



面向21世纪课程教材  
Textbook Series for 21st Century

教育技术专业主干课程系列教材

主编 何克抗 副主编 李克东

# 教学媒体的 理论与实践

*Jiaoxue Meiti De Lilun Gu Shijian*

李运林 徐福荫 编著

北京师范大学出版社

面向21世纪课程教材

# 教学媒体的 理论与实践

*Jiaoxue Meiti De Lilun Gu Shijian*

李运林 徐福荫 编著



B1289839

北京师范大学出版社  
北京

M4E38/08

### 图书在版编目 (CIP) 数据

教学媒体的理论与实践/李运林, 徐福荫编著.  
- 北京: 北京师范大学出版社, 2003.8  
面向 21 世纪课程教材, 教育技术主干课程系列教材  
ISBN 7-303-06332-3

I. 教… II. ①李… ②徐… III. 教育技术学  
IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 075283 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: 赖德胜

北京东方圣雅印刷有限公司印刷 全国新华书店经销  
开本: 787mm × 980mm 1/16 印张: 37.25 字数: 719 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1~3 000 册 定价: 40.00 元

# 教育技术学专业主干课程系列教材

## 内容简介

本套教材是教育部“高等师范教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革项目”中所属“教育技术学专业改革的研究与实践”子项目的研究成果。它涵盖了我国教育技术学专业当前普遍开设的八门主干课程,即:《教育技术学》、《教学系统设计》、《教育技术学研究方法》、《远程教育学》、《教育信息处理》、《信息技术与教育》、《网络教育应用》和《教学媒体的理论与实践》。

这八门主干课程教材的共同特点是:内容新、体系新。编写组力图按照 90 年代以来,国际上在教育技术领域的最新发展所形成的理论框架进行编写。例如:《教育技术学》是根据国际公认的“’94 教育技术新定义”来确定该课程的内容体系,完全打破了以“媒体的理论与应用”作为教育技术基本内容的传统模式。又如“教学系统设计”,目前国内外关于这一课程均是围绕以“教”为主而展开——只注重如何帮助教师“教”,而忽视如何帮助学生主动地“学”。新的《教学系统设计》一书吸收近年来建构主义理论的应用成果,增添了大量以“学”为主的教学设计内容,并且努力把上述两种教学设计结合起来,使之相辅相成,形成一种全新的“学教并重”的教学设计理论体系。

八门主干课程中还有一些是填补空白的新课程,如《教育技术学研究方法》,过去各院校的电教专业或教育技术系开设“研究方法”课,往往是沿用教育系的“教育学研究方法”教材,既不能体现教育技术专业的特色,更不适应教育技术专业的发展需要。这次我们新编了《教育技术学研究方法》教材,不仅填补了空白,从根本上改变了上述被动状况,也使教育技术学建立在更加坚实的理论基础之上。此外,如《远程教育学》、《信息技术与教育》和《网络教育应用》都是适应 90 年代以来随着信息化、网络化的日益深入发展而开设的新课程,目前国内高校尚未有这类正式教材。其余的两本如《教育信息处理》和《教学媒体的理论与实践》在内容和编写体例上也有不少创新,尤其是《教育信息处理》,紧密结合教学过程、测验考试、教材编写等具体教学环节,对所涉及的各种教育信息进行较深入的定量分析与研究,并给出了相应的处理方法,因而有较高的学术水平和应用价值。

## 序 言

教育技术从来没有像今天这样备受关注。教育技术作为教育深化改革的突破口和制高点已逐渐成为人们的共识,并且与素质教育、教育信息化、创新人才培养、促进终身教育体系的建立等重大问题紧密相关。但是,同信息时代所赋予教育技术的神圣历史使命以及教育技术理论、方法、技术和应用实践的迅速发展相比较,目前教育技术学专业的教学内容和课程体系已显得陈旧落后,不能满足社会发展对教育技术专业人才的迫切需求,教育技术正面临前所未有的机遇和挑战。解决上述问题的根本出路在于,深化教育技术学专业教学内容和课程体系的改革。为此,从1998年上半年开始,我们承担了教育部“高等师范教育面向21世纪教学内容和课程体系改革项目”中的“教育技术学专业改革的研究与实践”子项目。经过课题组成员三年多的潜心研究和实践探索,已经产生了多方面的研究成果,主要内容包括:教育技术学专业培养目标和培养方案;教育技术学专业的课程内容和体系结构;特别是按照教育技术学专业培养目标的要求编写了一套体系较完整、结构较合理、内容较新颖的教育技术主干课程教材(含八门主干课程)。

