

网络教学模式浅析

第四军医大学网络中心 蔡宏伟 孙永兴 李斌 高东怀

摘要：本文主要介绍了网络教学模式，并就网络教学的发展、形式、方法、所采用的技术以及与传统教学模式的相比的优缺点进行了深入阐述，最后给出了网络教学模式发展进行了展望。

关键词：远程教育，多媒体，网络

前言

网络教学是一种跨越时间和空间的开放式教育模式。实施网络教学是为了适应现代社会发展对于终身教育的要求，以更加灵活的方式扩大受教育者的范围。

网络教学在国外开展的时间较早，按教学目的可分为：①学位教育：已经有研究生水平的博士、硕士学位课程，大学本科水平的学士学位课程，这类具有学位的教学被总称为学位课程班（Graduate Degree Programs），其中研究生学位的课程班约占 20%（其中博士学位占 5%），大学本科有学位和无学位（即只有毕业文凭）的课程班约占 49%。②继续教育：这一类是只有毕业文凭或结业证明的课程班（Certificate Programs, Diploma），或是具有专科水平有证明或无证明的课程班（Sub degree Certificate and Non Certificate Programs）和符合企业与社会需求的各种类型的短训班和讨论班（Short Courses and Research Seminars），约占 31%。

在我国，1998年9月国家批准在清华大学、湖南大学、浙江大学、北京邮电大学四所高校开展现代远程教育试点工作，1999年四所试点高校共招收9000名网上学生；1999至2000年初教育部又批准北京大学、财政部中华会计函授学校、中央广播电视大学进行试点。广播电视大学累计招收4万名网上学生。湖南大学招收3500名网上学生，今年还将有1500名专升本，并有2000多人在网上接受培训；清华大学在1999年招收了1700名网上研究生，浙江大学在两年间有近3000名本科生在网上学习，招收了200多名研究生，并开设了计算机、英语、工商管理等课程。网络教学的学生状况及教学环境和传统教学有着本质的差别，如传统课堂教学中学习者的水平或层次差别不大，学生与教师可以直接面对面的交流；而在网络教学中，学习者的年龄、水平、文化背景，甚至语言都可能千差万别，师生之间的交流要借助网络及一些终端设备。因此，网络教学有其自身的特点。

1. 网络教学的传输媒介及主要应用技术

1.1 网络教学的主要传输媒介

卫星、光纤、有线电视网、综合业务数字网、微波、电话线等。

1.2 网络教学应用的主要技术方式

1.2.1 1.2. 客户机/服务器技术

服务器包括文件服务器、数据库服务器、Web服务器以及Ftp服务器等。从客户端来讲，用户使用Web浏览器，无论是什么样的操作系统，都将得到一个统一的用户界面。使用FTP客户端，学生可以将课件下载下来离线浏览。

1.2.2 交互式讲解和演示

讲解和演示是教学中很重要的两个部分。按照传统方式，这都由老师在课堂或实验室内完成，而学生只能观看。在网络教学中，我们需要一种软件来帮助老师讲解或演示一个概念或现象，如Powerpoint、Authorware。教师和学生之间的交流、软件和学生之间的交流可以通过在线的讲解或演示来实现。

1.2.3 视频/音频数据流

视频/音频数据流或流动媒体可以根据实际要求点播或者现场直播。如：CISCO公司的IP-TV，以及Realplayer格式的图像文件和MP3格式的声音文件。这种服务类似电视广播的教育节目，但通过网络的媒体流方式在实现方式上更灵活，此外，它还可以实现一些交互功能。

如：某学生因工作或其它原因错过了一堂课，他可以在自己空闲时通过网络上的视/音频流观看课堂内容的实况重放。

1.2.4 视频/音频网上会议系统

同媒体流相比，网上会议能更方便教师和学生进行交流。现代网络会议系统一般同时提供发言板，每个参与者都可以发言，其他人都能够看见和听见。如中兴视讯会议系统，可以实现实时的教师讲课，学生提问，教师回答。

