

应用篇

中小学 信息技术教育

ZHONGXIAOXUE XINXIJISHU JIAOYU SHIZI PEIXUN JIAOCAI

师 资 培 训 教 材

全国中小学计算机
教育研究中心 组编
北京师范大学出版社



中小学信息技术教育 师资培训教材

应用篇

全国中小学计算机教育研究中心 组编

本书主编 潘懋德 唐玲 王珏

北京师范大学出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

中小学信息技术教育师资培训教材:应用篇/潘懋德等编. —
北京:北京师范大学出版社,1999.8
ISBN 7-303-05131-7

I. 中… II. 潘… III. 计算机课-中小学-教材 IV. G634.
671

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17749 号

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)

出版人:常汝吉

丰润县印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1 092mm 1/16 印张:13.5 字数:306 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

定价:21.80 元

前 言

以多媒体计算机技术和网络通信技术为主要标志的信息技术，作为现代科技革命的基础和核心，已经渗透到社会的各个领域，影响和改变着我们的工作方式、学习方式和生活方式乃至思维方式，从而将进一步促进人类社会的巨大进步。

信息技术的迅速发展，也必将引起基础教育领域的深刻变革。信息技术在教育领域的应用，对于转变传统教育思想和观念，提高师资队伍素质，促进教学模式、教学体系、教学内容和教学方法的改革，加速教育手段和管理手段的现代化，对于深化基础教育改革，全面提高教育质量和效益，促进素质教育的发展都具有重要的意义。

中小学信息化教育是现代信息社会对基础教育的要求，是教育适应 21 世纪挑战的需要，也是当前基础教育改革与发展的一个重要突破口。目前，中小学信息化教育已成为中小学素质教育的重要内容。

在中小学信息化教育中，师资培训是重中之重，是否拥有大批掌握先进教育科学理论并能应用现代信息技术的教育工作者是能否搞好中小学信息化教育的关键。各地中小学学科教师和教育工作者都感到一种要学习掌握信息技术的压力和紧迫感，主动学习信息技术的热情非常高涨。

根据我们制定的中小学信息化教育的初步规划，今后若干年中小学信息化教育发展的重点是“师资培训”、“网络化教育”、“教育教学软件及信息资源库的开发”，其核心是“信息技术与学科教学的整合”。

为适应中小学信息化教育发展的新形势，满足中小学教师学习信息技术的要求，教育部全国中小学计算机教育研究中心组织力量，根据多年在中小学信息技术教师培训领域中的理论研究和实践经验，组织编写了一套《中小学信息技术教育师资培训教材》。

本套教材以 WIN95、WIN98 版为平台，具有较强的操作性、应用性和实用性，通俗易懂、深入浅出，特别适合于上机实习和自学。本套教材分为四本：

《中小学信息技术教育师资培训教材——入门篇》

《中小学信息技术教育师资培训教材——提高篇》

《中小学信息技术教育师资培训教材——网络篇》

《中小学信息技术教育师资培训教材——应用篇》

中小学信息技术教育师资培训教材——入门篇

本书为中小学信息技术教育师资培训教材——入门篇，是计算机和 WIN95 的入门教材，教学内容包括计算机入门常识、WIN95 基本操作、画图、WORD97 等几个部分。本书没有一开始就讲述计算机的抽象概念和工作原理，而是先从操作和实践入手，一步一步地学会计算机的基本操作，并将计算机的基础知识逐步地、适时地渗透于计算机的操作之中，本书文字表述通俗易懂，非常适合于自学，适合于任何没有计算机基础知识的各学科教师和其他中小学教育工作者使用。

中小学信息技术教育师资培训教材——提高篇

本书为中小学信息技术教育师资培训教材——提高篇，是学习完入门篇教材之后的提高教材，内容包括在教学中比较常用的电子表格处理软件 EXCEL 和幻灯片文稿制作软件 PowerPoint，以及计算机软硬件基础知识、多媒体基础等几个部分。本书只介绍了那些最常用的功能，避免面面俱到，做到“适用、够用”；层次划分清晰准确，文字表述深入浅出，通俗易懂，尤其是计算机软硬件基础知识、多媒体基础部分的讲述，更为引人入胜，很有创意，完

