CAI课件制作

刘跃军　朱思峰　刘合英　主编

哈尔滨地图出版社

CAI 课件制作

CAI KEJIAN ZHIZUO

主　编　刘跃军　朱思峰　刘合英
副主编　李俊峰　张志彦　汤　震　李鹏伟
编　委　苏　静　陈国强　李　勇　宋志红

哈尔滨地图出版社
·哈尔滨·

内 容 提 要

本书借鉴并吸收了国内多种教材的优点，突出教材内容的针对性、实用性和可操作性，以循序渐进的方式帮助读者快速掌握运用 Authorware 制作课件的方法和技巧。全书共由 9 章组成，分别为计算机辅助教学基础知识，CAI 素材的采集与编辑，CAI 制作软件与 Authorware 基础，制作动画效果，创建简单交互，导航交互功能，变量、函数和表达式，发布课件和课件范例。

本书内容丰富，结构合理，语言流畅，理论叙述深入浅出，所选实例代表性强，操作步骤清晰、详细，重点部分配有技巧提示和注解。本书可作为高、中等师范院校的学生学习和掌握 CAI 课件制作技术的教材，也可作为广大教育工作者特别是中、小学教师的培训或自学教材。

图书在版编目（CIP）数据

CAI 课件制作 / 刘跃军，朱思峰，刘合英主编．—哈尔滨：哈尔滨地图出版社，2008．7

ISBN 978-7-80717-909-2

Ⅰ．C…Ⅱ．①刘… ②朱…③刘… Ⅲ．多媒体-计算机辅助教学-软件工具 Ⅳ．G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 109340 号

哈尔滨地图出版社出版发行

（地址：哈尔滨市南岗区测绘路 2 号　邮政编码：150086）

哈尔滨市工大节能印刷厂印刷

开本：787 mm×1 092 mm　1/16　印张：19.25　字数：467 千字

2008 年 7 月第 1 版　2008 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80717-909-2

印数:1～1 000　定价：25.00 元

前　言

随着多媒体技术的不断发展，各种多媒体创作工具层出不穷，因此多媒体课件的制作技术也成为一项热门技术，吸引越来越多的人涉足这一领域。在当今教学中，使用计算机多媒体教学不仅可以提高学生的学习兴趣和效率，同时也为教师发挥才能提供了更为广阔的空间。因此掌握 CAI 课件制作和使用的技巧和方法已经成为中、小学教师，特别是中青年教师的必备能力。

全书共分为 9 章，系统且详细地介绍了计算机辅助教学的基本知识、CAI 课件制作及评价的理论和方法；课件素材的采集和编辑，包括文字素材、图像素材、声音素材和视频素材；Authorware 中各个图标的使用，变量、函数和表达式以及程序的打包与发布等方面的知识。第 9 章则通过对两个综合实例的讲述，使读者更加系统地掌握 Authorware 多媒体课件的制作方法。最后附录部分包括 Authorware 中常用的快捷键、系统变量、系统函数和每章课后习题的答案，以方便读者查阅与使用。

全书内容丰富，结构合理，语言流畅，理论叙述深入浅出，所选实例代表性强，操作步骤清晰、详细且重点部分配有技巧提示和注解。

本书由具有丰富教学经验的一线教师编写，在借鉴国内多种教材的优点的基础上，突出体现教学内容的针对性、实用性和可操作性。其中，第 1 章、第 4 章由刘跃军编写，第 2 章由张志彦编写，第 3 章由苏静编写，第 5 章中 5.1—5.7 节由李俊峰编写，第 5 章中 5.8—5.12 节由李鹏伟编写，第 6 章由李勇编写，第 7 章中 7.1—7.4 节由朱思峰编写，第 7 章中 7.5 节由刘合英编写，第 8 章、附录 3 由汤震编写，第 9 章、附录 1、附录 2、附录 5 由陈国强编写，附录 4 由宋志红编写。全书由刘跃军、刘合英统稿。

