

数字传播技术应用系列教材

主编 刘毓敏 杨晓宏

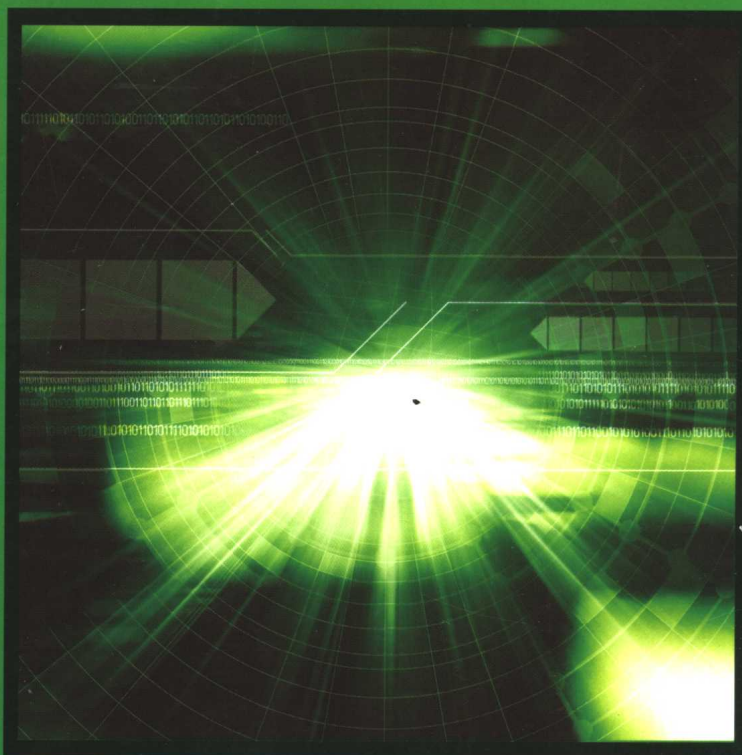
网络教育软件 设计与开发

梁 斌 孔维宏 黄炎波 程 智 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press



数字传播技术应用系列教材

主编 刘毓敏 杨晓宏

网络教育软件设计与开发

梁斌 孔维宏 黄炎波 程智 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

网络教育软件设计与开发/刘毓敏,杨晓宏主编;梁
斌等编著. —北京:国防工业出版社,2006.1

(数字传播技术教育应用系列教材)

ISBN 7-118-04288-9

I. 网... II. ①刘... ②杨... ③梁... III. 计算
机网络—应用—计算机辅助教学—应用软件—教材
IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 153699 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

北京市李史山胶印厂

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 字数 380 千字

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 26.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

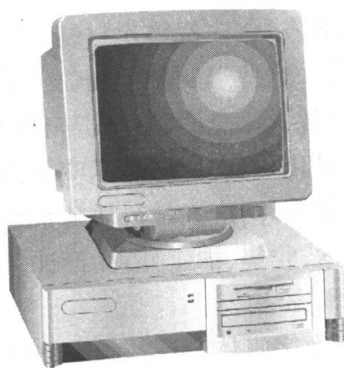
国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

序



多年来,我国电教工作者从众多成功的经验和无数失败的教训中,得到一点共识:电教只有“深入学科、深入教学、深入课堂”,并切实有效地解决我国教育教学实际中的问题,才会有强大的生命力。无论是较早期的“多媒体优化组合教学设计”、前些年的“小学语文(学科)‘四结合’”,还是当前正在如火如荼地进行着的“信息技术与课程整合”,其目的都是为了让电教真正融入学科教学,融入课程,使其真正成为课程教学的有机组成部分。

电教要融入课程教学关键是人,没有广大学科教师的积极主动的运用,没有具备合格的现代教育技术能力的学科教师队伍,“融入”只能是一句空话。正因为有这样的共识,长期以来,现代教育技术能力的培养无论是在师范院校的课程设置,还是在在职教师的继续教育中都占有毋庸置疑的一席之地,而且越来越得到各级领导和广大学科教师的重视。尤其是国家教育部于2004年12月25日正式颁布了《中小学教师教育技术能力标准》,更是为学科教师现代教育技术能力的培养进一步提供了法规依据。但从师范院校“现代教育技术”公共课的教学和教师培训的状况看,还有一些不尽人意的地方,主要表现在如下3方面。

