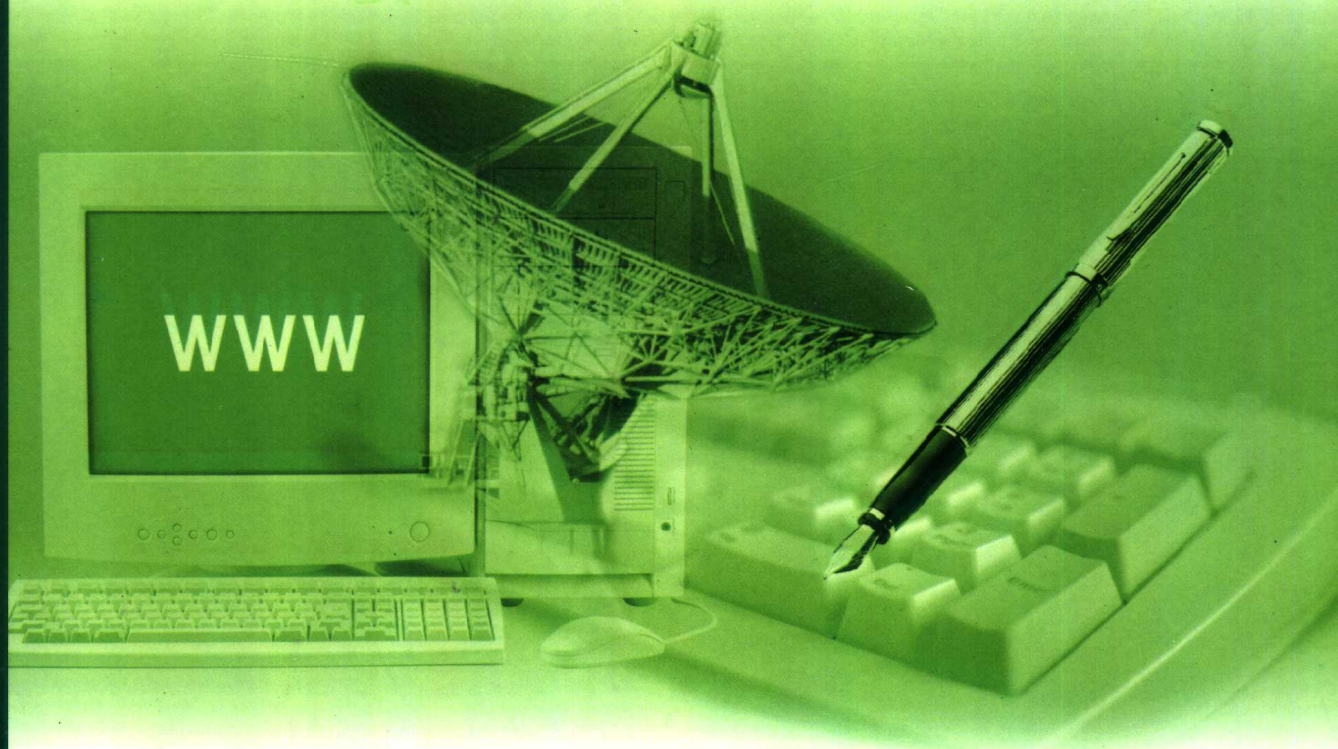


高等学校计算机教材

网络教育 基础与应用技术

赵彦灵 李有梅 编著



西南交通大学出版社

高等学校计算机教材

网络教育基础与应用技术

赵彦灵 李有梅 编 著

西南交通大学出版社

• 成 都 •

内 容 提 要

本书共分十章。基础理论部分(第1~3章)阐述了网络教育的发展状况、理论框架以及远程教育网站的基础知识;网络技术部分(第4~6章)介绍计算机网络的基本知识和网络多媒体应用技术;学习技能部分(第7~9章)介绍如何利用网络信息和教学课件进行学习、如何参与网络交互活动;在第10章介绍了一个基于卫星宽带网的远程教育系统。

本书内容丰富,题材新颖,实践性强,使读者能够快速、全面地掌握网络学习所需的知识、技术和技能。本书可作为网络教育学生的基础课教材,亦可作为从事远程教育和教育技术的教师、学生及相关人员的培训用书或参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

网络教育基础与应用技术/赵彦灵,李有梅编著. —成都:西南交通大学出版社, 2003.6
ISBN 7-81057-723-9

I. 网... II. ①赵...②李... 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(2003)第 039544 号

网络教育基础与应用技术

赵彦灵 李有梅 编著

*

责任编辑 马 跃

封面设计 肖 勤

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbsxx@swjtu.edu.cn

四川森林印务有限责任公司印刷

*

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印张: 16.25

字数: 361 千字 印数: 1—5000 册

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 7-81057-723-9/G · 046

定价: 23.00 元

前 言

人类进入 21 世纪, 科学技术日新月异, 知识经济初见端倪。各国综合国力的竞争正围绕着人才与教育激烈进行。网络教育承载了新的技术手段和教育教学模式, 它可以充分利用各种资源, 增加教育普及程度, 提高教学质量, 培养创新人才, 从而构建一个面向全社会的终身学习的体系。作为信息时代的教师和学生, 更新教育观念、掌握网络技术、培养信息素养, 增强学习技能是完成“终身教育”和“数字化学习”的必由之路, 也是个体知识和技能体系的重要组成。

