

● 高等学校教材

Information Technology

Authorware实用教程

□ 主编 仇芒仙
□ 编者 邢进生 朱友红 张会丽



高等教育出版社
Higher Education Press

高等学校教材

Authorware 实用教程

主 编 仇芒仙

编 者 邢进生 朱友红 张会丽



高等教育出版社

内 容 提 要

本书是一部关于如何使用 Authorware 制作多媒体课件的实用教材。

全书由 16 章内容与 4 个附录组成,16 章分为“理论篇”、“基础篇”和“提高篇”。“理论篇”介绍计算机辅助教育与多媒体课件制作的基本知识、多媒体课件设计的基本理论以及多媒体网络教学的有关知识;“基础篇”介绍 Authorware 6.5 制作课件的基本技术;“提高篇”介绍 Authorware 6.5 的高级应用技术,如模块技术、ActiveX 控件技术、网络应用技术与外部数据库数据连接等。附录 A 是针对每章内容的实验指导,每个实验都以详细的步骤引导读者掌握 Authorware 的应用技巧;附录 B~D 介绍了 Authorware 快捷操作方式与常用系统函数、系统变量,以方便读者查阅。

本书的作者们都是在教学第一线从事多年教学科研的教师,具有丰富的教学实践经验。全书内容全面,层次分明,范例合适,深入浅出,注重理论与实践相结合。

本书既可作为高等院校本、专科学生多媒体课件制作教材,也可作为多媒体软件开发人员的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Authorware 实用教程/仇芒仙主编. —北京:高等教育出版社,2004.6(2005 重印)

ISBN 7-04-014638-X

I. A... II. 仇... III. 多媒体-软件工具, Authorware-教材 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 041622 号

策划编辑 刘 艳 责任编辑 耿 芳 封面设计 王凌波 责任印制 宋克学

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
经 销	北京蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landaco.com
印 刷	北京印刷集团有限责任公司印刷二厂		http://www.landaco.com.cn
开 本	787×1092 1/16	版 次	2004 年 6 月第 1 版
印 张	28.25	印 次	2005 年 8 月第 4 次印刷
字 数	590 000	定 价	28.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 14638-00

前 言

随着计算机技术、多媒体技术、网络技术的迅猛发展,计算机辅助教育注入了新的活力,教育改革也被提出了新的要求。信息社会是一个人才竞争的社会,是追求高效率的社会,因此迫切需要教育领域多出人才、快出人才和出好人才。那么,如何改变传统培养人才的模式,利用新技术、新方法和新环境进行教育和教学,以提高所需人才的数量与质量,是高等师范院校教育改革的重要问题。新时代对未来教师提出了更高的要求,要将当代高等师范学生培养成为复合型人才,不仅需要掌握本专业的文化知识,而且还要掌握用计算机技术教学的本领。在计算机辅助教学(CAI)的过程中,高质量的课件是提高教学效率的关键,如何帮助高等师范院校的学生和教师尽快掌握多媒体课件制作技术,是当前CAI的重要任务之一。

在多年的教学过程中,我们深刻体会到要使学生全面系统地掌握课件制作技术,就需要有一本好教材,本书作者们在总结自己多年教学经验的基础上编写了《Authorware 实用教程》。根据目前大学的课时少、学习内容多的矛盾,此书遵循“精讲多练、加强辅导、重在实践”的原则,作者将积累多年教学实践经验汇集于本书中,与同类教材相比,本书有以下特点:

- (1) 内容新颖。采用较新的 Authorware 6.5 版本,让学生掌握先进的知识与技术。
- (2) 知识全面。本书涵盖了 CAI 基础理论知识、课件制作基本步骤以及用 Authorware 课件制作的相关技术,使读者系统地掌握多媒体课件开发的相关知识 with 技巧。
- (3) 案例式教学。本书打破以往“概念—解释—举例说明”的教材写作方法,以 Authorware 6.5 版本为主要内容,以案例为主线展开逐步讨论,并注重一些相关技术的相互配合使用,提高学生课件制作的综合能力,使学生能够很快掌握 Authorware 制作课件技巧。
- (4) 配有练习题与实验指导,有利于学生巩固所学知识。基本型练习与扩展型练习使读者能将所学知识与技术融会贯通、举一反三。通过每章的实验指导,一步步教学生如何做,让学生在“做中学”到知识与技术。