第一,教学内容的更新跟不上我国教育信息化发展的步伐,满足不了教育信息化浪潮下学校教育对教师现代教育技术能力的要求。

第二,课时太少,一般是36学时理论课加36学时实验课,有的甚至是理论课加实验课总共36学时,无法满足现代教育技术能力培养的需要。

第三,普遍采用按专业分班授课的形式,无法适应师范生千差万别的现代信息技术能力,课程方案的学生适用面极窄,难以满足大多数学生的学习需要。

要克服“现代教育技术”公共课教学的这些不足之处,仅仅盯着那36学时或72学时,恐怕是难以奏效的,只有彻底改革公共课的课程与教学模式,才能真正有效地解决上述问题,使公共课在教育信息化浪潮下,在学科教师现代教育技术能力的培养中,发挥应有的作用。

基于上述认识,华南师范大学刘毓敏、西北师范大学杨晓宏和广州大学梁斌等积极策划,并组织所在院校多年来从事“现代教育技术”公共课教学的优秀教师,编写了一批面向公共课及其配套选修课的系列教材。近期将与广大师范生和学科教师见面的有《教育信息资源开发与利用》、《数字媒体设计基础》、《多媒体课件设计与制作》、《网络教育软件设计与开发》、《多媒体素材制作与编著集成》、《数字图像制作处理基础》和《数字影音制作基础》等。这些选题基本涵盖了学科教师现代教育技术能力的主要方面,其中:

《教育信息资源开发与利用》主要由刘毓敏、梁斌等编写,该选题主要结合当前我国教育信息化正从“信息技术应用为中心”向“教育信息资源的开发与应用为中心”深化发展的实际需要,向广大学科教师系统介绍了胜任教育教学改革实践应掌握的,在教育信息资源的搜索、收集、加工处理、设计、制作、组织、管理和教育应用等方面的基本概念、基本原理和基本方法。

《数字媒体设计基础》主要由刘毓敏等编写,该选题从信息传播的有效性为出发点,首先介绍了认知工效设计(在信号的层面如何组织信息以便受者更有效地接收信息)、内容设计(在内容的层面如何组织信息以有效地引导受者理解和接受信息)和艺术设计(在表现形式的层面如何组织信息以引导受者的情感反应朝着有利于信息接受的方向发展)的基本原理。然后,结合实例以综合上述3个角度的方式,详细介绍了多媒体作品的主要传播元素,如页面整体的版式和色彩、文字、图形、影音、背景音乐及效果声、超链接等的设计方法。最后,结合作者及学生的多媒体设计、开发实践,全面系统地介绍了如何从以上3个角度设计出有效的多媒体作品。

《多媒体课件设计与制作》主要由梁斌等老师编写,该选题将多媒体课件分为课堂演示型、学生自主学习型、模拟实验型、题库型、教学游戏型和资料库型6类,以任务驱动的编写形式,结合作者们多年的课件开发与教学经验,对各类课件的教学设计、系统设计、制作过程等3个方面进行了一步一步的操作示范和讲解。

《网络教育软件设计与开发》主要由梁斌等编写,该选题结合作者实践中积累的典型例子,针对网络教育软件(如网络课件、网络课程、专题学习网站、教育资源库、网络教育游戏、流媒体课件、虚拟教育软件等)开发制作的典型任务,对网络教育软件的设计、开发的基本流程,各类网络教育软件设计、稿本的编写,素材制作与处理,素材编著集成以及成品的评价等进行了系统的介绍。

《多媒体素材制作与编著集成》主要由刘毓敏、梁斌等编写,该选题结合作者实践中积累的典型例子,针对多媒体教育软件开发制作中所涉及的各类多媒体素材制作、处理,以及对多媒体素材的编著集成的典型任务,对各类多媒体素材设计思路和制作、处理和编著中涉及的硬件和软件的使用方法进行了系统的介绍。

