

# 多媒体网络教学发展的制约因素分析 及制作其课件的基本思想

重庆通信学院基础部 程海川 刘之林 何卫 孙跃 代均

**【摘要】** 本文论述了多媒体网络技术的发展将对教学理论和实践产生强烈冲击和深刻影响，并从教学一线教师的角度，探讨了当前制约多媒体网络教学发展的几个因素，以《高等数学》为例，提出了制作多媒体网络教学课件的基本思想。

**【关键词】** 多媒体网络教学；制约因素；多媒体网络课件；探索

## 一 多媒体网络必将在教育领域产生深刻的影响

网络与多媒体相结合，实现网络信息传输的多媒体化，丰富信息的表现形式，使人们交换的信息类型不只是一种，而是多种信息类型的综合体，是当今信息技术发展的重要方向之一。在教育领域中，由于多媒体和网络技术能将语音、文本、图形、图像及视频等多种媒体综合在一起，直接对人的多种感官同时进行刺激，并且还能按超文本、超链接方式组织和管理学科知识和相关的各种教学信息，不仅提供了一种自主学习和与教师交流的新方式，有利于学生的主动发现、积极探索，还有利于发展联想思维和建立新旧知识及各类知识之间的网状联系。对于学校而言，多媒体网络可以集中优秀师资力量，大范围地对学生进行教学，提高教学效率。因此，在网络对全社会的影响日益扩大的背景下，多媒体网络教学必将成为未来教学的重要形式之一。

历史上，我国发明的活字印刷术使人类口传手抄的信息传输方式发生了重大突破，教学活动由此变得较为规范和方便。当书本、黑板、图片、模型等传播媒体得到组合时，确立了“班级制”教学形式，由此形成的“教师——书本——班级授课”方式，演绎着“以教师为中心”的传统教学模式。本世纪初兴起的电化教育技术，丰富了教学内容的表现手段。可见，教育技术是整个教育系统中最有活力的要素之一。在教育领域中，任何一种新技术的应用，都会对教学形式甚至教学观念产生一定的影响。

多媒体网络技术以其文、图、声、像、影合一和交互性等特点，使教学变得直观、形象，改变了旧的教与学之间的联系。学生可以根据自己的需求和学习状况，自主地选择学习内容和控制教学进程，体现了学生的主体地位，使传统的“以教师为中心”的教学模式受到挑战。人们越来越多地从学生自主学习的方式来思考教师角色、学习模式、评价模式、教学管理模式等一系列问题。一些专家预言，新的技术必然带来新的教学模式，多媒体网络技术必将突破传统的教学方式，从根本上改变教学过程，最终导致一场教育领域的革命。

## 二 当前多媒体网络教学发展的制约因素

尽管多媒体网络教学有其明显的优点，但是目前应用推广却十分困难。许多大、中、小学都投入了不少的人力和物力制作多媒体课件。但是这些多媒体课件绝大多数只是用于参加观摩和评比，而没有真正得到广泛应用。制约多媒体网络教学发展的瓶颈是什么呢？结合我们的教学实践和制作实践，我们认为有以下几个主要因素。

### 1. 原有教学模式根深叶茂

以教师为中心的教学模式已经存在几百年了。从17世纪30年代捷克的夸美纽斯发表《大教学论》，提出班级授课制度，开创以教师为中心的教学模式以来，经过历代众多教育学家、教育心理学家的努力，使这一领域的实践探索不断深入，理论研究成果层出不穷。而基于“人——机”关系或“人——机——人”关系的新教学模式还缺乏比较成熟的、可操作性强的理论和成功而又具普遍意义的示范。不少教师担心多媒体网络教育会削弱师生之间的直接交流，重视了学生的智商而忽视了情商，并且对多媒体网络课件具有非线性结构、交互等特性认识不足，认为多媒体课件仅仅只起过去的幻灯片或CAI的作用，再加上教学组织及教学过程控制又有一定难度，因此积极主动进行尝试的教师很少。

