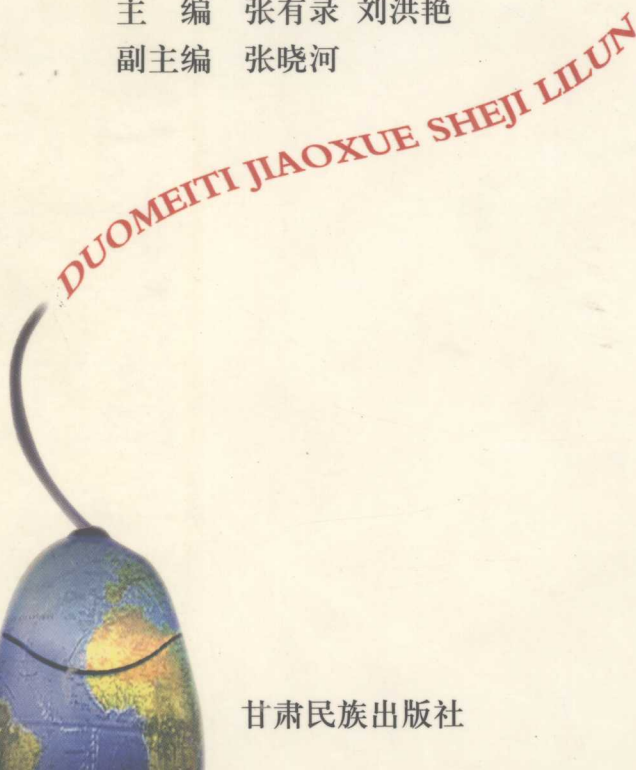


多媒体教学

设计理论



主 编 张有录 刘洪艳
副主编 张晓河



甘肃民族出版社

多媒体教学设计理论

主 编 张有录 刘洪艳
副主编 张晓河
编著者 张有录 张晓河
刘洪艳 伏巨海
崔云琴

甘肃民族出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

多媒体教学设计理论/ 张有录, 刘洪艳主编. —兰州:
甘肃民族出版社, 2003
ISBN 7-5421-0897-2

I. 多... II. ①张... ②刘... III. 多媒体—计算机
辅助教学 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 024531 号

责任编辑: 张兰萍

封面设计: 徐晋林

多媒体教学设计理论

张有录等 主编

甘肃民族出版社出版发行

(730000 兰州市滨河东路 296 号)

甘肃地质印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 13.5 插页 2 字数 322 千

2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—1,000

ISBN 7-5421-0897-2/G · 136 定价: 30.00 元

前 言

“教学(Instruction)”一词是一个非常古老的概念,它几乎与人类同步。从最早期的“言传身教”到倡导“直观教学”,到夸美纽斯的“课堂教学”,到最现代的“多媒体教学”、“网络教学”、“远程教学”等,教学经历了一个漫长、艰难,甚至困惑的发展过程。事实上,为教学而谋略只是到夸氏时代才逐步被人们所重视。

对教学进行科学设计,并形成系统理论是在 20 世纪 60 年代,经过几十年的研究,日趋成熟,并且已形成两大流派:一是以“教”为中心的教学设计(Instructional Design,简称 ID)理论(也称传统教学设计理论),二是以“学”为中心的教学设计理论(也称现代教学设计理论)。

从 20 世纪 60 年代后期开始逐步发展起来的教学设计理论主要以“教”为中心,集中在教师“教”的活动设计。这种以“教”为中心的教学设计理论经过 40 多年的深入研究与发展,已形成一套比较完整、严密的理论体系,而且可操作性强,是目前的主流。其优点是有助于教师主导作用的发挥,有助于按教学目标的要求来组织教学,因而这种理论在各级各类学校的教学领域中有很大的影响。

20 世纪 90 年代以后,随着多媒体技术、网络技术、通讯技术的日益成熟、普及和广泛应用,特别是基于因特网(Internet)的教育网络的建设,以“学”为中心的教学设计理论逐渐发展起来,而且成为热点。多媒体技术能够提供友好界面、形象的交互式学习环

