

北京科海培训中心



张剑平 主编

楼程伟 编著
朱跃跃

多媒体课件开发与 方正奥思应用



清华大学出版社

6-434
北京科海培训中心

多媒体课件开发与方正奥思应用

张剑平 楼程伟 朱跃跃 编著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书介绍了多媒体教学课件开发的基本概念和应用方正奥思多媒体创作工具软件(Founder Author Tool)进行教学课件开发的技术及其实例。

全书共分 3 篇:第 1 篇阐述多媒体教学的基本概念和多媒体课件开发的一般步骤;第 2 篇介绍方正奥思多媒体创作工具的使用方法;第 3 篇介绍了几个典型的多媒体教学课件实例。

本书内容丰富,图文并茂,既有课件开发过程的一般性阐述,又有使用方正奥思软件的详细指导,还配备了具体的实例。在本书配备的光盘中,各种类型的课件实例可以很方便地被读者引用或扩展。

本书适合于各级各类学校作为计算机辅助教学(CAI)及其相关课程的教材或参考书,也可供有关人员在开发多媒体软件时参考。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

书 名:多媒体课件开发与方正奥思应用

作 者:张剑平 楼程伟 朱跃跃

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京门头沟胶印厂

发 行:新华书店总店北京科技发行所

开 本:16 印张:13.75 字数:334 千字

版 次:2000 年元月第 1 版 2000 年 4 月第 2 次印刷

印 数:5001~10000

盘 号:ISBN 7-900622-69-1

定 价:29.00 元

前 言

计算机技术在教育领域的应用始于 20 世纪 50 年代末期,至今已有 50 年的历史。随着计算机科学技术,尤其是多媒体技术的迅速发展,多媒体技术应用无论在深度上还是在广度上都取得了可喜的进展,目前它已得到人们空前的重视。

计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, 简称 CAI)是计算机多媒体技术在学校教学领域的直接应用。它利用先进的计算机硬、软件,帮助或替代执行部分教学任务,对学生传授知识和训练技能。它是一种新的教育技术,代表着一种新的教学思想与教学方式,被认为是人类教育史上继文字出现、学校创立、活字印刷之后的第 4 次革命。在我国 21 世纪教育振兴计划开始实施的今天,各级各类学校中越来越多的教师开始将多媒体课件(Multimedia Courseware)应用于教学工作中,计算机辅助教学的应用水平已经成为学校教育手段现代化的重要标志。

方正奥思多媒体创作工具(Founder Author Tool)是北大方正电子有限公司推出的一个集成化、可视化、交互式的多媒体创作工具软件,它运行于 Windows 环境,用户界面直观、友好。具有制作简单,所需辅助工具少,过渡效果丰富,运行速度快等特点。方正奥思直接面向用户,无需编程就可以制作出高质量的产品,比较适合初学者。用户可以通过方正奥思把其他工具软件制作的文本、声音、图像、视频等多媒体素材集成起来,并利用方正奥思自身的功能进行编辑,制作出各种综合的应用系统或多媒体课件。

为了让广大教育工作者学习、掌握使用方正奥思制作多媒体课件的技术和方法,自己动手制作出高质量的课件,我们结合教学经验和开发体会编写了本书。书中比较系统地、详细地介绍了多媒体课件开发的一般方法,以及使用方正奥思的基本技术,旨在帮助读者尽快掌握多媒体课件制作的基本方法。

全书共分 3 篇,它们分别是第 1 篇:多媒体课件开发技术;第 2 篇:学习方正奥思多媒体工具和第 3 篇:方正奥思课件实例。方正奥思的最新学习版软件可以从 Web 站点 <http://www.bd748.pku.edu.cn/idm/auth> 中免费下载。