由于作者水平有限，加之创作时间仓促，本书存在不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编　者

2008 年 7 月

目 录

第 1 章 计算机辅助教学基础知识……1
1.1 计算机辅助教学概述……1
1.1.1 计算机辅助教学（CAI）的定义……1
1.1.2 计算机辅助教学（CAI）的发展历程……1
1.1.3 计算机辅助教学（CAI）的特点……2
1.2 计算机辅助教学系统……4
1.2.1 硬件系统……4
1.2.2 软件系统……5
1.2.3 课件……5
1.3 CAI 的教学过程……5
1.4 CAI 的基本模式……5
1.4.1 操练和练习模式……6
1.4.2 个别辅导模式……7
1.4.3 模拟模式……8
1.4.4 问题求解模式……9
1.4.5 教学游戏模式……9
1.5 CAI 课件开发和设计……10
1.5.1 CAI 课件的开发原则……10
1.5.2 CAI 课件的结构类型……12
1.5.3 CAI 课件的开发流程……13
1.5.4 CAI 课件的制作规范……15
1.6 CAI 课件的评价和选择……19
1.6.1 CAI 课件的评价……19
1.6.2 CAI 课件的选择……21
1.7 CAI 课件的使用……21
习题……22
第 2 章 CAI 素材的采集与编辑……23
2.1 文字素材……23
2.1.1 文字素材概述……23
2.1.2 制作艺术字……23
2.1.3 创建公式……25
2.2 图像素材……27

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

2.2.1 图像的基本知识……27
2.2.2 图像的采集……28
2.2.3 图像素材的编辑……31
2.3 音频素材……37
2.3.1 音频的基本知识……37
2.3.2 音频素材的采集……38
2.3.3 音频素材的编辑……41
2.4 视频素材……45
2.4.1 视频的基本知识……45
2.4.2 视频素材的采集……46
2.4.3 视频素材的编辑……47
习题……50
第3章 CAI制作软件与Authorware基础……51
3.1 常用的 CAI 课件制作软件……51
3.1.1 Authorware 简介……51
3.1.2 ToolBook 简介……52
3.1.3 方正奥斯简介……52
3.1.4 几何画板简介……53
3.2 Authorware 的基本操作……54
3.2.1 Authorware 安装、启动与退出……54
3.2.2 Authorware 界面介绍……57
3.2.3 Authorware 文件操作……60
3.2.4 演示窗口的设置……60
3.2.5 图标的操作……61
3.3 显示图标……61
3.3.1 创建文本……62
3.3.2 创建图形、图像……68
3.3.3 对象常用编辑操作……71
3.3.4 显示图标属性的设置……74
3.4 多媒体图标……76
3.4.1 声音图标的使用……76
3.4.2 电影图标的使用……77
3.4.3 DVD 图标……78
3.5 等待图标……79
3.6 擦除图标……80
3.7 群组图标……81
3.7.1 群组图标的使用方法……81

3.7.2 流程设计窗口的层次与群组图标的执行……82
习题……82
第4章 制作动画效果……84
4.1 移动图标 ……84
4.2 指向固定点……85
4.3 指向固定直线上的某点……86
4.4 指向固定区域内的某点……87
4.5 指向固定路径的终点……88
4.6 指向固定路径上的任意点……89
4.7 动画实例……90
习题……94
第5章 创建简单交互……95
5.1 交互图标简介……95
5.1.1 创建交互结构……95
5.1.2 交互交互类型简介……98
5.1.3 交互图标的属性……99
5.2 按钮……103
5.2.1 按钮响应属性……104
5.2.2 按钮响应实例……106
5.3 热区域……108
5.3.1 热区域响应属性……108
5.3.2 热区域响应实例……109
5.4 热对象……111
5.4.1 热对象响应属性……111
5.4.2 热对象响应实例……112
5.5 目标区……114
5.5.1 目标区响应属性……114
5.5.2 目标区响应实例……116
5.6 下拉菜单……118
5.6.1 下拉菜单属性……118
5.6.2 下拉菜单响应实例……119
5.7 条件交互……121
5.7.1 条件响应属性……121
5.7.2 条件响应实例……122
5.8 文本输入交互……126
5.8.1 文本输入响应属性……127
5.8.2 文本响应实例……128

