



新世纪高等学校教材



面向 21 世纪课程教材

教育技术学专业主干课程系列教材

主编 何克抗 副主编 李克东

WANGLUO

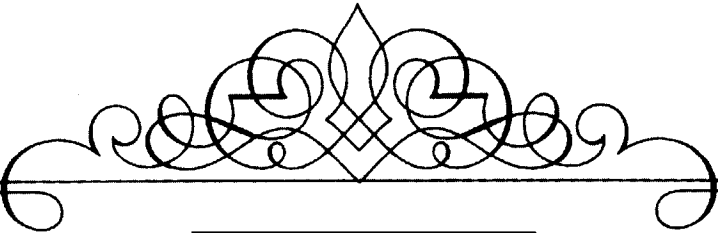
JIAOYU YINGYONG

网络教育应用

祝智庭 王 陆 编著



北京师范大学出版社



新世纪高等学校教材
面向21世纪课程教材

教育技术学专业主干课程系列教材

主编 何克抗 副主编 李克东

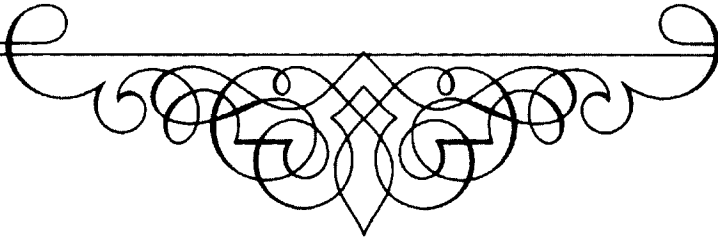
网络教育应用

WANGLUO JIAOYU YINGYONG

祝智庭 王 陆 编著

北京师范大学出版社

北 京



教育技术专业主干课程系列教材

编辑委员会

主 编: 何克抗

副主编: 李克东

委 员: 李运林 傅德荣 祝智庭 丁兴富

徐福荫 谢幼如 黄荣怀 郑永柏

李文光 余胜泉 曾祥翊 张文兰

图书在版编目(CIP数据)

网络教育应用/祝智庭,王陆编著. —北京:北京师范大学出版社,2004.9

面向 21 世纪高校课程教材,教育技术专业主干课程系列教材

ISBN 7-303-05732-3/TP·74

I. 网… II. ①祝… ②王… III. 计算机网络-应用-教育-高等学校-教材
IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 030590 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

北京昌平兴华印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 170mm × 230mm 印张: 30.25 字数: 522 千字

2004 年 9 月第 2 版 2006 年 12 月第 3 次印刷

印数: 8 001 ~ 11 000 册 定价: 42.00 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 20 世纪 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“媒体的理论与实践”作为教育技术基本内容的传统模式。又如对教学系统设计的研究,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”。《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人这样备受关注。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都在突飞猛进地发展,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的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,藉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运用系统科学的观点以及现代信息技术手段、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现阶段教育的培养目标、构建教育技术学课程内容新体系等方面都有着重要的作用。

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着重要意义,而且对我国各级各类学校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