境,能够提供图文声像并茂的多种感官综合刺激,能够按超文本、超链接方式组织管理学科知识和各种教学信息。这些特点为激发学生的学习兴趣、协商会话、协作学习、情境创设提供了条件和空间。目前在 Internet 上按这种方式组织建构的知识库、信息库浩如烟海,这对学生认知结构的形成与发展,即促进学生关于当前所学知识意义建构是非常有利的,也是其他的教学媒体或其他学习环境无法比拟的。

20 世纪末期兴起的多媒体教学,把传统教学设计又带入了一个新领域。在教学中如何应用多媒体、多媒体教学按照什么模式进行、多媒体课件如何创作等这些有关多媒体教学设计的一系列问题是目前教育界所关心的话题。作者根据多年多媒体教学实践的经验与学习心得集体完成了本书的编写任务,同时参阅和引用了大量目前比较成熟的研究成果,有关著作和文章已在参考文献中一一列出,在此表示衷心的感谢。

本书由张有录,刘洪艳主持编写,并负责全书的修改定稿。具体分工如下:第一章及第二章前四个问题由刘洪艳编写;第二章第五至十三个问题及第三章前六个问题由张晓河编写;第三章第七至十四个问题由伏巨海编写;第三章最后一个问题及第四章前三个问题由催云琴编写;第四章第四至第七个问题由张有录编写。

由于水平有限,在编写过程中难免有疏漏和不当之处,欢迎各位专家读者不吝赐教,以使本书得到不断完善和提高。

编著者

2003 年 3 月

目 录

第一章 媒体·多媒体·教学	(1)
媒体的含义.....	(1)
媒体的种类.....	(2)
多媒体的概念.....	(7)
多媒体信息的表示	(10)
多媒体信息的技术要求	(19)
超文本与超媒体	(21)
媒体的本质	(30)
媒体的属性	(34)
媒体与教学的关系	(36)
多媒体教学	(39)
多媒体教学的发展趋势	(43)
课堂电化教学	(48)
教学媒体的选择	(53)
教学媒体的选择方法	(59)
教学数据库	(64)
第二章 多媒体教学设计原理	(66)
教学设计概念解析	(66)
教学设计的指导思想	(76)
教学设计的基本原理	(78)
教学设计的基本原则	(80)

教学设计的基本方法	(82)
教学体制的设计及其执行原则	(87)
教学设计的类型	(97)
教学设计的一般步骤	(103)
教学方法的设计	(138)
ASSURE 教学设计	(154)
双主体教学设计	(158)
多媒体教学环境设计	(173)
教学设计案例	(181)
第三章 多媒体课件设计	(208)
多媒体课件概述	(208)
多媒体课件设计的理论基础	(216)
多媒体课件设计的原则	(222)
多媒体课件设计的思想	(225)
多媒体课件设计的创作环境	(228)
多媒体课件设计的主要项目	(232)
多媒体课件设计创作的一般步骤	(237)
多媒体课件脚本的编写	(249)
多媒体课件的封面设计	(262)
屏幕界面设计	(266)
导航设计	(280)
交互方式设计	(290)
多媒体素材设计	(305)
多媒体课件的发展趋势	(313)
脚本案例	(320)
第四章 多媒体教学评价	(335)
教学评价概述	(335)
教学评价的过程	(347)

教学评价的方法·····	(351)
课堂教学评价·····	(363)
备课、辅导、作业布置与批改和学业考评的评价·····	(370)
教学测验·····	(378)
多媒体课件的评价·····	(396)
参考文献·····	(420)

第一章 媒体·多媒体·教学

媒体的含义

媒体一词来源于拉丁语“Medium”，意思是“两者之间”。它是指在信息的传送过程中，信源与信宿之间携带和传递信息的任何物质工具，所以媒体有时亦被称为“媒介”或“传播媒体”。它是我们日常生活和工作中经常会用到的词汇，如我们经常把报纸、广播、电视等称为新闻媒介，报纸通过文字、广播通过声音、电视通过图像和声音来传送信息。信息需要借助于媒体来传播，所以说媒体就是信息的载体。

当媒体用于教学、传递教学信息时，又称之为“教学媒体”。目前，关于教学媒体的界定范围世界各国众说不一。在以美国为代表的西方一些发达国家认为教学媒体是泛指用于教学的一切资源的总称。在我国，教学媒体主要代表以声、光、电、磁为能源的现代电子设备。美国教育心理学家加涅(R·M·Gagne)认为，“在教学背景中所用的媒介这个术语，意味着用来向学习者提供交流或教学刺激的事物组合或事物系统”。在加涅看来，教学媒体是教学中用来向学习者传递信息的工具。媒体本身是各种事物的组合(combination of things)或事物系统(systems of things)。有人则把教学媒体看作是“任何用来传递知识的通讯手段”。我们认为，可以把教学媒体看作是教学过程中用以负载信息、传递(transfer)

