包含像素 (构成图像的最小信息单元) 来表示。图像分辨率越高, 图像便越清晰, 所需的存储空间也越大。

颜色模式: 彩色图像的颜色可以用两种方法来描述, 一种是相加混色, 另一种是相减混色, 电视机和显示器显示的彩色图像是用红色 (Red)、绿色 (Green)、蓝色 (Blue) 三种基本颜色按不同比例相加产生的, 这种颜色模式称为 RGB 模式。另一种常用的颜色模式是 CMYK 模式, 它是由青色 (Cyan)、品红 (Magenta)、黄色 (Yellow) 和黑色 (Black) 四种颜料, 按照一定比例相减生成印刷色彩的模式, 用于彩色图像的印刷与打印。

图像处理与动画制作技术: 包括各类图像处理软件、动画制作软件和多媒体创作工具软件, 以及视频卡技术、虚拟现实技术等。

4. 数据压缩和解压缩技术及其标准

数据压缩是通过数学运算将原来较大的文件变为较小文件的数字处理技术, 数据解压缩是把压缩数据还原成原始数据或与原始数据相近的数据的技术。数据压缩通常可分为无损压缩和有损压缩两种类型。无损压缩是指压缩后的数据经过重构还原后与原始数据完全相同, 有损压缩是指压缩后的数据经过重构还原后与原始数据有所不同。

JPEG (Joint Photographic Experts Group) 标准: JPEG 是由国际标准化组织 ISO 等机构联合组成的专家组, 专门负责制定静态图像数据压缩的工业标准, 所制定的标准便称为 JPEG 标准。这一标准既可用于灰度图像又可用于彩色图像, 由于综合采用多种压缩编码技术, 因此经其处理的图像质量高、压缩比大。

MPEG (Moving Picture Experts Group) 标准: MPEG 是负责制定视频和音频编码工业标准的专家组, 旨在解决视频图像压缩、音频压缩及多种压缩数据流的复合与同步, 它很好地解决了计算机系统对庞大的音像数据的吞吐、传输和存储问题, 使影像的质量和音频的效果达到令人满意的程度。JPEG 标准包括四个级别, 其中 MPEG1 的图像分辨率等指标具有 VHS (Video Home System) 的质量水平, MPEG2 达到广播级质量水平。MPEG 视频压缩技术出现后, 给计算机和家电产品带来了新的发展机遇和应用市场, MPEG-1 以 VCD 作为产品载体一问世, 即在全世界引起轰动, 迅速为众多厂家、公司争相采用、生产, 并迅猛地向家庭领域扩张。

5. 超媒体链接技术

超媒体 (Hypermedia) 与超文本 (Hypertext) 是计算机技术中功能强大的信息存储和检索系统。它把图形、图像、声音、影视、文字等媒体集合成为一个彼此补充、密切相关的信息有机体,

是专为人们提供更为方便友好的工作和学习环境而开发的。它与人们在工作和学习时的联想思维方式颇为一致,通过链接技术,可使用户在阅读和检索过程中从一个问题跳转到与其相关的各类问题中去,而不必一一按照原有的顺序进行,大大提高了效率。例如,一个有关声音的超媒体可能包含人耳朵的生理结构、接收和理解声音的原理、声音的物理特性、声音数据压缩和听觉模型之间的关系等等多种知识信息,可任意地将其相互参照,加深对知识的全面掌握。超媒体与超文本的区别在于,如果信息主要以文字的形式表示,那么就称为超文本链接,如果信息还包含影视、动画、音乐或其他媒体,则称为超媒体链接。

1.5 多媒体教学的基本模式

教学模式是指完成教学任务的教与学的一种范式,它包括教的模式和学的模式及有关的教学策略。

① 课堂演播教学模式(课堂讲解教学模式) 这种教学模式在课堂教学中主要有两种方式:教学呈现和模拟演示。

② 个别化教学模式 个别化教学模式的多媒体课件一般包括:介绍部分、教学控制、激发动机、教学信息的呈现、问题的应答、应答的诊断、应答反馈及补救、结束。与个别化教学模式相对应的多媒体课件有两类:多媒体教材和教辅类电子读物。

