



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

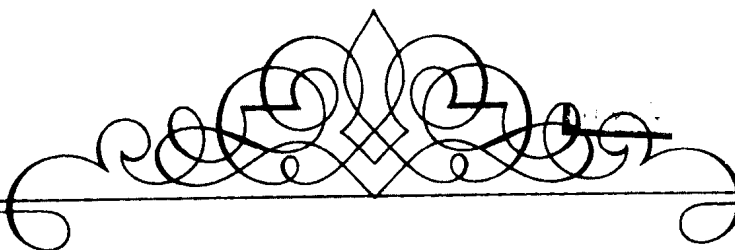
网络教育应用教程

Wangluo Jiaoyu Yingyong Jiaocheng

祝智庭 编著



北京師範大學 出版社



面向21世纪课程教材

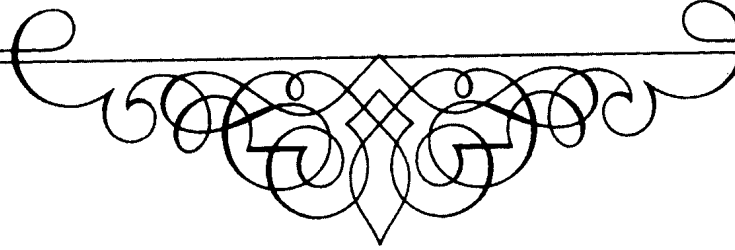
网络教育应用教程

Wangluo Jiaoyu Jingyong Jiaocheng

祝智庭 编著

北京师范大学出版社

北 京



图书在版编目(CIP数据)

网络教育应用教程/祝智庭编著. —北京:北京师范大学出版社, 2001.9
面向 21 世纪高校课程教材
ISBN 7-303-05732-3/TP·74

I. 网… II. 祝… 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:常汝吉

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×980mm 1/16 印张:23.5 字数:421 千字

2001 年 9 月第 1 版 2002 年 10 月第 2 次印刷

印数:3 001~8 000 册 定价:27.50 元

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3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8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7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,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3年多的努力,反映教育技术学课程内容新体系的8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10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8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——这不仅使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8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

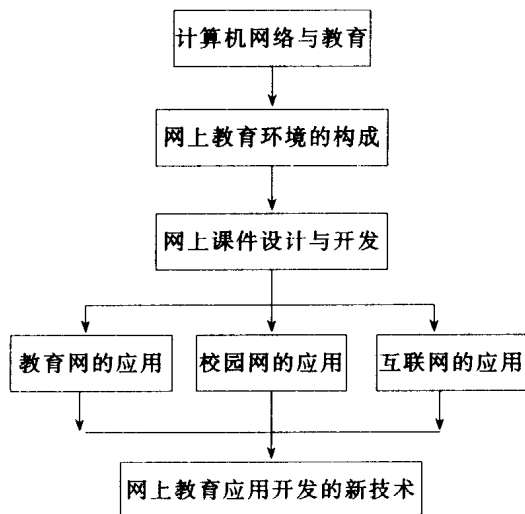
2001年7月29日

前言

随着信息化时代的日益临近,计算机网络(以下简称网络)已经成为当今社会各领域不可缺少的组成部分,其对于社会发展的重要性已为世人所共识。在教育领域,网络的应用更给新世纪的教育事业带来了蓬勃生机,为教育的革新和发展带来了新的机会。

近年来,国内信息高速公路基础设施的建设初具规模,许多学校和相关人士亦一直不断积极开展基于网络的教育实践和研究,各具特色的网络教学活动层出不穷,为我国网络教育应用的发展积累了许多宝贵经验。网络发展到这个阶段,特别有必要将这些实践经验加以系统的整理和总结,并且将之提升到理论层次,用这些理论进一步促进我国网络教育应用的有效发展。作为一个大胆的尝试,我们在研究了国内外有关网络教育应用的大量资料的基础上,结合国内网络教育应用发展的实际情况和自己的工作经验,终于写成了此书,希望它能够通过网络教育开发者提供一些理论指导和实践参考。

本书共分七章,各章之间的关系如下图所示。在简要介绍网络教育的基础知识和发展概况之后,着重阐述网络教育环境的构成、网上课件的设计与开发、各类教育网络的应用模式与范例,最后介绍一系列与网上教育应用开发相关的新技术。本书力求做到理论与实践相结合,以实践为重心的。各章既有许多精选的范例,又有精心设计的练习,特别有助于自学。