经验的物质手段或信号。

媒体,尤其是现代电子媒体的发展普及,使得当今世界上信息的传播速度大大增强。正如加拿大著名传播学家马歇尔·麦克卢汉(Marshall·McLuhan)所说的,由于传播速度的极快,已使地球极大地缩小,整个世界的居民仿佛生活在一个“地球村”(global village)之中了。无庸质疑,现代传播技术与媒体极大地丰富了人们观察事物的能力,大大增强了人们对信息和经验的表达能力。

正像传播媒体对大众信息交流作出的巨大贡献一样,传播媒体也为教学提供了比以往更多的有效途径和各种各样的信息资料。现在我们从这众多的传播资源中,得到了前辈们在我们这个年龄所不可能得到的经验和信息。我们有机会漫游了迷彩世界,又随着人类的冒险而进入太空遨游。对自然环境中的种种隐密,只要你感兴趣,总会很快地找到一个适当的媒体。“现在的孩子比我们小时候聪明多了”时常被老人们说起,实践证明这是一个事实。这主要归功于现在的孩子比这些老人们更多地、更早地接触了现代传媒,比他们具有更广阔的眼界。这充分说明媒体对人的重要性。然而,媒体在教学中的重要价值目前还没有被全体教育者真正的认识,媒体也还没有充分地发挥其作用。我们的研究课题是如何正确认识媒体和教学媒体,并运用这些教学媒体及相关理论和技术,更有效地服务于教学。

媒体的种类

科技的发展,使可供教学使用的媒体越来越多,人们从不同的角度,以不同的方式。把媒体分成各种类别。目前,有代表性的分类方法是:

1. 按媒体的制作方式分类

由于制作媒体的方式不同,可分为印刷媒体和非印刷媒体两

大类。这种分类法最简单,也最直观、最常用。在电化教育中所讲的电教媒体就属于非印刷媒体。有人也把它称为电子媒体,诸如电影、电视、计算机等硬件以及相应的胶片、录像带、磁盘等软件。

2. 按媒体的物理性能分类

这是电化教育学上的分类方法。很明显,此分类方法是按以声、光、电、磁为内能的一些媒体而定的。它主要是把非印刷媒体再二级分类,包括有听觉型媒体、视觉型媒体、视听型媒体、交互型媒体、多媒体等。

3. 按传播范围分类

这是传播学上的一种分类方法。主要分为人际交流媒体和大众传播媒体。人际交流媒体的种类很少,主要是指两人或两人以上面对面或利用电子通讯设施、信件进行交流的媒体。大众传播媒体泛指对广大观(听)众传递信息的媒体,既包括上述的非印刷媒体,也包括印刷媒体。

4. 按信息流动的相互性分类

教育传播学家罗纳德·哈夫洛克(Ronald·Harelock)认为根据信息传播过程中信息流动的相互性,媒体可分为单向传播媒体(包括电视、电影、书刊、演示、大班讲课等媒体)和双向传播媒体(亦称相互媒体,包括游戏、角色扮演、讨论、辅导等媒体)。并且认为当采用单向媒体时,学生几乎没有机会影响或改变信息,如果使用恰当,可以在尽可能短的时间内,对大量的人传递大量的信息;当采用双向媒体时,在相互作用上与前者相似,但教学结构更为严格,须按一定的程序进行。

5. 按媒体对学生的影响分类

在研究了媒体对学生的影响后,康纳尔德·托斯蒂(Donald·Tost)和J·R·鲍尔(J·R·Ball)认为,各种媒体对学生起着至关重要的三种作用,即呈现刺激、要求反应和控制教学环境。并据此把媒体分为刺激媒体、反应媒体和控制媒体。

6. 按媒体呈现的形态分类

罗纳德·H·安德森(Ronald·H·Anderson)根据媒体呈现的形态,将其分为十大类。即听觉媒体、印刷媒体、听觉—印刷媒体、静止图像投影媒体、听觉—静止图像投影媒体、活动视觉媒体、有声活动视觉媒体、实物媒体、人类和环境的资源、计算机媒体等。