《数字图像制作处理基础》主要由杨晓宏、刘毓敏等编写,该选题结合作者实践中积累的典型例子,针对各类多媒体教育软件开发制作的典型任务,系统介绍了如何利用数码相机、扫描仪等设备采集数字图像素材,以及利用 Adobe Photoshop 等常用图像处理工具,对图像素材进行各种面向各类典型多媒体编著平台的优化处理的基本方法。

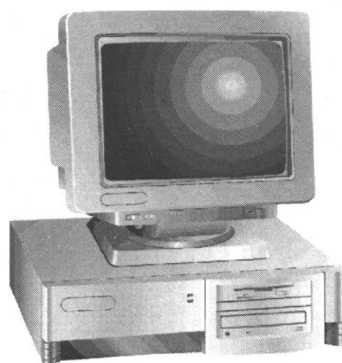
《数字影音制作基础》主要由刘毓敏编写,该选题作为一本培养学科教师和师范生影

音传播能力的入门教材,不仅系统地介绍了数字影音制作与传播平台所涉及的技术知识和操作方法,更重要的是,将影音传播所涉及到的电视构图、光影构成、色彩构成、时序构成等影音语法规则的系统介绍,糅合到设备、软件的操作使用中,以便将影音传播能力作为一个相关知识和技能的有机整体传授给学生。

刘 毓 敏

2005 年 9 月于广州华南师大

前言



从来没有一项技术像网络技术这样在教育领域备受关注,它对教育的巨大推动作用正在被实践所证明。现在,我们可以通过校园网、继续教育网、培训网、网络教学平台、教学网站等各式各样的网络开展各种形式的网络教学。在网络平台建设好后,设计和开发网络教育软件就成了影响网络教育的最重要因素。网络教育软件以其资源共享和能进行人与人交互的特点,成为教育软件的发展方向。

相对于单机版教学软件,设计和开发网络教育软件就显得非常复杂,这主要体现在设计思想和开发技术的复杂性上。随着教学理论在网络教学中的实践和应用,基于网络的教学模式从传统的讲授模式、自主学习模式发展成探索学习模式、探究性学习模式和以问题为中心的学习模式等,教学策略也出现了抛锚策略、认知学徒策略和交叉交叉形策略等。由此为满足这些教学模式、教学策略需要而进行的网络教育软件的设计就变得非常复杂。

网络教育软件的开发技术也随着网络技术的迅速发展而变得异常复杂。由最早的静态网络开发技术到动态网络开发技术、信息推送技术、流媒体技术、智能代理技术,而传统的虚拟现实技术、组件技术、数据挖掘技术也被大量地应用到了网络教育软件的开发上。同时,以这些技术为基础的开发工具也纷繁复杂。

所以,要讲清楚网络教育软件的设计与开发也就是一件很不容易的事情。本书在分门别类系统地介绍开发技术和制作工具及详细讲解开发步骤的同时,与学习理论和教学设计有机地结合,从学习理论和教学设计角度解释网络教育软件设计和开发的原理、方法,试图让学生打下良好的网络教育软件设计的理论基础。在此基础上,让学生掌握有关开发技术和制作工具。

目前,有关网络教育应用的书籍比较多,但主要集中在对网络教育理论的阐述上,或只对开发工具进行简要介绍。而开发技术方面的书籍又基本都是从商业网站的开发角度进行讲解,没有注意到网络教育软件的特点。全面介绍网络教育软件设计方法与开发技术的书籍比较少。本书写作的出发点正是要把网络教育软件设计方法和开发技术结合起

来进行讲解,所以本书在写作上具有以下的特点。

1. 分门别类组织内容

将网络教育软件根据表现形式和使用的技术分为网络课程、专题学习网站、教育资源库、教学网站、Webquest、Blog、流媒体课件、虚拟现实网络教学软件几类,每一类独立成章,并针对每种类型设计了典型的例子。

2. 理论和技术有机结合

除在第1章介绍网络教育软件设计与开发理论外,在其后各章介绍各种类型网络教育软件时,都从软件的教学设计、系统设计、制作过程3个方面一步一步进行了详细的讲解。

3. 突出各种技术的特点

本书详细介绍了目前流行的几种主要的网络软件开发技术,包括ASP结合Access技术开发网络课程、JSP结合MySQL技术开发教学资源库、IP课件开发技术以及虚拟现实开发技术,充分体现每种软件开发技术的特点。