本教材分理论篇、基础篇和提高篇三部分内容。理论篇主要介绍计算机辅助教育、教学的相关知识;基础篇介绍 Authorware 的基本程序设计;提高篇主要介绍 Authorware 高级应用知识。第 1~3 章、附录 A 由仇芒仙教授编写,第 5~8 章由朱友红副教授编写;第 4、12~16 章、附录 B、C 和 D 由邢进生副教授编写;第 9~11 章由张会丽教师编写。全书由仇芒仙教授统稿。

在本书的编写过程中得到了山西师范大学数学与计算机学院与山西师范大学教务处各级领导的支持与协助,还得到北京师范大学信息教育技术专家师书恩教授的协助与支持,在

2 前 言

内容的写作上提出了宝贵的修改意见,另外,书中还参考和引用了一些国内外的研究成果,谨在此一并表示衷心的感谢。感谢高等教育出版社的老师们在本书的出版过程中给予我们大力的支持与协作。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏与错误,敬请读者与同行不吝指正。

编 者

2004 年 2 月

目 录

一、理论篇

第1章 计算机辅助教育概述	(3)
1.1 信息时代与教育	(3)
1.1.1 信息时代对教育的新要求	(3)
1.1.2 信息时代为教育提供的新环境	(4)
1.2 计算机辅助教育	(5)
1.2.1 CBE的产生	(6)
1.2.2 CBE的发展	(6)
1.2.3 CBE的学习理论基础	(10)
1.2.4 CBE的研究方向	(12)
1.2.5 CAI的基本原理与系统构成	(13)
1.3 多媒体计算机教学	(16)
1.3.1 多媒体技术	(16)
1.3.2 多媒体信息	(18)
1.3.3 多媒体计算机系统	(19)
1.3.4 多媒体教学的特点及意义	(22)
1.3.5 多媒体计算机教学应用模式与结构	(24)
1.4 CAI的基本教学模式	(27)
1.4.1 操练与练习型教学模式	(27)
1.4.2 个别指导型教学模式	(28)
1.4.3 咨询型模式	(29)
1.4.4 模拟型教学模式	(30)
1.4.5 游戏型教学模式	(32)
1.4.6 问题求解型教学模式	(33)
思考与练习题	(33)
第2章 多媒体课件设计	(34)
2.1 多媒体课件设计过程	(34)
2.2 教学设计	(35)
2.3 脚本编写	(39)

2.4 框面设计	(39)
2.5 多媒体素材的准备	(40)
2.5.1 声音文件的采集与编辑	(41)
2.5.2 图像与图形的采集与编辑	(42)
2.5.3 动画素材的编辑	(43)
2.5.4 常见的课件制作平台及其数据的链接	(45)
思考与练习题	(47)
第3章 多媒体网络教学	(48)
3.1 多媒体网络的教学模式	(48)
3.1.1 基于局域网的多媒体网络教学	(48)
3.1.2 基于Internet的计算机远程教学	(49)
3.1.3 基于Internet的网络教学模式	(51)
3.2 多媒体网络教学的特点	(53)
3.3 网络课件开发过程	(53)
3.4 网络课件设计的有关技术	(55)
3.5 网络课件制作平台	(56)
思考与练习题	(57)

二、基础篇

第4章 Authorware基础	(61)
4.1 概述	(61)
4.1.1 Authorware的主要特点	(61)
4.1.2 Authorware的启动和退出	(63)
4.2 Authorware 6.5的用户界面	(65)
4.3 程序设计窗口	(70)
4.4 图标的操作	(71)
4.5 Authorware演示窗口的设置	(73)
思考与练习题	(75)