全没有其他一些教材在讲述这部分内容时的抽象和枯燥之感，非常适于自学，适合有一定 WIN95 基础的各学科教师和其他中小学教育工作者使用。

中小学信息技术教育师资培训教材——网络篇

本书为中小学信息技术教育师资培训教材——网络篇，是计算机入门后的提高教材，内容包括：网络与 Internet（因特网）的常识、与 Internet 的连接、Email（电子邮件）和 WWW（万维网）的基础知识与基本操作使用、Internet 原理简介及其它功能、Homepage（主页）的简单制作等。本书非常适于自学，富有启发性，使用本教材，不仅能够轻松地掌握对现代社会产生重大影响的因特网的操作和使用，还能对因特网的工作过程和工作原理有个大致的了解。本书内容选材得当，教学内容“适用、够用”；文字表述深入浅出，通俗易懂。使用本教材最好有上网环境，如果没有上网环境，可通过模拟方式或脱机方式学习，但至少应有部分真实的上网演示和介绍。适合有一定 WIN95 基础的各学科教师和其他中小学教育工作者使用。

中小学信息技术教育师资培训教材——应用篇

本书为中小学信息技术教育师资培训教材——应用篇，是在掌握了计算机的基础知识和基本操作之后，进一步了解和學習如何把信息技术整合到教育应用和日常教学之中的参考教材。内容包括：教育技术、计算机辅助教学、教育软件等基础知识；计算机与各学科课程整合的几种方式及其应用范例，国内外课程整合的范例和实践经验，计算机教育应用领域的专家论述。目前我国中小学计算机辅助教学和教育软件的开发与应用方面，困难重重，也存在很多观念和认识上的误区，本书融合与吸收了全国中小学计算机教育研究中心多年来在计算机教育应用和信息技术与学科教学整合方面的研究成果以及经验和教训，一些观点及材料将会给人以大开眼界、顿开茅塞之感，非常实用。适合于所有关心信息技术应用于教育的教师和其他中小学教育工作者使用。

因时间较匆忙，而且计算机技术发展非常迅速，各地各校师资设备、条件差异也较大，本套教材在教学内容、结构与写作体例方面，可能还存在一些这样或那样的问题，需要不断的调整和修改。因此，希望广大计算机教师和学生在教学实践中，提出意见与建议，以便今后我们再版这套教材时修改（通信地址：北京师范大学内全国中小学计算机教育研究中心。 邮编：100875。 联系人：黄小玉、王相东。 联系电话：(010) 62261521 86221057。 办公地点：北京师范大学英东楼西门 141 房间。 Email:wxd@nrcce.com URL:<http://www.k12.com.cn> <http://www.nrcce.com>）。

全国中小学计算机教育研究中心

1999 年 6 月 8 日

目 录

引 言	1
-----------	---

第一部分 计算机教育应用基础

第一章 教育技术与计算机教育应用	3
------------------------	---

第一节 教育技术基础知识	3
第二节 技术在教育中应用的几种类型	4
第三节 计算机教育应用的类型	5
一、计算机作为指导者	6
二、计算机作为工具	7
三、计算机作为学习者	7
第四节 计算机教育应用的历史	8
一、历史追溯	8
二、计算机辅助教育的主要研究计划	10
三、其他计算机辅助教育的研究计划	12

第二章 练习型和辅导型应用	15
---------------------	----

第一节 练习型应用	15
一、简单的练习策略	16
二、复杂的练习策略	17
三、练习型软件的实例	17
四、在课堂上使用练习程序	18
五、国内的情况	18
第二节 辅导型应用	19
一、教学事件	19
二、辅导型软件开发和选择指南	21
三、在课堂中使用辅导型软件	23
四、国内的情况	23

第三章 问题解决、模拟与游戏	25
----------------------	----

第一节 问题解决	25
一、定义	25
二、问题解决的步骤	26
三、问题解决软件的价值	27
四、问题解决软件的分类	27

第二节 模拟	29
一、逼真度	29
二、组成部分	31
三、模拟的价值	31
四、静态模拟和交互式模拟	32
五、模拟软件实例	32
第三节 游戏	33
一、游戏的特点	33
二、教育游戏的动机属性	34
三、在课堂中应用教育游戏	38
第四节 国内的情况	40
第四章 软件评价	41
第一节 学习成果的分类	41
一、智力技能	42
二、认知策略	42
三、语言表达	43
四、动作技能	43
五、态度	44
第二节 教育软件的分类	44
一、题库类	44
二、复习指导类	44
三、讲解演示类	45
四、教学工具类	46
五、教学娱乐类	46
六、百科全书及资料库类	46
第三节 软件评价标准	47
一、教育标准	47
二、呈示标准	47
三、课程方面的因素	51
四、如何了解已有的对软件的评价	51

