

# 基于网络环境下的 教学资源应用与开发研究

JIYU WANGLUO HUANJINGXIA DE

JIAOXUE ZIYUAN YINGYONG  
YU KAIFA YANJIU

李燕梅 / 主 编

舒清录 司 飙 / 副主编



Wuhan University Press  
武汉大学出版社

本书由临沧师范高等专科学校学术出版基金资助出版

# 基于网络环境下的教学资源 应用与开发研究

李燕梅 主 编  
舒清录 司 飙 副主编



Wuhan University Press  
武汉大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

基于网络环境下的教学资源应用与开发研究/李燕梅,  
舒清录, 司飙主编. —武汉: 武汉大学出版社, 2014.8  
ISBN 978-7-307-13963-3

I. 基… II. ①李… ②舒… ③司… III. 网络教  
学—教学研究 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 172927 号

责任编辑: 张占平 责任校对: 何玲 版式设计: 三山科普

---

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 北京京华虎彩印刷有限公司

开本: 787×960 1/16 印张: 11 字数: 216 千字

版次: 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-13963-3 定价: 24.00 元

---

版权所有, 不得翻印: 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

## 内容简介

本书是云南省教育厅科学研究基金项目“基于网络环境下的教学资源应用与研究”的研究成果。全书分为两部分，上篇为基于网络环境下的教学资源开发应用综述，明确研究的理论依据和其指导意义和价值，并对当前教学资源开发应用进行分析研究，提出应用的研究框架，构建应用的模型。下篇为课题组主要成员基于课题研究撰写的9篇论文。这些论文分别从在线评教、试题库建设、考试平台建设、FTP管理、多媒体课件开发、课程教学资源库建设等方面提出基于网络的教学资源设计开发的方法框架，包括原则、内容体系和流程，力图构建相应设计模型，为同类研究提供借鉴。

# 前 言

随着社会信息化程度的提高,以计算机技术尤其是网络技术为核心的现代信息技术在改变人们社会工作和生活方式的同时,还极大地影响和改变了人们的思维方式和学习方式。事实上,随着网络技术向宽带、高速、多媒体方向的发展,教育以更具人性化的应用方式向网络化、个性化的趋势发展。网络为人们提供了多元化的学习渠道,使知识的学习与获得更加方便及高效。如何有效地通过网络技术来设计、传送、选择、管理教学资源,构建适宜应用于网络环境下的学习平台,已成为网络时代学习的一个基础性问题。

本书是云南省教育厅科学研究基金项目“基于网络环境下的教学资源应用与研究”的研究成果。课题组全体成员通过大量的教学实践和技术应用,结合校园网站和教师及学生数字化教学平台建设,进行了基于网络环境下的自主学习模式和协作学习模式探索,取得了一定成果,现结集出版。全书分为两部分,上篇为基于网络环境下的教学资源开发应用综述,明确研究的理论依据和其指导意义和价值,并对当前教学资源开发应用进行分析研究,提出应用的研究框架,构建应用的模型。下篇为课题组主要成员基于课题研究撰写的9篇论文。这些论文分别从在线评教、试题库建设、考试平台建设、FTP管理、多媒体课件开发、课程教学资源库建设等方面提出基于网络的教学资源设计开发的方法框架,包括原则、内容体系和流程,力图构建相应设计模型,为同类研究提供借鉴。

本书在编辑出版的过程中得到了我校学术委员会、科技处的大力支持,得到课题组全体成员的支持和配合,同时本书在编写过程中参考了大量专家学者的相关内容,在此一并致谢。由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免存在不妥甚至错漏之处,诚请广大读者批评指正。

# 目 录

内容简介  
前言

## 上篇 基于网络环境下的教学资源应用与开发研究综述

第 1 章 绪论	2
1.1 研究背景	2
1.2 国内外研究现状	3
1.2.1 国外研究情况综述	3
1.2.2 国内研究情况综述	5
1.3 研究内容	6
第 2 章 概念界定与理论基础	7
2.1 网络教学应用	7
2.1.1 基于网络的教学模式	7
2.1.2 基于资源的学习	8
2.2 教学资源概述	8
2.2.1 教学资源类型	9
2.2.2 教学资源特点	9
2.3 理论基础	10
2.3.1 现代教育思想	10
2.3.2 建构主义学习理论	10
2.3.3 学习对象理论	11
2.3.4 多元智能理论	11
2.3.5 协作学习理论	12
第 3 章 基于网络的教学资源研究	14
3.1 基于网络的教学资源	14
3.1.1 教学资源定义	14
3.1.2 教学资源分类	15

