

多媒体网络教学与教育改革及分析

重庆通信学院教育技术中心 熊亚利 邹名扬 宋家臣

[关键词]现代教育技术；多媒体网络技术；“流”技术；虚拟现实技术

[摘要]多媒体技术代表了现代教育技术的发展方向，为我国教育改革带来了深远的影响，促进了我国从应试教育向素质教育的转变。本文分析了我国多媒体网络存在的问题及其发展的方向。

在世纪之交，面对信息时代知识经济的崛起，无论发达国家还是发展中国家，都在积极探索利用现代信息技术革新教育，以适应未来社会发展的需要。多媒体技术与网络技术在教育中的应用，是当今教育技术手段的两大世界性热点，将带来教育、教学的重大变革。

1. 多媒体网络教学是现代教育技术的发展趋势

根据教育技术的准确定义：“教育技术是关于教学过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论和实践”。这个表述全面、深刻地抓住了问题的关键和实质。传统的电化教育技术强调了视听媒体的选择和设计，但在一定程度上忽视了与之相关的学习过程和教学模式的设计，现代教育技术的发展使教育工作者从传统的教育设备使用者的身份投身到教育改革中来，积极地参与教学过程的设计与策划，使教学过程中的教与学发生了实质性的变化。

传统的知识传授，基本都是用语言描述，虽也可能重现客观世界，但很抽象，学习者需要领会，在大脑中努力拼凑，重现客观存在，这是一个相当困难的过程。即使采用录音机、录像机、幻灯机等电化教育手段，由于其交互性不强，学习者只能被动接收或有限地控制信息资源，使学习者很难根据自己的实际情况选择教学内容和教学进度，学习主动性不强。多媒体网络技术则是教育工作者以交互的方式，将图形、图象、文本、动画、视频、声音等多种媒体技术，经过计算机进行处理之后，以单一或集成的方式表现出来的教学技术和教学方法，它强调与计算机技术的结合。计算机具有人机交互、及时反馈的主要特点，因此现代教育技术在教学中的运用远远超过传统意义的广播电视、录像、录音、幻灯等视听形象化手段的结合，形成了一种文、图、声、像并茂，人机交互的教学方式。它形象、生动、直观，优化了教育过程，提高了教学质量和教学效率，促进了我国教育机制从应试教育向素质教育的转轨，推动了教育思想、教育模式、教育方法的重大变革。

多媒体技术首先是从单台计算机机开始的，而单机的信息量毕竟有限，必须向网络化的方向发展。建立在网络基础上的多媒体系统，即多媒体网络系统，把多媒体技术与网络技术紧密结合起来，大大提高了单机多媒体系统的功能，它不仅具有各种媒体信息处理和人机交互功能，更重要的是利用网络联机达到了设备共享、人力共享、信息共享，顺应了21世纪信息时代对知识快速更新的要求，跨越了对知识的单纯传递，着眼于解决问题的能力的培养，而且为人们提供了终身教育的机会和条件，满足了信息时代对高智能人材的需要。

目前世界先进国家正在积极探讨其在教育领域中的应用。美国总统在国情咨文中明确提出，要使12岁的儿童都能上网，18岁的人都能有接受高等教育的机会，成年后接受继续教育；最近，英国政府也在“信息政策”中提出，在2002年，所有小学、中学、图书馆、学院和大学全部接入全国的学习网；日本、法国也大体提出在2000年左右做到一个小学生一部计算机，并连接到网。．．．．．可以看出，多媒体网络教育是世界性的发展趋势。在当今信息时代，全球在走向高度一体化的同时，国际竞争更趋激烈，对人力资源提出了更高的要求。

为适应未来社会对人才的要求，各国都在加快教育的改革。我国政府也提出了“科技兴国”的发展战略。教育部拟定了《面向21世纪教育振兴行动》，提出“形成开放式教育网络，构建终身学习体系”。教育部副部长韦钰于1998年10月在陆军参谋学院召开的“全国多媒体教学网络系统现场会”上指出：未来的发展要求我们必须加快教育改革步伐，充分利用现代教育技术，改革教育内容、方法、体系，探索新的教学模式。把积极应用现代教育技术作为教育改革和发展的重要动力，占领“制高点”。根据我国的具体情况，教育部制定统一规划，分三步逐步推进我国信息化教育。第一步是计算机多媒体为核心的教育技术在学校的普及运用；第二步是组织上网，利用网上资料；第三步是开展远程教育，提供广泛的学习资料，不断满足社会终身教育的需求。

综上所述，多媒体网络系统，以其先进的技术，强大的功能，在教育中得到迅速开发和应用，代表了现代教

育技术的发展方向，是教育技术发展的必然趋势。

2. 多媒体网络技术推进了教育、教学的改革

面向21世纪教育的一个重要课题是如何培养创新人才，如何培养学生探索知识、发现知识的能力。学校教育不仅要让学生学到一定的知识，更重要的是要让学生能够自己去探索知识、发现知识，具有自我教育的能力，具有分析问题、解决问题的能力，让他们在不断尝试，不断错误和不断修正错误的过程中进行知识的探索。布鲁纳认为：“学习者自己发现的东西才是最重要的和最富于独特的个人特色的知识”。