本书适合于作为高等院校教育技术专业或有关专业的教材,也可作为开展网络教育工作的各类教师和专业人员的参考书。

本书由祝智庭教授做总体设计、统稿并做了审定工作,肖君、陈邦新、胡小勇承担了大部分章节的编写工作。

本书参考与引用了国内外大量的资料,其中的主要来源已在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。

本书作者
2001年3月

目 录

前言	(1)
第一章 计算机网络基础知识	(1)
第一节 网络系统结构与功能	(2)
一、网络的系统结构演变	(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/学区内联网	(10)
三、广域网/国际互联网	(13)
第三节 网络在教育中的作用	(16)
一、促进教育信息化	(17)
二、支持教育改革	(19)
第四节 我国网络教育应用的发展	(23)
一、国家有关网络教育的政策指导	(23)
二、国内信息高速公路的建设	(24)
三、我国网络教育资源建设	(26)
四、我国网络教育的起步	(27)
五、国内网络教育站点的介绍	(28)
六、目前网络教育存在的问题和展望	(34)
第二章 网上教育环境的构成	(36)
第一节 网上教育环境的类型	(37)
一、从物理作用范围的角度进行分类	(37)
二、从教育传播学的角度进行分类	(40)
三、从教育哲学的角度进行分类	(42)
第二节 网上教育资源	(44)
一、网上教育资源的分类	(44)

二、网上教育信息资源的特点	(45)
三、因特网教育信息资源	(46)
四、网上教育信息资源的获取	(49)
五、网上教育信息资源的评价	(59)
第三节 网上教学管理系统	(64)
一、教学活动管理系统	(65)
二、教学资源管理系统	(66)
三、网上教学管理系统相关产品的介绍	(67)
第四节 网上教学通讯工具	(69)
一、网上通讯工具的初步分类	(69)
二、常用的网上教学通讯工具	(70)
第五节 网上资源共享技术	(87)
一、网上信息资源共享技术	(87)
二、网上应用软件共享技术	(88)
三、网络硬件资源共享技术	(90)
第三章 网上课件的设计与开发	(93)
第一节 网上课程的设计策略	(94)
一、网络教育的基本特点	(94)
二、网络课程设计的若干原则	(95)
三、网络课程设计案例	(98)
第二节 网上课件的开发	(98)
一、Web 课件的特点	(99)
二、Web 课件的开发方法	(100)
三、Web 课件的开发过程	(101)
四、Web 课件实例分析	(118)
第三节 网上课件写作语言	(120)
一、HTML 语言	(120)
二、JavaScript/VBScript	(127)
第四节 网上课件写作系统	(137)
一、FrontPage	(137)
二、Flash	(149)

第四章 教室网的教学应用	(158)
第一节 多媒体网络教室的构成及其功能	(159)
一、多媒体网络教室的构成	(159)
二、多媒体网络教室的基本功能	(162)
三、多媒体网络教室实例	(163)
第二节 教室网的教学应用模式	(164)
一、教室网的教学模式	(164)
二、教师网的应用形式	(165)
第三节 教室网应用实例	(166)
一、建构主义教学实验:语文“四结合”教学	(166)
二、集成个别化学习系统	(169)
三、计算机支持的合作学习	(170)
四、交互式授导教学案例	(174)
第四节 网上教学课件制作	(176)
一、PowerPoint + Web 方法	(176)
二、集成化课件开发平台	(182)
第五章 校园网的教育应用	(188)
第一节 校园网的教育功能模型	(190)
一、教学系统	(191)
二、管理系统	(191)
三、信息资源系统	(192)
四、课外教育系统	(192)
五、家庭教育系统	(192)
六、社会教育系统	(193)
七、通讯系统	(193)
第二节 虚拟教室	(193)
一、虚拟教室的概念	(193)
二、虚拟教室的特点	(194)
三、基于虚拟教室的学习环境	(195)
四、虚拟教室的系统构成	(196)
五、虚拟教室的活动	(203)
六、虚拟教室的应用展望	(204)
第三节 学科数据库	(204)