20世纪90年代以来,以计算机为代表的现代信息技术在教育领域的广泛应用,系统科学、教育学、心理学、传播学、信息科学等相关理论的渗透和影响,以及随着教育改革与发展不断提出一系列新的课题,都在促使教育技术学科的理论、实践和应用发生深刻的变化。“’94AECT(美国教育传播与技术协会)教育技术领域定义”已经很简练、清晰地归纳出教育技术的研究对象是学习资源和学习过程,该定义在我国已被广泛接受并对教育技术学科的健康发展起到了积极的促进作用。就目前我国教育技术理论的现状和发展趋势来看,它能在很大程度上涵盖了我国教育技术理论和实践研究的内容,并能对今后一段时间内我国教育技术的发展有着很强的指导意义。因此,我们依据“’94AECT教育技术领域定义”的各项内容,将其作为构建整个教育技术理论和实践体系的基础,这样也有利于和国际教育技术学术界进行交流。与此同时,毕竟教育技术“’94定义”的

发表至今已经七年了,这期间正是建构主义理论和多媒体网络技术蓬勃发展的时期,建构主义的学习理论和教学理论已经成为新一代教学系统设计、教育软件设计乃至革新传统教学的理论基础;多媒体网络环境为建构新型教学模式提供了物质基础和技术支撑,因此,教育技术学的理论探索应当包括对“'94定义”的重新诠释乃至进行必要的调整、修改和补充,同时也要反映教育技术领域的新发展,这些也是这套主干课程的新教材编写的理论依据和所遵循的原则。

信息技术本身及其在教育领域的应用正在突飞猛进,多媒体与网络教育应用已成为教育技术的重要研究内容,人工智能与知识工程、虚拟现实与仿真技术以及智能代理(Agent)等新技术已广泛应用于教学系统的设计、网络课程和教育软件开发中,现代远程教育已成为当前研究的热点,我们在构建课程体系和教学内容过程中充分认识到了这一趋势,并力图使教材适应社会与科技发展的需求。

学习化社会的来临,使以“学”为主的教学设计方法日益受到重视,适合我国教育实际情况的“主导—主体”教学结构与教学模式的教改试验研究成果已在近千所中小学校推广应用并取得了显著的效果,广大一线教师在不断探索中积累了很多宝贵的经验。深入分析和总结这些教改经验,丰富和充实学科理论体系,也是我们面临的一项重要任务。

构建全新的教育技术学专业课程内容体系必须处理好继承、发展和创新三者之间的关系。要保留我国教育技术几十年所积累的宝贵的理论成果和实践经验,积极合理地吸纳国外教育技术和相关学科的研究成果,借以充实和发展我国教育技术学专业课程内容体系。要充分考虑计算机教育、远程教育和网络教育对教育技术发展带来的深刻影响;要能够为全面推进素质教育、培养学习者的创新精神和实践能力以及建立开放的网络化的终身教育新体系提供方法指导和操作平台。总之,我们要从较宽的视野和不同的层面积极运用教育技术来促进教育的深化改革。

教育技术学既有坚实的理论基础和丰富的学术内涵,又与信息技术密切相关并具有强烈的应用背景,是一门能够对教育改革与发展产生重大影响的学科。教育技术学课程体系包括:教育技术学的基本概念、基本理论;教育技术学的研究方法;教学系统的设计、开发、实施、管理和评价;教育信息的获取、分析、处理、测试和评价的方法;现代教育媒体的理论与实践;计算机教育应用和网络教育应

用;以及远程教育的理论与实践等方面的内容,这些课程的共同特点都是在运用系统科学的观点和技术的手段、方法去分析、解决教育教学中的具体问题。这些课程的确立对实现培养目标、构建教育技术学课程内容新体系方面有着重要的作用。

经过三年多的努力,反映教育技术学课程内容新体系的八门主干课程教材即将面世。这套教材的作者都有相当丰富的教育技术研究和实践的经验,教材内容也是他们多年的研究心血和智慧的结晶。在教材的多次讨论会和审稿会上,各位作者各抒己见,多种观点互相撞击砥砺,所以,这套教材编写也是整个集体智慧的成果。从某种意义上讲,也是我国教育技术界全体同仁的集体成果。“好雨知时节,当春乃发生”,这套教材的出版既是对我国教育技术近十年来理论与实践发展的较全面总结,又是适应我国教育在新世纪实现跨越式发展需要的必然产物,这不仅对教育技术学专业本身有重要意义,而且对我国各级各类学校的教育和教学改革也有着十分重要的意义。