本书系统地介绍了网络教育的基础理论、网络多媒体应用技术、网络学习技能, 并提供了远程教育系统和网络教育网站的实例分析。

全书分为十章。第 1、2、3 章为基础理论部分。第 1 章主要介绍网络教育的功能、特点, 网络教育的产生与发展, 以及国内、外网络教育发展的现状; 第 2 章讨论了网络教学模式的特点, 分析了现有的四种远程教育网络模式和三种常见的网络远程教学模式, 阐释了网络教学中教师与学生的角色定位和相互关系; 第 3 章以西南交通大学远程教育网站为例, 系统介绍了教育网站的设计流程、结构框架和主要功能。第 4、5、6 章为网络技术部分。第 4 章介绍了计算机网络的基础知识; 第 5 章介绍了网络传输技术、视频会议技术、交互式讲解和演示、客户机/服务器技术、流媒体传输技术、基于 IP 的信息发布技术以及网络接入技术; 第 6 章介绍了多媒体数据及处理技术、多媒体教学课件技术及其开发工具以及虚拟现实技术。第 7、8、9 章为学习技能部分。第 7 章介绍了信息素养的概念和解决方案, 阐明了网络信息检索和网络信息评价的一般方法, 并对文本、图片、多媒体文件及软件的检索、获取、处理、加工和网络信息发布的方法进行了详尽的说明; 第 8 章介绍网络教育中的各种同步和异步交互活动, 包括聊天室、Microsoft NetMeeting、BBS 中的公告牌以及网络远程作业系统的使用方法; 第 9 章主要介绍网页课件和流媒体课件的使用和制作方法。最后在第 10 章针对基于卫星宽带网的远程教育系统——TrainNet, 分析其功能、特点、传输过程、系统组成和教学应用。

本书由赵彦灵主编、李有梅为副主编, 负责完成总体设计、统稿和审定工作。

完成本书编写工作的有: 赵彦灵(第 1 章), 李有梅(第 2 章), 周俊(第 3 章), 邓碧敏(第 4 章), 李春、邓碧敏(第 5 章), 李春(第 6 章), 周榕、李俊峰(第 7 章), 贺强(第 8 章), 杨宏颖(第 9 章), 卫飞飞(第 10 章)。

在本书的编著过程中, 得到了西南交通大学网络教育学院和出版社的大力支持, 编者深表谢意!

全体作者希望本书能为推动高校网络教育贡献一份力量。由于时间仓促, 书中疏漏和错误之处难免, 请读者批评、指正。

编 者

2003 年 5 月

目 录

第 1 章 网络教育概述	1
1.1 什么是网络教育	2
1.1.1 一种全新的教育方式	2
1.1.2 网络教育的定义	3
1.1.3 网络教育的功能与特点	5
1.2 网络教育与现代远程教育	9
1.2.1 现代远程教育的产生与发展	9
1.2.2 网络教育与现代远程教育	10
1.3 国外网络教育发展现状	10
1.4 国内网络教育发展现状	12
思考题	15
第 2 章 网络教学模式与教学活动	17
2.1 网络教学模式的特点	18
2.1.1 传统的教学模式	18
2.1.2 网络教学模式的特点	19
2.2 远程教育的网络模式	23
2.2.1 卫星广播电视、有线广播电视网和计算机网相结合的远程教育网络	24
2.2.2 VAST 远程教育网络或 VAST 网与计算机网相结合的远程教育网络	25
2.2.3 会议电视系统远程教育网络	26
2.2.4 基于 Internet 的远程教育网络	26
2.3 网络教学过程中的教师和学生	27
2.3.1 网络教学中的教师	27
2.3.2 网络教学中的学生	29
2.3.3 网络教学过程中的师生交互	31
2.4 网络远程教学模式	34
2.4.1 讲授式教学模式	34
2.4.2 个性化教学模式	35
2.4.3 协作型教学模式	36
2.4.4 探索式的教学模式	37
思考题	38

