



浩强工作室
HAO QIANG STUDIO

多媒体课件创作与应用

段 青 徐 强 王 蔚 聿 编 著



谭浩强 主编



中小学教师信息技术培训教材

多媒体课件创作与应用

谭浩强 主编

段 青 徐 强 王蔚华 编著



机械工业出版社

本书面向广大中小学学科教师,由浅入深地介绍了 Authorware 6.0 的主要功能及使用方法。本书共分 14 章,图文并茂、可读性强、通俗易懂,结合了学科教师制作课件的实例展开讨论,学练结合,以实现任务的形式驱动读者对该软件的学习。

本书可作为中小学教师利用 Authorware 6.0 软件进行多媒体创作的培训教材和自学手册,也适合于 Authorware 的初学者。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体课件创作与应用/谭浩强主编;段青等编著.

—北京:机械工业出版社,2002.8

中小学教师信息技术培训教材

ISBN 7-111-10673-3

I. 多... II. ①谭... ②段... III. 多媒体—计算机辅助教学—软件工具, Authorware 6.0—中小学—师资培训—教材 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 054184 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划:胡毓坚

责任编辑:孙 业

责任印制:路 琳

北京市樱花印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 8 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·6.5 印张·295 千字

0 001—5 000 册

定价:17.00 元



凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

丛 书 序

根据国家教育部的规定,在21世纪初,在全国中小学中全面开展信息技术教育。要求在2001年前,全国的高中都要开设信息技术必修课,2003年全国发达地区的初中都要开设信息技术课,2010年前,全国小学都要开设信息技术课。这是一个重要的战略措施。今后凡是接受过义务教育的人都应接受过信息技术的初步教育。这对提高全民族的文化素质和科学素质有着重要的意义。

我国目前有3亿多中小学生,在这样大的范围内开展信息技术教育,无疑是一项复杂而细致的系统工程。其中重要的一环是师资的培训。其中包括中小学的领导人、从事信息技术的教师和从事其他课程的教师。也就是说,应当对所有的中小学教师进行信息技术的培训。如果我们的学生都已具备了信息技术的初步知识,而我们教师却对信息技术一无所知,这将会是一个巨大的反差。这种状况是不应当长期存在的。在21世纪,要向所有有文化的人普及信息技术,而作为向下一代传播知识的教师,显然更应当带头学习信息技术,传播信息技术。如果我们中小学教师具有较多的信息技术知识和较强的应用信息技术的能力,并且把它运用到日常的教学工作的各个环节中,那么,中小学生在这样的教学环境中将会受到更充分的潜移默化、熏陶感染,更有利于学生从小的培养与发展。

中小学教师学习信息技术,根据不同的工作需要,可以分为三种情况,或者说三个层次,各有不同的内容。

(1) 最初步的普及。即常说的“扫盲”阶段。学习最初步的知识和最基本的操作。这是最基本的要求,是对所有人员的要求。

(2) 能用计算机作为工具去解决工作中的一些问题,提高工作质量。例如自己动手制作电子演示文稿、制作课件等。

(3) 从事信息技术课程的教师。要求他们比较深入地掌握有关的信息技术知识和应用,还要研究信息技术课的教学特点和规律,以便更好地完成教学任务。

可以看到:中小学教师的培训教材,不应当只有一本,而应当是由若干本不同内容的书组成的一个系列教材,由学校和教师根据需要选用。因此我们组织编写了这套“中小学教师信息技术培训教材”。根据当前的情况,暂定编写和出版以下6本教材:

- (1) 计算机应用基础
- (2) WPS 2000 应用教程
- (3) 计算机图形图像制作
- (4) Internet 应用基础
- (5) 多媒体课件创作与应用
- (6) 中小学信息化教育研究

以上第1本书可以作为所有教师培训的基本教材,第2至5本是为教师在初步入门之后进一步提高而编写的,这些内容都是很有实用价值的,教材的编写是以应用为目

的，以应用为出发点，而不是纯知识性的介绍。对于担任信息技术课程的老师，这些内容都是应当熟练掌握的。第6本对从事信息技术课程的老师是很有帮助的，作者是北京市中学信息技术的特级教师，这本书是作者多年来从事信息技术教学经验的总结，对中小学信息技术的教学很有指导意义。