3.1.3	教学资源组成	17
3.1.4	教学资源来源途径	18
3.1.5	教学资源建设中存在的问题	19
3.2	基于网络的教学资源设计研究	20
3.2.1	教学资源设计原则	20
3.2.2	教学资源设计策略	22
3.2.3	教学资源系统模型的建立	23
3.2.4	教学资源功能模块设计	25
3.3	教学资源的获取与处理	29
3.3.1	文本资源的获取	29
3.3.2	图形/图像资源的获取与处理	30
3.3.3	音频资源的获取与处理	37
3.3.4	视频资源的获取与编辑	41
3.3.5	动画资源的获取与制作	45
3.4	教学资源的有效性应用	48
3.4.1	教学资源应用原则	48
3.4.2	教学资源应用策略	50
<b>第4章</b>	<b>基于校园网的课程资源库建设</b>	<b>52</b>
4.1	“计算机文化基础”课程网站设计与实现	52
4.1.1	资源整合	53
4.1.2	网站结构	53
4.1.3	资源整合的实现	53
4.1.4	网站结构的实现	55
4.2	高校教学网站群建设	60
4.2.1	教学资源整合	60
4.2.2	网络信息流通	60
4.2.3	网站群建设	61
4.2.4	网站安全管理设计	63
<b>第5章</b>	<b>基于网络的教学资源应用研究</b>	
—	MOODLE 平台下的协作式学习	65
5.1	理论基础和技术支持	65
5.1.1	基于网络环境下的协作式学习概述	65
5.1.2	MOODEL 平台概述	68

5.2 协作式学习平台功能设计与实现 .....	69
5.2.1 基于 MOODEL 的协作式平台功能结构 .....	69
5.2.2 MOODEL 的安装 .....	69
5.2.3 基于 MOODEL 的协作式学习平台构建 .....	70
上篇参考文献 .....	77

## 下篇 基于网络环境下的教学资源应用与开发研究的论文集

Excel 电子自动评分系统构建的研究与实现 .....	80
在线学生评教系统设计中的若干关键问题探讨 .....	84
中英文文字录入测试软件设计及实现 .....	88
基于 ASP 及 Serv-U 的 FTP 空间在线管理系统设计与实现 .....	92
基于 B/S 和 C/S 架构的多层在线评教系统设计 .....	99
MVC 模式下的校园网考试平台设计与实现 .....	104
基于 ActiveX 控件的 PowerPoint 练习型课件制作 .....	150
《VB 程序设计》开展自主学习的教学模式研究 .....	156
基于 ASP 的学校新闻网管理系统的设计与实现 .....	161
下篇参考文献 .....	166

# 上 篇

## 基于网络环境下的教 学资源应用与开发 研究综述

# 第 1 章 绪 论

随着社会信息化程度的提高,以计算机技术尤其是网络技术为核心的现代信息技术在改变人们社会工作和生活方式的同时,还极大地影响和改变了人们的思维方式和学习方式。事实上,随着网络技术向宽带、高速、多媒体方向的发展,教育以更具人性化的应用方式向网络化、个性化的趋势发展。网络为人们提供了多元化的学习渠道,使知识的学习与获得更加方便及高效。如何有效地通过网络技术来设计、传送、选择、管理教学资源,构建适宜应用于网络环境下的学习平台,已成为网络时代学习的一个基础性问题。

## 1.1 研究背景

当今以计算机网络技术为主要代表的现代信息技术,已深刻地影响着人们的学习、生活和工作,事实上,基于粉笔、黑板、课本的传统教学方式已暴露出其表现手段单一、信息传输单向的局限性,越来越拙于应付现代教学的要求。网络时代庞大的信息流、强大的共享资源、超乎想象的跨时空交互性,使得教育的目标越来越从单纯的知识学习向以知识为基础的综合能力(如信息素养、协作能力、创新能力等)的方向转化,师生间的信息交流开始从单向传递转向师生双向交流,或是师生与各种教学资源之间的多向互动。网络能为学生提供立体的全方位的教学资源库和各种自主选择的机会、相互协作的可能,对于激发学生学习动机,提高学生的学习动力,提供了有效的环境支持和技术支持;也为教师的各种教学设想、教学手段提供了一切可能,对转变教育思想观念,提高师资队伍素质,促进教学模式、体系、内容、方法的改革,加强教育手段和管理手段的现代化,全面提高教育质量和效益等,都具有重要意义。