5.9 按键交互……131
5.9.1 按键响应属性……131
5.9.2 按键响应实例……133
5.10 重试限制……135
5.10.1 重试限制响应属性……135
5.10.2 重试限制响应实例……136
5.11 时间限制……140
5.11.1 时间限制响应属性……140
5.11.2 时间限制响应实例……142
5.12 事件……146
5.12.1 事件响应属性……146
5.12.2 事件响应实例……147
习题……149
第 6 章 导航交互功能……152
6.1 导航和框架图标……152
6.1.1 框架和导航图标简介……152
6.1.2 框架图标的使用……158
6.1.3 导航图标的使用……164
6.2 决策图标……167
6.2.1 创建决策分支……167
6.2.2 决策图标的使用……170
习题……173
第 7 章 变量、函数和表达式……175
7.1 计算图标……175
7.2 变量……178
7.2.1 认识变量……179
7.2.2 使用变量……183
7.3 函数……188
7.3.1 函数的基本知识……188
7.3.2 使用函数……195
7.4 表达式……205
7.4.1 运算符……205
7.4.2 使用表达式……206
7.5 语句……208
习题……212
第 8 章 发布课件……214
8.1 调试……214

8.1.1 程序的错误……214
8.1.2 调试工具的使用……215
8.1.3 程序的调试……218
8.2 打包与发布……219
8.2.1 本地打包……219
8.2.2 一键发布……221
8.2.3 Web 打包……229
8.3 交付使用……229
习题……230
第 9 章 课件范例……231
9.1 教育类 CAI 课件实例——宋词赏析……231
9.1.1 实例说明……231
9.1.2 创作步骤……231
9.1.3 调试与打包……248
9.2 宣传类课件实例——电影介绍……249
9.2.1 实例说明……249
9.2.2 创作步骤……250
9.2.3 调试与打包……259
附录……260
附录 1 Authorware 演示窗口和工具箱快捷操作……260
附录 2 Authorware 程序设计快捷操作……260
附录 3 Authorware 系统变量……261
附录 4 Authorware 系统函数……272
附录 5 习题答案……295

第 1 章　计算机辅助教学基础知识

1.1　计算机辅助教学概述

随着现代科学技术的迅速发展，计算机技术已经渗入到人们工作、生活的各个方面。计算机在教育领域的应用引起了人们的充分重视并取得了巨大的成果。计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction，CAI）作为一种新的教学技术，它被认为是人类教育史上继文字出现、学校创立、活字印刷之后的第四次教育革命。CAI 代表着一种新的教育思想与教学方式，反映了学校教学手段现代化的程度。

1.1.1　计算机辅助教学（CAI）的定义

计算机在教育领域的应用归结为两个方面：计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction，CAI）和计算机管理教学（Computer Managed Instruction，CMI）。在实际应用系统中，常把 CAI 与 CMI 集成一体使用。

目前使用的计算机几乎都是基于冯·诺依曼体系结构的，即把数据和程序储存在存储器内，这给计算机辅助教学开辟了新道路。如果把教学内容存储在计算机的存储器中，再把教学过程和控制教学过程的方法编制成应用程序，计算机就可以像教师一样完成教学任务。计算机辅助教学（CAI）就是把计算机作为教学媒体，让它充当指导者角色，通过与学生之间的双向交互，帮助学生更有效地学习。

1.1.2　计算机辅助教学（CAI）的发展历程

用机器帮助学生学习，可以追溯到 20 世纪 20 年代，美国俄亥俄州州立大学心理学教授锡得尼·普莱西设计制作了一种简单的教学机器。在旋转的圆鼓上给出多项选择，学生通过四个按键回答问题，每个按键代表一个答案。在练习状态下，只有代表正确答案的键可以被按下，其他键则被锁住；在测验的状态下，则任意键都可以按下，机器将记录下所有的答案。当学生正确回答若干问题后，给一粒糖以示鼓励。这种做法是教学技术发展中的一项重大突破，是教学手段现代化进程中的一个转折点。但是，由于设计上的问题和当时条件的限制，普莱西的最初尝试没有引起教育界的重视。

50 年代中期，美国哈佛大学教育心理学教授斯金纳，论证了教学机器和程序教学的心理学基础，设计制作了新的教学机器，并提出了学习材料程序化的程序教学理论。程序教学的主要思想是教师依据教学逻辑和学习心理规律，将教学内容编制成供学生学习用的程序教材，用以引导学生按照一定的逻辑顺序学习。程序教学把教学内容分解成若干帧，每帧设计一个问题，要求学生回答。帧被组织成线性序列，帧的顺序是教师事先安排好的，每个学生都将按照预先