相信这套培训教材能有力地推动对中小学教师信息技术的培训工作。本丛书各本教材既可以做为中小学教师的培训教材，也适合于教师们自学。

参加本丛书策划、组织和编写工作的有：谭浩强、薛淑斌、秦建中、宋金珂、吕品、李勖良、张玲、刘星、钱国梁、宋旭明、段青、王蔚平。丛书由谭浩强教授担任主编，并最后审核定稿。在编写过程中得到许多教师的鼓励和帮助，机械工业出版社给予有力的支持，使本丛书得以及时出版。对此表示深切的谢意。

本丛书一定会有不足之处，祈广大读者不吝指正，我们将根据形势的发展和广大教师的意见加以修改、补充、完善，以满足广大教师培训学习的需要。

谭浩强

2001年10月于清华园

前 言

随着科学技术的不断发展,计算机越来越深入地影响着人们的工作、学习和生活。多媒体的出现使计算机进入了一个新的发展时期,并普及到社会生活的各个领域。特别是它对教育的巨大影响,已经深刻地改变着我们的教育观念和教学行为。

在众多的多媒体制作软件中,Macromedia 公司的 Authorware 以友好的界面、强大的功能和简单的操作成为其中最优秀的创作工具之一。Authorware 以图标为基础、流程图为基础结构,能够将文字、图形、声音、图像和动画有机地结合起来,创作出完美的多媒体作品。它的出现,使不具备高深编程能力的普通用户,创作出高质量的多媒体作品成为可能。

基于多媒体课件已经深入到课堂教学这一实际情况,我们有针对性地编写了本书。本书采用图文对照的方法,配合以丰富的实例,使读者可以在最短的时间掌握 Authorware 的精髓。全书囊括了最新版本 Authorware 6.0 的全部内容,第 1、2 章介绍了多媒体课件和 Authorware 的相关知识;第 3 章到第 8 章主要介绍了文字、图形、声音、动画的处理;第 9 章到第 14 章介绍了多媒体中的交互、超媒体、分支、函数和变量等高级知识,以及多媒体作品的打包和发行。

参加本书编写的有:郭柱(第 1、5、6 章)、于红(第 2、3 章)、王蔚平(第 4、10、11)、徐强(第 7、8、9 章)、戴洪兵(第 12、13、14 章),全书由段青、徐强统稿。

本书的作者既有长期从事教育科研的科研工作者,也有经验丰富的第一线的信息技术学科教师,使得本书具有较强的理论性和可操作性。书中丰富的实例都来自于教学第一线。因此,本书特别适合广大中小学教师及多媒体创作爱好者学习提高,也适用于各级各类培训机构作为培训用书。