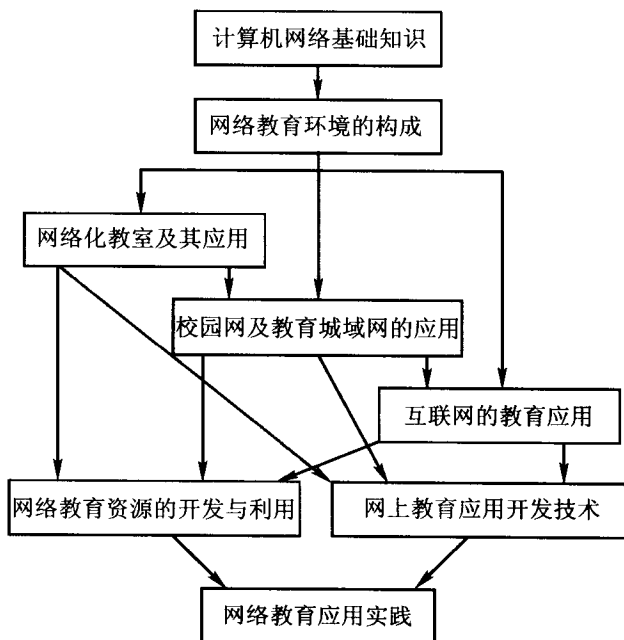
专业教学指导委员会主任:何克抗

2001年7月

前 言

计算机网络(以下简称网络)已经成为现代教育技术中迅速发展的媒体,网络教育应用因此也成为当今教育技术的主要研究领域。我们曾经于 2001 年编写出版了《网络教育应用》一书,被许多院校采用作为教材。三年过去了,国内外网络教育应用无论从形式和技术方面均有很大发展,因此有必要对教材进行内容更新和版本升级。

此第二版教材无论从内容和风格上均有较大变化:内容上更为充实,力图反映近几年国内外网络教育应用的最新成果;风格上更注重实用,各章既有许多精选的案例,又有精心设计的练习,而且还为本书设立了专题课程网站,网址为:<http://cmet.cnu.edu.cn/naie>,特别有助于实践能力培养。本书共分八章,各章之间的关系如下图所示。



本书可用作高等院校教育技术及相关专业的教材,也可作为从事网络教育工作的教师和专业人员的参考书。

本书由祝智庭教授和王陆教授做总体设计和审订工作,肖君、艾伦、杨卉、胡又农、吴永和、冯红、徐力承担了各章节的编写和修订工作。

本书参考引用了国内外大量的资料,其中的主要来源已在每章的参考资料目录中列出,如有遗漏,恳请原谅。由于作者经验与学识所限,加上时间紧迫,书中谬误之处在所难免,欢迎读者指正。

编者

2004 年 6 月

目 录

前 言	(1)
第一章 网络教育基础知识	(1)
第一节 网络系统结构与功能	(2)
一、网络系统结构演变	(2)
二、计算机网络的组成	(4)
三、计算机网络的分类	(5)
四、计算机网络的功能及特点	(7)
第二节 教育网络的基本类型	(8)
一、教室网	(9)
二、校园网	(11)
三、教育城域网	(13)
四、国际互联网	(14)
第三节 网络教育应用的界定	(18)
一、网络教育应用概念	(18)
二、网络在教育中的作用	(24)
第四节 我国网络教育应用的发展	(31)
一、国家有关网络教育的政策指导	(31)
二、网络教育建设的实践成果	(33)
三、国内网络教育站点的介绍	(36)
四、目前网络教育存在的问题和展望	(42)
第二章 网络教育环境的构成	(46)
第一节 网络教育环境的类型	(47)
一、从物理作用范围的角度进行分类	(47)
二、从教育传播学的角度进行分类	(50)
三、从教育哲学的角度进行分类	(51)
第二节 网络教育资源	(54)
一、网络教育资源的分类	(54)
二、网络教育信息资源的特点	(55)

三、Internet 教育信息资源	(56)
四、网络教育信息资源的获取	(59)
五、网络教育信息资源的评价	(69)
第三节 网络教学通信工具	(74)
一、网络通信工具的分类	(74)
二、常用的网络教学工具	(75)
第四节 网络资源共享技术	(91)
一、网络信息资源共享技术	(92)
二、网络应用软件共享技术	(93)
三、网络硬件资源共享技术	(94)
第三章 网络化教室的应用	(100)
第一节 网络化教室概述	(101)
一、教室网络化及有关概念	(101)
二、网络化教室的分类	(103)
三、网络化教室的发展及其新技术	(104)
第二节 多媒体网络教室	(106)
一、网络教室的技术实现	(106)
二、网络教室的典型功能	(116)
三、网络教室的使用	(120)
四、网络教室的管理及维护	(126)
第三节 多媒体综合教室简介	(128)
一、多媒体综合教室的技术实现	(128)
二、多媒体综合教室的管理及维护	(135)
第四节 网络化微格教室简介	(137)
一、网络化微格教室概述	(137)
二、网络化微格教室的组成	(139)
第五节 网络教室应用案例	(143)
一、案例一:多媒体网络教室中的一堂初中数学课	(143)
二、案例二:网络化微格教室中的中学物理课堂教学基本技能训练课	(146)
第四章 校园网的教育应用	(150)
第一节 校园网的教育功能模型	(151)
一、教学系统	(152)