第 3 章 远程教育网站介绍	39
3.1 远程教育网站设计概述	40
3.1.1 需求分析.....	40
3.1.2 模块划分.....	41
3.1.3 底层数据库结构设置.....	42
3.1.4 网站首页设计.....	43
3.1.5 子页面设计.....	45
3.2 用户登录系统	46
3.2.1 登录入口.....	46
3.2.2 用户权限设置.....	46
3.3 信息发布系统	46
3.3.1 新闻与通知的发布.....	47
3.3.2 新闻通知的管理.....	48
3.3.3 学院简介系统.....	49
3.4 远程教学系统	50
3.4.1 远程教学系统的主要特征.....	50
3.4.2 远程教学系统的实现.....	51
3.5 教务管理系统	58
3.5.1 学籍管理.....	59
3.5.2 教学管理.....	60
3.5.3 考试管理.....	63
3.5.4 教室安排.....	64
3.5.5 教材管理.....	65
3.6 招生录取系统	68
3.6.1 招生宣传.....	68
3.6.2 报名及录取.....	69
3.7 教学中心系统	70
3.7.1 教学中心介绍.....	70
3.7.2 教学中心管理.....	71
思考题.....	72
第 4 章 计算机网络基础	73
4.1 计算机网络概述	74
4.1.1 什么是计算机网络.....	74
4.1.2 计算机网络的发展.....	74
4.1.3 计算机网络功能.....	76
4.2 计算机网络的组成	76
4.2.1 通信子网.....	77

4.2.2 资源子网	77
4.3 计算机网络的拓扑结构	78
4.3.1 总线型拓扑结构	78
4.3.2 环型拓扑结构	79
4.3.3 星型拓扑结构	79
4.3.4 树型拓扑结构	79
4.3.5 网状拓扑结构	80
4.4 计算机网络分类	80
4.4.1 按覆盖范围分类	81
4.4.2 其他分类	82
4.5 计算机网络体系结构	82
4.5.1 网络协议	82
4.5.2 分层结构	83
4.5.3 ISO/OSI 参考模型	84
4.5.4 TCP/IP 模型	86
4.6 计算机网络互连	87
4.6.1 网络互连概念	87
4.6.2 中继系统功能	88
4.6.3 网络互连方式	89
4.6.4 网络互连设备	90
4.7 Internet 概貌	92
4.7.1 Internet 产生和发展	93
4.7.2 Internet 通信技术	94
思考题	95
第 5 章 计算机网络技术	97
5.1 低层网络技术	98
5.1.1 局域网技术	98
5.1.2 广域网技术	100
5.1.3 无线局域网技术	103
5.2 网络传输技术	104
5.2.1 光纤传输	104
5.2.2 卫星传输	105
5.2.3 Internet2	106
5.3 网络接入技术	106
5.3.1 主机接入局域网	106
5.3.2 Modem 接入	107
5.3.3 ISDN 接入	107

5.3.4	DDN 接入	108
5.3.5	ADSL 接入	108
5.3.6	Cable Modem 接入	109
5.4	网络应用技术	110
5.4.1	万维网技术	110
5.4.2	视频会议技术	111
5.4.3	交互式讲解和演示	112
5.4.4	客户机 / 服务器技术	113
5.4.5	流媒体传输技术	115
5.4.6	基于 IP 的信息发布技术	118
	思考题	120
第 6 章	多媒体信息处理及其相关技术	121
6.1	多媒体数据及处理技术	122
6.1.1	多媒体技术	122
6.1.2	多媒体数据压缩技术	123
6.1.3	加密解密技术	132
6.1.4	数据库技术	134
6.2	多媒体教学课件	137
6.2.1	多媒体教学课件技术	137
6.2.2	多媒体课件开发工具	139
6.3	虚拟现实技术	141
6.3.1	虚拟现实系统分类	141
6.3.2	虚拟现实技术在远程教学中的作用	142
	思考题	142
第 7 章	网络时代的信息素养	143
7.1	什么是信息素养	144
7.2	信息素养的解决方案-The Big6	146
7.3	网络信息的特点与类型	147
7.3.1	网络信息的特点	147
7.3.2	网络信息的类型	148
7.4	搜索引擎的基本原理与分类	149
7.4.1	搜索引擎的工作原理	149
7.4.2	搜索引擎的分类	150
7.5	国内外著名搜索引擎	150
7.6	网络信息检索的一般策略与技巧	153
7.7	网络信息的分类检索与获取	155

7.7.1 电子文档及图书的检索与获取	156
7.7.2 图片的检索与获取	159
7.7.3 多媒体文件检索与获取	160
7.7.4 软件的搜索与下载	164
7.8 网络信息的评价	166
7.8.1 网络资源的评价	166
7.8.2 远程教学网站的评价	167
7.9 图片信息的加工与处理	169
7.9.1 利用 Fireworks 加工图片	169
7.9.2 利用 Photoshop 加工图片	173
7.9.3 利用 HyperSnap-DX 截取屏幕图片	175
7.10 电子图书与文档的加工	177
7.10.1 PDF 电子图书的加工	177
7.10.2 CHM 文档的加工	180
7.11 网络信息的发布	181
7.11.1 网络信息发布的方式	181
7.11.2 个人主页的发布	181
思考题	187
第 8 章 网络教育中的交互活动	189
8.1 网络教育中的实时讨论	190
8.1.1 聊天室	190
8.1.2 Microsoft NetMeeting 的使用	193
8.2 异步讨论——BBS 公告牌的使用	200
8.2.1 概述	200
8.2.2 BBS 的功能	200
8.2.3 BBS 服务的使用	200
8.3 网络教育中的作业	204
8.3.1 安装	204
8.3.2 登录与申请	205
8.3.3 使用	206
思考题	208
第 9 章 基于网络教育的教学课件	209
9.1 网页课件	210
9.1.1 网页课件概述	210
9.1.2 网页课件的制作	211
9.2 流媒体课件	213

