姚奇富 / 著

网络辅助教学

理论与设计

NETWORK AIDED TEACHING THEORY AND DESIGN

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大學出版社

网络辅助教学理论与设计

NETWORK AIDED TEACHING THEORY AND DESIGN

姚奇富 / 著

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大學出版社

图书在版编目（CIP）数据

网络辅助教学理论与设计 / 姚奇富著. —杭州：浙江大学出版社，2006.8
ISBN 7-308-04922-1

Ⅰ.网... Ⅱ.姚... Ⅲ.计算机辅助教学—教学研究 Ⅳ.G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2006）第 107623 号

出版发行 浙江大学出版社
（杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310028）
（网址：http://www.zjupress.com）
（E-mail:zupress@mail.hz.zj.cn）
责任编辑 严少洁
封面设计 张作梅
排　　版 浙江大学出版社电脑排版中心
印　　刷 富阳市育才印刷有限公司
经　　销 浙江省新华书店
开　　本 787mm×1092mm 1/16
印　　张 16.5
字　　数 391 千
版 印 次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷
印　　数 0001—2000
书　　号 ISBN 7-308-04922-1/G・1117
定　　价 25.00 元

内 容 简 介

本书是一部现代教育技术领域的专著，重点阐述网络辅助教学平台设计的理论基础、网络辅助教学平台开发的相关技术介绍，如何设计网络辅助教学平台和网络教学资源库系统，并为读者了解网络辅助教学的相关理论及教学过程提供帮助。

本书重在探讨系统设计和开发的宏观思想和方法以及理论与实践的结合，力求结合网络辅助教学的理论体系及网络辅助教学平台设计的理论基础，对网络辅助教学平台应包含的子系统与子模块进行详细的论述。同时，结合计算机软件工程的思想和方法，论述网络辅助教学平台的开发策略、方法和过程。

本书适合网络教学系统设计与开发的技术人员、教育技术工作者、网络教学的教师以及网络教学产业的相关从业人员阅读，同时也可作为高等院校教育技术专业师生的教学参考书或教材。

序

现代教育思想与网络技术的结合为教育提供了广泛的发展空间，为终身教育和可持续发展提供了新的舞台，更为个性化学习与创新能力的培养提供了契机。随着对教育信息化认识的不断深化，人们开始认真反思近几年教育信息化建设的经验和教训：如何将信息技术与现代教育思想有机结合以提高信息技术在教学应用中的有效性，如何在现代教育技术理论的指导下展开信息化教学环境的设计开发活动，信息化教育资源建设的方向和具体策略是什么，等等。这些都已成为每一所学校、每一位教师在信息时代面临的现实问题。

这是一部现代教育技术领域的专著。该书作为教育技术理论框架和实践体系的建设内容，主要面向从事网络教学系统设计与开发的技术人员、教育技术工作者、网络教育的教师以及网络教育产业的相关从业人员。书中构建了网络辅助教学的理论体系，重点阐述网络辅助教学平台设计的理论依据、相关技术与方法，给出了相对完整的网络辅助教学平台设计实例。该书通过理论与实践相结合的方式提供给读者一些系统设计依据和实用技术，目的是帮助读者走出网络辅助教学平台设计的误区，从整体上了解网络辅助教学平台的开发技术。

姚奇富老师长期从事教育教学管理、教育技术研究与实践、数字校园建设工作，对网络教学颇有研究。该书是笔者在多年的相关课题研究基础上写成的，可喜可贺。同时，也使读者可以看到一本内容翔实、分析严谨、理论与实践密切结合的现代教育技术研究领域的专著。我相信，这本书的出版对网络辅助教学的发展、信息化教育的推进具有现实的意义。

张　森

2006 年 4 月于浙江大学

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前　言

随着信息技术的发展，特别是计算机技术和网络技术的发展，基于网络的信息化教学已经显示出其独特的优势。既克服了传统课堂教学受时间、空间限制的困境，又为学生提供了大量的最新教育资源，满足学生的个性化学习需求。同时，给人们提供了便捷的学习机会、丰富的教学环境和教学资源，使学习活动更加自主化、个性化，使教育的适应性大大加强。