4. 课件实例操作性强

对每个网络教育软件实例的制作过程讲解得都非常详细,读者可以按照书中给出的步骤,制作出与书中实例结构相似的网络教育软件。同时所使用的技术全面,具有较强的综合性。

5. 资源丰富、实用性强

读者可以到 www.reion.net 网站下载有关本书的资源,包括书中全部网络教育软件的源文件和用到的素材、作者开发的一个完整的网络课程,读者可以直接用于教学过程,也可以稍加修改,制作出符合自己需要的网络课程。

本书共分8章。第1章主要介绍了网络教育软件有关理论、网络教育软件设计与开发的过程等。第2章主要介绍了专题学习网站、网络课程的设计方法和使用ASP结合Access数据库进行开发的步骤。第3章主要介绍了教学资源库系统的设计方法和使用JSP结合MySQL进行开发的步骤。第4章主要介绍了网络教学游戏软件的设计与开发,网络教学游戏软件的设计比较复杂和烦琐,所以本章没有举例。第5章主要介绍了几种常见的网络教育信息的发布方式,包括WebQuest、Blog和教学网站设计方法以及开发方法。第6章主要介绍了流媒体课件设计方法以及几种流媒体工具的使用方法。第7章主要介绍了虚拟现实网络教学软件设计方法和几种开发工具的使用方法。第8章介绍了网络教育软件开发的新技术。

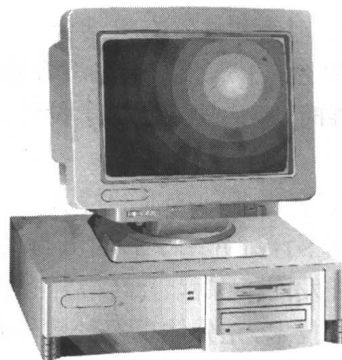
本书由梁斌负责总体结构设计、统稿和审稿工作。第1、2章和第5章的5.3节由梁斌撰写,第5章的5.1节、第5.2节和第6章由孔维宏撰写,第3、7章由黄炎波撰写,第4、8章由程智撰写。

我们把《网络教育软件设计与开发》奉献给读者,衷心希望它能对我国的计算机辅助教育的发展有所帮助。由于设计理论、开发技术的日新月异,还有很多方面的工作有待于研究和探索,加之作者经验与学识有限,书中难免有不足之处,敬请读者指正。

作者

2005年10月

目 录



第1章 网络教育软件概述	1
1.1 网络教育软件的概念及特点	1
1.1.1 网络教育软件的概念	1
1.1.2 网络教育软件的特点	2
1.1.3 网络教育软件与单机版教育软件比较	4
1.2 网络教育软件的分类	4
1.2.1 网络教育软件的分类方法	4
1.2.2 网络教育软件的分类	5
1.2.3 网络教育软件的开发步骤	7
1.3 网络教学模式	9
1.3.1 讲授型模式	9
1.3.2 个别辅导模式	10
1.3.3 讨论学习模式	11
1.3.4 探索学习模式	11
1.3.5 协作学习模式	12
1.4 网络教学策略的选择与学习环境设计	13
1.4.1 网络教学策略选择	13
1.4.2 网络学习环境设计	14
1.5 网络教育软件的设计	16
1.5.1 结构设计	16
1.5.2 模块化设计	16
1.5.3 导航设计	16
1.5.4 界面设计	17