安排的固定顺序进行学习。在斯金纳的理论指导下，程序教学迅速发展起来。美国的克劳得根据训练军事人员的经验，提出了程序教学的分支模式。他把帧组织成分支结构，即每帧设计多个问题要求学生选择回答，根据学生回答的结果决定下一帧的内容。因此，帧的顺序不是教师事先安排的一个固定的顺序，而是根据学生的回答情况细分为不同的学习路径。直线式和分支式程序教学，对后来发展起来的计算机辅助教学有着直接的影响。

60 年代出现了第一批把计算机作为学习媒体的计算机辅助教学设备。1963 年，美国斯坦福大学 Partrick Suppes 开始了 CAI 的研究和开发。早期开发重点是面向小学生，在数学和语言学科开发一些学习材料，接着又为天资聪慧的小学生开发学习材料，后来又为大学生开发俄语、哲学、数学和音乐领域的学习材料。以他的研究成果为核心的计算机系统，能够保存每个学生的学习记录，并不断地分析学生成绩，给出学生当前成绩水平及诊断报告，并据此调整对学生的教学。

早期的计算机辅助教学系统是在大型机和小型机上实现的，其中最著名的两个系统影响至今，一个是在大型计算机上运行的 PLATO 系统，另一个是运行在小型计算机上的 TICCIT 系统。

PLATO 是在伊利诺斯大学的工程师、物理学家、心理学家和教育学家 Donald Bitzer 的领导下开发的。此系统中有上百种指导学生学习、训练的程序，可以通过终端分时享用主机中的 PLATO 系统资源。系统包括了近 200 个课件，允许有 21 个终端同时操作。加拿大、英国、比利时、南非和韩国等多个国家都使用过该系统。PLATO 系统可算作世界上最著名的 CAI 项目，以至于它本身已经成为研究的对象。

TICCIT 是弗吉尼亚的 MITRE 公司和德克萨斯州州立大学 CAI 实验室在 1971 年开始的共同研究项目，后来杨百翰大学的计算机教育应用研究所也加入进来，他们开发了大学低年级的数学和英语的整个课程。此系统通常放置在学校学习中心，可以带 128 个终端。TICCIT 采用了同它以前的计算机辅助教学系统不同的教学策略：它让学生掌握学习内容的控制权，它以帮助学生成为独立的学习者为目标。除了大学低年级的学生使用外，很多军职人员也使用 TICCIT。直到 1995 年，TICCIT 才逐步停止使用。

在我国，目前大多数的中学与小学都已经建起了计算机多媒体教室（或微格教室），并开展了一些较为简单的计算机辅助教学活动。因此，我们有责任，也有义务为我国的计算机辅助教学事业贡献自己的一份力量。

1.1.3 计算机辅助教学（CAI）的特点

计算机辅助教学是一种新颖的教学方式，只有了解它的特点，才有可能充分发挥它的作用。总的来说，与传统的班级授课制相比较，计算机辅助教学具有以下十个鲜明的特点：

（1）自定步调

在计算机辅助教学中，学生可以根据自己的具体情况来调节学习的进度，甚至可以要求再学一遍或者跳过某些内容。学习进度还可以由计算机根据学生的学习情况来调节，这实质上也是由学生自定步调。国外有人通过对小学一年级学生的算术教学试验发现，在相同的时间里，学习最快的学生比学习最慢的要多学 50%的内容，且与智商没有很强的联系。可见学生在学习速度上的差异是很大的。但是，在传统的班级授课制中，学得慢的学生即使未弄懂前面的内容，也要跟着大家一起学习后面的内容。由于基础未打牢，后面的学习更跟不上，造成恶性循环。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

学得快的学生却因为进度慢必须坐着等别的同学，不仅浪费了时间，而且养成了不良的习惯，甚至失去学习进取心。

（2）难度适宜

在学习新课之前，计算机可以测量学生的起始水平，以此确定合适的教学内容和方法；在学习过程中，计算机也可根据学生的学习情况来控制学习的难度和途径。

教学实践证明，教学内容的难度对于学生来说应该是“高而可攀”的，某一难度和某一途径的学习只能形成一部分学生的最佳学习环境，而不适应于全体学生。学生的学习特性在教学过程中是不断地变化的，需要及时了解其变化，使学生始终处于最佳学习环境之中，充分发挥他们的学习积极性。然而在传统的班级授课制中，一个教师面对四五十名不同情况的学生，是难以各个兼顾的。