近年来,我国许多高校对校园网建设进行了大规模的投入,网络与多媒体进课堂已成为现实,有效地促进了教育信息化进程。但随着越来越多的学校对网络教学应用的关注,网络环境下教学资源的设计和应用问题日益突出。许多所谓的网络教学资源设计与应用仅仅只是教材、课件、习题的电子稿上传下载,或是将先进的现代信息技术当作了简单的通信工具,通过 Email 进行问题咨询或疑难解答。教学资源建设普遍存在着定位模糊、形式单一、交互性弱、应用简单等诸多问题。事实上,网络教学资源不仅能够有效地存储管理教学资源,更能够通过网络强大的交互功能、AJAX 技术运用等充分调动学习者的积极性,促进网络教学的

开展和学习者学习效果提高。通过基于网络的教学资源的设计和应用研究,可更好地定位师生在课程教学中的角色和作用,充分发挥网络教学资源的作用。

基于网络的教学资源设计 and 应用研究对于实施网络教学以及开展网络教学研究都具有重要的理论意义;对于有效地组织网络教学资源、优化网络教学方式也具有重要的现实意义。

## 1.2 国内外研究现状

### 1.2.1 国外研究情况综述

网络环境下人们获取知识方法与途径的研究,是当今世界各国共同关注的教育科学前沿课题之一。在一些发达国家从1994年就开始进行“基于网络开展跨国学习研究”的活动。最早提议的,是当时美国副总统戈尔,之后英国、法国、加拿大等数十个国家参加了网上学习研究活动。因此,在国外,基于网络环境下的自主、合作、探索学习的研究早已深入人心,无论在理论上还是在具体实践中都取得了一定的成果。

相应地,国外网络教学的发展比较迅速和成熟,除了普及,已经向更高层次的应用和标准化方向发展。以美国为例,从1998年开始,许多学校将网络大规模应用于教学,到2000年5月,已经有了全面的网络教学支持系统,2001年至今,网络教学已经成为教学不可缺少的部分,内容主要包括:课程文档、课件的在线生成,文档的共享,课前预习与课后复习,在线或线下的考试、测验,限时提交,实时或非实时的答疑,问题讨论;自动生成题库;分数的统计;学习效果的统计、跟踪、评估等,2001年,美国麻省理工学院MIT的网络课件开放工程OCW是国外网络教学普及的一个典型例子。目前国际上比较流行的网络教学平台有WebCT、Blackboard、Angel、ATutor等,其中WebCT和Blackboard是功能最为完善、使用最广的两大网络教学平台。

在国外的信息资源建设中,英国的资源库建设起步较早,也较为完善。英国教学传播与技术署(BECTA)是进行现代教学技术研究的专门机构,当前他们非常重视网络资源的建设和统一管理。1998年建成全国的教学门户网站——全国学习网络(NGFL),同时建成了全国课程网站([www.nc.uk.net](http://www.nc.uk.net)),这些网站在欧洲乃至世界上也是最大的,具有强大的搜索功能,国家课程中心的每个知识点都有相应的网络的资源,同时他们也非常注重建设面向教师的网络资源。基于网络的教育教学组织模式的探索,如何把信息、通信技术与教师所教授的学科有效地整合起来是英国当前的研究课题之一。

在美国,由于互联网技术先进,网络高度普及,绝大多数的教学资源库一

一般都是基于 Internet 网络建设的，呈现商业化的运营模式，其教学资源库的网站本身并不直接提供教学资源的在线下载，主要是以单一的资源目录列表的方式呈现给用户，同时提供一些教学资源附属属性的相关信息，如作者、主题、学科、简要介绍和关键字等。当用户在目录列表中找到自己所需教学资源后，可以在浏览器中填写申请购买表单，注明个人信息、通信地址和支付方式。网站一般要求用户采用信用卡支付，只要用户账号的资金有保障，都可方便快捷地获取所需要的教学资源，如美国 Adobe 公司建立的 Educational Resource (<http://www.edresources.com>)。教学资源内容既有面向基础学科教学的学科知识资源，还有各种专业资源，如医疗保健、航天、历史、文化等。资源形式以文本文献、课程设计和教学方案居多，而其中音视频等多媒体资源相对较少。对于一般的教学软件或课件也可以在线订购，邮寄或快递方式送货到家。资源库有其特定服务对象，只有具有该网站访问权限的用户才能使用资源，如波士顿学院图书馆为林奇教育学校提供专门的资源服务。