编写教育技术学八门主干课程的教材是体系庞大、内容浩繁的系统工程,既需要作者以高屋建瓴的全局观点统领全套教材,又要考虑各门课程之间的相互关系、前后呼应与衔接处理,尽量避免交叉与重复。我们力图使这套教材既反映本领域当前的国际先进水平,又具有比较科学、严密的理论体系——这不仅是我们的指导思想也是我们始终不渝追求的目标。但是由于我们的认识水平和某些条件的限制,难免会出现一些问题,敬请读者批评指正。我们也将密切关注教材实施过程中出现的新情况和新问题并进行跟踪研究,以便再版时予以修订。另外,由于这些教材的体系和内容都较新颖,教师需要有一个学习和适应的过程,从而对任课教师提出了更高的要求,因此,今后我们还要为这八门主干课程的师资培训工作继续尽力。

教育部高等学校教育技术学专业教学指导委员会主任

何克抗

2001年7月



# 前 言

“教学媒体”是一个很新的概念，在几十年前的教育书刊，甚至辞典还找不到这个名词，过去用的“教学工具”或“教学手段”虽然有近似的含义，但却有本质的不同。“教学媒体”是现代信息技术和通信技术的飞速发展对教育领域深刻影响的见证，也是这些先进的科学技术在教育领域广泛应用的产物。“教学媒体”名称虽新，但它对教育的发展却有重大的影响和作用。

在教育发展的历史中，科学技术的每一次进步都会在教育领域产生深刻的影响，并导致教育理论、教育观念、教学手段和方式的变革。教育史上的四次重大革命，就是由于新技术运用于教育领域从而引起了教育的根本变革。目前我们正处于第四次教育大变革的历史时期，信息技术的应用、电子媒体导致了教育领域数字化革命的开始，教育观念、教育内容、方法、组织形式等等都在发生着根本性的改变。在这个变革时期，现代教学媒体起着关键的作用。因此我们迫切需要进一步认识教学媒体的本质，研究教学媒体的理论，探索教学媒体应用的实践。

为此，在教育部组织高校“面向 21 世纪课程教材”中，《教学媒体的理论与实践》作为“教育技术专业主干课程系列教材”中八门课程教材之一。该教材作为“高等师范教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革项目”的研究开始于世纪之交，成书于 21 世纪，对各级各类高校的教学媒体应用与研究起个抛砖引玉的作用。

全书的内容体系分上、下两篇，上篇为“教学媒体理论”，共四章。分别介绍教学媒体的基本概念、基本理论、基础理论和应用理论。下篇为“现代教学媒体与实践”，共五章。分别介绍光学投影媒体、电声媒体、电视媒体、计算机媒体等几类现代教育媒体，以及由这几类媒体组合的现代教育媒体应用系统。

教学媒体是教学过程的重要要素，但过去对它的理论探讨却很少、甚至是空白。现在众多教学媒体引用到教育领域，亟须探讨与建立教学媒体理论体系。本书综合前人在这一领域的研究成果和作者本人的体会，提出研究探讨教学媒体理论的框架。在上篇的四章中，第一章是教学媒体的概论，包括：媒体、教学媒体与现代教学媒体的含义，教学媒体的发展与类型等；第二章是教学媒体的基本理论，包括教学媒体的信息理论与符号理论，并介绍了一批著名



媒体专家、教育专家的媒体研究的理论成果（如麦克鲁汉的媒体是人体延伸的理论，戴尔的经验之塔理论，以及克拉克、布鲁纳、贝茨等关于教学媒体本质的观点）；第三章是教学媒体的基础理论，分别介绍了教学理论、学习心理学理论、传播过程理论、艺术及美学等对教学媒体编制与利用的指导作用；第四章是教学媒体的应用理论，介绍教学媒体编制的原则与原理、选择利用教学媒体的最优选择模型与选择方法程序。

下篇介绍了“现代教学媒体与实践”。考虑我国国情和教育发展的需要，同时也考虑学习者的需求，在介绍现代教学媒体分类时，我们采用了按物理性质将现代媒体分为光学投影媒体、电声媒体、电视媒体、计算机媒体等四大类以及由这几类媒体组成的现代教育媒体应用系统，此部分还结合教学媒体发展综合化、网络化趋势，介绍了多种媒体综合运用网络环境与系统。在阐述各类现代教学媒体硬件的基础上，对相应软件的编制与应用给以足够重视，并提供详尽的实践项目。