1.5.5	交互设计	18
1.6	网络教学环境	19
1.6.1	基于教室网络的教学环境	20
1.6.2	基于校园网络的教学环境	20
1.6.3	基于 Internet 网络的教学环境	22
1.6.4	网络教学平台	23
1.7	网络教育软件的评价标准简介	24
1.7.1	国外研究资源建设标准的现状	25
1.7.2	网络课程认证标准	25
1.7.3	中国网络教育资源标准化建设标准化研究	26
1.7.4	网络课程评价规范	26
1.8	网络教育软件开发技术	27
1.8.1	网络教育软件开发技术概述	27
1.8.2	静态网页开发工具	32
1.8.3	动态网页开发技术	33
1.8.4	从单机课件转换为网络课件	40
1.8.5	网络教育软件的上传	42
	思考与练习	42
第2章	专题学习网站与网络课程	44
2.1	专题学习网站和网络课程的概念	44
2.1.1	专题学习网站与网络课程的概念及特点	44
2.1.2	专题学习网站与网络课程区别	45
2.1.3	专题学习网站与网络课程设计与开发的流程	46
2.2	专题学习网站和网络课程的设计	47
2.2.1	专题学习网站的设计	47
2.2.2	网络课程的设计	48
2.3	网络课程的设计实例	50
2.3.1	教学设计	50
2.3.2	系统功能设计	52
2.3.3	界面设计	54
2.4	网络课程的开发实例	56
2.4.1	ASP 开发工具与系统组成	56
2.4.2	界面制作	62
2.4.3	课程内容目录与显示的制作	64
2.4.4	学习辅助资源和学习导航系统的制作	68
2.4.5	交互方式的开发	69
2.4.6	学习评价系统	76
2.5	精品网络课程及其评价标准	80
2.5.1	网络课件	81

2.5.2 网络教学过程	83
思考与练习	85
第3章 教学资源库系统	86
3.1 教学资源库系统简介	86
3.1.1 教学资源库系统的概念	86
3.1.2 教学资源库系统的特点	87
3.1.3 教学资源库的建设内容与建设观	87
3.2 教学资源库系统设计	89
3.2.1 教学资源库系统设计原则与方法	89
3.2.2 教学资源库系统功能设计	89
3.2.3 系统建构与技术解决方案	90
3.3 教学资源库系统开发	91
3.3.1 资源的分类	91
3.3.2 建立数据库	93
3.3.3 多媒体数据上传功能	97
3.3.4 多媒体数据下载功能	104
3.3.5 多媒体数据检索功能	108
3.4 教学资源库系统的教学应用	110
3.5 教学资源库系统规范与评价标准	111
3.5.1 教学资源库的规范	111
3.5.2 教学资源库的评价标准	111
思考与练习	112
第4章 网络教学游戏的设计与开发	113
4.1 网络教学游戏的设计	113
4.1.1 情节设计	113
4.1.2 角色设计	117
4.1.3 情景设计	118
4.1.4 进程设计	120
4.2 网络教学游戏的开发技术介绍	121
4.2.1 常用的开发技术分类	121
4.2.2 游戏的接口	121
4.3 网络教学游戏的教学应用	122
4.3.1 网络游戏与网络教学游戏	122
4.3.2 网络教学游戏的类型	123
4.3.3 教学应用	126
4.4 网络教学游戏软件的评价要求与标准	127
4.4.1 网络教学游戏软件的评价要求	127
4.4.2 网络教学游戏软件的评价标准	128
思考与练习	129

第5章 几种常见的网络教育信息的发布方式	130
5.1 WebQuest 的设计与制作	130
5.1.1 WebQuest 的由来	130
5.1.2 WebQuest 的设计	132
5.1.3 WebQuest 的制作	138
5.1.4 WebQuest 的教学应用	139
5.2 Blog 的设计与制作	140
5.2.1 Blog 的由来	140
5.2.2 Blog 的设计	142
5.2.3 Blog 的制作	143
5.2.4 Blog 的教学应用	144
5.3 教育教学网站	145
5.3.1 教育教学网站的特点	145
5.3.2 教育教学网站的类型	145
5.3.3 教育教学网站的设计	146
5.3.4 教育教学网站的制作	147
思考与练习	147
第6章 流媒体教学软件	148
6.1 流媒体课件基础	148
6.1.1 流媒体技术概述	149
6.1.2 流媒体课件的类型	152
6.2 流媒体点播课件的制作与发布	154
6.2.1 流媒体课件素材制作	154
6.2.2 编辑流媒体文件	157
6.2.3 在网页中整合流媒体文件	158
6.2.4 发布流媒体课件	159
6.3 流式同步多媒体课件	164
6.3.1 流式同步多媒体课件的概念及特点	164
6.3.2 流式同步多媒体课件应用系统	165
6.3.3 流式同步多媒体课件制作工具	165
6.4 使用串流大师制作流式同步多媒体课件	167
6.4.1 串流大师概述	167
6.4.2 流式同步多媒体课件的制作和发布过程	168
6.4.3 录制幻灯片上的绘图笔和鼠标光标	173
6.5 使用 Microsoft Producer 制作流式同步多媒体课件	173
6.5.1 Microsoft Producer 概述	174
6.5.2 同步多媒体课件的制作和发布过程	178
6.5.3 为同步多媒体课件增加在线交互功能	183
思考与练习	184