由于作者水平的限制,书中难免存在一些缺点和错误,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

丛书序

前言

第1章 多媒体课件与 Authorware

简介 1

1.1 教师应正确理解多媒体课件 2

1.1.1 计算机辅助教育的发展过程 2

1.1.2 必须了解的相关教育理论 4

1.1.3 课件设计方法--软件工程 8

1.2 如何制作多媒体课件——课

件脚本的设计方法 9

1.2.1 需求分析 9

1.2.2 系统设计 10

1.2.3 脚本设计 12

1.3 Authorware 6.0 及其新增

功能 20

1.3.1 Authorware 6.0 简介 20

1.3.2 Authorware 6.0 新增功能 21

1.4 小结 23

1.5 练习 23

第2章 多媒体素材的准备 24

2.1 多媒体素材在课件制作中

的位置和作用 25

2.2 多媒体素材的制作方法 27

2.2.1 图形图像的采集与处理 27

2.2.2 声音的分类与采集 29

2.2.3 动画的制作 30

2.2.4 视频的采集与编辑软件的

使用 30

2.3 小结 33

2.4 练习 33

第3章 走进 Authorware 6.0 34

3.1 为什么选择 Authorware 6.0 35

3.2 熟悉 Authorware 6.0 界面 36

3.2.1 Authorware 6.0 工作环境 36

3.2.2 Authorware 6.0 的菜单 36

3.3 Authorware 6.0 的工具栏和设

计窗口 42

3.3.1 Authorware 6.0 的工具栏 42

3.3.2 Authorware 6.0 的设计窗口 43

3.4 Authorware 6.0 工具箱及图标

简介 43

3.5 小结 45

3.6 练习 45

第4章 从使用 KO 开始 46

4.1 认识 KO 47

4.2 KO 的基本操作 48

4.3 制作资源库 49

4.4 运行作品 55

4.5 小结 57

4.6 练习 57

第5章 集成文本和图形 58

5.1 利用显示图标处理文本 59

5.1.1 添加显示图标 59

5.1.2 打开显示图标 60

5.1.3 设置演示窗口 61

5.1.4 输入文本 63

5.1.5 设置文本颜色 64

5.1.6 设置文本属性 66

5.1.7 用控制面板播放文本 68

5.1.8 保存页面为文件 68

5.2 处理图形和图像 69

5.2.1 认识绘图工具箱 69

5.2.2 绘制一个图形 70

5.2.3 导入外部图片 74

5.3 小结 77

5.4 练习 78

第6章 处理显示效果 80

6.1 在演示窗口中处理显示

效果	81	9.3.2 创建“热区”交互	125
6.1.1 设置演示窗口的背景色	81	9.3.3 创建“热对象”交互	127
6.1.2 设置显示图标的属性	81	9.3.4 创建“目标区域”交互	128
6.2 使用删除图标	84	9.3.5 创建“下拉菜单”交互	130
6.2.1 使用删除图标进行图标删除 ..	84	9.3.6 创建“条件”交互	132
6.2.2 使用删除图标进行图标保留 ..	85	9.3.7 创建“文本输入”交互	132
6.3 等待图标的运用	87	9.3.8 创建“按键”交互	135
6.4 小结	88	9.3.9 创建“重试限制”交互	136
6.5 练习	88	9.3.10 创建“时间限制”交互 ..	138
第7章 设置动画效果	90	9.3.11 创建“事件”交互	140
7.1 使用移动图标	91	9.4 小结	141
7.2 移动的类型	92	9.5 练习	141
7.3 动画对象的设置	93	第10章 构造超媒体框架结构	142
7.4 创建路径	99	10.1 在作品中加入框架图标 ..	143
7.5 小结	103	10.2 认识框架与定向图标	144
7.6 练习	104	10.2.1 设置定向图标属性	144
第8章 使用声音、数字电影和		10.2.2 定向设置	148
视频	105	10.3 制作超文本	148
8.1 使用声音图标	106	10.3.1 创建超文本	148
8.2 创建数字电影	110	10.3.2 完成超文本作品	149
8.3 视频剪辑的处理	112	10.4 小结	152
8.3.1 硬件的设置	113	10.5 练习	152
8.3.2 加载视频信息	113	第11章 使用条件分支	153
8.4 小结	115	11.1 建立条件分支结构	154
8.5 练习	115	11.2 设置判定图标的属性	154
第9章 创建交互	116	11.3 设置分支路径属性	156
9.1 设置交互	117	11.4 制作多媒体作品	157
9.1.1 交互作用图标对话框公共		11.5 小结	159
选项	117	11.6 练习	159
9.1.2 “交互”选项卡	118	第12章 使用变量和函数	160
9.1.3 “显示”选项卡	119	12.1 计算图标	161
9.1.4 “版面布局”选项卡	119	12.2 变量、函数和表达式	162
9.2 使用群组图标	120	12.2.1 变量	162
9.2.1 群组图标属性	121	12.2.2 系统变量	162
9.2.2 使用群组图标建立交互		12.2.3 自定义变量	163
分支	121	12.2.4 为变量赋值	163
9.3 创建各种类型的交互	122	12.2.5 变量窗口	166
9.3.1 创建“按钮”交互	122	12.2.6 函数	167

12.2.7 表达式的使用	170	切换	184
12.3 小结	172	14.1.2 使用起始和停止标志	184
12.4 练习	173	14.1.3 使用控制面板	184
第 13 章 模块和库	174	14.2 打包一个作品	186
13.1 模块的使用	175	14.3 打包一个库	188
13.2 库的操作	177	14.4 打包在网上运行的作品	188
13.2.1 库	177	14.5 发行应包含的文件	190
13.2.2 编辑库中的图标	179	14.6 小结	191
13.2.3 库窗口	180	14.7 练习	191
13.2.4 使用库的优点	181	附录 A 本书涉及的软件	193
13.3 小结	182	附录 B Animator Pro 软件中英文	
13.4 练习	182	对照	193
第 14 章 作品的打包和发行	183	附录 C Image: Morph 软件中英文	
14.1 调试程序	184	对照	195
14.1.1 设计窗口与演示窗口的		参考文献	198

第1章

多媒体课件与 Authorware 简介

本章学习目标:

- 了解多媒体课件的发展过程及其作用
- 熟悉有关的教育和技术理论
- 学会多媒体课件的设计方法和步骤
- 了解 Authorware 6.0 及其新增功能



高速发展的信息技术是知识经济时代强大的动力和基础之一。素质教育、创新人才、学科综合、研究性学习、课题研究等一系列教育观念如何在教育教学中体现,就需要各个学科的教师从课堂教学入手,提高效率,充分利用现代信息技术。信息技术正成为提高教师素质、适应时代发展、实现课堂教学的优化和整合的有效途径之一。

多媒体课件作为现代信息技术在教育教学方面的一个成功的应用,把我们的素质教育理念、先进的教学设计、大胆的创意、有效的资源环境、面向未来的学习方式通过现代高科技变成现实。它常需要把一些文字、图片、声音、电影、动画等媒体有效地集成在一起灵活使用,构成一个多媒体计算机辅助教学课件(简称 MCAI 课件)。在目前众多的多媒体软件中 Authorware 则是成功的一个。

Authorware 是 Macromedia 公司的优秀产品之一。它功能强大,特有的图标流程式设计吸引了众多的多媒体开发人员,并制作出了非常优秀的多媒体产品。Authorware 6.0 是 Macromedia 公司推出的最新版本,在原版本 Authorware 5.0/5.2 基础上进行了较大的改进,增加了一些功能和内容,使其功能更加强大,使用起来更加方便和高效,尤其是在网络的使用和发布方面。

然而,多媒体课件设计是一项系统工程,它是现代教育理论、软件工程技术相结合的高新技术,因此必须对这两方面都有所了解才能设计出优秀的多媒体课件,也才能形成对综合系统的驾驭能力。首先,让我们对多媒体课件的概念及理论做一个全面的了解,再着手进行课件的设计制作。

1.1 教师应正确理解多媒体课件

兵法云:运筹帷幄,决胜千里。兵马未动,粮草先行。一个优秀的多媒体课件因时、因地、因情、因势要求各有不同,比起传统的课堂教学来能大大提高教育工作的效率,但是增加了一个既费时、又费力的技术、知识密集型的系统活动。因此需要做好多方面的准备工作,包括了解其发展过程,认识其教育理论,熟悉其设计方法,学会其制作过程等。

1.1.1 计算机辅助教育的发展过程

多媒体课件是计算机辅助教育发展的结果,它伴随着计算机技术、现代教育理论的发展而发展。

1. 计算机辅助教育(CBE)

计算机辅助教育 Computer Based Education(简称 CBE)是一门新兴的教育技术,它把先进的计算机技术用于教育。按所辅助教育活动性质的不同可分为:计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助教学管理(CMI)、计算机教学支援(CSLA)3类。最早开始计算机辅助教育研究的是美国 IBM 公司,1958 年利用一台 IBM650 计算机连接一台电传打字机,设计了一个向小学生教二进制算术的计算机教学系统,能根据学生的要求生成练习题。我国起步较晚,1983 年华东师范大学现代教育技术研究所开始研制微机辅助

BASIC 教学系统。以后十多所高等院校陆续开始了 CBE 研究。1985 年召开了第一次计算机辅助教育学术交流会。1986 年国家教委基教司成立了“全国中小学计算机教育研究中心”，专门负责中、小学校 CAI 的应用与研究，组织 CAI 课件的评审和推广。

2. 计算机辅助教学（CAI）

计算机辅助教学 Computer Assisted Instruction（简称 CAI）是计算机辅助教育（CBE）中最活跃的部分，它既是一个计算机系统，又是一个教学系统。CAI 系统一般由计算机系统硬件、系统软件和课件（Courseware）三部分组成。CAI 课件是反映教学内容和教学过程的教学软件，是 CAI 系统的最重要的组成部分。而计算机系统硬件、系统软件则为课件的设计、制作和运行提供支持环境。1993 年，国家教委组织了主要由高校参加的全国第一届 CAI 优秀软件的评选工作，评选出一二三等奖共 35 件。由于多媒体技术和网络技术对计算机辅助教学（CAI）的巨大影响，先后出现了基于多媒体技术的 MCAI 课件和基于网络技术的网络课程及或综合体。而到了 2000 年，教育部组织了“全国首届网络课程及多媒体课件大奖赛”和“首届全国中小学电脑制作与设计作品制作活动”的评选工作，两次活动共评选出获奖作品 649 件。由此可见，计算机辅助教学发展速度之快。