二、管理系统	(153)
三、信息资源系统	(153)
四、课外教育系统	(153)
五、家庭教育系统	(154)
六、社会教育系统	(154)
七、通信系统	(154)
第二节 数字化图书馆	(155)
一、起源和概念	(155)
二、数字化图书馆的基本特征	(156)
三、数字化图书馆的服务及模式	(158)
四、基于 Web 的数字化图书馆的系统框架结构	(159)
五、数字化图书馆实例	(160)
六、数字化图书馆使用指南	(162)
七、数字化图书馆的发展	(162)
第三节 网上校园文化	(162)
一、什么是网上校园文化	(162)
二、网上校园文化的功能性目标	(164)
三、网上校园文化的主要内容	(165)
四、网上校园文化建设的重要作用	(167)
五、网上校园文化开展的原则	(168)
六、网上校园文化支持系统的设计	(170)
第四节 学校管理自动化	(171)
一、学校管理自动化产生的背景	(171)
二、学校管理自动化的基本内容	(172)
三、教育管理信息化标准	(176)
四、学校管理信息系统实例	(177)
五、学校管理信息系统使用原则	(178)
六、数字化校园介绍	(179)
第五节 校园网/教育城域网教育应用平台	(182)
一、教育应用平台产生的背景	(182)
二、教育应用平台设计模式	(183)
三、教育应用平台解决方案实例	(184)
四、教育应用平台建设和使用原则	(187)

第五章 互联网的教育应用	(191)
第一节 网上远程教学	(192)
一、网上远程教学的特点	(192)
二、网上远程教学模式	(194)
三、网上远程教学模型和相关传递技术	(198)
四、网上远程教学服务质量规范	(200)
第二节 网上远程教学开发环境	(202)
一、网上远程教学开发环境的组成	(202)
二、网上远程教学开发环境产品的主要特性	(205)
三、网上远程教学开发环境主要产品实例	(209)
第三节 虚拟教室	(213)
一、虚拟教室的概念	(213)
二、虚拟教室的特点	(215)
三、基于虚拟教室的学习环境	(216)
四、虚拟教室的系统构成	(217)
五、虚拟教室的活动	(224)
六、虚拟教室的应用展望	(225)
第四节 微型世界	(225)
一、微型世界概念及其产生的背景	(225)
二、作为建构主义学习环境的微型世界	(227)
三、微型世界的概念扩展	(228)
四、微型世界的应用实例	(229)
五、网络环境下的微型世界应用	(230)
第五节 协同实验室	(231)
一、协同实验室的理论基础	(231)
二、协同实验室的工具	(232)
三、建立协同实验室的技术架构	(233)
四、分布式协同实验室在科学研究上的应用	(234)
五、分布式协同实验室在教学上的应用	(234)
第六节 虚拟学社	(239)
一、什么是 MUD/MOO	(239)
二、MUD/MOO 的特性	(240)
三、MUD/MOO 与学习环境	(241)