第1章

网络教育概述

-  什么是网络教育
-  网络教育与现代远程教育
-  国内网络教育发展现状
-  国外网络教育发展现状

 本章主要阐述网络教育的定义，网络教育的特点和网络教育的功能；分析了现代远程教育的发生与发展，以及网络教育和现代远程教育，概述了国内外网络教育的发展现状。

学习目的：通过本章的学习，要求了解什么是网络教育，熟悉网络教育的特点和功能；了解网络教育的发展阶段和国内外网络教育的发展现状。

1.1 什么是网络教育

1.1.1 一种全新的教育方式

人类进入 21 世纪,科学技术日新月异,知识经济初见端倪。各国综合国力的竞争已转向人才的竞争,而人才的培养,关键在教育。由于未来社会对劳动者提出了更高要求,使教育的目标发生本质性的转变,除了传统的学历教育外,继续教育和终身教育成为在未来社会中生存的一种必需。劳动者学习的要求将体现出大众化、终身化和个性化的特点,要求教育提供大覆盖面、多方式、全方位的服务,保证任何人、在任何时间、任何地方接受所需的任何教育是未来教育的根本目标。现代计算机技术、网络技术、通信技术、多媒体技术、数据库技术和人工智能技术等的发展,为这种教育需求提供了强有力的技术支持和技术保障,于是网络教育(Network Education)应运而生。也正是由于网络教育这种新的技术手段和教育教学模式,可以充分利用各种资源,增加教育普及程度,提高教学质量,培养创新人才,才有可能构建一个面向全社会的终身学习体系。网络远程教育已成为当今世界关注的热点。

那么,什么是网络教育?如何理解网络教育?该如何给网络教育下定义呢?要弄清楚网络教育的定义和内涵,首先必须要了解清楚 e-Learning 的概念。

“e”或“E”在当今时代是一个非常现代和时髦的字母和词汇。单纯地从英文字母上追寻,“e”是单词“electronic”(电子的)的第一个字母,现已用 e 代替 electronic,表示电子、电子化的意思。于是电子邮件(e-Mail)、电子商务(e-Business)、电子市场(e-Marketing)、电子政府(e-Government)、电子图书馆(e-Library)、电子化学习(e-Learning)、e-Management、e-Home、……等词汇蜂拥而出,不胜枚举。一些公司甚至取名 e 时代公司(e 时代),一些网站纷纷取名争抢注册“e.”等,更是将“e”演绎得五彩缤纷。但随着信息技术、互联网技术和多媒体技术的飞速发展,“e”除了电子化的含义以外,又引申出数字化和网络化的含义。当今社会,数字在线,网络无限。我们已进入了 e 时代,我们已进入了数字化时代,我们已进入了网络时代。

相对于几年前 CAI(Computer-Aided Instruction, 计算机辅助教学)、CBT(Computer-Based Training, 基于计算机培训)、WBI(Web-Based Instruction, 基于 Web 教学)等概念,e-Learning 即是网络时代引出的名词,网络社区成为学习的主要载体。在中国,对于 e-Learning,有这样几种称谓:电子化学习;数字化学习;网络化学习;在线学习,这里所指的在线学习主要是在互联网上学习,个别电子化学习外延也指单机学习或借助于电子设备和电子教材而进行的学习。

我国著名网络教育专家何克抗教授引述了美国教育部 2000 年度“教育技术白皮书”的比较权威的论述,“e-Learning”有以下几种表述:

什么是“e-Learning”?它是一种受教育的方式,包括新的沟通机制和人与人之间的交互作用。这些新的沟通机制是指:计算机网络、多媒体、专业内容网站、信息搜索、电子图书

馆、远程学习与网上课堂等。

e-Learning 指的是通过互联网进行的教育及相关服务。

e-Learning 提供了学习的随时随地性, 从而为终身学习提供了可能; 学生在 e-Learning 中是以一种全新的方式进行学习。

e-Learning 将改变教师的作用和师生之间的关系, 从而改变教育的本质。

e-Learning 是提高学生批判性思维和分析能力的重要途径。

e-Learning 能很好地实现某些教育目标, 但不能代替传统的课堂教学。

e-Learning 不会取代学校教育, 但会极大地改变课堂教学的目的和功能。

最后给出了对 e-Learning 的定义: “e-Learning 是指通过因特网 (Internet) 或其他数字化内容进行学习与教学的活动, 它充分利用现代信息技术所提供的、具有全新沟通机制与丰富资源的学习环境, 实现一种全新的学习方式; 这种学习方式将改变传统教学中教师的作用和师生之间的关系, 从而根本改变教学结构和教育本质。”