第5章 文本和图像的应用	(77)	6.3 沿直线定位的动画	(119)
5.1 显示图标及其使用	(77)	6.4 沿平面定位的动画	(121)
5.1.1 显示图标	(77)	6.5 沿路径到终点的动画	(124)
5.1.2 绘图工具栏	(78)	6.6 沿路径定位的动画	(127)
5.2 图像的创建与编辑	(79)	思考与练习题	(129)
5.2.1 线段	(79)	第7章 多媒体素材的导入	(131)
5.2.2 椭圆形	(81)	7.1 数字电影图标的设计	(131)
5.2.3 矩形和圆角矩形	(82)	7.1.1 数字电影图标	(131)
5.2.4 多边形	(83)	7.1.2 数字电影文件存储方式	(131)
5.2.5 对象的放置	(84)	7.1.3 数字电影文件类型	(132)
5.2.6 多个对象的编辑	(85)	7.1.4 数字电影文件的导入	(133)
5.2.7 外部图像的导入	(86)	7.1.5 数字电影图标属性设置	(134)
5.2.8 设置外部图像的显示属性	(90)	7.2 外部动画的加载	(137)
5.2.9 设置对象的遮盖模式	(92)	7.2.1 GIF动画的加载	(137)
5.3 文本对象的创建和编辑	(93)	7.2.2 Flash动画的加载	(139)
5.3.1 文本的直接输入	(93)	7.3 声音图标的设计	(141)
5.3.2 编辑文本对象	(94)	7.3.1 声音文件的压缩	(142)
5.3.3 文本的调整	(95)	7.3.2 声音文件的导入	(144)
5.3.4 预定义文本样式	(97)	7.3.3 声音图标的属性设置	(145)
5.3.5 嵌入变量	(99)	7.4 媒体同步	(148)
5.3.6 导入外部文本	(99)	思考与练习题	(151)
5.4 设置显示图标属性	(101)	第8章 人机交互的设计	(152)
5.4.1 显示图标的属性设置	(101)	8.1 概述	(152)
5.4.2 设置显示对象的过渡效果	(104)	8.1.1 交互结构	(152)
5.4.3 显示对象中层的使用	(105)	8.1.2 建立交互结构	(155)
5.5 等待图标的使用	(105)	8.1.3 安排交互界面	(156)
5.5.1 设置作品的暂停响应方式	(105)	8.1.4 交互图标的属性设置	(156)
5.5.2 设置暂停时的图形界面	(106)	8.2 按钮响应的设计	(159)
5.6 擦除图标的使用	(109)	8.2.1 按钮响应属性设置	(159)
5.6.1 擦除图标的导入	(109)	8.2.2 按钮的制作	(162)
5.6.2 擦除图标的设置	(109)	8.2.3 应用实例	(165)
5.7 综合实例:唐诗欣赏	(109)	8.3 热区响应的设计	(166)
思考与练习题	(111)	8.3.1 热区响应属性设置	(166)
第6章 动画效果的设计	(113)	8.3.2 程序实践	(167)
6.1 移动图标	(113)	8.4 热对象响应的设计	(169)
6.1.1 移动图标的类型	(113)	8.4.1 热对象响应属性设置	(169)
6.1.2 移动图标属性的设置	(114)	8.4.2 程序实践	(170)
6.2 固定终点的动画	(116)	8.5 目标区域响应的设计	(174)