（3）人机交流

在计算机辅助教学中，学生向计算机发出控制指令，计算机向学生提出问题，学生作出回答，计算机判断答案并给予反馈，从而形成双向沟通的教学方法。在这一过程中，每个学生都有作出反应的机会，都必须认真考虑计算机提出的问题，否则计算机就不予通过。学生面对计算机即使答错了，一般也没有窘迫感，所以愿意与计算机交流。计算机也能耐心、细致地帮助学生学习。

有人作过调查统计，发现经常被老师提问的学生，其学习成绩一般比不被提问的同类学生要好。但在传统的班级授课制中，教师不可能花费很多时间对每个学生提问，而且有些学生担心答错了会引起他人的嘲笑，不敢主动地与教师在课堂上交流。

（4）适时反馈

计算机可以根据学生在学习过程中的不同反应适时地给予不同的反馈意见，或是通知对错，或是反映出错在何处。通过反馈使学生的学习得到强化。

根据效果率规律，我们应在适当的时候让学生知道练习的结果，知道自己的正误。然而在课堂教学中，教师只能顾及少数学生，至于多数学生，需靠批改课后、课外作业之后才知道对错，此时已为时太晚。

（5）诊断补救

计算机可以针对学生在学习中的反应加以诊断，针对不同学生的薄弱环节进行补救，或是补充一些教学内容，或是补充类似的习题。而课堂上教师一般只能按一个流程进行教学。

（6）追踪效果

计算机可全面、随时地记录学生的学习效果，为教师及时调节教学内容和进度等提供参考。但课堂教学则需在很长一段时间后（例如期中考试或期末考试）才能了解到教学效果，而且要想全面地了解还需要教师花费大量的时间和精力。

（7）保存资料

计算机辅助教学中可以利用计算机系统的磁盘或磁带存取信息，随用随取，从而克服了课堂教学在时间上的严格要求所带来的困难。

（8）推广经验

计算机辅助教学软件是由富有教学经验的教师和教育专家等共同开发的，体现了先进的教

学经验和理论。而且，由于充分利用了计算机的功能，可根据不同情况作出不同的处理，在一定程度上避免了生搬硬套，所以能供给师生广泛地使用。

（9）效果独特

作为智能信息处理机的计算机，以其独特的功能，使计算机辅助教学能实现某些课堂教学难以达到的目的。

例如，一些教学法研究专家提出的“发现法”可使学生模仿科学家发现客观规律、培养其探索的能力，但在课堂教学中运用，费时太多。利用计算机高速计算、快速绘图的特点，可更多地在教学实践中运用这一教学法。又如，经验性知识需要参加实际工作才能获得，要培养一个有经验的工作者往往要花很多时间。然而，计算机辅助教学在某些情况下可以创造出和实际工作类似的环境，使学习者身临其境，同时由计算机加以辅导，以较少的时间获得某些经验性知识。

（10）事先规划

由于计算机须事先规划它的每个呈现和反应，因此，计算机辅助教学软件可以集中教师、教研员、教育专家等的智慧对教学过程进行周密统计并不断修改、完善。

计算机辅助教学虽然可以在很多方面弥补班级授课制的不足，但也有它的局限性。例如，在目前的技术条件下，制作高质量的教学软件费时较多、花费大；计算机的教学表达能力有限，不是所有的教学内容都可采用计算机辅助教学的。另一方面，在班级授课制的课堂教学中，集体学习、相互促进的环境对学生有利。优秀教师讲授时的感情和语气可以把那些只能意会不便言传之处表现得淋漓尽致，使学生心领神会；教师可以通过学生听课时的表情了解学生的学习情况，及时地调节教学进度和方法；无论学生回答的形式如何，只要正确，教师都能接受等。以上这些，都是计算机辅助教学难以达到的。因此，计算机辅助教学还需要和课堂教学以及其他教学形式相互配合，取长补短，并在相当长的一段时间内，作为教学的不同形式而同时存在。

1.2 计算机辅助教学系统

用于教育中的计算机系统称为计算机辅助教学系统。计算辅助教学系统由硬件、软件和课件三个部分组成，硬件包括计算机主机及其所属的外部设备，软件是各种程序及相关的文档资料，课件是教育中为教学目的而设计的应用软件。