网络辅助教学作为信息化教学的一种有效手段，在教育信息化进程中的作用和影响是不言而喻的。但是，网络辅助教学平台作为实现网络辅助教学的支撑工具和基础环境，也将成为制约信息化教学成效的重要因素。因此，深入开展网络辅助教学平台设计的相关研究已刻不容缓。本书的写作正是为了实现这一目标，将现代教育技术的思想与先进的信息技术相结合，使网络辅助教学平台的设计既有理论指导，又有实践依据。本书重在探讨系统设计的宏观思想和方法，而具体的系统功能、结构、方法和流程可以灵活多样，以满足不同教学单位或部门的个别化需求。在这样的指导思想下，明确了本书写作的主要内容：首先，对网络辅助教学的理论体系进行梳理，明确网络辅助教学的概念、特点、模式与策略；其次，对现代教育技术学中的相关理论展开详细的分析与探讨，阐述它们对网络辅助教学平台设计的指导作用；再次，结合网络辅助教学的理论体系以及网络辅助教学平台设计的理论基础，给出一个相对完整的网络辅助教学平台设计方案，对网络辅助教学平台应包含的子系统与子模块进行详细的论述；最后，结合计算机软件工程的思想和方法，论述网络辅助教学平台开发的策略、方法和过程。

本书是作者多年从事现代教育技术、网络技术和多媒体技术研究的结晶。本书的写作还借鉴了近年来国内外网络教育方面的研究成果以及计算机软件构架与开发的先进技术文档。同时，将现代教育思想与计算机实践相结合，来阐述网络辅助教学平台的设计思想和实现方式，希望能够对网络辅助教学平台理论体系的构建与网络辅助教学活动的开展尽绵薄之力。

本书的出版得到了宁波市自然科学基金资助项目(2006A610012)和浙江省新世纪高等教育教学改革项目资助项目(ZB04010)的支持，也受到上级领导和我的老师张森教授的关心和指导，作者在此深表感激，特别是我的老师张森教授在百忙之中为本书作序，使我深受鼓舞。在此，也感谢浙江大学出版社的同志为本书出版给予的帮助和支持。

鉴于作者水平有限，书中难免存在疏漏与不妥之处，恳请广大读者及信息化教育专家们批评指正。

作 者

2006 年 4 月于宁波

目 录

第 1 章 概 述 …… 1

1.1 教育信息化与网络辅助教学 …… 1

1.1.1 我国教育信息化发展的现状与趋势 …… 1

1.1.2 网络辅助教学对教育信息化的作用和影响 …… 2

1.2 教育技术的发展对网络辅助教学的影响 …… 3

1.3 网络辅助教学平台的应用现状 …… 6

1.3.1 国外网络辅助教学产品介绍 …… 6

1.3.2 国内网络辅助教学平台的发展现状及问题 …… 10

1.4 网络辅助教学平台的发展趋势 …… 12

第 2 章 网络辅助教学的基本理论 …… 14

2.1 网络辅助教学的基本概念 …… 14

2.1.1 网络教学的概念 …… 14

2.1.2 网络辅助教学的概念 …… 16

2.1.3 网络辅助教学与传统课堂教学 …… 19

2.1.4 网络辅助教学与网络远程教学 …… 21

2.2 网络辅助教学的特点 …… 23

2.3 网络辅助教学的模式 …… 24

2.3.1 网络辅助教学的几种模式 …… 25
2.3.2 网络辅助教学模式的特点 …… 27
2.4 网络辅助教学的目标与策略 …… 28
2.4.1 网络辅助教学的目标 …… 28
2.4.2 网络辅助教学的策略 …… 29

第3章 网络辅助教学平台设计的理论基础 …… 33

3.1 建构主义理论 …… 33
3.1.1 建构主义理论的概念与内涵 …… 33
3.1.2 建构主义理论与教学平台发展 …… 35
3.1.3 建构主义与网络辅助教学 …… 36
3.1.4 建构主义教学模式对网络辅助教学平台的要求 …… 37
3.1.5 建构主义理论对网络辅助教学平台设计的指导作用 …… 40
3.2 教学设计理论 …… 42
3.2.1 教学设计理论的内容、过程和方法 …… 42
3.2.2 网络环境对教学设计理论的影响 …… 45
3.2.3 网络辅助教学中的教学设计活动 …… 46
3.2.4 教学设计理论对网络辅助教学平台设计的指导作用 …… 49
3.3 个性化教学理论 …… 50
3.3.1 个性化教学理论综述 …… 50
3.3.2 基于网络的个性化教学活动 …… 54
3.3.3 个性化教学理论对网络辅助教学平台的指导作用 …… 56
3.4 交互理论 …… 58
3.4.1 交互的概念与作用 …… 58
3.4.2 网络环境下交互的模式与分类 …… 60
3.4.3 网络环境下交互的形式与特点 …… 64
3.4.4 网络辅助教学平台交互设计的原则 …… 65
3.5 教学评价理论 …… 69
3.5.1 教学评价的思想与发展 …… 69
3.5.2 教学评价的分类及作用 …… 71
3.5.3 教学评价的方式 …… 72
3.5.4 教学评价模型 …… 73
3.5.5 教学环境下的教学评价 …… 75
3.5.6 网络辅助教学平台中评价功能的设计 …… 76