第7章 虚拟现实网络教学软件	185
7.1 虚拟现实技术基础	185
7.1.1 虚拟现实的概念	185
7.1.2 虚拟现实的类型	186
7.1.3 虚拟现实的基本特征	186
7.1.4 基于网络的虚拟现实技术	186
7.2 VRML 课件制作	187
7.2.1 VRML 与网络教学	187
7.2.2 VRML 浏览器	190
7.2.3 VRML 语法基础	193
7.2.4 VRML 制作工具	199
7.2.5 3ds max 制作 VRML 课件	200
7.2.6 使用 VRMLPad 编辑 VRML 文件	206
7.3 Web3D 与课件制作	208
7.3.1 Web3D 概述	208
7.3.2 Web3D 技术的解决方案	209
7.3.3 Web3D 制作的基本流程	212
7.3.4 使用 Cult3D 制作 Web3D 课件	213
7.4 用全景技术制作网络课件	228
7.4.1 全景技术与网络教学	228
7.4.2 全景技术课件制作工具	230
7.4.3 全景制作课件实例	232
思考与练习	238
第8章 网络教育软件开发新技术	239
8.1 人工智能技术	239
8.1.1 人工智能的概念	239
8.1.2 人工智能技术产生的背景	240
8.2 组件技术	242
8.2.1 组件技术的概念	242
8.2.2 组件技术产生的背景	243
8.3 Visual Prolog 语言	244
8.3.1 Visual Prolog 程序的安装	244
8.3.2 编程前的准备	247
8.3.3 第一个程序 Hello, World!	249
8.3.4 Horn Clause 逻辑	252
思考与练习	254
参考文献	255

第1章 网络教育软件概述

【学习目标】

1. 理解网络教育软件的特点。
2. 理解各种不同类型网络教育软件的含义。
3. 掌握网络教育软件的设计与网络教学模式与教学策略的关系。
4. 掌握网络教育软件交互设计的基本方法。
5. 了解网络教育软件基本功能。
6. 了解网络教育软件开发工具。
7. 掌握单机课件转换为网络课件的方法。
8. 了解网络教育软件的评价标准。

随着多媒体技术和网络技术的发展，基于网络的教学在全世界兴起，方兴未艾，广泛地应用在学校教学、企业培训、继续教育、远程教育等领域，使教育思想、教育方法发生了革命性的转变。设计和开发用于网络教育中的教学软件是参与这项变革、推动这项变革的一个重要工作，网络教育软件代表了教育软件发展的趋势。本章重要介绍网络教育软件的类型及其特点，网络教学的模式和开发网络教育软件的有关技术。

1.1 网络教育软件的概念及特点

1.1.1 网络教育软件的概念

由于网络技术的复杂性和应用的广泛性，目前，对网络教育软件概念也没有一个统一的认识。不过根据教育软件或者说课件（在这里不去区分二者之间的区别）运行的平台不同，可以分为只能在单机上运行的教育软件，称为单机版教育软件或习惯上所说的多媒体课件，和能够在因特网上运行的教育软件，称为网络版教育软件或网络教育软件。为了与习惯叫法和许多文献中的命名保持一致，在本书中把网络教育软件有时也称为网络教学软件，在这里不讨论它们的区别。这样，我们认为：网络教育软件是基于浏览器/服务器模式开发、能在因特网（Internet）或局域网(Intranet)上发布的教学软件，它可以在因特网上执行或通过浏览器进行浏览。