第二部分 用计算机支持教育改革

第五章 计算机支持下的学生学习	52
第一节 技术所提供的能力	52
一、真实复杂的探索环境	52
二、用于研究的信息和工具	54
三、连接教室,使学生进行合作研究	56

四、支持数学思维与科学思维	59
第二节 学生运用技术时所面临的挑战	61
一、理解作为主动学习者的责任	61
二、帮助学生的个别化学习	62
三、很难与其他未参加实验的孩子沟通	63
第六章 计算机支持下的教师工作	64
第一节 技术所提供的能力	64
一、研制教学材料	64
二、支持连续性评价	65
三、分享与扩大教师知识	69
四、支持教师与家长的交流	71
第二节 教师使用技术所面临的挑战	71
一、学会如何选择使用各种技术	71
二、采用、适应并设计用技术支持的课程	72
三、拓宽知识内容	73
四、扮演新角色	73
五、个别化教学	74
结论	75
第七章 计算机对学生成绩的影响	76
第一节 单纯的考试成绩对比研究	76
一、对技术媒体与传统教学的比较	76
二、单纯考试成绩对比研究的局限性	77
第二节 系统化研究	78
第三节 实验研究	81
第四节 成本——效益研究	81
第八章 改革进程中的问题	83
第一节 改革为什么会失败	83
第二节 从对实施过程的研究中得到的结论	85
一、必须从教学目标开始	85
二、与评价系统的一致性	86
三、技术不可能单独发挥作用	87
四、取得专家的支持	87

第三部分 计算机与各学科课程整合

第九章 课程整合概论	89
-------------------------	-----------

一、为什么要将技术结合到课堂教学中	89
二、将技术用在其最适合的场合	90
三、组织资源以促进整合	90
四、课程整合一例	91
第十章 计算机与阅读写作教学的整合	94
一、利用字处理软件提高写作能力	94
二、语法、拼写和标点	97
三、阅读	98
第十一章 计算机与社会科学的整合	102
一、文字处理和桌面出版系统	102
二、数据库管理系统	103
三、电子表格软件	104
四、作图软件	105
五、远距离通信	105
六、多媒体和社会科学	106
七、模拟和社会科学	107
八、教育游戏	108
九、社会科学中的其它软件	108
第十二章 计算机与自然科学的整合	110
一、信息收集	110
二、信息组织	112
三、信息展示	113
四、模拟软件	114
第十三章 计算机与数学学科的整合	116
一、计算机辅助教学(CAI)	116
二、计算机辅助数学操作	118
三、问题解决	119
四、应用软件	119

第四部分 课程整合案例选

案例一 ACOT 十年研究报告	121
一、前言	121
二、目标	121
三、在学生中发生的……	122

四、在教师中发生的……	122
五、理解技术的作用	123
六、ACOT 项目的启示	123
案例二 小学语文“四结合”实验	126
一、项目研究的指导思想——突破传统教学	126
二、项目研究的技术关键——计算机与语文教学相结合	127
三、项目研究的核心课题——新型教学模式的探索	129
四、项目的最新进展	135
案例三 “课程整合”实验	136
一、为什么要“课程整合”	136
二、“课程整合”面临的三个问题	138
三、国外的课程整合实践	140
四、课题所取得的初期成果与启示	142
第五部分 专家论述	
论文一 建构主义——革新传统教学的理论基础	145
一、引言	145
二、建构主义的由来与发展[1][14][15]	145
三、建构主义学习理论	146
四、建构主义的教学模式与教学方法	148
五、建构主义学习环境下的教学设计	152
六、建构主义理论与传统教学的革新	157
论文二 当代信息技术在传统“文化——教育”基础中引发的革命	164
一、教育与灾难之间的赛跑	164
二、人类文化——教育发展中的第三个里程碑	164
三、两种“命运”的反差	165
四、成功者的启示	166
五、当代信息技术与教育发展相关性研究的方法论思考	167
六、当代信息技术在文化——教育三大基石中的裂变	167
七、教育现代化的一个重要使命与标志	171
八、教育如何步入信息时代	172
论文三 全球性网上教育	174
一、教育是需要技术的	174