第 4 章　网络辅助教学平台的相关技术 …… 77

4.1　网络辅助教学平台的工作模式 …… 77
4.1.1　客户机/服务器模式 …… 77
4.1.2　浏览器/服务器模式 …… 78
4.1.3　混合模式 …… 81
4.2　数据管理技术 …… 83
4.2.1　数据管理技术的发展 …… 83
4.2.2　数据库管理系统 …… 83
4.2.3　数据仓库 …… 84
4.2.4　虚拟存储技术 …… 87
4.2.5　分布式数据库系统 …… 88
4.2.6　XML 数据库 …… 89
4.3　数据处理技术 …… 90
4.3.1　OLTP 和 OLAP …… 90
4.3.2　数据挖掘 …… 91
4.4　软件开发技术 …… 93
4.4.1　面向对象技术 …… 94
4.4.2　软件构件技术 …… 96
4.4.3　构件技术标准 …… 98
4.4.4　中间件技术 …… 103
4.4.5　代理技术 …… 106
4.4.6　虚拟现实技术 …… 108
4.4.7　可视化技术 …… 111

第 5 章　网络辅助教学平台的设计 …… 113

5.1　网络辅助教学平台设计的目标与原则 …… 113
5.1.1　网络辅助教学平台设计的目标 …… 113
5.1.2　网络辅助教学平台设计的原则 …… 114
5.2　网络辅助教学平台的总体设计 …… 115
5.2.1　网络辅助教学系统 …… 116
5.2.2　网络辅助教学管理系统 …… 119
5.2.3　网络课程与资源开发环境 …… 120
5.2.4　教学资源管理系统 …… 121
5.3　网络辅助教学平台对象分析 …… 122

5.3.1 学生实体…… 122
5.3.2 教师实体…… 123
5.3.3 课程实体…… 124
5.4 网络辅助教学子系统模块设计 …… 125
5.4.1 适应性超媒体学习系统…… 125
5.4.2 基于流媒体的教学系统…… 130
5.4.3 测评系统…… 131
5.4.4 自动答疑系统…… 140
5.4.5 师生交互工具…… 144
5.4.6 学习管理系统…… 146
5.5 教学管理子系统模块设计 …… 147
5.5.1 教务管理系统…… 147
5.5.2 专业与课程管理…… 149
5.5.3 系统管理…… 149
5.6 网络课程资源开发环境设计 …… 150
5.6.1 网络课程资源开发工具…… 151
5.6.2 网络课程资源的开发…… 152
5.7 教学资源管理子系统设计 …… 153

第6章 网络辅助教学平台的开发 …… 157

6.1 系统开发方法学 …… 157
6.1.1 系统开发方法学的概念…… 157
6.1.2 系统开发方法的实质…… 159
6.1.3 系统观点的应用…… 160
6.1.4 系统架构体系…… 161
6.1.5 系统开发方法的体系…… 162
6.2 系统开发环境 …… 164
6.2.1 计算机辅助软件工程…… 164
6.2.2 企业应用集成技术…… 165
6.2.3 系统开发平台…… 167
6.3 系统建模 …… 169
6.4 系统开发策略 …… 171
6.5 系统主流开发方法 …… 172
6.5.1 生命周期法…… 173
6.5.2 原型法…… 175

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

6.5.3　利用软件包开发…… 176
6.5.4　最终用户开发…… 178
6.6　结构化系统开发过程 …… 179
6.6.1　结构化开发方法概述…… 179
6.6.2　系统规划…… 180
6.6.3　系统分析…… 181
6.6.4　系统设计…… 186
6.6.5　系统实施…… 190
6.6.6　系统维护与评价…… 192
6.7　面向对象的系统开发 …… 193
6.7.1　面向对象系统开发的概念…… 193
6.7.2　统一建模语言 UML …… 195
6.7.3　统一开发过程 UP …… 198
6.7.4　面向对象的系统分析…… 203
6.7.5　面向对象的系统设计…… 204
6.7.6　面向对象的开发工具 Rational Rose …… 205