本书第 1 篇由第 1 章至第 4 章组成,主要介绍多媒体教学的过程与环境、多媒体课件的模式、开发步骤与规范、多媒体素材与多媒体创作工具等内容;第 2 篇由第 5 章至第 10 章组成,介绍方正奥思多媒体创作工具的应用技术,主要包括方正奥思的安装与启动、创作历程的起步、多媒体对象的使用、课件交互能力的增强、方正奥思的数据库应用、应用软件产品的生成等;第 3 篇由第 11 章至第 12 章组成,分别介绍用方正奥思开发的几个多媒体课件实例,其中涉及小学、初中和高中的多门课程。

近几年来,不少国产的工具软件已经达到了相当高的水准,方正奥思便是其中之一,它无论在功能上或质量上都毫不逊色甚至超过目前流行的外国工具软件。然而,当我国中小学教师们在艰难地操纵着那些英文界面的多媒体工具的时候,方正奥思这个由国人开发,符合国人习惯的、优秀的中文界面工具却未得到应有的重视。造成这种情况的原因之一,是目前在国内图书市场上还找不到一本介绍方正奥思的正式出版物。据说在日本,政府规定企业在

前 言

购买办公软件时应优先选用自己的民族软件。我国的教育工作者也应当支持和了解中国的民族软件业,优先购买和使用符合自己需要的国产软件——这正是我们编写此书并向广大读者推荐方正奥思的一个初衷。

本书由张剑平(浙江师范大学)、楼程伟(浙江金华教育学院)、朱跃跃(浙江余杭教师进修学校)等人编写,书中的课件实例由严水冬(衢州市第一中学)、马永进(浙江师范大学)、朱海峰(金华市环城小学)和楼程伟等人制作,全书由张剑平担任主编并进行统稿。本书的编写曾得到我校有关专家的关心和支持,在此要对任德官、蔡铁权、楼广赤和章苏静老师表示衷心感谢。由于水平和经验所限,书中难免有不足之处,殷切希望广大读者批评指教。

编 者

1999 年 10 月

目 录

第 1 篇 多媒体课件开发技术

第 1 章 多媒体教学过程与环境	(1)
1.1 计算机在教育中的应用方式	(1)
1.1.1 学习计算机	(1)
1.1.2 用计算机学习	(1)
1.1.3 从计算机学习	(2)
1.2 多媒体教学及其过程	(3)
1.2.1 多媒体教学概念	(3)
1.2.2 多媒体教学过程	(3)
1.3 多媒体教学的应用环境	(5)
1.3.1 多媒体网络教室	(5)
1.3.2 多媒体综合教室	(6)
第 2 章 多媒体教学的基本模式	(9)
2.1 操练与练习	(9)
2.1.1 基本形式	(9)
2.1.2 特点及应用.....	(10)
2.2 个别指导.....	(12)
2.2.1 基本形式.....	(12)
2.2.2 特点及应用.....	(13)
2.3 辅助测验.....	(14)
2.3.1 测验题编制.....	(14)
2.3.2 联机测验与自动阅卷.....	(15)
2.3.3 测验分析.....	(15)
2.4 模拟.....	(16)
2.4.1 基本形式.....	(16)
2.4.2 特点及应用.....	(17)
2.5 问题解决.....	(18)
2.5.1 基本形式.....	(18)
2.5.2 问题解决模式的应用.....	(20)
2.6 教学游戏.....	(21)
2.6.1 基本形式.....	(21)

2.6.2 特点及应用·····	(21)
第3章 课件的开发步骤与规范 ·····	(22)
3.1 多媒体课件开发步骤·····	(22)
3.1.1 环境分析·····	(23)
3.1.2 教学设计·····	(24)
3.1.3 脚本设计·····	(24)
3.1.4 软件编写·····	(26)
3.1.5 评价修改·····	(26)
3.2 课件开发规范·····	(28)
第4章 多媒体素材及其集成 ·····	(33)
4.1 素材及其类型·····	(33)
4.1.1 声音素材·····	(33)
4.1.2 图像素材·····	(34)
4.1.3 动画素材·····	(35)
4.1.4 视频素材·····	(36)
4.2 多媒体创作工具·····	(38)
 第2篇 学习方正奥思多媒体工具	
第5章 初识方正奥思 ·····	(42)
5.1 奥思的安装与启动·····	(42)
5.1.1 奥思简介·····	(42)
5.1.2 奥思的安装与删除·····	(43)
5.1.3 启动与退出·····	(47)
5.2 奥思工作环境与文件类型·····	(48)
5.2.1 工作环境设置·····	(48)
5.2.2 文件类型·····	(50)
5.3 奥思的系统菜单·····	(52)
5.3.1 下拉菜单·····	(53)
5.3.2 标准工具条·····	(63)
5.3.3 编辑工具条·····	(63)
5.3.4 控制工具条·····	(64)
5.3.5 工具箱·····	(64)
5.4 奥思版本及其比较与软件下载·····	(65)
5.4.1 奥思的版本及其比较·····	(65)
5.4.2 奥思主页与软件下载·····	(66)