3. 多媒体课件（MCAI 课件）

多媒体课件（简称 MCAI 课件）是基于多媒体技术（Multimedia）的计算机辅助教学课件（简称 CAI 课件），与 CAI 课件相比能更好地将文字、图像、声音、电影、动画、通信等多种媒体信息技术集于一体。它有着广阔的发展前景，并逐渐成为未来教师必备的技能之一。

4. 多媒体课件的发展前景

计算机技术、通信技术的迅速发展，推动了计算机辅助教育的发展，并改变着传统的教育观念、教育结构、教学内容及教学方法。目前教学的基本形式正由班级教学，大班上课逐渐向多样化的现代教育技术手段过渡。前些年电影、电视、录像、录音、幻灯、投影等对教学内容和手段产生很大影响的电化教学设备，都是单向的，只能让人接收，不能与人交互。多媒体计算机将计算机与传统的电教设备功能融为一体，成为现代化教学的理想设备。通过人机交互，实现了个别化教学。多媒体计算机和屏幕投影、网络教室的结合，不但取代了传统的基本教学手段而且节省了上课时间，提高了教学效率，并且实现了模拟实验、模拟训练等。由于 MCAI 课件有不受地点、时间限制的优势，随着 MCAI 课件库的建立，优秀课件的积累，只要有计算机就可以进行个别化教学和远程教学，因此它将成为支持多形式教学和“终身教育”的有力工具。

虽然硬件系统在逐年降价，但是，软件开发成本却在上升。这正成为多媒体课件存在教学成本高而难以普及的原因之一，也是要在广大普通教师中普及多媒体课件制作技术的原因。另外，MCAI 课件是事先编好的固定程序，对于学习者随机提出的问题，还不能做出准确处理。这也给 MCAI 课件提出了向人工智能化发展的方向。

因此,在选择使用 MCAI 时,务必要根据具体的教学目标和教学内容发挥 MCAI 教学系统在教学上的长处,避免不恰当地应用 MCAI。对于 MCAI 系统的开发者,则要根据教学规律在课件设计中克服 MCAI 的不足之处,加强 MCAI 系统的理论研究和实践探索。

2001 年教育部重点发展 1000 所全国中小学现代教育技术实验学校与“校校通工程”的启动,将大大加快现代信息技术与现代教育的结合与发展,新的技术、新的教育教学理念正在形成,我们要不断学习、提高认识、更新观念、边实践边提高。

1.1.2 必须了解的相关教育理论

多媒体课件的设计是一个教育教学的系统工程,涉及多方面的教育教学理论,主要有学习理论、教学理论、教学设计理论和有关的心理学理论等。

1. 学习理论

学习理论是研究人类学习的本质及其形成机制的心理学理论。当代学习理论存在三大学派,即行为主义联结学派、认知学派和联结—认知学派。它们对学习的实质、过程、规律及其与心理发展关系的看法不同,甚至完全对立,但从实质上看,它们之间有着密切的内在联系。

在 CAI 课件编制中,最早的也是使用最多的学习理论是行为学习理论,即斯金纳(Skinner)提出的刺激反应理论。认知学派则反对行为主义的学习观点,他们着重研究人们学习过程中的认知结构和内部心理。

(1) 行为主义学习理论

行为主义是 20 世纪 20 年代产生于美国的一个心理学学派,由华生(J.B.Watson)创立,他认为学习的本质是条件性的“刺激与反应”的牢固联结,提出著名的刺激—反应(S—R)联结公式。行为主义派别的另一位代表人物是桑代克(Thorndike),他认为学习是一种渐进的“尝试与错误”的过程。即随着错误反应的不断减少,正确反应会逐渐增多,形成固定的刺激—反应的联结。他总结了学习的三个基本定律,即准备律、反复练习律和效果律。还设想了早期教学机器控制学习程序的方法,这种程序教学的思想后来被付诸实现。

20 世纪 40 年代后,以斯金纳为代表的新行为主义学习理论兴起,认为在刺激 S 和反应 R 之间存在中介变因 O,刺激与反应之间引起的复杂化情境是行为的变因,用 S—O—R 代替 S—R 公式,提出“操作性条件反射理论”,指出有机体的行为分为两种,除应答性行为外,还有一种是操作性行为。应答性行为是一种被动的、本能的、由已知刺激引起的反应,巴甫洛夫发现的条件反射就属于这种由刺激性条件反射形成的应答性行为。而操作性行为则没有已知刺激,完全是由有机体本身自发的主动行为,是通过生物体自身努力而形成的行为。产生操作性行为的一个重要条件是强化,通过强化的控制可以实现对行为产生过程的控制。人类的行为多属于操作性行为,靠条件反射强化获得知识、技能和技巧。斯金纳还改进和发展了教学机器,创造了程序教学法。