如：某学生在上了一堂课后还有一些不清楚的地方，他可以在网上教师的办公时间去拜访这位教师。因为他们住在不同的地域，所以他们的交流是在网上进行的。这个视频问答有许多全国不同地方的学生参与，老师要求学生把问题写在发言板上，他将问题的解答写在问题的后面。

1.2.5 留言板和聊天室

留言板是从bbs发展起来的一种非实时性的交流方式，有其独到的优点，并为人们所喜爱。留言板根据议题的不同可以划分不同的板块。如：基础医学区、临床医学区、医学进展区等，每区设板主，一般由老师担任。学生可以在留言板中提问，由其他学生或板主回答。聊天室则给学生提供一个可以不受空间限制进行实时交流的机会，可以讨论学习心得，也可以讨论一些轻松的话题，调剂紧张的学习生活。这类技术已经相当成熟，而且在网络教学方面十分实用。

1.2.6 课件开发工具平台技术

开放式平台的成功运行需要数据库实现快速和稳定的访问，同时也有赖于方便、易用的课件开发工具。要使课件做到易学易用和功能强大，需要许多高质量的算法。并需要教学专业人员和计算机网络编程人员的通力合作。资源管理与应用系统，用于对电子教案、网络课件以及辅助资源的信息入库，文件存储和网络发布等操作进行规范管理，并提供方便快捷的应用界面，建立完善的信息索引，使用户可以快速有效地从网络中获取资源，从而实现资源管理、发布和使用的自动化。如：生物化学教师讲授蛋白质的合成过程，他想将自己的教学内容制作成课件，提供给相关网站。他虽然不太懂计算机，但可以利用简单易学的课件开发工具将课程内容制作成网页，并以多媒体的形式，利用开发工具提供的动画工具和素材库把蛋白质的合成过程形象地展现出来。

1.2.7 网络安全及验证技术

网络教学的服务器和客户端的软件应具有信息加解密、身份认证、访问控制、信息完整性和抗否认性验证等内容。在Internet领域，公开密钥密码体制或非对称密码体制的应用比以DES为代表的私钥密码体制要显得更加灵活和实用。在电子商务系统中，数字签名和认证等都是基于公钥体制的。系统的安全运行对Internet网络管理的要求越来越高，“黑客”对网络系统的攻击得以成功在很大程度上都是网络管理的缺陷。

1.2.8 双向流传输技术

双向流传输的技术是在交互式实时课堂上教师和学生之间的充分交流的基础，对于保证现代网络教学的质量是必须的。

1.2.9 1.2.9辅助设备的应用

考虑到教学与会议内容的综合应用和需要，网络教学系统还将录像机、VCD、录音机、视频展示台、投影机等设备进行了汇接与集成，并进行集中控制与管理。使得教学与会议使用的终端设备多样化，技术手段更加丰富灵活。

2. 网络教学与传统教学的对比

2.1 教学模式的转变

传统教学的基本方式都是以教师教、学生学的以教师为主的教学模式，主要强调教；而网络教学是以学生为中心的，充分发挥学生的主动性的学习模式，主要强调学，学生有更大的自主权，他们可以根据自身的情况，选择合适的教程，合适的进度，主动的与其他同学进行交流，向老师提出问题；而老师的指导作用则变为网络课件的内容编排，教学进度的安排，知识的链接，学生自评、自测内容的选择以及疑难点的事先估计和解决方法，并回答学生的网上提问。这种学习模式需要学生有较强的自制力，并有主动的学习动机。

另外，网络教学需要学生有一定的计算机网络知识基础，以方便的学习和交流。

2.2 网络教学实现传统教学各阶段教学任务的模式

传统教学过程可以分为①教师授课②教师提问，学生回答③学生与学生及学生与教师之间的讨论④教师布置作业，学生完成⑤学生提问，教师答疑⑥考试几个阶段

2.2.1 师授课阶段

教师授课可以利用网络多媒体技术传输教师的声音、图像、教案，教师和学生可以在不同的地点，教师授课和学生听课可以在不同的时间进行。实时教学可以采用现场直播或网络广播形式。非实时教学可以由教师将课件放在网上，学生应根据教学进度的要求，利用业余时间进行点播自学。教师的讲课过程可以重放，对于基础较差的学生可以反复听讲，直到听懂为止。