第 6 章 创作历程的起步	(68)
6.1 设计一个简单的课件原型.....	(68)
6.2 奥思课件的页与层次结构.....	(81)
6.2.1 页的基本概念.....	(81)
6.2.2 奥思课件的层次结构.....	(82)
6.3 前景页与背景页.....	(84)
6.3.1 前景页及其属性.....	(84)
6.3.2 背景页及其属性.....	(86)
6.4 页的创建与编辑.....	(89)
6.4.1 页的创建.....	(89)
6.4.2 页的输入输出.....	(92)
第 7 章 多媒体对象的使用	(96)
7.1 对象的分类与创建.....	(96)
7.1.1 文字、文本、立体字对象.....	(96)
7.1.2 图片、图形、图元对象.....	(98)
7.1.3 声音、动画、视频对象	(102)
7.1.4 按钮、OLE 及组对象	(107)
7.2 对象的属性与编辑	(111)
7.2.1 对象属性设置	(111)
7.2.2 对象的编辑	(115)
7.2.3 对象列表与组对象	(121)
7.3 事件及其动作	(124)
7.3.1 奥思的事件	(124)
7.3.2 事件的动作行为	(126)
7.3.3 事件动作的分类	(131)
第 8 章 课件交互能力的增强.....	(138)
8.1 变量及其用途	(138)
8.2 选择题课件实例	(139)
8.3 函数及其调用	(142)
8.4 填空题课件实例	(146)
第 9 章 奥思的数据库应用.....	(150)
9.1 数据库与数据表	(150)
9.1.1 数据表的建立	(150)
9.1.2 数据表的输入与输出	(153)
9.1.3 数据表的索引	(154)

9.2 在奥思中查询数据库	(155)
9.2.1 预定义查询的设计	(156)
9.2.2 动态查询的设计	(157)
9.2.3 查询的编辑	(158)
9.3 数据库查询实例	(158)
第 10 章 工程管理与应用软件生成	(162)
10.1 奥思的工程管理	(162)
10.1.1 层次结构管理器	(162)
10.1.2 背景页管理	(165)
10.1.3 媒体管理	(167)
10.2 图符与光标管理	(169)
10.2.1 图符库管理	(169)
10.2.2 图标、光标编辑	(171)
10.3 应用软件的生成	(174)
 第 3 篇 方正奥思课件实例	
第 11 章 课件实例集锦	(178)
11.1 实例 1:小学语文课件——首都北京	(178)
11.1.1 基本结构	(178)
11.1.2 课件脚本	(179)
11.1.3 页面与对象	(183)
11.2 实例 2:初中公民课件——孝敬父母	(184)
11.2.1 基本结构	(185)
11.2.2 课件脚本	(185)
11.2.3 页面与对象	(187)
11.3 实例 3:初中数学课件——因式分解	(188)
11.3.1 基本结构	(188)
11.3.2 课件脚本	(189)
11.3.3 页面与对象	(191)
11.4 实例 4:高中物理课件——楞次定律	(191)
11.4.1 基本结构	(192)
11.4.2 课件脚本	(192)
11.4.3 页面与对象	(195)
11.5 实例 5:高中政治课件——量变与质变	(196)
11.5.1 基本结构	(196)
11.5.2 课件脚本	(196)