初期的计算机辅助教学基本上是以行为主义学习理论作为其理论基础的。20 世纪 70

年代以后，由于计算机技术的迅速发展，程序教学的思想和方法被广泛应用。后来，根据行为学习理论，加涅和布里格斯（1979 年）提出了四条 CAI 设计原则：①接近原则；②重复原则；③反馈与强化原则；④提示及其衰减原则。

行为主义学习理论对指导个别辅导与操作练习模式的 CAI 课件设计有重要意义。

行为主义学习理论重视客观行为与强化，但是否定人的主观能动性，否定大脑对行为的支配与调节作用。随着脑科学和心理学的不断发展，人们对心理认知的研究逐渐增多，使心理学中认知学派逐渐占据主导地位。

（2）认知主义学习理论

认知主义源于格式塔心理学派，这个学派认为学习并非是机械、被动的 S—R 联结，而是人们通过感觉、知觉得到的，是由人脑主体的主观组织作用而实现的，并提出学习是依靠突然领悟即所谓“顿悟”，而不是依靠“尝试与错误”来实现的观点。并认为外在强化作用不是产生学习变化的原因，内在动机和学习本身内在的强化作用才是产生学习变化的主要原因，因此，认知主义学习理论强调人的主观能动作用和人与环境的相互作用，主张学习是智能的培养过程，是认识再认识的活动。

这个理论的重要代表人物有瑞士心理学家皮亚杰（J.P.Piaget），他提出了著名的“认识结构说”。他认为，作为认识的主体，人们在认识周围环境，并与周围环境相互作用时，具有一定的认识结构，人们是以一定的认识结构去认识和适应周围环境的。他们以自己的经验去解释周围事物，并将外部事物纳入原有的认识结构中去，形成“同化”过程。学习是人们在与周围环境相互作用时，通过同化—调节—平衡过程的多次反复，使自身的认识结构产生变化。

20 世纪 70 年代后，著名美国认知学派人物布鲁纳（J.S.Bruner）接受并发展了皮亚杰的理论，提出“认识发现说”，认为学习不是被动刺激反应的联结，而是在主动发现认识结构，即获得知识、转移运用和评价 3 个活动过程。强调学习的主要发现作用，不仅要让学生领会知识概念和掌握一般原理，而且应该使学生在对待学习、调查研究、推测预感以及独立解决问题的能力态度和方法方面有所发展和得到培养。他曾提出 4 条学习原则即：动机原则、结构原则、序列原则和反馈原则，使学生主动学习获取知识并不断发展智能。这些理论和实践在美国中小学数学教育中取得显著效果。他还提出“认识结构说”和“学科结构论”，认为要让学习者学习学科知识的基本结构，给任何特定年龄的学生教某门学科，其任务就是按这个年龄的学生观察事物的方式去阐述那门学科的结构，任何观念都能用一定年龄学生的思维方式正确地、有效地阐述出来。

认识主义学习理论强调培养学生解决问题的能力和学习能力，可应用于问题解决型和模拟型 CAI 课件的开发。

从以上学习理论的发展可以看到：随着科学技术的发展，在教育心理学领域内认知主义学习理论开始占主导地位。认知主义学习理论的最新发展是建构主义学习理论。这一最新认识上的发展也是基于计算机技术、多媒体技术和网络技术在教育领域中广泛深入应用的结果。

（3）建构主义学习理论

建构主义学习理论是目前西方流行的学习理论，我国数百所学校正在开展以建构主

义教学思想为理论基础的教育技术实验。建构主义对知识、学习、学生、教师、角色的定位及其作用、学习环境和教学原则等方面都有全新观念,它使认知心理学和认知学习理论进一步取代行为主义心理学和行为主义学习理论,成为现代教育技术理论基础。

建构主义认为知识只不过是人们对客观世界的一种解释、假设或假说,它不是问题的最终答案,它必然随着人们认识程度的深入不断地变革、升华或改写为新的解释或假设。知识也不能对任何活动或问题提供绝对准确无误的解决方法,人们需要针对问题的具体情况对原有知识进行再加工和再创造。因此,学习者只能根据自己的经验去分析知识的合理性,对知识的接受,也只能由他自己来完成。