又有人将它称为用 Internet 技术来实施一系列的教学方案 (Solution), 用以传播知识、提高效率。按照美国培训和发展协会 (ASTD) 的定义, e-Learning 是指由网络电子技术支撑或主导实施的教学内容或学习体验。还有一些其他描述, 诸如:

e-Learning 就是运用网络技术来设计、传递、选择、管理、服务以及拓展学习的方式。

e-Learning 是通过所有电子媒体包括 Internet、Intranet、Extranet、卫星宽带、广播、录像、录音、交互电视和 CD-ROM 来传递内容。

e-Learning 是利用网络进行传递、交互或辅助的学习形式, 乃至辅助终生学习的形式。这里网络可以是因特网 (Internet)、学校局域网或公司的广域网。既可能是同步的, 也可能是异步的, 或许两者皆有。

但 e-Learning 的几个定义都强调了以下几个特征:

首先是网络化。基于网络, 这是 e-Learning 最重要的特征。运用标准的网络技术和网络平台, 极大地方便了教学信息的传递、资料的即时更新、数据的分发和共享、学员之间的即时交流等。

其次是数字化。在 e-Learning 的教学过程中, 信息传输和教学内容必定是数字化的, 充分运用或部分运用了多媒体技术。最基本的表征是传统纸介质教材变成了电子教材 + 纸介质教材。

第三是个性化。不仅局限于信息和技能的传授, 其学习方式、内容及结果早已超越了传统学习或培训所涵盖的外延, 学习者可以根据自己的需求、知识背景、个人喜好、学习风格来选择学习内容。e-Learning 是教学观念的改革。

从以上的分析不难看出, e-Learning 可以简称为: 网络学习或者在线数字化学习。

1.1.2 网络教育定义

关于网络教育, 在社会上一般人的眼里, 总是有着许多困惑。什么是网络教育? 网络教育是不是看电脑? 是不是上网吧? 网络教育文凭是什么样的? 国家是否承认? 诸如此类的问题很多。下面从技术和管理两个层面上给出网络教育的定义和内涵。

1. 从技术层面定义网络教育

前面我们详尽地对 e-Learning 的概念和含义进行了阐述。实际上, e-Learning 和网络教育比较相近, 是国外对网络教育的一种称谓。e-Learning 虽有各种定义和说法, 但是我国著名学者何克抗教授给出的定义无疑是较为准确和完整的, 从何教授的定义可以看出, e-Learning 基本上和我国学者对网络教育的阐述差不多。网络教育的含义在多数专家和行业者那里, 有各种各样的定义和诠释, 但基本意思都是一致的。我们下面对网络教育给出一个比较综合的定义。

网络教育是以计算机、网络和多媒体技术为基础的信息技术最新成果在现代教育学思想的指导下对传统教育模式的革新, 是一种全新的教育模式, 将带来一场教育的革命; 网络教育是以学习者为主体, 以计算机技术、多媒体技术、通信技术和 Internet 网络等高新技术为主要教学手段和传播媒体, 运用图像、文字、动画、音频和视频技术相结合的一种新型的交互式网络教育方式。

网络教育同样具有 e-Learning 的网络化、数字化和个性化的特征, 它的定义中还强调了利用现代科学技术和现代教育思想与理论对传统教育进行指导并推进改革, 利用现代教育的理念是网络教育的主基调。

2. 从管理层面定义网络教育

网络教育从管理层面上讲, 一种观点认为网络教育只是一种现代教育教学手段的改革。在教育部《关于支持若干所高等学校建设网络教育学院开展现代远程教育试点工作的若干意见》(教高厅[2000]10号文)中, 教育部决定支持若干所高等学校建设网络教育学院, 开展现代远程教育试点工作。明确试点工作的主要任务是在校内开展网络教学工作的基础上, 通过现代通信网络, 向社会提供内容丰富的教育服务。开展学历教育、非学历教育, 探索网络教学模式、网络教学工作的管理机制以及网上资源建设。探索网络教学模式, 即逐步建立起包括课程体系、教学内容、教学方法、课件制作、自学、辅导、作业、实验和实践教学、网上测试、教学质量保障和监控等各个教学环节的网络教学模式, 加强教学过程的管理。探索网络教学工作的管理机制, 包括通过试点逐步建立并完善招生、注册、收费、学籍管理、考试组织、学分认证、证书发放、毕业等网络教学工作的管理制度, 建立起适应信息化社会需要的网络教学工作管理机制。在教育部《关于加强高校网络教育学院管理提高教学质量的若干意见》(教高[2002]8号文)中又进一步明确了必须加强教学过程管理。试点高校要根据科技、经济和社会发展的需要, 结合网络教育的特点, 科学制定并不断改进课程设置和教学内容。要采取措施, 确保网络课程达到教学基本要求。要使用高质量的网络课件、资源库、试题库、教学平台、课件制作工具等开展教学。要采取措施保证实验实习等实践环节的教学质量。要加强师资队伍建设, 激励优秀教师主持网络课程, 保证授课质量。