教学资源库网站中最著名的就是美国教学资源门户网 ([www.thegateway.org](http://www.thegateway.org))。1996 年春天，美国国家教学图书馆 (NLE) 的研究人员发现，在互联网上存在着大量的、丰富的，然而却又未经分类和组织的教学资源。如何加强对网络教学资源的组织和管理，帮助教师便捷而有效地利用这些资源，成为一个值得关注的重要问题。1996 年秋天，美国教学部和美国国家教学图书馆联合发起了一个针对解决上述问题的专门项目——Curriculum Gateway Union Catalog (CGUC)，大致可以翻译为“课程门户统一目录”。这个项目委托著名的锡拉丘兹大学美国教学资源信息中心信息技术交换所 (Educational Resources Information Center/Clearing house on information and Technology, ERIC/IT) 具体实施。1998 年，这个项目的名称改为教学资源门户 (The Gateway To Educational Material, GEM)。美国教学资源门户网站中没有放置任何教学资源本体，主要是一个教学资源元数据描述的记录数据库加一个搜索引擎，却把网络上各类教学资源联系到了一起，为美国乃至全世界的教师、家长、学生提供了大量的教学资源信息。

美国各院校都比较重视教学资源建设，网上教学资源也非常丰富。教学资源库主要利用信息技术公司的力量进行制作：其一是学校教师搞好资源的教学设计，由媒体公司进行制作；其二是众多的信息技术公司为了公司自身的发展，为进行技术人才的培训也进行了大量的投资，建立了丰富的具有教学职能的网站，制作了大量的教学资源，提供免费或有偿下载；其三是美国许多大学都设有网络教学学院，主要的教学形式是网络教学，其教学资源是由学院组织，根据课程设置建设的。

总之，国外对网络教育资源并没有一个统一的定位，大都根据实际的教学和科研需求而提供相应内容。资源来自教育机构（如教育部）、社区、高校、公司

或致力于教育的个人等多种渠道，资源库之间的数据流通主要通过提供其他站点的链接或搜索引擎来实现。表面上看起来零散的资源却能为用户提供有效的服务，这和我国的网络教育资源组织模式有很大的区别，原因在于国外的信息渠道比较丰富，除了因特网还有大量的图书馆和资源中心，用户可以通过多种方式获取信息。而我国在教学资源服务方面，特别是基础教育领域，仍呈现出供不应求的局面，因而必须集中人力、物力组织大规模的教学资源建设，使互联网充分发挥在教学和学习中的特别优势。

## 1.2.2 国内研究情况综述

国内对于网络环境下的学习研究则起步较晚，但发展迅猛。1995年前后北京师范大学教育技术学院的何克抗教授开始向国内引进了建构主义学习理论，并着手进行了基于 Internet 的教学系统的研究，随后 1999 年国内的相关研究就如火如荼、层出不穷地开展起来了，如 1999 年年初，武法提发表了论文“基于 WEB 的学习环境设计”，1999 年中期，黄荣怀发表了“CSCL 的理论与方法”，2000 年蒋鸣和教授把 WebQuest 介绍到中国，并于 2001 年在广州对老师们进行了 WebQuest 系统的培训。2002 年全国各地的教师开始通过网络、媒体尝试 WebQuest 教程。“惟存教育”网站的“网络主题探究与 WebQuest”频道 (<http://www.being.org.cn/WebQuest>) 是国内研究 WebQuest 的专业站点。K12 的教育社区是国内最有影响力的教育社区，成千上万的老师聚集在网上研讨各类教学问题。由教师带领学生利用网络开展跨时空的教学合作近年来也逐步发展起来了。近年来一些教育软件公司和高校也正在积极开发研制自己的网络教学平台，加大了教学资源的建设力度。同时，我国政府在《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中也明确提出要实施“现代远程教育工程”，利用计算机网络和卫星电视网络建立开放的终身学习体系。