四、教育 MUD/MOO 的应用实例	(246)
第七节 电子绩效支持系统	(249)
一、EPSS 的特点	(249)
二、EPSS 的构成模式	(250)
三、EPSS 的重要特征——整合思想	(253)
四、EPSS 在教育上的应用	(254)
五、网上 EPSS 的发展	(255)
第六章 网络教育资源的开发与利用	(261)
第一节 网络教育资源建设概述	(261)
一、网络教育资源建设简介	(261)
二、网络教育资源建设规范简介	(263)
第二节 教育资源库管理系统	(268)
一、教育资源库管理系统功能概述	(269)
二、教育资源库管理系统的结构	(270)
三、教育资源库设计中所使用的新技术	(273)
第三节 网络课程的设计与开发	(287)
一、网络课程的设计策略	(287)
二、网络课件的开发	(291)
第四节 资源运用案例	(313)
一、标准资源库使用案例——清华同方教学资源管理系统	(313)
二、平台资源使用案例——Z+Z 智能教育平台软件	(315)
三、资源利用新工具——个性化课件生成系统	(318)
第七章 网络教育应用开发新技术	(324)
第一节 动态网页技术	(325)
一、动态网页的概念	(325)
二、网页的动态表现技术	(326)
三、网页的动态内容技术	(329)
第二节 信息推送技术	(332)
一、什么是信息推送技术	(332)
二、推送技术的运行机制	(334)
三、信息推送的形式	(334)
四、频道转换技术	(335)
五、简单信息推送的实现	(337)

六、推送技术存在的问题与对策	(337)
七、中文信息推送技术产品	(338)
第三节 多媒体流技术	(339)
一、网上多媒体流技术原理	(339)
二、流媒体产品的介绍	(342)
三、流媒体技术在网教学中中的应用	(347)
第四节 虚拟现实技术	(348)
一、虚拟现实的概念与分类	(348)
二、虚拟现实造型语言 VRML	(350)
三、VRML 的未来	(354)
四、VRML 的一般应用	(355)
五、VRML 在教育上的应用	(355)
第五节 智能代理技术	(357)
一、什么是智能代理	(357)
二、网上智能代理的基本模型	(359)
三、网上智能代理的主要应用领域	(359)
四、Agent 间的合作和通信	(360)
五、基于智能代理的网络学习系统	(362)
六、智能代理的实例——Microsoft Agent	(364)
七、智能代理的教育应用	(365)
第六节 数据发掘技术	(372)
一、数据发掘技术简介	(373)
二、数据发掘和建构主义学习的统一	(374)
三、数据发掘在知识建构中的实施	(375)
四、用于学习的数据发掘工具	(376)
第七节 组件技术	(377)
一、组件的概念	(377)
二、组件技术产生的背景	(378)
三、组件技术的基本内容	(379)
四、几种流行的组件模型分析比较	(380)
五、组件技术发展趋势	(383)
第八节 Web Service 技术	(384)
一、Web Service 的概念	(384)

二、Web Service 的协议	(386)
三、Web Service 的体系架构	(389)
四、Web Service 的特点	(390)
五、Web Service 的教育应用	(391)
第八章 网络教育应用实践	(394)
第一节 网络教育应用环境案例	(395)
一、网络教育应用实践介绍	(395)
二、现代教育技术培训环境	(397)
三、网络教育环境	(401)
第二节 虚拟学习社区工具简介	(407)
一、虚拟学习社区学生工具简介	(407)
二、虚拟学习社区教师工具简介	(411)
第三节 学生学习的方法及案例	(415)
一、个别化学习的方法及案例	(415)
二、协作学习的方法及案例	(424)
第四节 教师教学技术与方法	(434)
一、教师作为组织者的技术与方法	(434)
二、教师作为辅导者的技术与方法	(441)
三、教师作为管理者的技术与方法	(456)

第一章 网络教育基础知识

【本章学习要点】

作为本书的前导性和基础知识章节,本章着重讲述了四个方面的内容:网络系统结构与功能、教育网络的基本类型、网络教育的概念、我国网络教育应用发展的现状。本章第一节首先阐述了网络系统物理方面的特征,包括网络的系统结构演变过程,组成网络所需的各个结构单元,计算机网络的不同分类方式,以及网络所具有的功能及特点等。在此之后,第二节对根据地理范围划分的教室网、校园网、教育城域网和国际互联网四种类型的教育网络的主要功能、特点进行了阐述。第三节进一步探讨网络教育应用的概念,这主要包括两个方面的分析:网络教育应用概念和网络在教育中的作用。在第四节中对于当前我国网络教育应用发展的宏观状况,包括政策指导、实践成果、典型教育站点、问题和展望等给予总结。在本章最后的实践项目中是一个与学习内容相结合的学习活动。

【本章内容结构】