这里强调更多的还是通过抓好网络教育的教学实施和教学管理, 努力提高网络教育教学质量。

另一种观点认为, 网络教育是一种教育模式和教育形式, 是一种新的教育层次。因为从学历教育的文凭发放上教育部要求注明培养方式为网络教育, 这既宣布了国家肯定网络教育

文凭合法有效,又表明它是一种学历证书的形式,是一种新的学历教育形式。

作者并不赞同网络教育作为一种新型的学历教育类别,认为它更多地应当是一种技术手段。至于读者愿意持什么观点,那只能是仁者见仁,智者见智了。

1.1.3 网络教育的功能与特点

网络大学教育与一般大学教育都属于高等教育,它们都遵循相同的教学规律。那么,网络教育和现行的传统教育有什么区别呢?我国现有的教育体制,从幼儿园、小学、中学、中专到高等学校等都是学校教育即校园教育,以课堂教育为主。课堂学习是高效传递大量知识的最有效的教学形式,虽然它存在“灌输”、“难以实施个性化教学”等弊端,但是多年来它的地位从来没有被动摇过。老师面对面的教学和监督管理,传统教室由声音语言、身体语言和物理实体构成了特有的学习场景;教师言传身教,身体力行,师德载物,教书育人;校园里面尤其是大学校园,迷人的大学生活、高等学府的教学氛围和学术氛围,使得这种校园教学源远流长,根深蒂固。

网络教育采用了先进的互联网技术和计算机技术,是“数字化教育”、“网络化教育”,网络远程教育如火如荼,教育信息化、网络化、数字化成为当今世界教育改革的热点。尽管网络教育存在一些目前难以解决的问题,但是网络远程教育更有着其无比的先进特性。网络信息技术的突飞猛进,必然使传统教育受到猛烈的冲击,使教育由一次性教育向终身教育转变,由传统民族性教育向现代国际化教育转变,由传统的课堂传授式教育模式向网络化开放式教育模式转变。

1. 名校名师名讲堂

网络教育非常突出的特点是体现了名校名师名讲堂的理念。我国的现有条件、教育资源与教育需求相比仍然比较匮乏,而且分布极不平衡。国务委员、原教育部部长陈至立同志在《面向21世纪教育振兴计划》一文中指出:现代远程教育工程是在我国的教育资源短缺的条件下办好大教育的战略措施。网络教育运用卫星网络系统或是视频会议系统或是基于Internet之上的直播系统,通过网络化的远程教学管理系统、授课系统(实时/非实时)、学习系统、辅导答疑系统、作业评阅系统、考试评价系统、交流讨论工具、虚拟实验系统及电子图书馆等开展教育教学活动。各种教育资源通过网络克服了时空障碍,使教育成为可以超出校园范围向更广泛的地区辐射的开放式教育。现在全世界开展网络远程教育的高等学校基本都是世界名校,中国国内经教育部批准开展网络教育的67所重点高校也都是中国的名牌大学,这些名牌学校更可以充分发挥自己的学科优势和教育资源优势,把校内师德高、学术造诣好的优秀教师的最好的教学成果通过网络大学(Network University)传播到四面八方的每个网大学员,实现分布在全国各地教学中心的学生与著名高校本部学生同听名师一堂课,同享名师之作,使不同地区的学生可以接受同样高水平的教育,真正实现名校名师名讲堂,进一步促进地区间的教育交流。另外,由于网上大学打破了时空限制,学校不必为学生安排教室,更不必为学生解决食宿等问题,学生用于交通的时间和费用也可大大减少,教学活动摆脱地域限制,延伸至全国乃至世界,最大限度地实现教育资源的共享和优化。同时,由于网上教学不存在校界、区界、甚至国界,有助于跨时空的资源共

享,有利于优秀的教育资源向不发达地区推送和实现共享。经济全球化必将导致人才流动国际化程度加快,进而也促进教育国际化的形成。因此,面向全球的国际教育是网络教育的必然方向。