第 7 章　网络教学资源库的设计与实现 …… 209

7.1　网络教学资源库的概念 …… 209
7.1.1　网络教学资源库概念界定…… 209
7.1.2　网络教学资源库的规范与标准…… 210
7.1.3　网络教学资源库建设存在的问题…… 213
7.1.4　网络教学资源库的发展趋势…… 214
7.2　网络教学资源库的建设内容 …… 215
7.2.1　网络教学资源建设…… 215
7.2.2　网络教学资源库的体系结构…… 217
7.2.3　网络教学资源库的功能需求与解决方案…… 219
7.3　网络教学资源库的建设原则与模式 …… 220
7.3.1　网络教学资源库的建设原则…… 220
7.3.2　网络教学资源库的建设模式…… 222
7.4　网络教学资源库服务器端的实现 …… 227
7.4.1　网络分层结构简介…… 228
7.4.2　网络教学资源库服务器端的分层体系结构…… 229
7.4.3　网络教学资源库服务器端的实现…… 231
7.4.4　网络教学资源库系统服务器端的功能扩展…… 238

7.5 网络教学资源库客户端的实现 …… 239
7.5.1 插件系统及其分类 …… 239
7.5.2 插件系统设计的基本思想 …… 240
7.5.3 网络教学资源库客户端体系结构设计 …… 241
7.5.4 网络教学资源库客户端的实现 …… 243

参考文献 …… 251

第1章

概　述

1.1　教育信息化与网络辅助教学

随着科学技术和信息产业的飞速发展，信息化浪潮扑面而来，许多崭新的研究课题摆在了我们面前。信息社会、知识经济时代的到来使我们不得不重新审视我们工作和生活的方方面面。教育部提出："积极推进国家信息化是我国国民经济和社会发展的重要战略举措。提高国民的信息素养，培养信息化人才是国家信息化建设的根本，教育信息化是国家信息化建设的重要基础"。

1.1.1　我国教育信息化发展的现状与趋势

教育信息化建设对于转变教育思想和观念，促进教学改革，加快实现教育管理手段的现代化都有积极作用，尤其是对于深化基础教育改革，提高高等教育质量和效益，培养"面向现代化，面向世界，面向未来"的创新人才更具深远的意义。

当前，我国教育信息化的发展总体表现为地区差异大、硬件建设为重点的特点。最新的调查统计数据表明，我国东部地区的教育信息化建设总体水平相对较高。从整体建设状况来看，东部地区有51%的学校处于起步阶段，37%的学校信息化建设比较成熟，开始进入应用阶段；而在中西部地区，63%的学校正处于起步阶段，另有25%的学校信息化建设已经开始转向应用，还有7%的学校正打算开始信息化建设。从职能部门的设立状况来看，东部地区61%的学校设有5人以下的信息管理专职部门，27%的学校有5人以上的信息管理专职部门，还有4%的学校既有专职的信息管理部门又有专门的信息服务公司；而在中西部地区，61%的学校设有5人以下的信息管理专职部门，19%的学校有5人以上的信息管理专职部门，19%的学校还没有设置这样的专职部门。从资金投入的状况来看，东部地区被调查的学

校信息化建设总投入100万～500万元的占33%，投入500万元以上的占19%；在中西部地区，学校信息化建设总投入100万～500万元的占36%，投入500万元以上的占7%。调查还表明，当前教育信息化应用的重点主要集中在网络教学平台、教务管理系统、办公自动化、数字图书馆、校园一卡通、财务管理、门户网站等领域。教育用户所关注的首先是网络产品，其次是服务器、软件和数码产品。

总的来看，我国东部地区教育信息化建设具有总体建设水平领先、信息化意识相对成熟、资金相对充裕、建设重点转向服务与应用的特点。中西部地区教育信息化建设的特点则表现在政府支持力度大、资金较为稳定、基础建设仍然是重点。

在未来几年内，硬件和网络系统依旧是教育信息化建设的重点，其次是教育资源建设与软件平台。而在某些经济发达或教育信息化建设相对成熟的地区，应用服务及软件系统建设则成为重中之重，教育信息化建设将逐渐从硬件设备阶段过渡到应用服务阶段。因此，未来教育信息化将更注重应用方面的创新和建设，教育用户无论是在投资结构还是采购需求上，都更加务实。未来主要的应用领域将集中在网络教学、教育资源管理、学科资源网站群、信息课程自动测评等方面，透视出教育信息化应用逐渐走向深入。