8.5.1 目标区域响应属性设置..... (174)	9.3.2 对按钮加以控制..... (222)
8.5.2 程序实践..... (175)	9.3.3 设计自定义导航图标..... (223)
8.6 下拉菜单响应的设计..... (178)	9.3.4 框架结构的嵌套..... (225)
8.6.1 下拉菜单响应属性设置..... (178)	9.4 超文本链接..... (226)
8.6.2 程序实践..... (180)	9.4.1 定义热字..... (226)
8.7 条件响应的设计..... (182)	9.4.2 为选定文本应用热字..... (228)
8.7.1 条件响应属性设置..... (182)	9.4.3 为应用热字的文本建立 链接..... (228)
8.7.2 程序实践..... (184)	9.5 计算图标..... (230)
8.8 文本输入响应类型..... (185)	9.5.1 计算图标..... (230)
8.8.1 文本输入响应属性设置..... (185)	9.5.2 附属计算图标..... (232)
8.8.2 设置文本输入框的样式..... (187)	9.5.3 “计算图标”窗口的属性 设置..... (233)
8.8.3 程序实践..... (190)	9.5.4 提示窗口、特殊符号、分隔线 和消息框..... (236)
8.9 按键响应的设计..... (192)	9.5.5 计算图标属性设置..... (238)
8.9.1 按键响应属性设置..... (192)	9.6 决策图标..... (240)
8.9.2 程序实践..... (193)	9.6.1 决策图标..... (240)
8.10 限制次数响应的设计..... (194)	9.6.2 决策分支结构的属性设置..... (241)
8.10.1 限制次数响应属性设置..... (194)	9.6.3 顺序分支结构的创建..... (243)
8.10.2 程序实践..... (194)	9.6.4 随机分支结构的创建..... (244)
8.11 限制时间响应的设计..... (195)	9.6.5 条件分支结构的创建..... (246)
8.11.1 限制时间响应属性设置..... (195)	9.6.6 循环结构的创建..... (246)
8.11.2 程序实践..... (196)	思考与练习题..... (248)
8.12 事件响应的设计..... (197)	
思考与练习题..... (199)	
第9章 分支程序的设计..... (201)	
9.1 框架图标..... (201)	
9.1.1 框架结构..... (201)	
9.1.2 使用框架实现翻页..... (203)	
9.1.3 设置页的过渡效果..... (208)	
9.2 导航图标..... (209)	
9.2.1 五种类型的跳转..... (209)	
9.2.2 Anywhere 与指定页的链接..... (210)	
9.2.3 页间浏览的设置..... (213)	
9.2.4 回到先前页的设置..... (215)	
9.2.5 链接到表达式对应页的 设置..... (216)	
9.2.6 可查找链接的设置..... (217)	
9.3 翻页结构设计技巧..... (220)	
9.3.1 增加页码的显示信息..... (221)	
	第10章 变量、函数、表达式与编程..... (250)
	语句..... (250)
	10.1 变量的使用..... (250)
	10.1.1 系统变量..... (250)
	10.1.2 自定义变量..... (252)
	10.1.3 变量的命名..... (253)
	10.1.4 变量的存储类型..... (253)
	10.1.5 变量的应用场合..... (254)
	10.1.6 变量的应用..... (254)
	10.2 函数的使用..... (257)
	10.2.1 系统函数..... (257)
	10.2.2 外部扩展函数..... (260)
	10.3 运算符..... (264)
	10.4 表达式和程序语句..... (266)

10.4.1 表达式	(266)	12.2.3 File(文件)类型的知识 对象	(304)
10.4.2 条件语句	(266)	12.2.4 Icon Palette Settings(图标选择板) 类型的知识对象	(304)
10.4.3 循环语句	(267)	12.2.5 Interface Components(界面元素) 类型的知识对象	(306)
思考与练习题	(272)	12.2.6 Internet(因特网)类型的 知识对象	(307)
第11章 程序的调试与打包发行	(274)	12.2.7 New File(新文件)类型的 知识对象	(307)
11.1 程序的调试	(274)	12.2.8 RTF Objects(RTF 对象)类型的 知识对象	(308)
11.1.1 程序的出错类型	(274)	12.2.9 Tutorial(辅导)类型的知识 对象	(308)
11.1.2 程序调试的方法	(275)	12.3 应用举例	(309)
11.1.3 错误处理技巧	(277)	思考与练习题	(318)
11.1.4 要避免程序出现错误的 手段	(280)	第13章 库文件的应用	(319)
11.2 程序的打包	(281)	13.1 库的概念	(319)
11.2.1 程序打包须知	(281)	13.2 库文件的建立与编辑	(320)
11.2.2 程序打包	(282)	13.3 库文件的引用	(322)
11.3 程序发布	(284)	13.4 库文件中设计图标的编辑	(323)
11.3.1 程序发布须知	(284)	13.4.1 库文件中设计图标的 状态编辑	(323)
11.3.2 共同发行的所需文件	(285)	13.4.2 更新程序中设计图标的 属性	(324)
11.4 一键发布	(287)	13.4.3 链接关系的识别	(325)
11.4.1 发布设置	(287)	13.4.4 链接关系的修复	(326)
11.4.2 打包发布	(291)	13.5 库文件的打包	(327)
11.4.3 远程发布	(292)	13.6 库与模块的异同	(329)
11.5 Authorware 程序打包 10 项 注意	(292)	思考与练习题	(329)
思考与练习题	(293)	第14章 Xtras、ActiveX 控件和 OLE 的应用	(331)
三、提高篇		14.1 Xtras 技术	(331)
第12章 知识对象(Knowledge Object) 及其应用	(297)	14.1.1 Xtras 的概述	(331)
12.1 Authorware 中的模块	(297)	14.1.2 Sprite Xtras 技术	(332)
12.1.1 模块的创建	(297)	14.1.3 Scripting Xtras 技术	(332)
12.1.2 模块的使用	(299)	14.2 在 Authorware 中导入使用 OLE 对象	(332)
12.1.3 加载模块	(300)		
12.1.4 卸载模块	(301)		
12.2 Authorware 中的知识对象	(302)		
12.2.1 Accessibility(易用)类型的 知识对象	(303)		
12.2.2 Assessment(检测)类型的 知识对象	(304)		