在传统的教育模式中，教师是知识的源泉，学生是通过接受教师所提示的信息进行学习，作为教学受与者的学生，在教学过程中只是处于被动接受知识的地位，其主动性和能动性未得到充分的调动。在传统教学过程中，教学质量的好坏通常是用学生的学习成绩来评估的，因而造成了过分看重分数，只注意少数成绩拔尖学生的教育而伤害了大多数的学生的自尊心，忽视了对大多数学生能力的开发和培养，形成明显的教育不平等，是教育资源的极大浪费。同时，传统教育的最大弊端是扼杀学生的个性和创造力。

多媒体网络教学，推动了教育的现代化，促进了教学改革。它强调学生在学习过程中的主体地位，最大限度发展学生的个性，培养学习者发现问题、解决问题的能力。

1、多媒体系统突破了信息表现方式的单一化，利用信息技术建立了优化的学习环境，它具有声画并茂、视听结合、动静相宜、感染力强的特点，使往日呆板的教學形式变得丰富多彩，增加了学习的趣味性，能有效地激发学生的学习兴趣、欲望和情绪，极大地调动学生的学习积极性，强化感性认识，加深对所学知识的理解。

2、多媒体网络教学有很大的灵活性和可选择性，有利于个别化教学，使教学真正作到尊重学生的个性差异，因材施教。学习者可以根据自己的不同情况进行学习，而且能方便地查阅与正在学习的内容相关的知识，因此可以极大地提高学习效率和学习效果。

3、多媒体网络教学包含的媒体数量多，信息量大，覆盖面广，能面向全体学生，使媒体资料能得到充分共享，从而扩展了教学空间，使教学摆脱了以学校为中心、课本为中心和教师为中心的束缚，让学生徜徉在知识的海洋里，拥有自由遨游的学习空间。

4、多媒体网络教学有利于形成交互的学习氛围。多媒体网络系统具有很强的人机交互功能，能很方便地进行教师与学生、学生与学生之间的信息交流。教师可以通过网络界面向网络中的学生规定同一信息内容的学习任务或提出有待解决的问题，学习者在教师监控下学习。教师可以通过网络空间监视每个学习者的学习情况，随时对学生进行引导，使学生的注意力集中在与解决问题最直接的相关问题上。在这种教学模式中，学生与学生之间也能进行直接的交互，学生能通过网络空间交流信息，发表个人的不同观点，分析评价他人的看法，学习者通过对问题的探讨最终取得一致的意见。在这一教学过程中，学生与老师的关系发生了微妙的变化。在学生眼里，教师不再以指导者的身份出现，而是学习过程的积极参与者，学生对教师的恐惧心理消失，主观能动性得以充分发挥。在与教师、同学进行交流的过程中充分表现了学习者的创造性，其个性得以完全的施展。

在传统教学中，教师是教学的中心，是教学信息的唯一携带者，他的主要作用是传授知识。而传统的“满堂灌”的教学方式，是教师的“独角戏”，学生只能被动地接受知识。而多媒体网络教学使教育的中心由教师转向了学生，学生是教学的主体，教师的任务是要以学生为中心，激发学生获取知识的兴趣，增进学习者的求知欲，促使学习者的动力从外部转向内部，变被动学习为主动学习，真正作到由“要我学”向“我要学”的转变，从而充分调动学习者的积极性、创造性，培养学生探索问题、分析问题和解决问题的能力。在学习过程中，学习者不仅学到了一定的学科知识，而且更重要的是他们在学习知识的过程中还学到了探索知识的方法，提高了自我教育的能力，有利于高素质、创新人才的培养，适应未来信息社会的需要。

3. 多媒体网络教学存在的问题

我国目前多媒体网络的建设还处于初级阶段，虽然已有几百所学校建立了自己的校园网，但真正用起来得并不多，出现了“路等车、车等货”的现象。这就是多媒体网络教学存在的一个急待解决的问题，及建网与用网的问题。要让多媒体网络真正服务于教学的全过程，必须做到“路上有车，车上有货”。因此，多媒体网络教材及信息资源的建设应该是教育技术发展的重点和难点，必须给予高度的重视。陆军参谋学院的多媒体网络教学系统为我们提供了很好的经验，值得借鉴。他们建网不是为了“摆架子”、“装门面”，而是把运用于教育作为着眼点和落脚点，提出“不会计算机不能当教员，不用多媒体不能上讲台”，在运用上下工

夫、花力气、求效益，让网络真正“跑”起来，为教学所用。陆军参谋学院的成功经验告诉我们，在进行多媒体网络系统的规划和建设时，要注意“硬件”、“软件”同时进行，齐头并进，缺一不可。