众所周知，教育现代化需要现代教学媒体与学科教学整合。在教学过程中，丰富多彩的现代教学媒体彻底改变了依靠“一本教材、一块黑板、一枝粉笔、一张嘴巴”的传统教学模式，在教学媒体理论指导下，充分利用视听技术、多媒体计算机技术、通信卫星与网络技术等，优化教学过程与资源。更重要的是，现代教学媒体不仅作为教师教学、科研、开发、管理与创新教学的工具，而且成为学生自主学习、协作学习、研究学习、综合学习与创新学习的认识工具。

本书作为教育部“21世纪课程教材”，我们在编写时既考虑到教学媒体的传统继承性和内容的完整性，又兼顾到现代媒体的先进性和发展趋势。本书可作为教育技术学本科专业的教学用书，也可以作为广大从事教育技术及相关教育工作者的读物。在教学中采用时，若后继课程如电视、计算机等一些专业课还会对本书一些章节展开甚至深入学习时，本书的相应部分，教师在课堂教学中可以不讲或少讲，以避免重复。

本书的编写与应用，希望能对教育技术学专业的教学改革起到一定的促进作用。在编写本书过程中，由于种种原因，很多材料没有进行细致的梳理，内容编排难免有些粗糙和疏漏，并且我们是首次尝试探讨教学媒体理论，这方面的内容尚欠充实，均有待以后去完善和提高。恳请读者在使用过程中给我们提出宝贵意见，以便再版时修正。

编者

2003年5月于华南师大

# 目 录

## 上篇 教学媒体的理论

<b>第一章 绪论</b> .....	(3)
<b>第一节 教学媒体的涵义</b> .....	(4)
一、媒体.....	(4)
二、教学媒体.....	(5)
三、现代教学媒体.....	(6)
<b>第二节 教学媒体的发展</b> .....	(8)
一、语言媒体阶段.....	(8)
二、文字媒体阶段.....	(9)
三、印刷媒体阶段 .....	(10)
四、电子媒体阶段 .....	(11)
<b>第三节 教学媒体的分类</b> .....	(15)
一、按媒体发展先后分类 .....	(15)
二、按媒体印刷与否分类 .....	(15)
三、按使用媒体的感知器官分类 .....	(16)
四、按媒体的物理性质分类 .....	(16)
五、按媒体的使用方式分类 .....	(17)
六、按媒体呈现的形态分类 .....	(17)
<b>教学活动建议</b> .....	(17)
<b>第二章 教学媒体的本质</b> .....	(18)
<b>第一节 教学媒体是教学信息的载体</b> .....	(19)
一、信息的本质涵义 .....	(19)
二、信息的产生与形态 .....	(21)
三、教学媒体是学习者获取信息的重要渠道 .....	(25)
<b>第二节 教学媒体使用的符号</b> .....	(25)

一、符号的类型 .....	(25)
二、符号的本质 .....	(27)
三、教学媒体使用的符号 .....	(30)
第三节 教学媒体是人体的延伸 .....	(31)
一、麦克鲁汉关于媒体本质的观点 .....	(31)
二、“媒体是人体的延伸”对教育的影响 .....	(33)
第四节 关于教学媒体本质的几个观点 .....	(34)
一、克拉克的观点 .....	(34)
二、安东尼·贝茨的观点 .....	(34)
三、布鲁纳的观点 .....	(35)
四、戴尔的“经验之塔”观点 .....	(35)
第五节 教学媒体的特性 .....	(37)
一、呈现力 .....	(37)
二、重现力 .....	(37)
三、传送能力 .....	(38)
四、可控性 .....	(38)
五、参与性 .....	(38)
教学活动建议 .....	(39)
<b>第三章 教学媒体的理论基础 .....</b>	<b>(40)</b>
第一节 教学媒体的教育学基础 .....	(41)
一、教学媒体与教育目的 .....	(41)
二、教学媒体与教学计划、教学大纲 .....	(41)
三、教学媒体与教学原则 .....	(42)
四、教学媒体与教学方法 .....	(45)
五、教学媒体与现代教育理论、教学模式 .....	(47)
第二节 教学媒体的心理学基础 .....	(49)
一、教学媒体与注意 .....	(50)
二、教学媒体与感知 .....	(52)
三、教学媒体与记忆 .....	(55)
四、教学媒体与思维 .....	(57)
第三节 教学媒体传播过程的理论基础 .....	(58)
一、教学媒体与传播过程 .....	(58)
二、教学媒体与编码、译码 .....	(60)