14.2.1 加入 OLE 对象	(332)	16.2.3 自动配置数据源	(369)
14.2.2 操作 OLE 对象	(336)	16.3 在 Authorware 中导入 Director	
14.2.3 OLE 对象的应用	(337)	文件	(372)
14.3 ActiveX 控件	(339)	16.3.1 Director 简介	(372)
14.3.1 插入 ActiveX 控件	(340)	16.3.2 在 Authorware 中导入 Director	
14.3.2 修改 ActiveX 控件属性	(342)	动画	(372)
思考与练习题	(344)	思考与练习题	(373)
第 15 章 网络应用	(346)	附录	(375)
15.1 网络功能概述	(346)	附录 A 实验指南	(375)
15.2 基于 Web 程序的设计思想	(347)	实验 1 基本操作	(375)
15.3 程序中使用的图片和声音	(348)	实验 2 简单程序设计	(377)
15.4 访问网络资源	(349)	实验 3 动画设计(一)	(381)
15.4.1 使用 ActiveX 控件访问		实验 4 动画设计(二)	(386)
网络资源	(349)	实验 5 交互设计(一)	(389)
15.4.2 访问服务器上的文件	(351)	实验 6 交互设计(二)	(397)
15.4.3 发送电子邮件	(352)	实验 7 分支的应用	(402)
思考与练习题	(356)	实验 8 导航的应用	(406)
第 16 章 与外部程序的连接	(358)	实验 9 知识对象的应用	(409)
16.1 加载 UCD 模块	(358)	实验 10 多媒体应用	(414)
16.2 Authorware 与 ODBC 的连接	(360)	附录 B 快捷操作	(418)
16.2.1 ODBC UCD 简介	(360)	附录 C 常用系统变量	(421)
16.2.2 开放式数据库		附录 D 常用系统函数	(430)
连接(ODBC)	(362)	参考文献	(438)

一、理 论 篇

- 计算机辅助教育概述
- 多媒体课件设计
- 多媒体网络教学

第 1 章

计算机辅助教育概述

1.1 信息时代与教育

信息时代,信息(知识)成为科技进步和社会经济发展的重要智力资源。传统的工业将为知识密集型的“高技术工业”所代替,从事信息产业的人比例越来越大。社会价值的增加主要靠知识,劳动技能主要不是靠体力,而是以智力和知识为基础。不断提高人们的智能,已成为决定生产和经济增长的关键因素。如何帮助人们以最有效的方式获取知识,不断提高人们的智能,是时代对教育提出的迫切要求。

在信息时代,科学技术以前所未有的速度向前发展,其中微电子技术、计算机技术、光纤通信技术发展尤为迅速。这一方面向人们提出了不断学习新技术的要求,另一方面也向人们提供了发展教育的新手段。计算机辅助教育就是人们利用计算机这一现代技术解决教学中的许多问题的成功经验。目前,许多学校配置的计算机,不仅用于训练学生如何使用计算机,而且还将它用于学校教学和管理,帮助或代替教师的部分教学工作和教学管理工作。由于计算机能够存储和处理信息,工作起来又不像人那样会产生疲劳,因此将它用于教学,可以发挥其他教学媒体甚至教师无法发挥的作用。利用计算机进行教学可以克服传统教学中以教师为中心的弊病,做到以学生为中心,根据学生的不同情况,给予不同的帮助和启发引导,较好地实现因材施教;还能利用游戏和模拟教学模式,培养学生的竞争意识和创新能力。因此,计算机辅助教育具有很好的发展前景,受到了人们的普遍重视。