③ 计算机模拟 模拟教学模式所涉及的问题有:基本模型、模拟的呈现与表现问题、系统的反应及反馈。

④ 探索式教学模式 探索式教学模式一般由以下几个环节组成:确定问题、创设教学情境、探索学习、反馈、学习效果评价。制约因素主要有:漫游(Wandering)和迷向(Disorientation)。

⑤ 协作化教学模式。

⑥ 基于因特网的远程教学模式。

1.6 多媒体课件的分类与作用

多媒体课件可以划分为基于课堂教学策略的课件、电子作业支持系统、群件和积件。

(1) 基于课堂教学策略的课件

该类型课件的研制是将教学策略和教学模式设计寓于课件之中,或是说这类课件意在体现某种教学策略或模式。上述根据教学任务和活动来分类的课件大都属于这类课件。

(2) 电子作业支持系统

这是一种具有“及时学习”或“即求即应”学习功能的课件类型。这类课件主要由知识库、交互学习/训练支持、专家系统、在线帮助以及用户界面等部分组成。它将学习置于工作过程之中,既有利于解决工作中的实际问题,又便于学习者理论联系实际。

(3) 群件

这是一类能支持群体或小组合作化学习的课件。这类课件是基于网络技术而产生的。学习者利用网络和电脑可进行群体或小组形式的学习。群件的结构和形式有其独到之处,主要将研制的重点放在对小组学习过程的控制、管理、学生之间的通信,以及友好学习界面的设计等方面。

(4) 积件

这是一类由结构化的多媒体教学素材或知识单元组合的课件。多媒体教学素材或知识单元就像一块块积木,可根据教学的需要将它们搭配组合,故称之为积件。利用某个著作工具,教师只需要简单地将部分素材元素进行组合,便会形成一个自己教学需要的课件。这种根据教师自己的思路和教学风格来灵活组合课件的方式,正受到教育界的欢迎。由于网络在提供多媒体素材或知识单元上给予越来越大的支持,将会给积件的开发带来更大的方便。

多媒体课件根据教学任务或教学活动可以划分为：课堂演示型、学生自主学习型、模拟实验型、训练复习型、教学游戏型、资料工具型。

(1) 课堂演示型

这种类型的多媒体课件一般来说是为了解决某一学科的教学重点与教学难点而开发的，它注重对学生的启发、提示，反映问题解决的全过程，主要用于课堂演示教学。这种类型的教学软件要求画面要直观，尺寸比例较大，能按教学思路逐步深入地呈现。

课堂演示型课件是将课件表达的教学内容在课堂讲课时作演示，并与教师的讲授或其他教学媒体相配合。这种类型课件一般与学生间无直接交互作用。如图 1-1 所示是课堂演示型课件的例子：图像的输入。

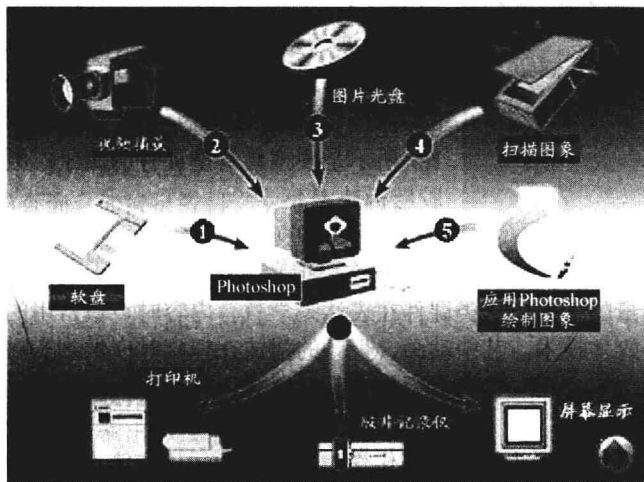


图 1-1 图像输入演示图

之，应按具体的教学内容和使用的对象及环境，来选择设计开发课件的类型。

(2) 学生自主学习型

这种类型的多媒体课件具有完整的知识结构，能反映一定的教学过程和教学策略，提供相应的形成性练习供学生进行学习评价，并设计许多友好的界面让学习者进行人机交互活动。利用个别化系统交互学习型多媒体课件，学生可以在个别化的教学环境下进行自主学习。