2. 网络教育的交互功能与互动性

网络教育区别于传统教育的显著特点之一是它具有交互互动性。一方面,具有人机交互性,另一方面,又具有人际交互性。它是指学习者利用媒体使师生之间、同学之间、教师之间通过网络进行交流、讨论、答疑和协作。这种方式拉近了教师与学生的心理距离,可增加教师、学生之间的了解与帮助,体现相互协作的精神。多媒体技术、网络技术、虚拟现实技术由于能提供图文声像并茂的多种感官综合刺激,再现虚拟现实,提供界面友好、形象直观的交互式学习环境,有利于情境创设和大量知识的获取与保持,有利于激发学生的学习兴趣、进行协商会话和协作学习。网络教育发展的趋势是以增强网络学习的交互性为主,在学习中突出协同学习。目前,国内外都在加紧研制新一代远程教学系统,其目标是提供更好的系统交互能力、网络服务质量和系统可扩展性。

网络教育的互动性与认知心理学的相关规律有着本质的联系。认知心理学有广义和狭义之分,广义的认知心理学认为凡是研究人的认识过程的,都属于认知心理学;而目前西方心理学界通常所指的认知心理学,是指狭义的认知心理学,即所谓的信息加工心理学。它是指用信息加工的观点和术语,通过与计算机类比,模拟、验证等方法来研究人的认知过程,认为人的认知过程就是信息的接受、编码、贮存、交换、操作、检索、提取和使用过程,并将这一过程归纳为四种系统模式:感知系统、记忆系统、控制系统和反应系统。它强调人已有的知识结构对其行为和当前认知活动起决定作用,而这种作用恰好是通过交互行为来实施的。

3. 学习自主性

网络教育对教育教学的一个根本变革是实现教育观念的转变,即从传统教育的“以教师为中心”,转变为网络教育的“以学生为中心”,大学教育中以老师课堂授课为主、以导学为辅,转变为老师以导学为主,侧重讲解学习重点和学习方法,指导同学们更有针对性地学习;老师对学生灌输填鸭式的被动教学演变为学习者的自主学习。自主学习,教学相长。网络环境下的教育形式使学员有了更大的学习自由和空间,他们可以利用网上的资源自主地进行探索或与同学协作学习,同时接受教师指导、帮助。网络教育要求学生具有主动学习的动力,树立良好的学习自觉性和自主学习观念。学生根据自身实际,积极主动地利用一切可以利用的手段,选择最适合自己习惯的学习形式,有计划、有步骤地学习。同时,在学习中还可以通过多种媒体进行自我考试,测定成绩。自主学习是指学生具有较强自主特征和个性色彩的学习,是在自觉学习基础上的较高层次的学习。它包括:一个定义,即自主学习——学生必须主动地、有主见地学习;四个要素——即自我识别、自我选择、自我培养、自我控制;两条原则,即教师导学与学生自主学习相结合,教师对学生因材施教与学生自己因材施教相结合;多重角色,即教师既是学生学习过程中的组织者,又是指导者、咨询者和鼓励者,学生既是学习活动的参与者,又是学习活动的管理者。自主学习贯穿人的终身学习,具有较强的适应性、独立性和超前性,它使得学习者具有学习时间的

选择性、学习内容的丰富性、沟通的交互性、信息传递的快捷性等优势,学生的主体地位突出。

4. 虚拟现实特点

随着虚拟现实技术的发展,将虚拟现实的理念应用于网络远程教育中,采用3D虚拟技术实现网上大学的虚拟校园以及构建网络教育虚拟教学环境,使学生可以感受一个生机勃勃的大学校园环境。增强参与感和认同感,使学生切实体会网上学习犹如真实校园,拓展网络教育的魅力。在网络教育教学中引入多媒体信息并利用虚拟现实技术来建设虚拟教室,激发学生学习兴趣和认知主体的发挥,有利于知识的获取与保持,可实现对教学、教务、信息的有效组织与管理,构建大学教育教学全过程的每个环节。虚拟现实环境一方面正在改变人们使用网络的方式和相互交流的方式,一方面也逐步改革人类的教育教学方式。

网络教育没有明显的校园界限,这是一个虚拟大学,网络教学活动在互联网上的虚拟世界进行,构建的是虚拟教学环境。网络教育的教学内容利用网络的多媒体技术、虚拟现实技术,实现数字化。更多的课件包含了文字和图形、声音、动画及模拟的三维景象等以实现互动和交互。虚拟教学环境主要是指利用计算机设备和网络平台,创造出一个可以感知的、和实际教学环境相似的、具备有教学环境基本功能和大多数延伸功能的、运用虚拟现实技术表现的一种教学环境,是指为学习者提供的网络化的电子环境,尤其是指在远程客户端学员所能够使用的虚拟教学环境,这个融文字、声音、图形、动画、影像为一体的电子教科书、多媒体软件以及网上传输的影视节目、卫星节目和虚拟现实的学习环境(又称虚拟学习社区),是网络教育平台与学习者及教师组成的人机系统。一个虚拟大学的教学环境功能主要由七部分组成:虚拟教务处、虚拟教学大楼、虚拟教室、虚拟实验室、数字图书馆、学术厅、电子公告栏等,如图1.1所示。学生可以设定自己为一个虚拟学员,在虚拟校园中漫游、探索,了解自己大学的总体情况和校园建设;和师生交流、研讨;在大学各业务管理办公室办理各种学业手续;在数字图书馆查阅资料;在教学大楼里的虚拟教室里听课;在演讲厅和学术厅听专家、教授进行学术报告和专题演讲并可进行互动提问与讨论;在虚拟实验室做虚拟实验等。