1.1.2 网络辅助教学对教育信息化的作用和影响

教育信息化对当前教育提出了许多新的要求。传统的教学模式已经难以满足现代社会对教育的需求，同时，时间和空间的限制造成了教育资源一定程度上的浪费。而信息技术为优化教育资源提供了发展机遇，为教育资源的优化与共享提供了广阔空间。在这样的背景下，利用信息技术、基于网络的现代网络辅助教育显示了其巨大的优越性和可行性。

1. 网络辅助教学是信息技术在教育领域中的重要应用，它将进一步扩大教育信息化的影响

飞速发展的通信技术和计算机网络技术，使得信息技术不仅已成为人类拓展能力的创造性工具，而且极大地拓展了教育的时空范围，提高了人们工作学习的效率和能动性，同时也引起当前教育系统的重组和社会教育资源的重新分配。信息技术作为教育生产力中的劳动工具要素，将会从根本上提高教育生产力的水平。网络辅助教学作为信息技术在教育领域中的重要应用，可以实现教学资源的整合和共享，从而有利于优化教育资源和开发新的教育资源，促进教育资源的不断创新。同时，它利用多媒体技术将图像、文字、声音等教育资源进行数字化处理，成本低、信息量大，可以通过网络进行传输，遍及世界各地，使得教育教学资源突破了时间和空间的限制，在极其广阔的时空范围实现教育资源的优化配置和共享。学生可通过网络来获取学习资源和课程资源，教师则可以通过网络从网上资源提取大量的信息来充实教学内容，更好地搞好教学工作。网络辅助教学将促使教育教学及管理水平更上一层楼，并进一步扩大教育信息化影响力，使教育优势资源为全社会共享。

2. 网络辅助教学适应了教育信息化的要求，并进一步促进了教育信息化

教育信息化是以现代信息技术为基础的教育形态，通过全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革和教育发展，其特征就是教育手段和教育资源的数字化、网络化、多媒体化、

智能化等等。网络辅助教学充分体现了这些特征。从某种意义上说，没有网络辅助教学就不可能有教育信息化，要促进教育信息化的发展，必须下大力气搞好网络辅助教学。教育信息化给我们展示了一个美好的教育前景，随着信息技术发展，特别是网络通信技术以及人机界面技术的发展，今后的教学系统将朝着集成化的方向发展，把资源组织、教学管理、教学评价等功能综合在一个系统中，从而促进教育信息化的进一步发展。

3. 网络辅助教学符合教育信息化的人才观，有利于信息时代的人才培养

科学技术革命、社会技术化和信息化的发展，导致市场经济全面构建，全球经济一体化。今天，信息技术已渗透到世界每一个角落。知识更新速度的加快，文化、思想、道德的发展和交流等，势必对信息时代下的人才培养产生影响。乐于不断获取新知，主动迅速地获取、筛选信息，准确地鉴别信息的真伪，创造性加工和处理信息的能力，已成为现代人越来越重要的素质。由此可见，学习者的信息素养已成为科学素质的重要基础。

网络辅助教学有助于信息时代下的人才培养，与传统教学或单纯的计算机辅助教学相比，它可以更好地启发和促进学习者“发现”规律，帮助培养学习者自主学习和解决问题的能力，更有效地培养学习者的创新思维和创新能力。学习者在网络教学环境下能够充分利用网络资源，探究合作，最终形成自己的观点、研究报告。这种教学模式既锻炼了学习者分析问题、解决问题的能力，也提高了学习者筛选、整理信息的能力，最终达到提高信息素养，培养创新思维和创新能力的目的。

4. 教育信息化对教师能力和技能提出了新的要求与挑战

教育信息化建设，必须树立以人为本的思想。在教育信息化建设的过程中，无论是信息网络的构建，还是信息平台的应用；无论是信息资源的管理，还是信息系统的运行；不论是多媒体教学课件的制作，还是现代教学手段的实施，都迫切需要一支现代化的高素质教师队伍。教育信息化趋势不可避免地对目前教师的素质形成了新的挑战。网络辅助教学作为一种全新的教学形态，为不断提高教师素质提供了平台。它有助于教师逐步改变传统的教学观念，使教师在网络教学的实践活动中充分体会到信息技术给教学带来的好处，从而树立起新的教学思想。一方面可以促进教师不断地学习各种先进的现代教育技术，提高他们的信息素养和创新能力；另一方面，有利于进一步推广信息技术在教育领域中的应用，使教师的发展和教育信息化的发展形成良性互动，相互促进，实现教育方法和手段的全面现代化。