1.2.1 硬件系统

计算机辅助教学的计算机既有便携式计算机、微型个人计算机，也有工作站、小型机及大型机。20 世纪 60 年代末到 70 年代末，CAI 项目主要是在大型机上实现的；70 年代末到 80 年代末，学校中大多使用微型机。90 年代开始到现在，交互式多媒体和远程通信互联网络的 CAI 迅速发展起来，由于网络传输信息的快捷性、交互性、共享性和信息资源的丰富性，基于计算机网络的教学系统已成为主要的辅助教学方式。

在硬件方面，计算机辅助教学系统与通用的计算机系统基本相同，不过，用于辅助教学的计算机系统包括了更多的外部设备，如扫描仪、录音机（卡座）、录像机、绘图仪、DVD 机、实物投影仪等。另外，计算机辅助教学系统不仅要求设备能把信息呈现给学习者，而且

还能接收学习者的应答信息，并对应答信息的正确性信息。因此，系统必须具备交互能力。

1.2.2　软件系统

计算机辅助教学的软件系统包括系统软件和应用软件。系统软件的核心是操作系统，在操作系统的支持下，语言处理程序、服务性程序、数据库等系统软件为完成各种应用提供工具和服务。计算机辅助教学系统是为教育目的而编制的应用程序，是最重要的应用软件。

1.2.3　课件

计算机辅助教学课件是计算机辅助教学中重要的组成部分，它是应用计算机语言或写作工具等开发的软件，同时它还包括与软件相对应的文档资料、与软件配合使用的课本和练习册等。

1.3　CAI 的教学过程

教学活动从本质上看是教师与学生之间的信息交流活动，其过程可大致描述如下：首先，教师根据教学目标对教材进行分析和处理，确定呈现的教学内容及其呈现方式。对学生而言，要接收教师提供的信息，理解其内容并作出恰当的反应。然后由教师对学生的反应作出判别，评价教与学的效果，并给出适当的反馈信息。

CAI 就是试图利用计算机来帮助或代替教师实现上述功能。由于计算机具有信息的输入、输出、存贮和逻辑判断等功能，因此可以较好地模拟上述过程。例如，计算机系统通过输出设备（如微机的显示器、大屏幕投影和音响设备等）向学生呈现各种信息（教学内容和问题）；通过输入设备（如键盘、鼠标、话筒和触摸屏等）接收学生输入的有关信息，可对各种信息进行判断并作出相应的决策与反馈（如给学生以提示，给出更深一步的练习或补习等）。可见，把具有上述功能的软件装入计算机之后，计算机就可在一定程度上模拟教师的行为对学生进行教学。

通常人们将用于执行教学任务的计算机软件称为教学软件或课程软件，简称为课件。尽管课件的种类繁多，功能也各不相同，但是一般都包含了导入、信息呈现、互动、过程控制和终止等五个阶段。其中，导入阶段是指从学生运行课件到计算机正式呈现教学内容这一段时间；信息呈现阶段中既可通过文本、模拟或游戏等形式来呈现教学内容，也可以呈现相关的练习或测验题目；互动阶段指的是学生与计算机系统之间的人－机交互过程，例如计算机提问、学生输入答案以及计算机判别、反馈信息的过程就是这种交互；过程控制阶段是指课件程序从一个功能模块向另一模块的转移过程，它涉及由课件来自动控制还是由学生本人控制这两个方面；终止阶段则是指计算机在完成了预定的教学任务之后，结束该单元教学的过程。

1.4　CAI 的基本模式

早期的 CAI 主要用于操练和练习，随着应用范围的扩大又逐步形成了其他一些教学模式。

CAI 的教学模式反映了利用计算机进行教学活动的人－机交互方式和教学策略。只有了解 CAI 的各种基本模式后，教师才能根据教学目的、教学内容和学生特点，在适当的时候选用适当的 CAI 模式进行教学，从而获得更有效的教学效果。

一般说来，根据 CAI 课件的教学功能不同，可以把 CAI 分成操练和练习、个别辅导、模拟、问题求解和教学游戏五类基本的教学模式。

1.4.1 操练和练习模式

操练和练习主要是实现教学过程中学生练习阶段的功能，这是 CAI 最常用的模式。该模式并不向学生传授新知识和新技能，只是用来巩固和熟练掌握某些知识和技能。这些知识和技能是已经通过其他途径学会了的。

一般说来，操练和练习主要用于提高学生完成任务的速度和准确度。虽然，操练和练习的计算机处理过程是相同的，但是从教学功能角度看，操练和练习是有着一定区别的：操练属于一种联想性的学习活动，其目的在于促使学生快速地回忆和记住事物之间的联系；练习的主要目的在于训练学生解决问题的过程性技巧。操练和练习模式所遵循的工作流程，如图 1.1 所示。