在我国，在校园网建设兴起之前，教学界的专家在 20 世纪 90 年代就已经提出了教学资源库的概念。随着校园网建设的逐步升温，校园网应用中有“路”有“车”却无“货”的现象也日渐凸显出来。2000 年校园网建设掀起热潮，专家适时提出了“建网、建库、建队伍”的口号，资源库建设被纳入正式的议事日程。随着计算机软硬件技术的快速发展以及各地教学资源的需求与日俱增，教学资源库的建设大潮开始涌动。巨大的市场潜力，使众多教学企业纷纷参与到教学资源库市场中来，由此爆发了 2001 年的教学资源库建设大战。在激烈的竞争中，教学资源建设的内容从早期简单的教学资源素材的建设发展到资源管理平台建设，直至资源应用平台建设，体系正在逐步完善，功能变得更加强大。

基于网络环境下的教学资源建设在过去十年作为一种新型的创新教育形式的基础，在全球范围内得到了迅速的传播、成长和蓬勃发展，已经成为高等教育信

息化建设中的一个不可或缺的组成部分。

### 1.3 研究内容

本书的研究内容围绕网络环境下教学资源的应用和开发两个主题，分为上下两篇。

上篇为基于网络环境下的教学资源应用与开发研究综述，明确研究的理论依据，对理论基础进行初步归案和整理，明确其指导意义和价值。对当前教学资源应用方式进行分析研究，提出应用的研究框架，构建应用的模型。以基于 moodle 开发的网络课程平台为例，构建协作式学习模式，提出从教师和学生不同角度的应用方式。

下篇为课程组成员基于网络环境下的教学资源应用与开发研究的论文集，共 11 篇。在理论研究的基础上分别从在线评教、试题库建设、考试平台建设、FTP 管理、多媒体课件开发、课程教学资源库建设等方面提出基于网络的教学资源设计开发的方法框架，包括原则、内容体系和流程，通过对相关实例的设计与实现，力图构建相应设计模型，为同类研究提供借鉴。

## 第2章 概念界定与理论基础

### 2.1 网络教学应用

计算机网络,是指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其外部设备,通过通信线路连接起来,在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下,实现资源共享和信息传递的计算机系统。而环境总是与一定的空间或范围有关,有大有小。就学习而言,从小的角度看,网络环境可以理解为“学习者在追求学习目标和解决问题的活动中可以使用多样的工具和信息资源并相互合作和支持的场所”;从大的方面去理解,网络环境可以包括整个虚拟的现实的世界,即赛伯空间(cyberspace)。也就是说,网络环境不仅仅是指网络资源与网络工具发生作用的地点,还可以包括学习氛围,学习者的动机状态、人际关系,教学策略等非物理形态。从教学设计的角度看,网络环境更多的是指网络资源与网络工具的组合。

#### 2.1.1 基于网络的教学模式

网络环境下教学模式是根据现代化教学环境中信息的传递方式和学生对知识信息加工的心理过程,充分利用现代教育技术手段的支持,调动尽可能多的教学媒体、信息资源,构建一个良好的学习环境,在教师的组织和指导下,充分发挥学生的主动性、积极性、创造性,使学生能够真正成为知识信息的主动建构者,达到良好的教学效果。

网络环境下教学模式的关键在于从现代教学媒体构成理想教学环境的角度,探讨如何充分发挥学生的主动性、积极性和创造性。我们知道,计算机网络的特性能够使学生在教学活动中的地位有所改变,使学生能够真正积极主动地探索知识,而不再是被动地接受知识信息,成为知识信息的主动建构者。在这种模式下,教师成为课程教学的组织者、指导者,学生建构知识的帮助者、促进者,而不是知识的灌输者和课堂的主宰。由于网络信息源丰富、知识量大,有利于情境的创设。这样可以充分调动学生的多种感官,为学生提供一个良好的学习情境,基于网络环境的学习,有以下几个优点:①有利于提高学生的主动性、积极性,教师的主要作用不再是提供信息,而是培养学生自身获取知识的能力,指导学生的学习探索活动,让学生主动思考,主动探索,主动发现,从而形成一种新的学习模式。

②有利于因材施教，进行个别化教学。计算机的交互性，给学生提供了个别化学习的可能，学生可以通过多媒体技术完整呈现学习与过程，自主选择学习内容的难易、进度，并随时与教师、同学进行交互。学生在学习时可逐步摆脱传统的教师中心模式，学生由传统的被迫学习变为独立的主动学习，在学习过程中包含更多的主动获取知识，处理信息，促进发展的成分。③有利于实现培养合作精神并促进高级认知能力发展的协作式学习。在网络的帮助下，学生通过互相协同，互相竞争或分角色扮演等多种不同形式来参加学习，这对于问题的深化理解和知识的掌握运用很有好处，而且对高级认知能力的发展、合作精神的培养和良好人际关系的形成也有明显的促进作用。④有利于培养学生创新精神和信息能力的发展。多媒体的超文本特性与网络特性的结合，为培养学生的信息获取、信息分析与信息加工能力营造了理想的环境。