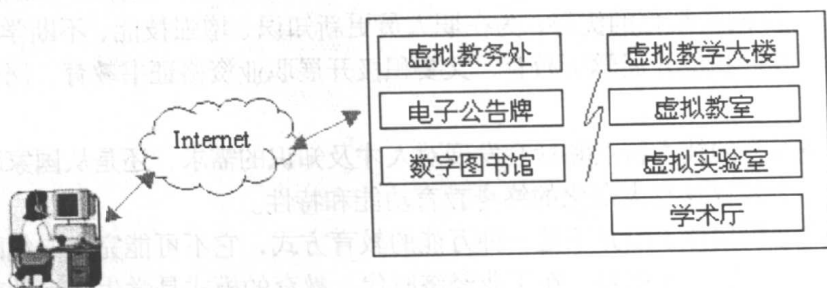


图 1.1 网络虚拟大学功能结构图

5. 教学管理网络化

每个网络学院都有雄厚的技术力量、高精尖的技术研发队伍和教学管理队伍,网大都有

美观简洁和功能完善的网站、招生录取系统、教学系统、教务系统、学籍管理系统、档案管理系统、作业提交系统、考试系统等,远程学生的咨询、报名、交费、选课、查询、学籍管理、作业与考试管理等,都可以通过网络远程交互的方式完成。教学资源 and 教学活动的网络化管理是网络大学的最基础设施。计算机网络的数据库信息自动管理和远程互动处理功能,被应用于网络教育的全过程管理中。

6. 网络教育是大众化的终身教育

网络教育旨在构建终身教育体系,促使教育社会化,让教育从学校走向社会,从而为不同基础、不同经历的受教育者提供受教育的机会。随着人类社会的进步,知识经济社会要求教育大众化、普及化、终身化。知识经济时代人才流动性强,每个人可能多次转换工作岗位,甚至改换职业。“创新人才是资本”,在当今社会,为适应市场经济的运行要求,在职人员必须适应资源社会化、配置市场化和使用价值化的要求。而知识本身也是需要及时更新的,掌握知识的人的知识也是需要及时更新的,从而使学习成为一个贯穿终身的持续性的活动。伴随着科技不断进步,新知识、新技术扩散速度加快、半衰期缩短,知识量的膨胀和交叉学科的涌现,仅仅凭学校教育已不能满足社会对人才的需求,每个人必须不断“充电”,不断更新知识。社会发展对劳动者提出新的更高的要求,只有不断学习,树立终身学习的观念才能适应。这就要求人们从单一的学校教育走向终身学习、在职学习和在岗学习。西方学者 Dhanarajan 认为,现代化的教育必须训练人们的创造力,能够适应迅速变化的工作环境,教育机构将根据社会需要、学习者的要求和本地的实际情况提供灵活多样的课程。远程教育利用网络实现了这方面的要求。

网络教育以其跨地域、跨时空的优势,最大限度地满足人们随时随地学习知识的要求,以其趣味性、信息的丰富性与快捷性吸引越来越多的学习者,以其自身巨大的潜力丰富着教育内容和教育方式。网络教育以其独特的时代特征,把普通教育与特殊教育、学历教育与非学历教育、专业教育与职业教育、继续教育与终身教育等融于一身,使得全民教育、终身教育成为可能。

《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》明确指出,要“大力发展现代远程教育、职业资格证书教育和其他继续教育,完善自学考试制度,形成社会化、开放式的教育网络,为适应多层次、多形式的教育需求开辟更为广阔的途径,逐渐完善终身学习体系”。要充分发挥网络教育的优势,为在职人员更新知识、增强技能、不断学习、不断提高提供良好服务;既要积极开展学历教育,又要积极开展职业资格证书教育、岗位培训和其他继续教育。

无论从网络教育的技术特点和社会发展对人才及知识的需求,还是从国家政策的宏观调控上,都表明网络教育具有大众化的终身教育功能和特性。

当然,现代远程教育手段并不是一种万能的教育方式,它不可能完全取代面授,也不一定适用于所有的教育层次和课程。在工业经济时代,教育的模式是学生走进教室,而在信息经济时代,教育的模式是教室通向学生。随着网络现代远程教育发展,未来的教育思想、教育内容、教育模式和教育结构都将发生重大变化。发展网络教育,可以为更多的人提供各级各类的受教育的机会,能够有效地发挥现有各种教育资源的优势,实现资源的整合和共享,