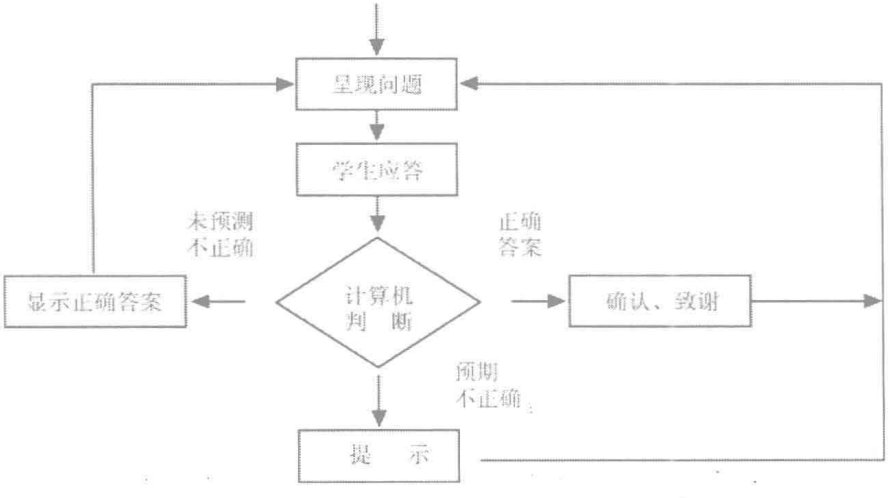

图 1.1 操练和练习模式工作流程

一个理想的操练和练习课件应当具有一定的自适应能力。计算机首先让学生做几个题目，然后根据答案的正确性判断出学生掌握该方面知识的程度。若已经掌握，就自动加大难度或另换一组题；若学生的反应不佳，就降低难度或者退回到以前的程度重新练习。与传统的教师布置操练和练习作业方式相比，CAI 的操练和练习有如下优点：

（1）反馈及时。学生在每做完一个题目后就能获得及时的信息反馈而不必等待老师评判作业，因而不会反复发现错误。同时，CAI 课件提供的操练和练习中，每个学生所需完成的题目数量通常由软件固定给出或根据学生回答情况自动确定，这就在一定程度上保证了量的适当。CAI 的操练和练习还有一个明显的优点就是能针对学生给出个别化的反馈信息，而不仅仅指出答题的“对”或“错”。目前，这一类能够“理解”学生错误的智能化技术正在发展之中。

（2）激励学生。与传统的教学方法相比，CAI 操练和练习课件在激励学生方面有着非常明显的优势。尤其是在多媒体课件中，及时反馈中伴随影像、图形和声音等方式鼓励信息，没有成绩排行榜功能等等，所有这些因素都能够增加学生做操练和练习的兴趣以及延长他们有效持续该活动的时间，从而避免了大量重复练习使学生感到枯燥乏味。

（3）成绩保存。操练和练习课件可以提供学生成绩记录功能，能够记录下每一位学生所做练习的类型、花费的时间、获得的成绩以及所处的名次。教师可以随时通过该内容来了解学生的现状与进步情况，这对于因材施教、提高教学质量有着重要的作用。

虽然 CAI 的操练和练习有以上优点，但是要想确保效果理想必须采用适当的方法和措施。具体说来，应当注意以下几方面。

首先，并非所有课程领域，也并非每一门课都适用于使用该种 CAI 模式。

其次，在操练和练习课件或是一般的 CAI 课件中，影像、图形和声音确实能增强对学生的吸引力，但必须应用恰当而不能滥用，否则可能喧宾夺主，分散学生对练习本身的注意，甚至会误导学生。

再次，教师在教学的开始阶段就应当将 CAI 操练和练习，以及其他适当的 CAI 模式融入教学设计当中，尽量让计算机参与到自己的工作中，以利于教学目标的实现，切不能事后来补。

1.4.2　个别辅导模式

个别辅导是由计算机扮演讲课教师的角色，向学生传授新的知识或技能。它通常采用分支型程序设计方法，这种方法能较好地体现计算机个别化教学特点的模式，常常用于学生自学或补习功课。