多媒体网络教学存在的另一个问题是：传输数据量大，网络传输速度慢的矛盾。它在一定程度上制约了多媒体网络教学的发展。虽然高速的网络连接手段，如有线电视网连接、ATSL技术可以从根本上解决这一问题，但由于资金的问题，短时间内还不可能大范围普及。为了能够在慢速的网络传输条件下实现多媒体技术，就必须减小传输的数据量，首选方案就是大比例的对传输数据进行压缩。例如，一个100M的视频文件，采用标准的MPEG-1压缩方式，以200：1进行压缩之后，仅0.5M。也就是我们只要传输0.5M就相当于传输了100M的信息率，从而提高了传输速度。

另一个思路就是传输矢量图形。与点阵位图相比，矢量图形具有信息量小、表达准确的特点，所以特别适合于在网上环境下用作图形表示。

三维实时着色技术也是降低文件传输量的一种有效手段。我们常见的三维动画是按设计人员设定的模型，着色生成后的影像文件（FLC、AVI）。庞大的影像文件只有通过大比例压缩后才适应网络传输，由此带来的是图象质量的下降。如果采用三维实时着色技术，我们传输的不是影像文件，而是未生成的3D模型文件和相应贴图文件，然后在用户计算机上进行实时渲染。这无疑大大减少了网络的传输负担，同时又保证了图象质量。MetaCreation的MetaStream(.MTS)正是采用这样一种模式的文件格式。

除了减少多媒体文件的数据量外，使用“流”技术也是提高传输速率的有效方法。传统的数据处理方式是，计算机必须处理一个完整的文件，否则认为文件遭损坏。这就导致我们必须先将文件下载完全之后才进行处理。多媒体信息中，视频文件的数据庞大是众所周知的。笔者曾经下载过一个3分钟的AVI格式的“院歌”，足足等待了40分钟。而运用“流”技术在进行数据传输时，可以边下载，边处理，大大节约了等待时间，并且非常流畅，不会感觉到没有传输完。

4. 多媒体网络教学的发展趋势

虚拟现实技术是多媒体向交互式发展的最高层次，是多媒体技术最高的发展趋势。虚拟现实，是一个高度交互的、以计算机为基础的多媒体环境，用户在使用完全沉浸在计算机所产生的虚拟世界中，计算机完全从他们的头脑中消失。虚拟现实有多媒体的许多特点，例如高度集成了多种媒体，信息表征具有高度的交互性、多样性、灵活性，要求学习者的积极参与。不少用以模拟演练、实验，例如进行技能训练的多媒体仿真软件，就利用了虚拟现实技术。学习者在学习时，就像在玩电脑游戏，充满了学习的乐趣，学习主动性增加。同时，在学习过程中，学习者被置于错综复杂的环境中，需灵活的进行决策、分析问题和处理问题，能力得到充分的锻炼和提高。学习者可以在无危险的虚拟时空环境中反复训练，而没有任何真正的风险，就像飞行员在飞行模拟器上进行飞行训练，不用害怕出现不可预测的紧急事故或因决策错误而造成的可怕后果。作为一种教学辅助工具，该软件能缩短教学时间，提高教学效率。因此虚拟现实技术是多媒体发展的最终趋势。

实现全球化也是多媒体网络教学的发展趋势。目前不少学校都在进行网络建设，然而不论是校园网、多媒体教室局域网，还是单台多媒体计算机，其信息资源非常有限。基于Internet连接的广域网所形成的新型教学方式，利用了Internet上无限丰富的信息资源，突破了局域网多媒体教学在资源、距离、规模上的限制，将多媒体网络教学推向全球。

亚洲开发大学协会主席塔克瓦里教授指出：“在当今信息技术综合和趋同的时代，随着电子网络媒体的兴起和全球知识网络的建立，“基于资源的学习”日趋成熟，整个教学过程将转变成网络上的协同学习和工作。．．．．．当今处于教育全球网络化进程”。“全球教室”的出现最能代表这一趋势。“全球教室”利用广域计算机网络连接分布在全球的多所大学进行教学活动。目前在发达国家已经有多所大学在开展这方面的教学活动，并且正在不断扩大。因此，多媒体网络全球化是网络发展的必然趋势。

* * * * *

[作者简介]

熊亚利，女，1967年12月生，学历本科，现就职于重庆通信学院教育技术中心，讲师。主要从事多媒体课件开发和

电视教材制作以及影视制作专业的教学。有两部电视教材分别在军队和地方电教教材评比中获得等级奖；有两个多媒体课件分别在军队和地方的评比中获等级奖。

邹名扬，男，1955年2月生，学历大专，现就职于重庆通信学院教育技术中心，副教授。主要从事多媒体课件开发和电视教材制作。有五部电视教材分别在军队和地方电教教材评比中获得等级奖；有四个多媒体课件分别在军队和地方的评比中获等级奖。曾在《多媒体世界》杂志98第六期上发表过论文。

宋家臣，男，1962年11月生，学历本科，现就职于重庆通信学院教育技术中心，副主任，讲师。主要从事电教设备维修、CATV系统建设、电教教材制作以及电视会议系统建设等，先后独立设计完成较大型CATV系统6个，电视会议系统2个，有2部电视教材分别在军队和地方电教教材评比中获得等级奖，并有十几条专题片和新闻片在中央电视台及重庆电视台播出。