第四节 教学媒体的艺术与美学基础 .....	(61)
一、教学媒体与艺术 .....	(62)
二、教学媒体与美学 .....	(64)
教学活动建议 .....	(67)
第四章 教学媒体的编制与利用 .....	(68)
第一节 教学媒体编制的基本原则与效果原理 .....	(69)
一、教学媒体编制的基本原则 .....	(69)
二、教学媒体编制要依据传播效果原理 .....	(70)
第二节 媒体利用的教学策略 .....	(72)
第三节 教学媒体利用的选择模型 .....	(74)
一、教学媒体利用的基本原则 .....	(74)
二、教学媒体利用的选择模型 .....	(76)
第四节 教学媒体利用的选择程序 .....	(78)
一、问卷式程序 .....	(78)
二、流程图程序 .....	(79)
三、矩阵图程序 .....	(80)
四、表格式程序 .....	(81)
教学活动建议 .....	(83)

## 下篇 现代教学媒体的实践

第五章 光学投影媒体 .....	(87)
第一节 幻灯机与投影器 .....	(88)
一、幻灯机 .....	(88)
二、投影器 .....	(90)
三、银幕 .....	(93)
第二节 照相机与数码相机 .....	(95)
一、照相机 .....	(95)
二、感光胶片 .....	(102)
三、数码相机 .....	(104)
四、摄影用光 .....	(120)
五、摄影构图 .....	(143)
第三节 扫描仪 .....	(155)

一、扫描仪的类型	(155)
二、扫描仪的组成与原理	(157)
三、扫描仪的技术指标	(160)
四、扫描仪的使用与维护	(161)
第四节 幻灯投影教材的编制	(162)
一、幻灯投影教材的稿本编写	(162)
二、幻灯教材的制作	(164)
三、投影教材的制作	(167)
第五节 幻灯投影教材的应用	(169)
一、幻灯投影教材的特点与功能	(169)
二、幻灯投影教材的教学方法	(171)
第六节 光学投影设备的使用与幻灯投影教材的编制技能训练	(172)
一、幻灯机的使用技能训练	(172)
二、投影器的使用技能训练	(173)
三、照相机的使用技能训练	(173)
四、数码相机的使用技能训练	(174)
五、扫描仪的使用技能训练	(174)
六、幻灯教材的编制技能训练	(175)
七、投影教材的编制技能训练	(177)
教学实践活动建议	(179)
<b>第六章 电声媒体</b>	(180)
第一节 扩音设备	(181)
一、传声器	(181)
二、扬声器	(185)
三、扩音机	(188)
第二节 录音机与激光唱机	(192)
一、录音机	(192)
二、激光唱机	(197)
三、MIDI 合成器与 MP3 录放设备	(201)
第三节 录音教材的编制	(213)
一、录音教材的稿本编写	(213)
二、录音教材的制作	(214)
第四节 录音教材的应用	(220)

---

一、录音教材的特点和功能	(220)
二、录音教材的教学应用	(221)
第五节 电声设备的使用与录音教材的编制技能训练	(223)
一、扩音机的使用技能训练	(223)
二、录音机的使用技能训练	(223)
三、激光唱机的使用技能训练	(224)
四、MIDI 合成器的使用技能训练	(225)
五、MP3 录放设备的使用技能训练	(225)
六、录音教材的编制技能训练	(226)
教学实践活动建议	(228)
第七章 电视媒体	(229)
第一节 电视接收机与电视投影机	(230)
一、电视的基本知识	(230)
二、电视接收机	(233)
三、电视投影机	(239)
第二节 摄像机与视频展示台	(241)
一、摄像机	(241)
二、视频展示台	(245)
第三节 录像机与影碟机	(247)
一、录像机	(247)
二、影碟机	(255)
第四节 线性编辑系统与非线性编辑系统	(259)
一、电视节目编辑	(259)
二、线性编辑系统	(261)
三、非线性编辑系统	(265)
第五节 电视特技系统	(276)
一、录像重放特技	(276)
二、模拟电视特技	(276)
三、数字电视特技机系统	(279)
四、虚拟演播室系统	(281)
第六节 电视教材的编制	(284)
一、电视教材的编导	(284)
二、电视教材的制作	(298)