11.5.3 页面与对象	(199)
第 12 章 触摸屏信息咨询系统	(200)
12.1 触摸屏的基本原理	(200)
12.2 信息咨询系统的构成	(202)
12.3 系统设计与实施	(203)
附录 配套光盘使用说明	(207)
参考文献	(208)

第1篇 多媒体课件开发技术

第1章 多媒体教学过程与环境

多媒体教学是多媒体技术在教学中的直接应用,它利用先进的多媒体计算机及其软件可以帮助或代替教师执行部分教学任务,向学生传授知识和训练技能。这是一种新的教育技术,代表着一种新的教学思想与教学方式,因而被认为是人类教育史上继文字出现、学校创立、活字印刷之后的第4次革命。本章对多媒体教学的基本概念、教学过程及其应用环境进行讨论。

1.1 计算机在教育中的应用方式

计算机技术在教育领域的应用始于20世纪50年代末,迄今已有50年的历史。随着现代计算机科学技术的迅速发展,这项应用已日益引起人们的重视并取得了巨大的成就。国际信息处理协会(IFIP)于80年代中期对53项计算机应用课题的发展前途进行了评估,计算机的教育应用名列第6位。

一般说来,计算机在教育领域中的应用可以分成以下三个方面:

1.1.1 学习计算机

在这里,学生把计算机作为学习对象,学习内容包括计算机的基础知识、基本技能及其对社会的影响。

- 计算机科学基础。学生必须了解计算机的发展历史、基本原理和构成、高级语言程序设计基础等知识。在当今信息社会中,不懂计算机已被认为是新的“文盲”,学习计算机就像学习外语一样重要。
- 计算机基本技能。计算机操作与应用的基本技能,例如DOS或Windows操作系统、中/英文录入、文字处理等都是学生应当掌握的。
- 计算机对社会的影响。学生应了解计算机给人们工作、学习和生活带来的变化,知道计算机能做什么和不能做什么,初步了解与计算机有关的法律知识和社会道德规范。

1.1.2 用计算机学习

在这里,学生可以把计算机作为学习工具,学习内容主要包括用计算机来完成获取和保存信息、处理和交流信息等任务。

- 获取信息。学生既可以从众多的多媒体光盘，例如有声字典、百科全书中获取信息，也可以通过因特网(Internet)从国内外收集所需的资料。
- 处理和保存信息。学生可以利用计算机进行文字编辑、数据统计、科学计算及图表制作，并将结果保存在磁盘上，以备反复调用。
- 交流信息。学生可以通过局域网或远程计算机网络利用电子邮件与同学交流信息、共同学习。

1.1.3 从计算机学习

在这里，教师把计算机作为一种辅助的教学工具，从事辅助教学、测验、备课，以及管理教学等方面工作：

- 辅助教学。多媒体教学可以帮助或代替教师讲授新知识、新技能，帮助学生巩固所学到的知识与技能，激发学生的学习兴趣，促进学生解决问题能力的培养。这是计算机应用于教育的传统形式，也是计算机在教育领域中最有前途的形式之一。
- 辅助测验。教学测验包括试卷的生成、组织及评判，这是教学过程中不可缺少的环节。可以在计算机中建立题库，然后根据要求自动或人机交互选题来构成试卷。计算机可以进行联机测验，即在屏幕上逐个显示测验题，由学生通过键盘作出回答，计算机当场核对答案并予以评分；计算机也可以将学生的答卷通过光学符号阅读器自动读入并进行判断评分。最后，还能使用计算机进行测验项目分析、信度与效度的计算，以及因素分析等工作。
- 管理教学。计算机能通过记录、收集、监控学生的学习过程，使教师获得更准确、更实时的信息，这就为教师因材施教和提高教学质量提供了极大帮助。另一方面，计算机用于教育行政管理，例如招生管理、学籍管理、毕业生分配管理，以及图书资料管理等等，也为学校管理工作的现代化提供了有效手段。
- 辅助备课。随着软件资源的不断丰富，计算机正越来越有效地在教师的备课中发挥作用，教师可以利用计算机进行资料检索、讲稿编辑、语法检查，使备课工作起到事半功倍的效果。