一、开发学科数据库的重要意义	(205)
二、学科数据库的特点	(205)
三、学科数据库的形式	(206)
四、学科数据库的设计原则	(208)
五、学科数据库的建设规范	(208)
六、学科数据库的技术实现	(210)
七、学科数据库的使用和管理	(211)
八、实例介绍	(211)
第四节 数字化图书馆	(213)
一、起源和概念	(213)
二、数字化图书馆的基本特征	(214)
三、数字化图书馆的服务及模式	(216)
四、基于 Web 的数字化图书馆的系统框架结构	(218)
五、数字化图书馆实例	(218)
六、展望未来	(221)
第五节 网上校园文化	(221)
一、什么是网上校园文化	(221)
二、网上校园文化的功能性目标	(222)
三、网上校园文化的主要内容	(224)
四、网上校园文化建设的重要作用	(226)
五、网上校园文化开展的原则	(226)
六、网上校园文化支持系统的设计	(229)
第六节 学校管理自动化	(230)
一、学校管理自动化产生的背景	(231)
二、学校管理的基本内容	(231)
三、学校管理信息系统实例	(235)
第七节 校园网教育应用开发平台	(236)
一、校园网应用开发平台产生的背景	(236)
二、校园网应用开发平台的功能特点	(237)
三、校园网教育应用开发平台实例	(238)
第六章 互联网的教育应用	(244)
第一节 远程教学	(245)
一、网上远程教学的特点	(245)

二、网上远程教学模式	(247)
三、网上远程教学开发环境	(251)
第二节 微型世界	(258)
一、微型世界概念及其产生的背景	(258)
二、作为建构主义学习环境的微型世界	(260)
三、微型世界的概念扩展	(262)
四、微型世界应用的一般实例	(262)
五、网络环境下的微型世界应用	(263)
第三节 协同实验室	(264)
一、协同实验室的理论基础	(265)
二、协同实验室的工具	(265)
三、建立协同实验室的技术架构	(266)
四、分布式协同实验室在科学研究上的应用	(267)
五、分布式协同实验室在教学上的应用	(268)
第四节 虚拟学社	(272)
一、什么是 MUD/MOO	(273)
二、MUD/MOO 的特性	(274)
三、MUD/MOO 与学习环境	(275)
四、教育 MUD/MOO 的应用实例	(279)
第五节 电子绩效支持系统	(282)
一、EPSS 的特点	(283)
二、EPSS 的构成模式	(284)
三、EPSS 的重要特征:整合思想	(287)
四、EPSS 在教育中的应用	(288)
五、网上 EPSS 的发展	(289)
第六节 基于资源的学习	(290)
一、什么是基于资源的学习	(290)
二、基于资源学习的特点和优点	(291)
三、基于资源学习的单元设计	(292)
四、基于资源学习的策略	(295)
第七章 网上教育应用开发新技术	(297)
第一节 动态网页技术	(298)
一、动态网页的概念	(298)

二、网页的动态表现技术	(299)
三、网页的动态内容技术	(301)
第二节 信息推送技术	(304)
一、什么是信息推送技术	(304)
二、推送技术的运行机制	(305)
三、信息推送的形式	(306)
四、频道转换技术	(307)
五、简单信息推送的实现	(309)
六、推送技术存在的问题与对策	(309)
七、中文信息推送技术产品	(310)
第三节 多媒体流技术	(311)
一、网上多媒体流技术原理	(311)
二、流产品的介绍	(314)
三、流技术在网教学中的应用	(317)
第四节 虚拟现实技术	(318)
一、虚拟现实的概念与分类	(318)
二、虚拟现实造型语言 VRML	(319)
第五节 智能代理技术	(326)
一、什么是智能代理	(326)
二、网上智能代理的基本模型	(327)
三、网上智能代理的主要应用领域	(328)
四、代理间的合作和通信	(329)
五、基于智能代理的网络学习系统	(331)
六、智能代理的实例	(333)
七、智能代理的教育应用	(334)
第六节 组件技术	(341)
一、组件的概念	(341)
二、组件技术产生的背景	(342)
三、组件技术的基本内容	(343)
四、几种流行的组件模型分析比较	(344)
五、组件技术发展趋势	(347)
第七节 数据发掘技术	(348)
一、数据发掘简介	(348)