另外，网络提供的检索功能，使学生能够根据自己的信息需求分析问题，选取恰当关键词进行搜索、筛选、存储或是做出相应的变换，始终处于主体地位。网络教学提供的交互性学习情景，探索新知识的学习环境以及检测功能都有利于“让学生的个性获得最大的尊重与发展”。

### 2.1.2 基于资源的学习

基于资源的学习是“学习者借助各种类型的学习资源进行探索和实践，以获取课程知识和信息读写能力的学习过程”，是以学习者为中心的，学生以信息搜集者和翻译者的身份使用信息工具解决实际问题，并在此过程中完成知识的建构；教师在学习过程中则是以学习的督促者和帮助者的身份出现。

更进一步，基于网络环境下资源的学习是以计算机网络作为传输教学信息的载体，将计算机网络技术与多媒体技术以及现代化教学设备相结合，使学习者从知识的被动接受者转为知识的主动建构者，使教学管理成为更简便、科学的一种新型的教育技术。它改变了传统教师课堂授课的线性教学模式，而转变为学习者突破时间和空间限制的非线性自主学习模式。由于网络强大的资源和数据通信能力，基于网络环境下资源的学习具有以下的特点：

- 1) 学习者可资借鉴的信息资源丰富。
- 2) 能充分照顾学习者的个体差异。
- 3) 学习方式灵活，易于交流协作。

## 2.2 教学资源概述

广义的教学资源含义非常广泛，是指有助于教学活动开展的条件，不仅包括用于教学过程的材料和设备，还包括人员、预算和设施等。本书所关注的教学资

源，主要是指经过数字化处理，可以在多媒体计算机及网络环境下运行的多媒体教学材料，即数字化教学资源。根据《教育资源建设技术规范（征求意见稿）》，我国目前可建设的数字化资源主要包括九类，分别是：媒体素材（包括文本、图形、图像、音频、视频和动画）、试题库、试卷、课件和网络课件、案例、文献资料、问题解答、资源目录索引和网络课程。

## 2.2.1 教学资源类型

从信息技术的角度看，教学资源可分为媒体素材类教学资源、集成型教学资源、网络课程类教学资源三大类。媒体素材类教学资源包括文字、图像/图形、音视频等教学材料，是教学信息传播的基本材料单位；集成型教学资源是根据特定的教学应用目的，将多媒体素材和资源进行有效组织而形成的“复合型”资源，如课件与网络课件、试题库、案例库等；网络课程类教学资源指通过网络表现的、某门学科的教学内容及实施的教学活动的总和，网络课程突破了时间和空间的限制，给人们随时获取新知识提供了便利和强有力的支持。

## 2.2.2 教学资源特点

在网络技术高度发展的今天，教学资源改善了传统教学资源的诸多不足，其具有以下六个方面的特点：

**处理技术数字化**——数字化是计算机数据处理和网络传播的本质特性。数字化处理技术将声音、文本、图形、图像、动画等复杂多变的教學信息转变为可以度量的数字，再以这些数字建立起适当的数字化模型，把它们转变为一系列二进制代码，引入计算机内部，进行统一处理。数字信号传送具有稳定性好、可靠性高、易于压缩、纠错性好等优点。

**呈现形式多媒体化**——指利用多媒体计算机技术将教学信息以声音、文本、图形、图像、动画等多种形式有机组合，与传统的纯文字或图片处理信息的方式相比，经多媒体计算机处理的教学资源更加丰富多彩，能给学生提供多感官的信息刺激，提高教学效果。

**资源传输网络化**——数字化教学资源可以通过网络实现远程传输，教师可以把相关知识和信息通过网络传输出去，学习者可以在异地任何一台上网计算机上获取自己需要的信息，拓宽了教学资源的时效性和使用范围，使教学资源真正实现了跨时空的资源共享。

**资源组织超文本化**——超文本是一种按信息之间关系非线性地存储、组织、管理和浏览信息的计算机技术，它使得原先的线性文本变成可以通向四面八方的非线性文本，读者可以在任何一个节点上停下来，进入另一文本，然后再单击、再进入又一文本，理论上，这个过程是无穷无尽的。从而，原先的单一的文本变成