二、技术发展的历史回顾	174
三、多媒体技术的作用与其局限	175
四、教育技术的进一步发展	177
五、跨文化交流合作	179
论文四 我国中小学计算机教育的发展历程与现状	181
一、中小学计算机教育的宏观管理工作	181
二、计算机学科教学工作	182
三、计算机辅助教学工作	183
四、计算机辅助管理	185
论文五 发展我国中小学信息化教育的思路与框架	186
一、基本现状	187
二、基本经验	191
三、主要问题	192
四、关于中小学计算机教育中若干问题的分析	193
五、今后几年信息化教育的发展目标、基本思路与框架	197

引 言

计算机技术对我们生活的各个方面都产生了巨大的冲击。今天,我们已经很难想象一个组织机构能够在运作中不使用计算机。计算机在 20 年左右的时间里,已经深入银行、邮电、交通、保险、金融、工厂、气象、航天、军事、国防等各领域,并成倍地提高了生产效率,带来了极大的社会和经济效益。

但在学校里的情况如何呢?有一些教育家认为计算机可以解决很多教育问题,而另一些人则认为计算机进入学校只不过是目前的一种时尚,它不会比其它技术——如广播、电影、电视——具有更大的影响。也许,计算机并不是解决教育问题的万能灵药,它也不能用来代替教师,但不可否认,计算机在教育中将起着不可忽视的作用。

从我国目前的情况来看,计算机正在逐步走进每所学校、每间教室。随着计算机的普及,更多的教师和学生开始熟悉计算机,越来越多的老师开始把计算机引入课堂的尝试。经过近十年的努力,我国的计算机辅助教学从无到有,在理论与实践水平取得了相当大的进步。

然而,从总体上看,我国在教育中应用计算机的水平与世界先进水平还有相当大的差距。我国在教育中应用计算机的局限性主要体现在以下几点:

- ◆从使用形式上,主要还是以代替教师讲解和演示为主;
- ◆从使用场合上,主要还是以“评优课”、“公开课”为主;
- ◆从软件来源上,主要还是以教师自己开发课件为主。

不可否认,近年来,《几何画板》、《3D 人体百科探秘》、《语文电子备课系统》等工具型、资料型软件的出现大大改变了这一点,使计算机辅助教学从形式到内容上都有了很大的进步。但总观全国的计算机辅助教学情况,我们也不得不承认:在近十年的时间里,我们在计算机辅助教学的实质性问题并没有取得突破性进展;除了计算机硬件设备的进步外,今天的计算机辅助教学还在延续着十年前使用“苹果机”时的思路。

本书就将深入探讨应如何全面地看待计算机在教育中的作用,并通过实例说明如何把计算机“整合”到教育教学中。

第一部分 计算机教育应用基础

近年来,随着计算机技术的发展和工业化水平的提高,计算机迅速地进入了家庭、办公室和学校,对社会生产各领域和人民生活造成了巨大的影响,大大地改变了人们的生产方式、生活方式和娱乐方式。

在教育领域,计算机也已开始逐步走入每所学校、每间教室,越来越多的老师开始接触和关注计算机,开始研究计算机如何进入学校、进入课堂,形成了一股热潮。由于计算机强大的数据处理能力和智能性,必然对教育产生巨大的影响,以至于人们甚至认为:“在 21 世纪,不掌握计算机技术的教师将是不合格的教师”。

在本系列丛书的“入门篇”和“提高篇”中,我们提到过:计算机的应用离不开软件,我们必须依靠软件才能发挥计算机的功能。在教育中也同样如此。搞计算机教育离不开包括教育软件在内的各种计算机软件。在本部分中,我们就将详细学习各种类型教育软件的基本特点和适用范围。

由于教育的特殊需要,老师们经常需要专门为某节课开发一个软件,这常称为“课件”(Courseware)。目前,在国内,关心计算机辅助教学的老师们可能会接触到大量的课件,甚至自己也会编制一些课件。至今为止,许多教师和管理者仍然把“课件”看作是计算机教育应用的全部。

实际上,如果把全部焦点都放在教育软件上——特别是“课件”上——是不够的,它很容易导致某种误区。十年来的计算机辅助教学实践已经充分揭示出这一点。

这与我们对计算机在教育中的应用(简称“计算机教育应用”)了解不够有关。为了帮助大家深入掌握计算机在教育中应用的内涵,本部分还将介绍计算机教育应用的三种基本类型:计算机作为指导者、计算机作为学习者和计算机作为工具。