需要指出的是，在教育中计算机应用方式的上述分类只是相对的。随着计算机科学技术的发展，计算机作为学生学习对象、学习工具以及教师的教学工具这三者正在逐渐融为一体。另一方面，人们对于计算机在教育中的应用方式还有其他不同的认识。例如，在国外颇有影响的“3T”模式将计算机的教育应用方式划分为：

- 计算机作为辅导者(Tutor)，进行教学和管理工作。
- 计算机作为被辅导者(Tutee)，学生通过编程使计算机完成一定的任务，以此实现并检验学生的解题思路并培养分析问题的能力。
- 计算机作为工具(Tool)，学生使用工具软件如文字处理、电子表格或数据库等进行学习。

1.2 多媒体教学及其过程

1.2.1 多媒体教学概念

计算机辅助教育(Computer Based Education, 简称 CBE)是计算机技术在教育领域中应用的统称,这是一门新兴的交叉学科,它涉及教学、科研和管理等领域的各个方面。随着时代的发展和计算机技术的进步,CBE 的内容和深度将不断发展变化。计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, 简称 CAI)和计算机管理教学(Computer Managed Instruction, 简称 CMI)是 CBE 的两个重要分支领域。

多媒体(Multimedia)技术是指把声音、文字、图形、图像、动画等多种媒体的信息通过计算机进行交互式综合处理的技术,即通过计算机,用多种媒体手段来存储、传播和处理信息。它涉及到计算机硬件和软件、图形、声音、信号处理、人工智能、网络和通信等广泛的技术领域。

多媒体技术通常具备以下几个特点:

- 多媒体是集计算机的交互性、电视的真实性和通信的分布性为一体的技术。
- 多媒体是一种界面技术,其作用是增强和改善人机界面功能,使其更加形象、直观、友好,能表达更多的信息。
- 多媒体可以在时间域上加工处理,如进行数据编辑等,也可以在空间域上加工处理,如开设窗口等。
- 多媒体包括音频技术、视频图像技术、通信技术、计算机技术及标准化技术。

交互性是多媒体与电视、电影等单向信息提供手段的主要区别,它使用户能参与其中或提供反馈信息,在一定程度上决定和改变计算机的执行流程。

多媒体教学是多媒体技术在教学领域的直接应用,它利用多媒体计算机及其相应的软件可以帮助替代教师执行部分或全部教学任务,传递教学信息,向学生传授知识和训练技能,直接为学生服务。多媒体教学是一种新的教育技术,代表着一种新的教学思想与教学方式,它被认为是人类教育史上继文字出现、学校创立、活字印刷之后的第 4 次革命。

采用多媒体手段来辅助教学,能使学生的多种感官得到刺激,从而最大限度地汲取信息与知识。从教育心理学角度看,人们从听觉获得的知识能记忆大约 15%,从视觉获得的知识能记忆大约 25%,但如果同时使用这两种手段,就能够接受知识的 65%。又据美国的一项调查表明,采用多媒体教学方法后,成功率比普通教学方法提高 38%,而教学时间却节省了 31%。

在多媒体教学中,我们将用于执行教学任务的多媒体软件称为多媒体课件(Multimedia Courseware),简称课件。

1.2.2 多媒体教学课程

人类的教学活动,从本质上看是教师与学生之间的信息交流活动。其过程可大致描述如下:首先,教师根据教学目标对教材进行分析和处理,确定呈现的教学内容及其呈

现方式；对学生而言，要接受教师提供的信息，理解其内容并作出恰当的反应；然后由教师对学生的反应作出判别，进而评价教与学的效果，并给出适当的反馈信息。

多媒体教学就是利用计算机来帮助、代替实现教师的上述部分或全部功能。由于计算机可以方便、快捷地进行信息输入、输出、存储和逻辑判断等，因此可以较好地模拟上述过程。例如，通过输出设备(如微机的显示器、大屏幕投影和音响设备等)向学生呈现各种信息(教学内容和问题)；通过输入设备(如键盘、鼠标、话筒和触摸屏等)接受学生输入的有关信息，计算机还可对其进行判断，并作出相应的决策与反馈(如给学生以提示，给出进一步的练习或补习等)。可见，把具有上述功能的软件装入计算机系统之后，计算机就可以在在一定程度上模拟人类教师的行为，对学生进行教学。