2.2.2 教师提问，学生回答

网络教学模式：在高传输速率的网络上，通过视频会议系统实现；在低传输速率的网络上，可以通过留言版进行非实时性的交流。

2.2.3 学生与学生以及学生与教师之间的讨论

通过视频会议系统或聊天室的电子白板或音频设备进行实时的交流。

2.2.4 教师布置作业，学生完成

老师在网上授课结束时布置作业和练习，或在留言版特定的区域定期布置作业。学生在家中完成作业，并在一定的时期内将结果用FTP或电子邮件(E-mail)反馈给教师，答案由主讲教师定期在网上公布，作业情况被登记并做管理评分。

2.2.5 学生提问，教师答疑

学生在学习过程中遇到问题，可以通过计算机系统查询所需课件，也可以通过向老师提问获得指导，学生可以通过电子邮件向老师寻求帮助。老师可以将解答发布在留言版的特定区域内，或与学生约定时间，同时登录聊天室，对学生疑问进行解答。

2.2.6 考试测验

由教师将习题以可交互的方式放到网上，学生通过WEB浏览答题，对自己进行水平测验。正式考试时由网络教学的主管单位派督考员对各个远程教学站的考场实行监督和巡考。同时，还可以利用视频会议系统进行远程监控，以保证考试质量。

2.2.7 其它可以由网络教学提供的服务

教学服务信息查询：如：教学信息、招生信息、考试信息、成绩查询等，可以方便学生的查询。

参考资料查询：对学生来讲，整个因特网就是一个最大的资料库，网络教学把它的教学资源扩展到了全世界。

3. 展望

网络教学模式的改进总是随着技术的进步而不断发展变化的，它们最终的目的都是使更多的人以更加灵活方便的方式接受适合自己的教育。

3.1 技术上的展望

今后网络技术在远程教学方面的发展，主要是不断满足远程教学对于网络传输质量和师生之间交流的各种需要，如：

- ①在端到端的基础上支持足够的通信速率；
- ②确保特定级别服务质量的应用程序的服务质量；
- ③提供灵活多变的平台以支持高质量的多媒体服务；

④提供高度功能化的软件，从而使得用户的多媒体网络易于使用，并且能够满足用户的需要。

⑤提供高度安全的通信环境。

3.2 功能上的展望

网络教学模式将最终形成以多媒体技术、计算机网络为主体，以自主的个性化学习与交互式的集体协同学习相结合为主要学习方式的现代教学模式。

在未来，网络教学的过程可能由“虚拟教室”组成，学生来自许多地点，教师也是来自许多地点，通过一个统一公共管理机构组织教学。许多远程学习的教育课程可以由分布于各地的教育专家小组组成。如：一位教师负责网站的构建及服务，第二位教师负责教学计划和组织课程，第三位教师负责授课、答疑，第四位教师负责促进学生相互交流及教学信息发布，而第五位教师负责学生水平测试题目的合理安排。智能化的管理系统将在开发定制远程学习的课程方面发挥巨大作用。这样，某一地区甚至是全国、全世界的最好的教师可以通过一个中介机构组织在一起，优秀师资可以得到充分的发挥。中国的学生可以通过网络学习美国大学的课程，美国的学生可以通过网络选学中国的中医，网络学校之间的学分互相承认。学生可以随时、随地参加不同网校开设的课程。网络教学的考试和证书颁布工作由社会公共机构负责。总之，终身教育，个性化教育将真正走进每个人的生活。

作者简介:蔡宏伟，男，生于1973年8月，硕士，在第四军医大学网络中心工作，研究方向是远程教育。