### 2. 多媒体课件的个性化特点的影响

多媒体课件的制作不仅与教师的教学经验、教学方法有关，还往往体现了教师的个性与授课风格。按照某一位教师的教学思路和策略设计的多媒体课件，其他人用起来会觉得别扭。即使是同一位教师，面临千变万化的情况，因为要因材施教，也常常需要调整教学思路。教学工作是一项创造性的工作，制作者的教学个性与其它使用者的教学个性这一对不容易协调的矛盾成为了制约多媒体课件广泛使用的重要因素。关于这方面，已有一些专家和学者进行过探讨，有的还指出应抛弃传统课件的观念，提出积件、教材件等概念。

### 3. 现有的工具软件应用不够方便

目前多媒体创作工具软件并不少，例如PowerPoint、Action、Matlab、Photoshop、Authorware、3DMAX、方正奥思、FrontPage等等，但是这些软件作为多媒体课件制作平台各自都具有相当大的局限性，如Authorware具有丰富美观的图形及多媒体制作功能，但数学运算和数学处理能力较弱；Matlab具有强大的数学运算和绘图功能，但又不宜作为多媒体教学的开发平台，Frontpage功能虽强，但不能编辑数学公式。因此，开发多媒体网络教学系统并非易事，特别是对数学等理工科课程而言，更是如此。同时，由于多媒体课件的制作需要融入多种手段和软件，使得多媒体网络教学开发周期长，需要投入大量的时间与精力。目前工作在教学第一线的教师一方面在扩招形势下，教学任务加重，另一方面在专业学术研究上的压力也在日益加大，因此，开发多媒体网络课件的积极性受到一定影响。而如果没有教学第一线教师的积极性，多媒体网络教学就只能是个花架子。

### 4. 多媒体网络技术的制约

目前由于网络与多媒体各自的技术制约，例如网络对各种信息的综合处理能力和传输能力还不能满足高效、高速的要求，造成一些多媒体软件在网上传输速度慢，有些超媒体形式上网还有障碍，再加上资金投入等其它因素，使得学校的教师们教学的实践中，不得不分别考虑建立以文本形式为主的网络教学体系和在传统教学模式中扮演辅助与补充角色的多媒体教学体系。相信随着信息技术的进一步发展，多媒体教学必然日趋网络化、多元化。到那时，当我们谈论网络教学时自然也就是指多媒体化网络教学，不会再有人将多媒体与网络割裂开来。

在以上几个因素中，我们认为最后两个因素是制约多媒体网络教学发展的关键，这两个因素也就是多媒体网络教学的软件和硬件环境。可以设想，如果提供了更好的硬件和软件环境，各种学科、各种类型的教学软件为开发多媒体网络教学提供了非常便捷的平台，上网也非常通畅了，开发多媒体网络教学的周期自然会缩短，对不符合自己风格的部分作调整会变得相对容易，广大教师使用多媒体网络教学课件的积极性就会增加。用的人多了，也会促进对新的教学模式的广泛探讨和实践。说到底，发展才是硬道理。

## 三 开发多媒体网络课件的探索

为了发挥多媒体技术、网络技术等现代化教学手段的优势，提高《高等数学》课程的教学效果和效率，提高学生的学习积极性，培养学生的综合素质，我们根据现有条件进行了制作多媒体网络课件——《高等数学多媒体网络教学》的尝试。但由于目前多媒体网络技术对于开发数学教学软件存在着硬件、软件等方面的制约因素，因此，我们所制作的《高等数学多媒体网络教学》包括两个部分，即课堂教学子系统和网上教学子系统。前者与课堂教学演示紧密结合，主要供教师在课堂上使用，而后者既为学生自学提供必要的指导，也可作为课堂教学的延伸。

要使多媒体课件得到充分地、广泛地使用，必须考虑多媒体课件制作平台的操作技术和使用技巧能为广大教师所掌握，以便进行适合个人风格的再创作。从这个角度出发，微软公司的PowerPoint就是一个很好的选择。这是因为PowerPoint作为Office家族的成员，它的界面与大家所熟悉的Word的界面很相似，因而它的最大特点就是简单、易学、易用、所见即所得，要实现每一个教师都能熟练掌握其操作技术是完全可能的。同时，由于PowerPoint所具有的对文字、表格、图形、图片、图表和组织结构图等的处理功能，以及插入动画、影片的功能，使得PowerPoint已基本满足了多媒体课堂教学的需要。所以，我们在开发《高等数学多媒体网络教学》的课堂教学子系统时选择了PowerPoint作为平台，以3DMAX、CorelDRAW、Photoshop、Director、Cool3D等作为辅助软件。