建构主义认为学习不是知识的简单传递,而是由学生自己建构知识的过程,这种建构是无法由他人来代替的。学生也不是被动地接收信息刺激,而是根据学习者自身的经验背景,对外部信息进行主动地选择、加工和处理,从而获得自己的建构。

建构主义认为同化和顺应是使学习者认知结构发生变化的两种途径或方式。同化是指学习者把外在信息纳入到自己已有的认知结构,以丰富和加强已有的思维倾向和行为模式。顺应是指学习者已有的认知结构与新的外在信息产生冲突,引发原有认识结构的调整或变化,从而建立新的认知结构。同化是认知结构的量变,而顺应是认知结构的质变。人的认知水平的发展是“同化—顺应—同化—顺应”的往复循环,平衡与不平衡相互交替的过程。由此看来,学习不是信息的简单累积,而是新旧知识经验的冲突,以及由此引起的认知结构的重组。学习过程不是简单的信息输入、存储和提取的过程,而是新旧知识经验之间的双向相互作用的过程,也就是学习者与学习环境之间互动的过程。

在程序教学基础上发展起来的计算机辅助教学,出发点是要建立一种以学习与计算机交互为主要特征的新型教学模式,但几十年来并未取得很大成绩,主要原因首先是技术原因,计算机辅助教学是以计算机技术为基础的,只有在多媒体技术、网络技术为核心的信息技术不断发展的今天才能真正建构理想的学习环境。其次,原有的计算机辅助教学理论主要是以行为主义的学习理论和相应教学理论为理论基础,与现在的计算机辅助教学所追求的目标完全不同。所以,只有建构主义学习理论和信息加工理论的发展才能给计算机辅助教学的发展奠定扎实的理论基础。计算机辅助教学课件设计和制作中要充分运用建构主义学习理论,创设有利于学习者建构的学习环境。

在多媒体 CAI 课件的许多类型中,如问题解决型、模拟型、教学游戏型、虚拟现实型及远程辅导型等都能不同程度地体现建构主义的思想。

2. 教学理论

教学理论是研究教学一般规律的科学,它涉及教什么、如何教、如何学习等普遍性教学问题。教学理论研究范围包括教学基本原理,教学内容和教学方法等方面。作为一种教学系统,计算机辅助教学应遵守教学的一般规律,计算机辅助教学课件设计的主要内容是教学序列和教学流程的设计,这些都是教学理论的基本内容,计算机辅助教学课件设计应在现代教学理论指导下完成。下面介绍几种对教育技术学影响较大、较直接的现代教学理论。

(1) 教学最优化理论

20 世纪 60 年代初, 前苏联教育科学院院士巴班斯基 (Ю. К. Ба б а н с к и й) 开始将系统方法作为一般科学方法论引进教学理论研究。他认为应将教学看成是一种系统, 用系统的观点、方法来研究教学过程, 完整地描述教学过程中的组成部分, 从而探讨教学过程的最优化的方法。他认为教学效果取决于诸要素形成的合力, 因而对教学应综合分析、进行整体设计和全面评价, 而教学最优化的意义是在一定条件下, 用最少的教学时间取得最大的教学效果。

(2) “引导—发现”教学理论

如前所述, 美国认知学派人物布鲁纳的教学理论曾对美国 60 年代中小学教学改革产生重大影响, 他提出了在教学内容上以知识结构为中心的课程论, 在教学方法上提倡引导—发现法和概念获得的教学程序。

引导—发现法重视在学习过程中培养学习者独立思考的能力, 强调引导学习者通过自己的积极思维去发现事物的本质和规律, 从而掌握概念、原理、法则, 然后学会如何使用它们去解决实际问题。引导—发现法教学有利于学习者认识思维和探索能力的培养。实施时应选择适当的课题 (如数学、物理、生物、信息技术等学科课题), 这些课题应具有很强的逻辑性, 以便于在教学中引导学习者进行分析和推理。所创设的情景应与学习者的经验知识具有一定的联系, 以便教师引导和帮助学习者学习。还应注意引导方法和指导思想的研究, 在教学过程中有计划地培养、训练学习者的思维方式和创造能力。