1.1.1 信息时代对教育的新要求

信息时代的到来,给人们的生活、工作与学习都带来了巨大的变化,对社会各方面也提出了新的要求,尤其是对教育提出了更为迫切的要求,主要表现在以下几个方面。

1. 教育信息量激增

联合国教科文组织的统计说明:人类近 30 多年来所积累的科学知识占有史以来所积累的科学知识总量的 90%,而在此前 100 万年所积累的知识只占 10%。面对大量的、不断变

化的信息,面对知识增长的无限性和学生学习时间的有限性之间的矛盾,教育该如何判断信息的价值?如何选择有用的教育、教学信息?又如何处理、存储和传递教育、教学信息呢?这是摆在广大教育工作者面前的问题。

2. 教育信息的更新加快

信息社会中的信息不断更新,而且更新的速度越来越快。英国技术预测专家姆斯·马丁的测算结果证明:人类知识在19世纪每50年翻一番,20世纪70年代前每10年翻一番,20世纪70年代后每5年翻一番,而近几年则不足3年翻一番。然而,如果不能以最有效的方法获取信息、分析信息和加工信息,就无法利用这些信息。学生在学校学到的知识在其步入社会工作时,就会因陈旧、过时而失去价值。那么如何处理学校教育中学生知识学习和能力培养二者之间的关系呢?因此,必须探索提高学生能力素质的方法,探索帮助他们学会如何学习的方法,去迎接时代的挑战。

3. 社会对人才需求的多元化

信息社会中很突出的特点是企业现代化、信息化、自动化的程度愈来愈高,劳动日益具有智力或科学的性质,企业设备和技术的更新加快,新的企业不断产生,这就需要新的教育培养机制和知识体系,使学生不断学习新知识,掌握新技能和新方法,以适应技术、设备和环境的变化,胜任新行业的工作。

信息社会是一个人才竞争的社会,是追求高效率、优化效果的社会,因此,迫切需要教育领域多出人才、快出人才和出好人才。改变传统的培养人才的模式,利用新技术、新方法和新环境去进行教育和教学,以提高所需人才的数量和质量,这是时代赋予教育者的重任。

综上所述,对于每一个教育工作者来说,当前最迫切需要解决的实质问题是应该采取什么措施使人们接受到效率高、效果好的教育;采取什么策略教会人们如何学习,从而使生活在信息时代的人们适应社会的飞速发展。

1.1.2 信息时代为教育提供的新环境

信息时代,以计算机为核心的新技术的迅猛发展,又为教育的改革提供了新环境、新手段和新方法。

1. 新的教学手段

以计算机为核心的新技术,能够把大量的知识有机地存储起来,能够及时、准确、可靠地进行数据处理;通信技术可以将远距离的教学环境传送到每个学生身边,因而,信息时代为教育提供了适应不同地区、不同个人需要的教学手段,而人们的学习可以突破时空的限制,任何时间、任何地点都可以选择自己需要的课程进行学习,从而提高教育效率。

2. 新的教育方式

传统教育中,教学内容的重点是放在已经发生和做过的事情上,从小学到大学,所有学

生学习的目标都是如何把过去的东西弄懂并学会。这是一种维持性学习,即通过学习去获得原先已经确立的观点、方法和原则,以对付已知的事重复发生的情况。这种学习模式必然带来教育的滞后性,当社会急需某种人才时,无法及时适应社会的需求,而当人才按当时需要进行培养时,还要经过一段时间才会完成培养,那时又可能事过境迁,不那么急需这方面的人才了。因此,要求教育成为一种可以带来变化、更新、重建和重新系统地阐述问题的学习,这就是创新性学习的模式。