由于多媒体网络课件制作者的个性与使用者的个性之间的矛盾是制约多媒体课件广泛使用的关键因素，因此，我们认为一个好的多媒体网络课件应充分展示内容、结构等诸方面的共性，给使用者提供充分展示其教学风格的空间。所以我们在开发课堂教学子系统的过程中，始终贯彻了以下两个原则：

第一个原则是在内容的表现形式以及内容的选择和组织上体现了多样性、代表性、适度过量性。所谓多样性，是指我们的课堂教学子系统的内容不仅包含了教材中的定义、定理、图形等，还精心制作了一些动画和图片等；所谓代表性，是指我们在开发课堂教学子系统时所使用的脚本是在对多个优秀教师的教案进行分析、综合的基础上，取出具有代表性的、有共性的、典型的内容并进行加工、整理而编写出来的；适度过量性，是指我们的课堂教学子系统提供的素材较为丰富，这样每个教师在使用时，可根据教学对象的特点、自己的教学风格、教学习惯进行取舍。

第二个原则是结构上的非线性、无序性。所谓非线性，是指我们的课堂教学子系统的所有知识点均采用独立地平行放置方式，彼此之间可相互链接；无序性，是指课堂教学子系统的知识点之间没有固定的顺序，使用者可根据自己教学风格来进行链接、显示或隐藏、编排组合等，以体现个性化的教学风格。

网络部分的内容包括：《教学大纲》、《教师教案》、《疑难问题解答》、《单元自测》、《趣味数学》、《教师工作室》等多个板块。学生可以通过上网了解教学要求，自主地选择学习时间、学习内容进行自学，或预习、复习等，还可以查阅比课堂上更多、更详细的有关资料，也可以下载部分资料。

长期以来，学生在学习《高等数学》过程中常感到枯燥乏味，经常提出“学习《高等数学》有什么作用？”的问题，并且应用知识解决实际问题的能力较差。《趣味数学》专栏的开辟正是为了提高学生学习《高等数学》的兴趣、培养学生分析问题、解决问题的能力以及创造思维能力，其内容包括：数学发展史，介绍数学危机与数学的发展、数学史上传奇人物和传奇事件等；学数学用数学，把一些应用《高等数学》能够解决的实际问题如“椅子问题”、“人口模型”等挂在网上，以供学生讨论。

《教师工作室》的开辟为教与学双方的交流提供了场所。教师可以在这里发布近期的作业收缴情况、存在的主要问题，并可进行讲评等。学生可以在这里向教师提问，汇报近期的学习情况，反映近期教学中的问题、意见等，也可以与教师或者其他学生就某些问题展开讨论。

**【结束语】** 我们的多媒体网络教学系统是在目前的硬件、软件环境下，由一线教师广泛参与开发出来的，充分体现了实用性原则。现已在我院三个本科教学班（共五百多人）试用了一年，效果良好，已基本实现了开发时的初衷。随着硬件、软件环境的不断改善以及人员素质的提高，我们所开发的《高等数学多媒体网络教学》的质量将会越来越高，功能将会越来越完善。

## 【参考文献】

- [1] 邓嗣源《关于教育技术的几点思考》，《中国电化教育》1998年第8期
- [2] 何克抗等《“主导——主体”教学模式的理论基础》，《电化教育研究》2000年第2期
- [3] 白玉山等《计算机辅助化学教学课件开发研制的新思考》，《电化教育研究》2000年第4期

## 作者简介

程海川：1952年2月，副教授，本科，数学教学，

《“五化”教书育人系列作法的探讨》获得军队院校级优秀教学成果二等奖；

《长风机器厂计算机网络管理信息系统》获军队院校级科研成果二等奖。

刘之林：1969年5月，讲师，本科，教学与数学建模，

《加强数学建模课程教学，促进数学教学改革》获院教学成果一等奖、通信部二等奖。

何卫：1966年9月，讲师，本科，数学教学，

《自动化车床最优刀具检测更换模型》发表于《重庆通信学院学报》2000年第2期。

孙 跃：1976年2月，助教，本科，数学教学。

代 均：1973年6月，助教，本科，数学教学。