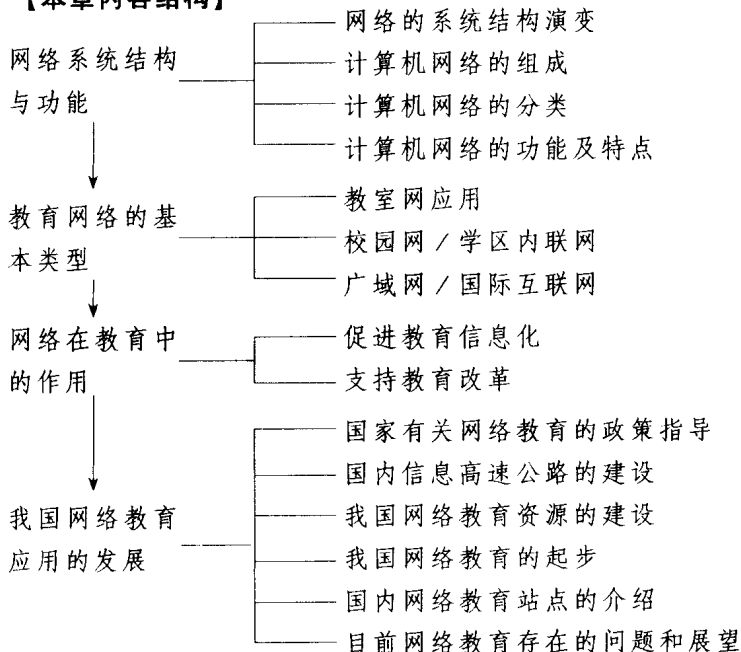
二、数据发掘和建构主义学习的统一	(349)
三、数据发掘在知识建构中的实施	(351)
四、用于学习的数据发掘工具	(352)
参考文献	(354)

第一章 计算机网络基础知识

【本章学习要点】

作为本书的前导性章节,本章着重讲述了四个方面的内容:计算机网络的基础知识、教育网络的基本类型、网络对教育产生的作用、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/学区内联网和国际互联网等三种类型的教育网络的主要功能、特点进行了阐述。接着,第三节进一步探讨网络技术对教育的作用,这主要包括两个方面的作用:促进教育信息化和支持教育改革。在第四节中对于当前我国网络教育应用发展的宏观状况(相关政策法规、软硬件建设状况、问题经验)和前景给予总结和展望。在本章最后的实践项目中是几个与学习内容相结合的作业。

【本章内容结构】



第一节 网络系统结构与功能

计算机网络是指具有独立功能的计算机、终端和网络通信设备,用通信线路链接起来,按一定的方式进行通信并实现资源共享的系统。计算机网络是在计算机技术和通信技术高度发展的基础上,两者相互结合的产物。其发展历史不长,但速度很快,经历了从简单到复杂、单机到多机的发展过程,其演变可概括为三个阶段。

一、网络的系统结构演变

20 世纪 50 年代为面向终端的计算机网,即“终端——通信线路——计算机”联机系统。它是将一台计算机经通信线路与若干台终端直接相连,或者说由多个终端共享一条通信线路与一台计算机相连,其典型结构如图 1-1 所示。图中 HOST 代表主机,T 代表终端。面向终端的计算机网络存在两个严重缺点:①通信线路利用率低;②主机负担重。

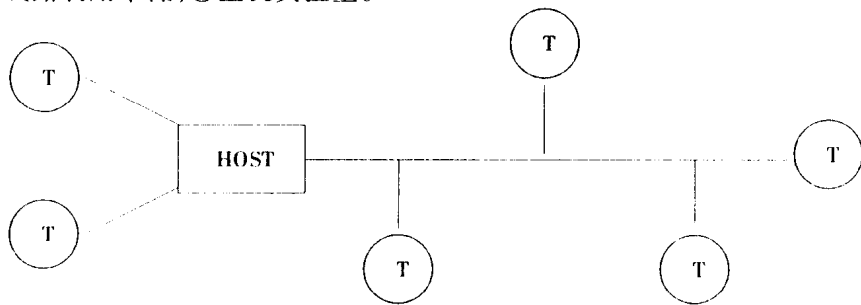


图 1-1 以单计算机为中心的联机终端网

20 世纪 60 年代为“计算机——计算机”网,即利用通信线路将多台计算机连接起来,实现了“计算机——计算机”之间的通信。这种以传输信息为主要目的而用通信线路将主机系统连接起来的计算机群,也称为计算机通信网络。这种网络是我们现在所称计算机网络的低级形式。其结构如图 1-2 所示。