1.2 计算机辅助教育

计算机辅助教育(Computer Based Education, CBE)是指以计算机为主要媒介所进行的教育活动,即使用计算机来帮助教师教学,帮助学生学习,帮助教师管理教学活动和组织教学活动,它主要包括两方面内容:计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)和计算机管理教学(Computer Managed Instruction, CMI)。有人还使用计算机辅助学习(Computer Assisted Learning, CAL)和计算机辅助教学(Computer Based Instruction, CBI),实际上 CAI、CAL 和 CBI 这 3 个术语之间没有太大的差别。在 CBE 中,CAI 和 CMI 是两个子域,它们之间的关系如图 1.1 所示。

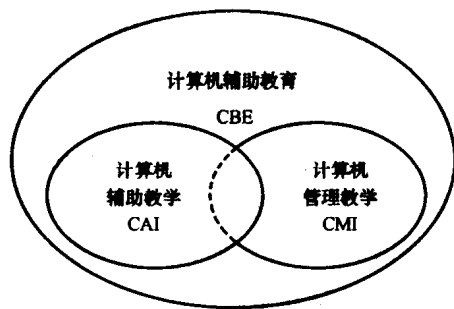


图 1.1 CBE、CAI 和 CMI 之间的关系

在实际应用中,CAI 常常也包含部分 CMI 的功能。

1. CAI

CAI 是 CBE 的重要组成部分。它将计算机作为教学媒体,为学生提供了一个良好的学习环境,是学生通过与计算机的对话来进行学习的一种新型教学方式。与其他教学媒体(如黑板、投影仪、电视机、录像机等)相比,计算机没有什么不同,它能够帮助教师改善教学环境,提高教学效果,扩大教学范围以及延伸教师的教育功能。但是,由于计算机具有交互特性,而且具有快速存取和自动处理等功能,它不仅能够呈现教学信息,还能接受学生对问题的回答并进行判断,能对学生进行学习指导。在利用计算机教学时,学生能够自主选择学习内容和进度,能够根据自身的需要选择不同的学习路径,从而实现个别化教学和因材施教。

2. CMI

与 CAI 一样,CMI 也是 CBE 的一个重要组成部分。广义来讲,CMI 是计算机在学校管理中的应用,包括教学管理、学校事务管理、图书情报资料管理等。狭义来讲,CMI 是利用计算机指导整个教学过程的教学管理系统,包括组织课程内容和收集数据,了解学生的学习过

程,诊断、补救和评价学习效果,为教师提供教学决策所需的信息等。

1.2.1 CBE 的产生

CBE 的研究与应用始于 1958 年,至今已有 40 多年的历史。40 多年来,CBE 得到了迅猛的发展,现在已变得越来越被人们所重视,成为很有广阔前途的新兴学科。

同其他学科一样,CBE 的产生和发展有着广泛的基础,归纳起来有 3 个方面。

1. 物质基础

CBE 是在教育中运用计算机技术,解决教学、管理教学等方面的问题,是计算机技术服务于教育的过程。计算机是 CBE 赖以存在的物质基础,它的发展和应用直接促进了 CBE 的兴起。

2. 社会基础

CBE 的产生有着深刻的社会原因。正如在前面所指出的那样,信息时代对教育提出了许多新的要求,传统教育暴露出一些固有的弊病,因此需要对教育进行改革,变学校教育为终身教育。在学校教育中,不仅要传授知识,更重要的是要培养学生的能力,发展学生的智力。在教学方法上,要改变以教师为中心的状态,实施以学生为中心的因材施教的原则。为此,教育工作者进行了多方面的探索 and 实验,其中将计算机用做教学媒体,利用 CAI 取得了较好的效果。信息时代的到来是 CBE 产生和发展的社会基础。

3. 心理学基础

CBE 思想的形成受到两个概念的影响:机器教学和程序教学。

利用机器教学的概念是美国心理学家锡德尼·普莱西(Sidney Pressey)在 20 世纪 20 年代提出来的。1924 年,普莱西设计了一台自动教学机器,可以送出多个供学生选择的问题,并跟踪学生的回答。因为是通过机器进行教学,所以又称机器教学或自动教学。普莱西的机器教学设计上存在一些问题,而且当时的条件还不成熟,因而没有引起人们的普遍重视。