1.1.2 网络教育软件的特点

网络教育软件具有以下 9 项特征。

1. 资源具有共享性

网络教育软件的运行环境是校园网或因特网，基于网络的教学资源最大的特点就是共享性。在校园网中，网络教育软件教学资源以网页、资源库、网站等形式存储在服务器中，学生和教师可以通过校园网中的任何一台终端，访问相应的教学资源，虽然这些教学资源大多是由学科专题的形式组成，但其他学科的教师如有需要，也可以查阅、学习网络教育软件中的教学资源。在因特网环境下，校园网中的教学资源还可以通过信息发布，让教师和学生不同的上网环境中查阅和学习，不但本校的教师和学生可以使用教学资源，其他学校的教师和学生也可以根据需要进行查阅和学习，改变了传统课件只能提供一位用户使用的弊端。

另一方面，网络教育软件的制作可以利用因特网现有的资源，通过超级链接的方式将因特网的教学资源链入到网络教育软件中，并不需要下载，重复加入到网络教育软件中。教师和学生只要对感兴趣的链接进行点击就可以得到相关的内容。通过因特网环境，网络教育软件成为了全球性共享的教学资源。

2. 结构具有层次性

网络教育软件面向的对象是具有不同学习程度的学生，而学生对某一学科的某一章节所掌握知识的程度并不一致，教师进行教学时的切入点深浅程度也不一致，这就决定了网络教育软件具有层次性。在分析学生学习的不同程度和层次之后，充分准备课件素材，按照循序渐近的原则，组织适合不同层次学生学习的教学资源，并按一定的顺序进行组合，形成一套体系层次较完善的网络教育软件。

网络教育软件的层次性还表现在管理结构的层次性，网络教育软件大多以网页的形式存在，而网页的制作和管理是根据计算机目录的树形层次结构来组织的，网页的设计一般以树形层次进行展开、丰富、链接，这样网络教育软件在教学内容结构和组织结构上都具有层次性。

3. 过程具有异步性

传统课件的操作大多是流线形模式，教学的内容、结构、组织和过程都是由一条主线构成，不管学生懂不懂，在学习和操作的时候，大都是以从开始到结束的方式进行，强调教师控制操作，任何学生的学习内容、过程、组织是同步的。而在网络教育软件教学过程中，学生可以根据自己已掌握的知识程度，选择适合自己并感兴趣的内容，进行自主学习，进行知识的再次建构。学生在学习过程中，认知的起点、路径、水平、程度、反馈都可不同步。同时，教师通过网络教育软件提供的交互环境，如电子举手、讨论组、BBS 等形式进行个别辅导。在因特网环境下，学生还可以在不同的时间、空间来进行个别化自主学习，充分发挥网络教育软件异步教学的功能。

4. 信息具有开放性

因特网是一个全球性的网络，它将人类交流的空间扩展到世界每个角落，同时因特网上的资源是完全开放的，只要连入因特网，就可以向全世界发布信息，也可以收集到世界各地的信息。网络教育软件与因特网相连，教学资源向全世界开放，同时，也可以

通过因特网获取和利用世界各地的资源。

网络教育软件的信息体系具有开放性,可以在课件中方便地加入最新的因特网信息资源的链接,更新教学资源。课件还具有开放性接口,如讨论组、BBS、电子邮件,接受因特网上的各类反馈信息,改变了传统课件制作成品后较难扩充和修改,不具备开放性接口的缺点。

网络教育软件的开发体系具有开放性,不仅仅是教师制作网络型课件,学生也可以参与到建立网络型课件的工作中,将自己的学习资源、学习体会、实践经验等信息通过各种有效的方式加入到网络型课件中去,供其他学生使用。

5. 素材具有综合性

与传统型学科课件不同,网络教育软件并不局限于某一学科,只要是与学习主题相关的有效信息,都可以加入到课件中,供教师、学生在教学或学习过程中选取。例如在研究性学习课件制作过程中,学生需要准备的知识往往不局限于某一学科,可能涉及到人文、地理、历史、政治、经济等各方面学科的知识。

6. 反馈具有在线性

网络教育软件通过网络建立了多渠道的信息反馈系统,利用讨论组、电子邮件、BBS等手段,建立了学生——学生,学生——教师,学生——教师——学生多层次的在线反馈系统。学生如果有疑问或思考,通过以上手段,均能及时得到反馈和响应。