尽管课件的种类多样，功能也各不相同，但是一般都包含了导入、信息呈现、互动、过程控制和终止 5 个阶段。其中：导入阶段包括从学生运行课件到计算机正式呈现教学内容这一段时间；信息呈现阶段中既可通过文本、模拟或游戏等形式来呈现教学内容，也可以呈现相关的练习或测验题目；互动阶段指的是学生与计算机系统之间的人机交互过程，例如计算机提问、学生输入答案以及计算机判别、反馈信息的过程就是这种交互；过程控制阶段是指课件程序从一个功能模块向另一模块的转移过程，它涉及由课件来自动控制还是由学生本人控制这两个方面；终结阶段则是指计算机在完成了预定的教学任务之后，结束该单元教学的过程。

通过上述 5 个阶段构造成的多媒体教学的阶段模型如图 1-1 所示。从图中可见，这 5 个阶段之间的关系不一定是按前面给出的顺序而线性排列的，例如，在某一具体的多媒体课件中，各阶段的顺序可以是导入——呈现——互动——过程控制——呈现——互动——终止，也可以是其他所需的顺序。此外，图中还显示了多媒体教学的 4 个基本要素，它们分别是动机、呈现、互动和过程控制，这些要素主要用于多媒体教学基本理论问题的分析与研究。

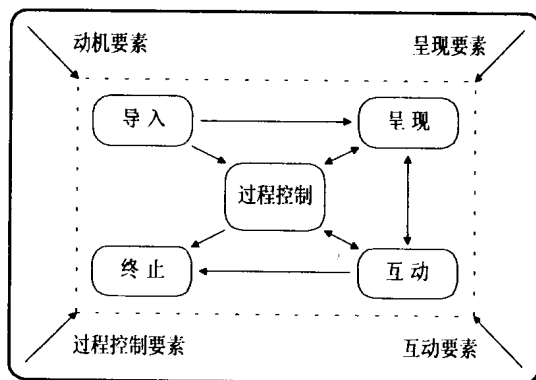


图 1-1 多媒体教学过程的阶段模型

1.3 多媒体教学的应用环境

多媒体技术在教学中的应用离不开各种多媒体计算机教学环境。下面,我们介绍目前各级各类学校实现多媒体教学的主要环境的基本情况。

即使到了信息技术充分发达的将来,课堂教学仍然是学校进行知识传授的重要场所。用现代的计算机多媒体技术来装备教室,可以进一步加强课堂集体化教学的优势,克服传统课堂教学的局限,从而把课堂教学水平提高到一个新的高度。

一般说来,多媒体教室(也称多媒体 CAI 教室)有狭义和广义之分。

从广义的角度看,配备了各种多媒体硬、软件的教学场所都可以称为多媒体教室。而从更严格的意义上看,多媒体教室分为两类:多媒体网络教室和多媒体综合教室。

多媒体网络教室也称网络化多媒体教室,通常指的是在普通单机机房或普通教学网络(一般为 20~50 台计算机)的基础上,通过音/视频传输卡、信号传输线、控制部件、耳机、麦克风等设备实现教师机和学生机进行连接,实现各计算机之间屏幕、声音的实时交互切换,并具有多种辅助教学管理功能的教学系统。所以,此类教室中的计算机网络也被称为多媒体群体教学网络。

多媒体综合教室是从传统电化教室发展、演变而来的一类综合教室,它是在普通教室中配备了一台多媒体计算机及相应的信息呈现设备,从而构成一个设备完善的多媒体信息播放系统。所以,此类教室中的设备也被称为集中式的多媒体演示系统。