“计算机作为工具”是一种非常重要的应用类型,它是计算机与各学科课程、教学“整合”的一个重要基础。虽然在本书中,并不打算从理论高度阐述“计算机作为工具”的各种应用,但这种思想将贯彻在书中的每一个角落中。

另外,为了方便大家选购教育软件,在本部分的最后,还将介绍软件评价的有关知识。

第一章 教育技术与计算机教育应用

第一节 教育技术基础知识

在学习计算机教育应用的类型之前，我们有必要了解教育技术的一些基本知识。

教育技术学 (Educational Technology) 是一门新兴的交叉学科，自 50 年代以来，随着其实践和研究的发展，已逐步从教学媒体、传播手段上升到教育教学活动的设计、组织和实施评价的方法论层次上。

教育技术的概念和范畴经历了一系列的演变。

首先，教育技术的出现是同物理学、电子学等技术的发展和应用分不开的。正如伊利 (Donald P. Ely) 所说，当初使用教育技术这个词“是用来强调媒体制作、开发和利用以及对新传播工具的开发利用”。从这种意义上讲，教育技术就是对技术的应用。

其次，随着技术的发展，另一个日益突出的问题是如何才能更好地制作和利用与技术相配套的“软件”，如广播节目、电视节目、投影机所用的胶片、幻灯机所用的幻灯片、录像机所用的录像带等。对应于这个问题的认识层次上，教育技术的定义仍是多种多样的。其中最有代表性的是美国总统咨询委员会 1970 年的定义：“伴随着通信技术发展而演变出来的媒体可以并行于教师、教科书和黑板等，用于教学的诸方面。……教育技术是由电视、电影、投影机、计算机等软件和硬件所组成的。”

再次，随着软件、硬件开发利用的深入，另一个问题越来越突出，这就是方法和方法论的问题，因而人们开始在方法和方法论高度上考虑教育技术的问题。正因为如此，1970 年美国总统咨询委员会在工作报告中提出了两个定义，上面介绍的是第一个，其重点在于对软件和硬件技术的强调，第二个定义主要是从方法和方法论的角度来定义教育技术的：“一种根据在对人类学习和传播的研究成果基础上确立的目标，来设计、实施以及评价教与学总体过程的系统方法”。

最后,伴随着软、硬件技术以及系统方法的发展与交叉,人们对教育技术及其领域的认识也越来越清晰。AECT(美国教育传播与技术协会)又给出了另一个具有代表性的定义:“教育技术是一个分析问题和设计、实施、评价并管理那些问题的解决方案的完整过程,它涉及人员、程序、思想、设备和组织,包括人类学习的各个方面。”

北京师范大学现代教育研究所尹俊华等在1992年编著的《教育技术学导论》一书中把教育技术的基本内容分为两大部分:

一、教学中应用的技术手段,即各种媒体(软件及硬件)和它的理论、设计制作技术、开发应用;

二、研究教育教学过程及其管理过程的优化的系统方法,即教学设计、课程开发、教育管理技术和教育技术学本身的研究方法。系统方法是教育技术的核心所在。

目前,国内的许多人谈到“教育技术”时,指的主要是在教学中应用各种技术手段,而不强调它的系统方法。同样,在本书中提到“教育技术”时,主要指的也是“应用在教育中的技术”。

第二节 技术在教育中应用的几种类型

教育技术不是单一的技术,而是硬件与软件之间复杂的组合。这些技术包括广播、电视、录像、电影、投影、幻灯、计算机等。

虽然技术设备的应用通常是根据它们最明显的硬件特征来规定的(例如,一个盒式录音机,或者一个计算机),但是从教育的角度来看,

通过这些技术装备所传递的教学内容的本质远远比传送这些内容的技术装备本身更为重要。

由于本书的焦点是技术如何应用于教学,因此我们首先来探讨技术在教育中能起到哪几方面作用。

我们可以把技术在教育中的应用分成四类基本用途:指导、探索、应用和交流。这样分类的原因在于强调各种技术在不同教育目的中的应用,但是我们必须认识到教育目的并非总是不同的,在教学实践中,技术的具体应用可以采取四类基本用途中一种或几种适当的方式。

“指导”是指用技术来进行教学工作,其基本的形式类似于讲座或说明书。在这种教学形式中,由系统控制呈现给学生的材料。在分类方案中,“指导”的用途包括(1)由系统提供信息的探索性学习;(2)由系统提供现象的实证;(3)由系统提出问题,要求学生解决问题、回答提问或以其它形式进行学习。