这是一种以个别化交互学习为目标的课件类型，它应具有完整的教学内容和教学策略以及相应的逻辑结构。这种课件常采用选择型的程序结构，将教学内容分成若干个独立的模块，它的运行流程由学生控制，也可由计算机通过诊断性提问后再自动决定流程。它应具有友好的交互界面，让学生可进行充分的人机交互，处于个别化的教学环境中进行主动的学习。如图 1-2 所示是这种类型课件的一个例子：眼的解剖与生理功能。

交互学习型课件常用于辅助讲授新知识，将其应用于适合采用计算机辅助教学的教学内容时，常可取得很好的教学效果。在开发这种类型的课件时应充分正确地估计学生在学习过程中可能会出现的问题和因

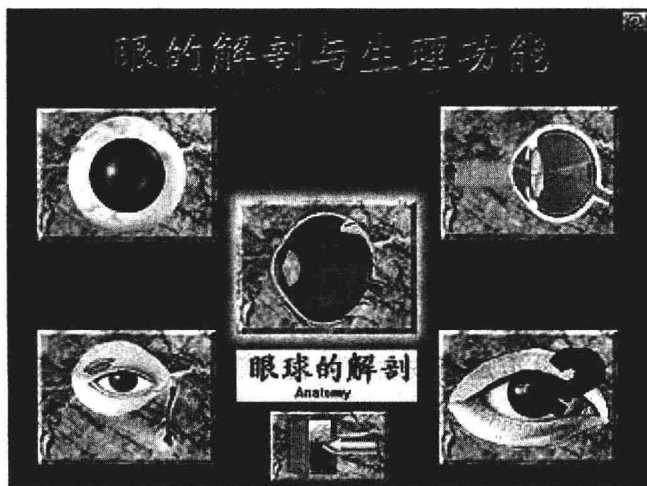


图 1-2 眼的解剖与生理功能

在开发这种类型的课件时应充分正确地估计学生在学习过程中可能会出现的问题和因

难，并应在课件中设计随时解决这些问题和困难的方案，同时尽可能详尽地提供联机帮助信息。

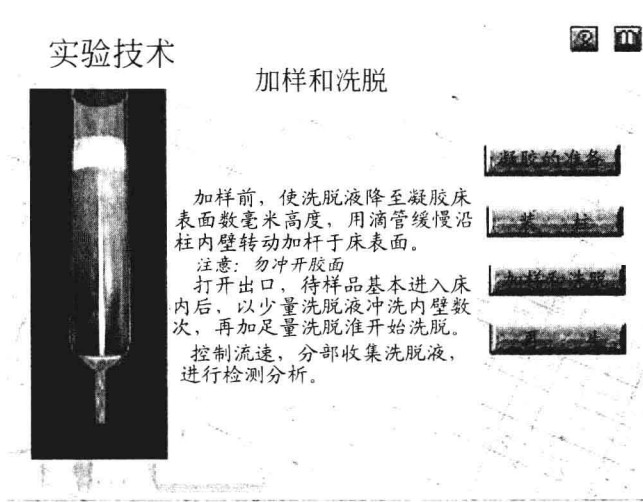


图 1-3 凝胶层析技术演示图

件开发时对内容模拟的真实性是提高其质量的关键。这类课件在表达医学教育内容时，最常用的是计算机动画、数字音频和数字视频等多媒体技术。其中动画、视频的播放在拟真时应做到实时播放，并要求声画同步等。同时依据教学策略，还应进一步提供交互性播放。

(4) 训练复习型

这种类型的多媒体课件主要是通过问题的形式来训练、强化学生某方面的知识和能力。这种类型的教学软件在设计时要保证具有一定比例的知识点覆盖率，以便全面地训练和考核学生的能力水平。另外，考核目标要分为不同等级，逐级上升，根据每级目标设计题目的难易程度。练习复习型课件是利用计算机给学生提供练习的机会（刺激），在学生回答（反应）后，由计算机判断其正误。答错了给予提供进一步的教学措施或再次练习的机会；答对了则给予鼓励（增强），然后进一步练习。如图 1-4 所示是一个课件练习模块例子：口腔护理综合练习。