1.3.1 多媒体网络教室

多媒体网络教室的核心技术是音频、视频信号和控制信号的传输。

根据教师控制信号的发送方式不同,通常把网络化多媒体教室产品分成纯硬件设计与基于网络设计的两类:

- 纯硬件设计产品:主要包括专用的控制机、带有放大功能的音视频传输卡、信号传输线、学生机套件等附属设备及部件。典型产品有 TOP97、Hiclass 等,该类产品的音视频卡自身包含了控制信号传输功能。
- 基于网络设计产品:这是在传统的局域网上发展起来的,它通过局域网传输控制信号,因此保留了原有局域网的所有功能。通常包括控制软件、音视频传输卡、传输线和中继器等。典型产品有 Winschool、LanStar 等。

一个典型的多媒体网络教室的设备系统结构如图 1-2 所示。图中上半部是一个普通意义上的局域网络,其中在服务器上装有 Windows NT 操作系统,通过双绞线经由集线器(HUB)与各工作站(学生机)相连。另一方面,作为多媒体教学网络产品,图中的“控制机”软件既可以单独装在一台计算机上,也可以安装在前述的局域网络服务器上,它通过专用的传输线和音视频传输卡,将学生机、教师机以及录像机、电视机等播出设备相连。这样,图中所示的网络既具有普通局域网功能,又是一个完整的多媒体网络教室。

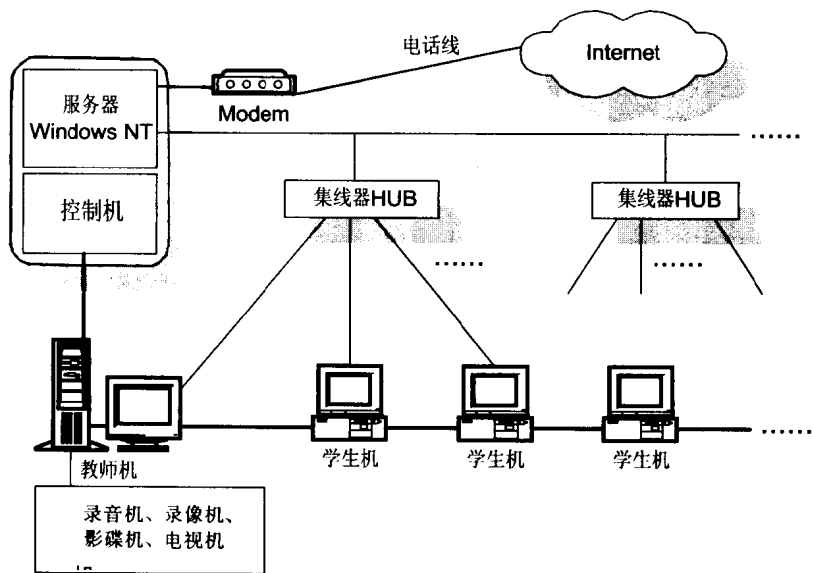


图 1-2 多媒体网络教室示意图

一般说来，多媒体网络教室应具备以下的基本功能：

- 演示(或称广播)功能：通过教师机将各种媒体信息(例如 CD、VCD、录像、摄像、电视等类信息)发送到指定的或全体学生机上，进行教学演示。
- 对讲功能：教师机与选定的学生机进行双向语音信息传输。
- 监视功能(屏幕监视/语音监听)：可在教师机上对指定学生机的屏幕画面和声音进行监视，并可依照设定的间隔轮流在多台学生机之间自动切换监视。
- 示范功能：教师可根据需要把任一学生机的屏幕画面及声音转播给其他学生机。
- 控制功能：可在教师机上控制学生对计算机的操作。
- 电子举手功能：学生可随时利用热键“举手”，向教师提出问题。
- 点名与警告功能：可在教师机上实时扫描学生机的开机和上网情况。教师在必要时还可对部分或个别学生通过黑屏等手段发出警告。