引导—发现法教学理论在教育现代化中占有一定的位置, 对创新人才的培养具有十分重要的意义。

3. 教学设计理论

(1) 教学设计理论的概念

教学设计是运用系统方法分析解决教学问题和确定教学目标的新兴教学科学, 是教育技术学的分支, 在 CAI 课件设计中占有重要的地位。CAI 课件设计首先是进行教学设计, 在此基础上再完成程序设计。包括建立解决教学问题的策略与方案、试行解决方案、评价试行结果和对方案进行修改等过程。以优化教学效果为目的, 以学习理论、教学理论和传播学为理论基础, 将课程设置计划、课程大纲、单元教学计划、课堂教学过程、教学资源等看成是不同层次的教学系统, 并将这些教学系统作为它的研究对象。

在教学系统设计过程中, 通过系统分析技术形成制定、选择教学策略的基础, 通过问题解决的策略优化技术及评价调控技术逐步形成最优化方案, 取得最好的效果。

作为一门开发理论, 它可以开发课程, 开发教学策略, 也可以开发媒体。因此, 教学设计的原则和方法也是 CAI 课件设计的主要原则和方法, 特别是开发大型、集成性很强的课件, 就必须运用系统、全面、严谨的教学设计。对于中小学课堂教学课件, 则一般是将教学设计的思想融于课件开发的流程之中, 根据中小学教学结构、教学策略、教学方法和学生的认识水平等特点选择灵活的设计思路 and 模式, 不一定拘泥于固定模式。

教学过程由四大要素组成, 即学习者、目标、策略和评价。在实际设计工作中, 要从教学系统的整体功能出发, 保证四要素的一致性, 使各要素间相辅相成, 产生整体效应。

(2) 多媒体课件教学设计基本模式

一个具体的多媒体课件，可以包含若干种教学模式，如：①讲解演示；②操练与练习；③个别教学；④模拟；⑤游戏；⑥计算机辅助测验；⑦问题求解；⑧发现式学习；⑨互助；⑩教材库式等。

4. 心理学的分析器识记理论

通过对人的识记与分析器（视觉、听觉、触觉、味觉等）的对比实验研究表明：单一分析器识记与多种分析器识记效果上有很大的不同，不同年龄段的识记对分析器的依赖程度也不同。原苏联心理学家沙尔多科夫的典型成人实验研究证明：只用听觉识记其识记效果为 60%，只用视觉其识记效果为 70%，而视听觉结合其识记效果为 86.3%。而对小学生的心理学实验研究又证明：只用听觉识记其识记效果为 15%，只用视觉其识记效果为 25%，而视听觉结合其识记效果为 65%。

通过以上实验得出识记效果与分析器的关系有：

(1) 视觉识记大于听觉识记，多种识记大于单一识记；

(2) 从小学生到成人，年龄越大对多种识记的依赖性越低，年龄越小对多种识记的依赖性越高。

在 MCAI 课件的页面信息综合设计和面向低年级学生的课件设计中，应用该理论效果明显且被广泛使用。

1.1.3 课件设计方法——软件工程

多媒体课件作为一个教学系统，是从学习理论和教学理论出发对教学内容和教学过程在多媒体环境下的重新设计。作为一个教学软件，其设计和开发则应采用软件工程的思想和方法。特别是在开发过程中，涉及到多种学科的知识 and 技能，必要时需要多方面的专业人员一起协同工作，包括专业课教师、软件工程师、美工师、摄影师、播音员等。制作一个多媒体课件需要从教科书和教学设计开始，收集、创作其中需要的各种素材，然后制作并调试运行。对于一个普通教师来讲了解并掌握软件工程的方法显得尤为必要。

按照软件工程的生命周期法，整个系统包括从分析、设计、实现、运行一直到维护的全过程。对于过程的每一步骤都有明确的任务要求，采取自顶向下的策略。首先从整体任务的逻辑分析开始，并按一定的顺序和步骤逐步细化，最后物理实现。按照生命周期法的思想进行 CAI 课件的设计时，可以将整个过程分为需求分析、系统设计、脚本设计、课件开发、课件运行、评价和修改等阶段，具体流程如图 1-1 所示。

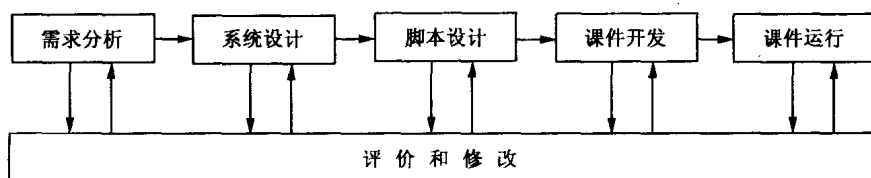


图 1-1