三、电视教材的评审	(313)
第七节 电视的教学应用	(317)
一、电视的教学特点与功能	(317)
二、电视的教学应用	(318)
第八节 电视设备的使用与电视教材的编制技能训练	(320)
一、一体化摄录机的使用技能训练	(320)
二、电视接收机的使用技能训练	(321)
三、录像机的使用技能训练	(321)
四、影碟机的使用技能训练	(322)
五、视频展示台与电视投影机的使用技能训练	(322)
六、半自动线性编辑系统的使用技能训练	(323)
七、非线性编辑系统的使用技能训练	(324)
八、数字电视特技机系统的使用技能训练	(325)
九、虚拟演播室系统使用技能训练	(326)
十、电视教材的编制技能训练	(327)
教学实践活动建议	(328)
第八章 计算机媒体	(330)
第一节 计算机	(331)
一、计算机概述	(331)
二、计算机系统	(332)
三、多媒体计算机系统	(335)
四、计算机的使用	(338)
五、计算机病毒与防范	(340)
第二节 光盘与光盘刻录机	(345)
一、光盘	(346)
二、光盘刻录机	(351)
第三节 多媒体教学软件的开发	(362)
一、多媒体教学软件的特点与类型	(362)
二、多媒体教学软件的开发流程	(364)
三、多媒体教学软件的设计	(365)
四、多媒体教学软件的制作	(375)
五、多媒体教学软件的评价	(386)
六、多媒体教学软件使用文档的编写	(388)



第四节 网络课件的开发	(389)
一、网络课件的特点与类型	(389)
二、网络课件的开发流程	(391)
三、网络课件的设计	(392)
四、网络课件的制作	(393)
五、网络课件的评价	(397)
第五节 计算机教育应用	(399)
一、基于计算机的教学	(399)
二、计算机管理教学	(401)
第六节 多媒体计算机系统的使用与多媒体教学软件及网络课件的开发 技能训练	(402)
一、多媒体计算机的使用技能训练	(402)
二、光盘刻录机的使用技能训练	(403)
三、多媒体教学软件的开发技能训练	(404)
四、网络课件的开发技能训练	(405)
教学实践活动建议	(406)
<b>第九章 现代教学媒体应用系统</b>	(407)
第一节 多媒体综合教室	(408)
一、多媒体综合教室的类型	(408)
二、多媒体综合教室的教学功能	(410)
第二节 语言实验室	(411)
一、语言实验室的类型	(411)
二、语言实验室的组成与原理	(412)
三、语言实验室的使用与维护	(414)
四、语言实验室的教学功能	(416)
五、语言实验室的教学应用	(418)
第三节 微型教学系统	(420)
一、微型教学系统的组成	(420)
二、微型教学系统的功能	(422)
第四节 电视网络系统	(423)
一、卫星广播电视系统	(423)
二、闭路电视系统	(427)
三、视频会议网络系统	(430)

四、视频点播系统	(434)
第五节 计算机网络系统	(441)
一、计算机网络系统的概述	(441)
二、多媒体计算机教室网	(453)
三、校园网	(455)
四、因特网	(461)
五、网站的开发	(469)
第六节 人工智能与智能教学系统	(481)
一、人工智能概述	(481)
二、人工智能在教育领域中的应用	(487)
三、智能教学系统概述	(489)
四、智能教学系统的教育应用	(492)
第七节 虚拟现实系统	(493)
一、虚拟现实系统概述	(494)
二、虚拟现实系统的类型	(496)
三、虚拟现实系统的模型与模块	(497)
四、虚拟现实系统的组成与原理	(499)
五、虚拟现实系统的教育应用	(500)
第八节 多媒体数据库	(501)
一、多媒体数据库	(502)
二、多媒体数据库管理系统	(504)
三、基于内容的检索技术	(508)
四、多媒体数据库在教育中的应用	(509)
第九节 教育信息资源	(510)
一、教育信息资源概述	(510)
二、教育资源建设	(517)
三、教育资源库系统	(518)
四、教育资源建设技术规范	(521)
五、教育资源建设技术规范的应用	(526)
第十节 学习资源中心	(529)
一、学习资源中心的模式	(530)
二、学习资源中心的开发	(532)
三、学习资源中心的功能	(533)