1.3.2 多媒体综合教室

多媒体综合教室的硬件是以多媒体计算机、视频展示台、大屏幕投影电视、多种播放设备(如录像机、影碟机、录音机等)为主要设备，同时辅以相关配套设备(例如电动屏幕、电动窗帘、空调机等)，采用控制台和计算机来进行统一控制，从而形成一个科学、协调、高效的教学演示系统。

多媒体综合教室的硬件组成如图 1-3 所示，其典型的设备配置情况见表 1-1。

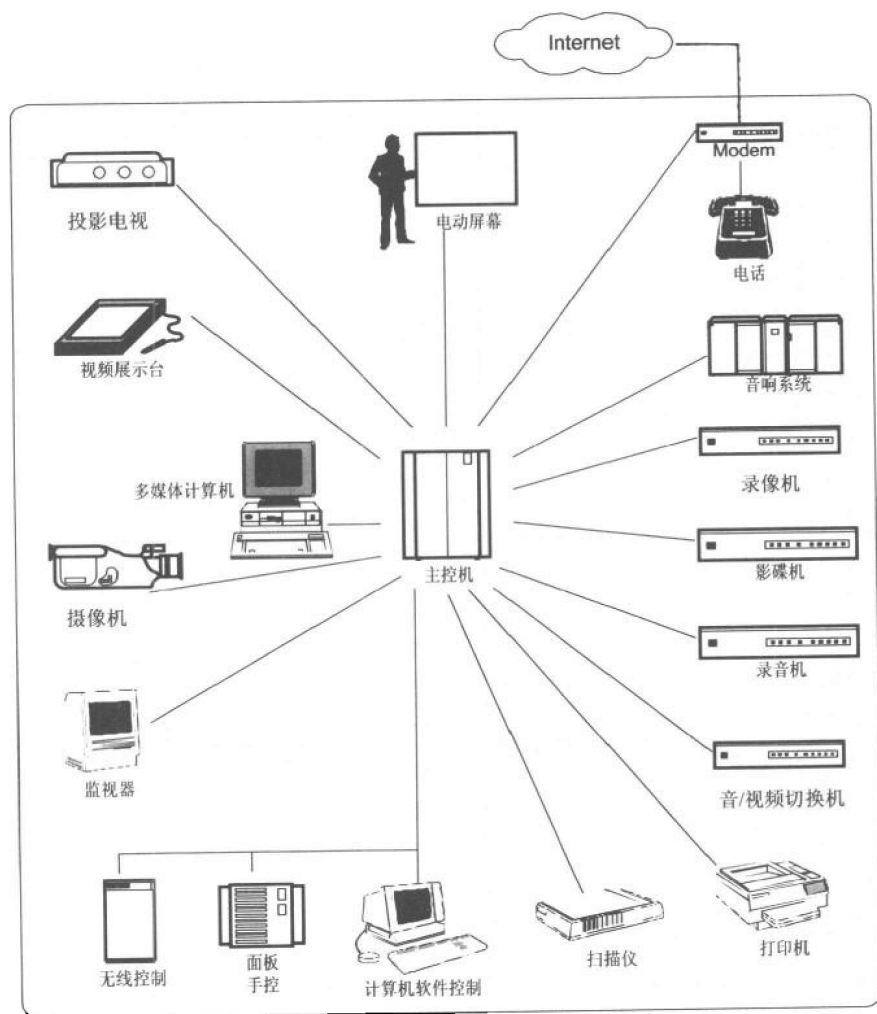


图 1-3 多媒体教学平台的组成

应用多媒体教学平台进行教学时，教师只需把有关的信息载体放入相关的播出设备，使用控制台、计算机键盘或鼠标进行控制，按照课程进度的需要将多媒体计算机上的课件，视频展示台上的实物、图片和文稿，录像机、影碟机上的视频信息等教学内容通过大屏幕投影电视和高保真音响适时地向学生演示。此类多媒体教学平台通常还留有与校园闭路电视、Internet 网络的接口，可配合课程进度的需要进行演示。