训练复习型课件常用于复习某种规律性的知识，也可用于检测学生的学习情况或作为学生的学习效果自我评价，进而调节学习进度和内容，巩固新学的知识。这种类型课件的教学效果取决于人机交互作用的程度。练习的类型、数量和难易程度应按教学策略决定由学生控制的程度。实现训练复习型课件需建立一个相当规模的习题库，并可依实际教学内容采取随机取题、按类取题、排队取题和按难度取题等取题方法。

(5) 教学游戏型

这种类型的多媒体课件与一般的游戏软件不同，它是基于学科的知识内容，通过游戏的形式，教会学生掌握学科的知识 and 能力，并引发学生对学习的兴趣。对于这种类型软件的设计，特别要求趣味性强、游戏规则简单。

要注意合理地安排课件中各模块的教学内容，充分利用计算机的技术特点。

(3) 模拟实验型

这种类型的多媒体课件借助计算机仿真技术，提供可更改参数的指标项，当学生输入不同的参数时，能随时真实模拟对象的状态和特征，供学生进行模拟实验或探究发现学习使用。模拟仿真型课件是用计算机来表达不易观察、或有危险的现象。如人体的各系统的机理、各种超微结构的变化等。如图 1-3 所示是模拟仿真型课件的例子：凝胶层析技术。

模拟仿真型课件常分为操作模拟、状态模拟和信息模拟三类。这类课



图 1-4 口腔护理综合练习

(6) 资料工具型

资料工具型教学软件包括各种电子工具书、电子字典以及各类图形库、动画库、声音库等,这种类型的教学软件只提供某种教学功能或某类教学资料,并不反映具体的教学过程。这种类型的多媒体课件可供学生在课外进行资料查阅使用,也可根据教学需要事先选定有关片段,配合教师讲解,在课堂上进行辅助教学。资料咨询型课件是通过交互界面,以人机对话的形式让学生选取要学习的内容或查询的资料。如图 1-5 所示是资料查询型课件的例子:科普顿 1999 百科全书。

这种类型的课件适用于对数据库的查询,如情报资料、文献等的检索。它有助于启发学生的思维,培养学生独立钻研能力;同时也有利于教学资源的共享。这种课件的开发常采用数据库、网络或人工智能技术。后者难度较大,对计算机硬件要求较高。这类课件提供给学生的信息量很大,应着重信息的分类、检索方法和信息获取及输出等技术细节。

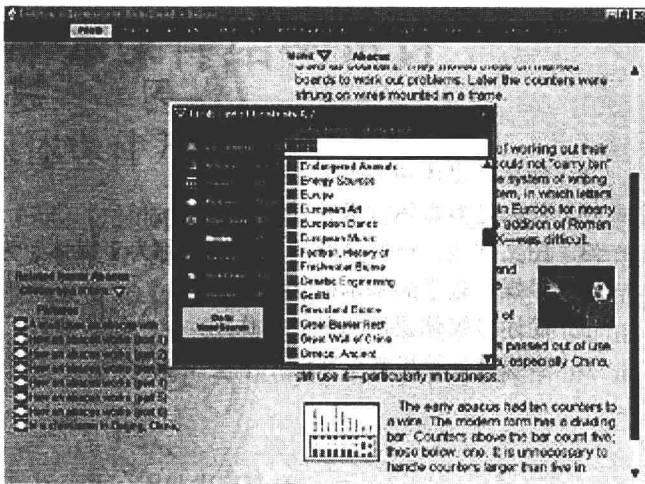


图 1-5 科普顿 1999 百科全书演示图

1.7 多媒体计算机教学系统

1. 多媒体计算机教学硬件环境

- ① 课堂演示教室;
- ② 网络教室;
- ③ 现代教学资源中心与电子阅览室;
- ④ 校园网。

2. 多媒体计算机教学软件系统

(1) 多媒体素材制作软件

文字处理: 记事本、写字板、Word、WPS。

图形图像处理: Photoshop、CorelDraw、Freehand。

动画制作: Autodesk Animator Pro、3DS Max、Maya、Flash。

声音处理: Ulead Media Studio、Sound Forge、Cool Edit、Wave Edit。

视频处理: Ulead Media Studio、Adobe Premiere。

(2) 创作工具

编程语言: Visual Basic、Visual C++、Delphi。

多媒体写作系统: Authorware、Director、Tool Book、Flash。

(3) 多媒体计算机教学软件

各种可用于课堂教学、辅导、演示的教学课件。

小 结

多媒体计算机技术是综合处理声、文、图、音频、视频等信息的技术。多媒体计算机具有信

息载体的多样性、继承性和交互性。

本章首先介绍了多媒体课件制作的基本概念：媒体、多媒体、多媒体技术及多媒体的特点。然后介绍了常见的媒体元素及特点，介绍了多媒体课件制作所需的软、硬件环境，多媒体教学的基本模式，重点叙述了多媒体课件的分类和作用，最后介绍了多媒体计算机教学系统。