“探索”是指用技术来帮助学生自如地处理在各种媒体中呈现的信息。“探索”能促进学生[WJ1]发现事物本身、引导发现事物的方法，帮助学生学到知识、概念和过程，其中也包括学习使用媒介如：CD-ROM 百科全书。与指导式学习不同，在探索性学习中，学生控制着学习过程（例如：探索模拟世界或超媒体库）。

“应用”是指在教育过程中，为学生提供各种工具（如文字处理器和电子表格）来帮助他们更好地完成写作任务、数据分析以及其它工作。除文字处理器与电子表格外，此类工具还包括数据库管理程序，图形软件系统，台式出版系统，磁带录像与编辑设备等。

“交流”是指通过联网或其它技术来帮助师生互相传递信息。除此之外，还包括应用卫星转播、调制解调器、电缆等远距离交互技术的学习。

技术在教育中的任何一种应用都要通过媒体（如计算机、录像机、音频设备）才能进行。

下表是对技术分类的总结。

表1 教育技术的分类

类别	定义	实例
指导	由系统提供按系统所规定的顺序出现的信息、演示或模拟的教学系统，如：解释性学习（系统呈现现象和过程）和练习。	计算机辅助教学(CAI) 智能计算机辅助教学 教学电视 录像机/多媒体系统
探索	为促进学生学习而按照学生自身要求提供有关信息、演示或模拟的教学方式。在学生的控制下，由系统提供用于发现（或引导发现）事实、概念或程序的环境。	微机实验室 模拟世界/模拟 视盘/多媒体系统
应用	用来完成一些诸如写作、数据存贮或数据分析等任务的通用工具。	文字处理软件 电子表格软件 数据库软件 台式出版系统 录像及编辑设备
交流	用联网或其它技术来帮助师生互相传递信息与数据的技术系统。	局域网 广域网 远距离交互式学习

第三节 计算机教育应用的类型

教育技术界的泰斗——泰勒把计算机在教育中的应用分为三种：

指导者(Tutor)、工具(Tool)和学习者(Tutee)

本书采用的即是这种分类模式。在这个分类模式中，计算机扮演三种不同的角色：它可以是指导者，可以是教师和学生的工具，也可以是学习者。下面我们在每个大类中细分为一些子类，并说明哪些应用可归于哪一大类应用中。

一、计算机作为指导者

在这种模式中，计算机执行指导者的任务，充当辅导老师的角色。此类应用经常有不同的称呼：计算机辅助教育（CBE），计算机辅助教学（CAI）或计算机辅助学习（CAL）。

这类应用的一般过程为：

1. 计算机显示一些信息；
2. 要求学生回答与这些信息有关的问题；
3. 计算机对学生的回答作出反馈；
4. 计算机根据学生的回答决定下一步该做什么。

它可以进一步细分为五类：练习、指导、模拟、问题解决和游戏。

练习

在练习模式中，计算机用来强化学生对一定刺激的反应，常见的有做算术题、拼写单词等。例如，在数学练习中，计算机可能显示：

$$5 \div 2 = ?$$

要求学生输入正确的答案。在学生回答后，计算机作出评价并给出相应的反馈信息。如果学生输入的答案不正确，计算机将在屏幕上显示正确的答案并显示下面的问题。通过计算机记录下来的每个学生对每个项目的回答，可以帮助老师决定学生学习什么样的课程，因而有利于适应个别化学习。这种策略将在第二章中详细讨论。

辅导

辅导模式最基本的目的是传授新的信息。例如，在教有关名词概念的程序中，计算机显示名词的定义，显示几个在句子中名词的例子，然后要求学生在新出现的句子中找到所学的名词。这类软件类似于程序化的课本。计算机展示一些相关信息，然后要求学生回答与这些信息相关的问题，并对学生的回答提供准确的反馈。然后是循环往复：更多的信息，问题和反馈。理想的辅导型软件应能提供适合于不同学生需要的材料，如果某个学生对某些问题回答有困难，计算机应能展示补习材料。答得很好的学生则可以跳过一些详细的例子或练习项目。辅导型应用将在第二章中详细讨论。

模拟

模拟是对真实系统或现象的模型化表示。这种模式的软件允许学生经历模拟真实事物的场景，但却没有现实中的危险性，所付的代价也不高。例