程序教学是 20 世纪 50 年代发展起来的。当时美国心理学家斯金纳根据从实验室中对动物实验引出的操作条件反射和积极强化的理论,设计了教学机器与程序教学,他是在普莱西的机器教学的基础上提出了学习材料程序化的思想,后来就发展成为不用机器教学,只用程序教材的程序教学。1957—1958 年标志着程序教学复活时代的开始,但是 CAI 程序机器的机械特性难以灵活地解决程序化学习材料的呈现和反馈问题,制约了程序教学的进一步发展。不过,它的原理与后来发展起来程序教学有着密切联系。

1.2.2 CBE 的发展

CBE 的研究最早起源于美国。1946 年 2 月 10 日,美国陆军军械部和宾夕法尼亚大学摩尔学院宣布研制成功第一台计算机之后,计算机经历了由专业计算机向通用计算机,由实验

室样机到市场化的商业应用计算机的历程。1958年,IBM公司沃斯顿实验室设计出第一个计算机教学系统,从此标志着CAI迈开了第一步。

从第一个CBE系统出现后,CBE的发展与研究得到了社会的关注,40多年来,CBE的发展历经了3个阶段。

1. 研究实验阶段

20世纪50年代末到70年代后期是CBE的研究实验阶段。在这一时期,进行了各种类型的CBE的研究与应用实验,探索了各种可能出现的困难的应用模式。对效果与作用进行了许多测量与评价,并进行了理论上的探讨。这一阶段的许多研究成果,特别是有些重要的CBE系统,从理论上和方法上都为20世纪80年代CBE的普及与发展奠定了理论与实践基础。在这一阶段最有影响的两个CBE系统是PLATO-IV(Programmed Logic for Automatic Teaching Operation)和TICCIT(Time-shared Interactive Computer Controlled Information Television)。

PLATO系统在美国科学基金会和CDC公司的支持下,经历了I型到IV型的改进,在20世纪70年代发展成为著名的PLATO-IV型系统,如图1.2所示。它由两台CDC公司制造的大型机为中心,通过数据通信网络连接千台以上分布在美国许多州及世界上一些地区的终端,形成一个大型的CBE网络系统。到20世纪80年代系统提供的教学软件可教授1万学时左右,涉及200门左右的课程(从幼儿教育到研究生课程)。每年的教学能力相当于一个2万多学生的四年制学院的总教学量。由于其用户众多,内容丰富,因而其教育成本相当低廉,每月的终端租金只有约40美元(大约相当于美国当时一般教师的两个小时授课费)。后来,该系统发展成为带有4000个终端的PLATO-V系统,其性能和功能均有很大的提高。

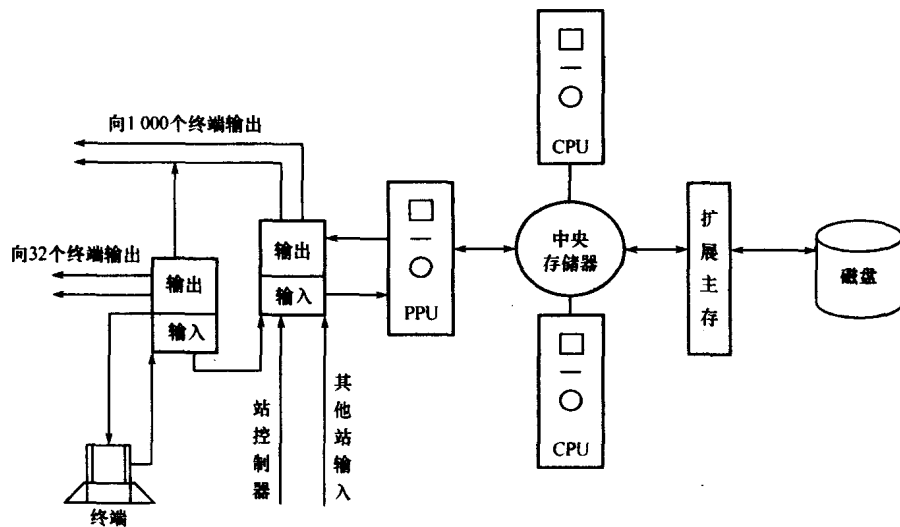


图 1.2 PLATO-IV 系统结构图