个别辅导计算机辅助教学模式的一般过程和盖聂提出的 9 阶段学习过程是相符的，具体见表 1.1 所示。

表 1.1　学习过程

盖聂学习阶段	个别辅导 CAI 过程
1. 注意	1. 引起注意
2. 期望	2. 明确教学目标
3. 唤起记忆	3. 刺激先前的学习经验
4. 选择刺激的知觉	4. 以醒目的画面呈现刺激
5. 语意的感知	5. 辅导学习
6. 回想和反应	6. 诊断提问和练习
7. 强化	7. 提供相关的反馈信息
8. 回想线索	8. 学习评估
9. 概念化	9. 归纳、概括

个别辅导模式的 CAI 课件在复杂程度上有很大差别。目前，这类课件的大多数教学序列是在设计时事先固定的，也有一些复杂系统能够根据学生的应答情况来诊断其当前知识水平，并运用某种教学策略动态地控制学习顺序，以达到因材施教的目的。CAI 个别辅导模式的优点主

要表现在以下三个方面。

（1）学生参与学习。在个别辅导模式下的 CAI 课件中，学生都有机会就所呈现的教学内容与计算机进行交互，即学生可以积极地参与学习。学生在进行人－机交互的过程中，有机会尝试新的想法、检验假设、检查自己的学习。

（2）个别化教学。一个好的个别化辅导课件，与传统课堂教学的最大区别，就在于它能对呈现教学内容的进度进行有效调节，以适应每个学生的不同需求。

（3）高效率。个别辅导课件主要用于在校学生的补课、成人继续教育的自学等方面，既能节省教师大量的宝贵时间，又能充分利用学生的空闲时间进行教学，从而实现了高效率的教学。

但是，在教学中设计、应用个别辅导课件过程中还应注意以下问题。

（1）确定个别辅导课件的适用范围。个别辅导模式的课件通常可以进行课文呈现、举例、规则演示和现场提问，适合于讲解或图示化一些难以口头表达的规则、公式和抽象概念等。因此该模式有比较广泛的适用范围，从简单的事实性知识到较深入的问题解决过程都可以适用，尤其是在自然科学课程和外语教学中应用广泛。

（2）把握个别辅导课件的作用。实践证明，用 CAI 个别辅导课件作补充进行教学比用 CAI 取代教师效果更好。因此在计划如何使用 CAI 时，要充分考虑到这一点。

（3）课件选用要与课程有机融合。由于制作个别辅导型课件需要丰富的教学经验，因此目前该类课件的质量差别很大。有的只是简单地在屏幕上显示课文，偶尔提几个问题，这和教科书没有多大差别，很容易引起学生的厌倦，因此，在制作和选用课件时必须引以为戒。另一方面，为了 CAI 取得预期效果，在备课时就要使个别辅导课件有机地融入课堂教学中，应事先确定在何时、何处、如何采用该课件。

1.4.3 模拟模式

模拟也称为仿真，就是用计算机来模仿真实自然现象或社会现象，如军事上的危险爆炸试验、工业上的汽缸内各部件的活动等。模拟是科学家们常用的科学研究方法，而将模拟用于教学则是近十多年以来发展起来并越来越受到人们重视的一种方法。

在 CAI 模拟中，首先要建立模型，它应包含所模拟事物的所有的基本要素，然后通过人－机交互改变模型中影响事物发展的参数，来观察事物的发展变化，从而促使学生思考，并归纳出他们将要学习的知识。随着多媒体计算机技术的发展，计算机模拟的效果越来越逼真，使得模拟在自然科学、管理科学、工程技术等学科的教学中使用越来越频繁。另外，把那些与学生无直接交互作用的计算机模拟软件，称之为演示软件。

在教学过程中采用 CAI 模拟手段，存在以下几个明显的优点。

（1）高效、安全。与实际的训练、实验相比，CAI 模拟在时间上有较大的伸缩性。学生可以有的放矢地集中学习所需的技能而避开不必要的琐碎细节，从而大大提高学习的效率。同时，也能避免试验过程中的“危险”对学生造成的伤害。

（2）低成本。计算机模拟为学生提供了大量的交互作用过程，学习的效果可以接近真实世界，但是成本却要低得多。例如，飞机或其他航天驾驶的模拟训练等。

（3）真实、有趣。CAI 模拟尽管与实际环境有些差别，但是学生在模拟中所作出决策的思

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com