在网络教育软件制作中,将 ASP (Active Server Pages, 微软开发的服务器脚本语言)、ADO (Active X Data Objects)、数据库等计算机技术综合运用,可设计在线测试和辅导,学生能够随时在网上进行在线测试,检验自己的学习效果,并获得关于下一步学习内容、学习方法、学习层次等方面的指导,有效地进行个别化学习。

7. 交互具有多样性

传统的课件交互大多是单一用户通过课件中的按钮与课件进行交互,交互层面和方式是单一的、被动的。网络教育软件基于因特网环境,能够提供多层次的主动交互,如学生——课件,学生——学生、学生——教师、教师——教师、教师——课件等。网络型课件还提供了多样的交互手段,如网页导航系统、教学专题论坛、电子邮件、BBS 讨论区,能较好地实现协作学习和交流。

8. 媒体具有流畅性

网络教育软件中应用多媒体技术,能增强信息的传播量。但基于因特网的现状,考虑到网页浏览速度,动画和多媒体资源在嵌入网页中,采用了流畅播放的格式。如音频资源采用 MIDI 格式,动画资源多采用 SWF、GIF 格式,多媒体资源采用 ASF、RM、RAM、WMA 等格式。这样可以克服网络带宽的限制,为学生提供丰富多样的多媒体信息资源。

9. 网页具有导航性

传统课件大多采用流线性框架,教学入口与出口均很单一。网络教育软件通过超级链接将教学资源连接起来,学生可以通过按钮、文字提示、图片等链接信息,自由地进入到需要学习的内容,到达某章节教学资源的起点、路径、方式都可以不同,但通过页面的导航系统,学生可以根据自己已掌握知识的情况,从不同的入口进入相应的教学资源,同时,根据学生不同的学习效果,产生不同的出口,指导学生进行下一教学环节的

内容学习。

1.1.3 网络教育软件与单机版教育软件比较

网络教育软件是相对于单机版教育软件而言的，两者比较见表 1-1。

表 1-1 单机版教育软件与网络教育软件功能比照表

比较项目	网络教育软件	单机版教育软件
使用环境	可在网络环境（Internet 或 Intranet）中使用，网络教育软件运行在服务器上，只需用浏览器访问，在用户端真正做到了免安装、免维护	只能在一台安装了该教育软件的计算机上运行，使用范围受到一定的限制，需要在用户端安装和维护软件。另外，单机软件可以通过网络下载后运行
交互性	除人机交互外，还有人际交互，如师生之间、学生之间可以交互协作，还可与网上其他人员进行交互	限于本地的人机交互
动态性	以动态网络为载体，可随时更新、补充和完善	本地静态内容不便于更新
扩展性	能链接网络上更多的学习资源和数据库，扩展软件的内容	局限与软件本身提供的内容
自主、灵活性	学生拥有更多的自主、灵活性，可自行选择学习内容，进行探究性学习	学生自主、灵活性差
资源共享	实现教学资源的共享，软件之间可以互相调用，信息量大，可链接海量的网络信息资源	只能使用本地资源，不能分享教学资源，信息量小
文件大小	文件小，适合网络传输	需要打包，文件大，不便于网络传输
管理功能	能实现在线管理，实时获取反馈信息	只能对本机用户跟踪和管理，不能实现学生的协同工作和动态管理

1.2 网络教育软件分类

1.2.1 网络教育软件分类方法

网络教育软件分类是一项非常复杂的工作。网络技术广泛应用虽然时间不长，但网络教育软件的发展却极为迅速，其涉及的教学内容比较广泛，使用的开发技术比较多，教育应用比较广，目前还没有一个统一的分类标准，在这里按照其实现的教学功能和开发技术以及表现教学内容的不同方式等几个方面进行分类。

根据开发网络教育软件时使用的技术，可将网络教育软件划分为 Flash/Authorware/PowerPoint 网络教育软件、网页型教育软件、平台型教育软件、流媒体技术教育软件和虚拟现实技术教育软件等几种。

根据网络教育软件实现的教育教学功能的差异，可将网络教育软件分为专题学习网站、网络课程、教学资源库系统、教育教学网站等。

根据表现教学内容的方式不同，可将网络教育软件分为教学网站、网络教学游戏软件、Blog 和 WebQuest 等。