习 题

1. 什么是媒体和多媒体？
2. 什么是多媒体技术？
3. 图文并茂、声像具有的彩电能否称为多媒体？为什么？
4. 多媒体教学的基本模式有哪些？
5. 简述多媒体课件的分类与作用。
6. 多媒体计算机教学系统由哪些组成？

第2章 多媒体课件结构设计

2.1 多媒体课件开发过程

高质量课件的开发是一项复杂的系统工程，它的制作是为了实现教学目的，是教学内容和教学方法的体现。通常，课件的开发过程中，涉及教育学、心理学、传播学、美学、计算机科学等不同的学科的多种专业知识且需要不同专业的人员组成开发组，通过分工合作，共同完成课件的开发。不同的开发人员有不同的文化背景、兴趣爱好，导致各种不同的多媒体课件开发模型的出现。一般说来，多媒体 CAI 课件开发的过程分为需求分析、系统设计、系统集成、测试评价、形成产品几个阶段，如图 2-1 所示。

1. 需求分析

多媒体课件的需求分析主要包括课件目标分析、课件内容选择、课件使用对象分析、课件运行的环境分析和课件开发成本的估算等方面。

① 课件目标的确定：包括确定教学内容的重点和难点、确定如何利用 CAI 课件弥补传统教学方式的不足、确定采用何种教学模式（辅助讲解工具、学生自学用、作为考试工具用）以及确定采用一种模式还是多种模式的组合。

② 课件内容选择：应当以教学大纲为依据，最好由从事教学实践的教师或从事教学、心理研究的工作者来决定，应尽量突出教学中的难点和重点。

③ 课件使用对象分析：应注意分析学习者在从事新的学习或进行练习时，其原有知识水平或原有的心理发展水平对新的学习的适应性。该分析通常包括学习者的一般特点分析、学习者对学习内容的态度以及已经具备的相关基础知识与技能的分析和学习者使用计算机能力的分析。

④ 课件运行环境分析：课件运行的环境包括硬件环境和软件环境两个方面。既要考虑课件的开发平台、计算机语言选用，也要考虑到教学系统中相应的教学环境和教学设备。

⑤ 课件成本估算：包括估算现有的设备和条件是否满足课件开发的要求、需购置的设备和软件的经费以及把课件推向市场等相关费用。

2. 系统设计

系统设计是在需求分析的基础上，对系统的整体进行设计，确定课件开发的一套具体的方案、策略和技术方法，主要包括教学设计、结构设计、界面设计和脚本设计四个环节。

① 教学设计主要包括对学习特征的分析、教学目标确定、教学内容分析、教学模式的选择以及形成性练习等的设计。

② 结构设计一般包括对封面导演的显示方式、建立信息间的层次结构和浏览顺序、信息间的跳转关系等的设计。

③ 界面设计主要指对课件显示界面的元素的组织安排、色彩搭配等各方面的设计。

④ 脚本设计分为文字脚本和制作脚本两种。文字脚本是按照软件教学设计的要求进行描述的一种形式；制作脚本则是按照软件的系统设计的要求进行描述的一种形式。经过精心设计的脚本

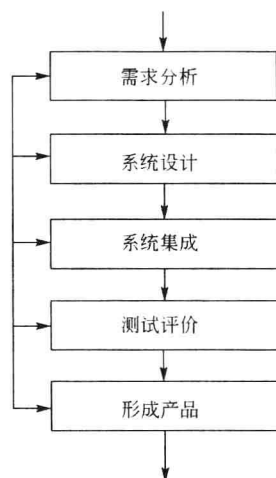


图 2-1 多媒体课件开发步骤