1.2 教育技术的发展对网络辅助教学的影响

教育技术是运用现代教育理论和现代信息技术通过对教学过程和教学资源的设计、开发、利用、评价和管理，以实现教学过程和教学资源最优化的理论和实践。教育技术在教育教学中发挥着重要作用，是教学改革的制高点和突破口。近几年来，我国教育技术的理论研究和实践活动都有很大的进展。一方面，国家在政策以及资金方面给予了大力支持：1999 年教育部开始实施国务院批准的“面向 21 世纪教育振兴行动计划”，先后投资 4.6 亿元用于实施

CERNET 高速主干网和中高速地区网建设与改造；利用国家和地方投资，学校自筹等方式，我国 70%左右的高等院校建立了不同层次和规模的校园网；2002 年利用 9 亿元国债资金，通过实施西部大学校园计算机工程项目，分布在大陆西部的 152 所大学的校园计算机网络已经实现了与 CERNET 的高速连接。2000 年，教育部制定了在中小学普及信息技术教育和实施“校校通”工程的战略目标；目前，教育部已经批准 67 所高等学校进行现代远程教育试点，学习者达 150 万人以上。另一方面，在教学设计、教学媒体理论与应用、教育技术的哲学基础、建构主义，以及素质教育、创新教育、教育信息化、适应性学习、协作学习、研究性学习和综合性学习等各个教育技术的研究领域中，研究人员取得了大量的科研成果，为实际工作的开展进行了较好的理论准备。随着教育技术的蓬勃发展，呈现了许多有我国特色的实践方法，同时也促进了教育理论研究的发展。

网络辅助教学作为当前教育技术的一个重要的研究领域，作为教育信息化的重要组成部分，作为教育教学改革的有效手段，必将受到教育技术的影响，这种影响渗透到网络辅助教学的教学过程、教学内容、教师角色、学生地位、价值观转变各个环节之中。

1. 教育技术对网络辅助教学过程的影响

教学过程是学生学习过程和教师教授过程组成的统一体，由教师、学生和教学内容三个基本要素构成。随着科技的发展，传授知识的手段发生了根本变化：从粉笔、黑板到投影仪、幻灯机、录音机，再到录像机、广播电视教育，现在发展到多媒体和网络教学。今天，教学媒体在教学过程中发挥着越来越重要的作用，它已经成为教学过程中不可或缺的第四大要素。教师通过教学媒体传输信息（教学内容），学生通过教学媒体接收信息，四个要素之间相互影响、相互制约。传统的教学过程以教师教学为中心，由教师决定教学内容、结构方法及教学进度，学生处于被动的学习环境中；现代网络教学则给传统的教育形式带来了最显著的变化，以教师为中心的班级授课形式被打破，以学生为中心的个别化教学、协作学习得以实现。网络技术、多媒体技术、通信技术打破了时空的界限，建立起一种开放型的教学环境。教学过程已经不再是由教师到学生之间信息的单向传递，而转变为教师与学生之间信息的双向互动。教育技术所提倡的“学生主体、教师主导”的新型教学模式为网络辅助教学的开展提供了借鉴，符合网络辅助教学的根本目标，具有积极的指导意义。

2. 教育技术对网络辅助教学内容和方法的影响

教学内容是教学过程中传递的教学信息，学生获取知识、培养技能、发展能力的主要源泉。随着多媒体技术的发展，教学内容一方面成为教师教学和学生学习必须掌握的现代化认知工具，另一方面要适应多媒体技术的发展，无论外在形式还是内在结构都要作相应的调整。传统的文字教材、教科书、讲义以及参考资料，其内容主要是描述性的文字和说明性的图形、表格，不能用声音、图像、动画一体化地表现教学内容，而多媒体教学则可以把文本、图形、表格、图像、音频、视频等融为一体，使教学方法变得灵活多样。多媒体技术既可进行模拟教学，也可进行情景教学，既能“见到”原子、分子结构、生物细胞、基因等微观世界，也能“见到”宇宙、大洋、原子弹爆炸等宏观世界。它能在较短的时间内，通过多种途径同时刺激人的感官系统，传递更大的信息量，具体直观、生动活泼。教育技术所提倡的多媒体教学对网络辅助教学的内容和教学资源库的建设具有重要的意义，它使网络辅助教学的内容和方法不再

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com