7. 按媒体所负载的信息特征分类

(1)非言语系统媒体:主要有①事物系统媒体,指实际事物现象、各种动物、植物与矿物标本,真实仪器、器材,各种演示实验中观察到的事物现象等等;②模象系统媒体,指真实事物现象的模拟制品,如各种图片、图表、模型、影片、幻灯片等等;③动作及表情系统媒体,指用以传递动作与情感经验的各种示范动作与表情动作。

非言语系统媒体的特点在于其所负载的是现实事物现象的具体经验或具体信息。依据巴甫洛夫的两种信号系统学说,这类媒体属现实的“第一信号系统”,区别于“第二信号系统”。通过这种非言语媒体,可以传递人们对各种具体事物的感性的或具体的经验。从这类媒体所负荷的信息量来说,其包容性相对较小,因而获取其信息的加工相对较简便,要求的条件较少。

(2)言语系统媒体:其中包括①口头言语系统媒体,指以口语作为经验的传递媒体;②书面言语系统媒体,指以文字符号作为经验的传递媒体。

言语系统媒体区别于非言语系统媒体的特点在于其所负载的现实事物现象的抽象经验或抽象信息。依据巴甫洛夫的两种信号系统学说,这类媒体属于现实的第二信号系统。由于词及第二信号是现实的第一信号的信号,具有抽象性与概括性。因而这类媒体可以用来传递人们对现实的一类事物现象的理性的或抽象的经验,由于言语系统的媒体可以作为非言语系统媒体的信号,因而其信息的负荷量超出了非言语系统媒体的局限性,其包容性相对较大,因而获取信息的加工,相对较繁杂,要求的条件较多。

8. 国际电信联盟 ITU(International Telecommunication Union)下属的国际电报电话咨询委员会(CCITT——Consultative Committee International Telegraph and Telephone)的分类

(1)感觉媒体(Perception Medium):感觉媒体是指能直接作用于人们的感觉器官,使人能直接产生感觉的一类媒体。感觉媒体包括人类的各种语言、文字、音乐、自然界的其他声音、静止的或活动的图像、图形和动画等信息。

(2)表示媒体(Representation Medium):表示媒体是为了加工、处理和传输感觉媒体而人为研究、构造出来的一种媒体。借助于此种媒体,便能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到遥远的另一个地方。常见的可概括为声(声音:Audio)、文(文字、文本:Text)、图(静止图像:Image 和动态视频:Video)、形(波形:Wave,图形:Graphic 和动画:Animation)、数(各种采集或生成的数据:Data)等 5 类信息的数字化编码表示。

(3)显示媒体(Presentation Medium):显示媒体是指感觉媒体传输中电信号和感觉媒体之间转换所用的媒体。显示媒体又分为输入显示媒体和输出显示媒体。输入显示媒体如键盘、鼠标器、光笔、数字化仪、扫描仪、麦克风、摄像机等,输出显示媒体如显示器、喇叭、打印机、投影仪等。

(4)存储媒体(Storage Medium):存储媒体又称存储介质,指的是用于存储表示媒体(也就是把感觉媒体数字化以后的代码进行存入),以便计算机随时加工处理和调用的物理实体。这类存储媒体有硬盘、软盘、CD-ROM 等。

(5)传输媒体(Transmission Medium):作为通信的信息载体,用来将表示媒体从一处传送到另一处的物理实体。这类媒体包括各种导线、电缆、光缆、电磁波等。

9. 加涅的分类

美国教育心理学家加涅在其《学习的条件和教学理论》(1985)

一书中,列出了可供有效学习选用的 15 种媒体,并对其作用分别作了说明,现转录如表 1—1 所示。

表 1—1 供有效学习选用的媒体及说明(R. M. Gagne)

媒 介	注 释
1. 实物	庞大、不便携带的设备,如:飞机、核电站
2. 模拟器、模型	体现了实物实际系统的操作特点的设备,如:飞行模拟器
3. 广播电视	从一中心台向几个方向传播
4. 无线电广播	从一中心台向几个方向传播
5. 便携式设备	便于携带的实物,如:步枪、圆形锯
6. 训练设备	可以再现人对实物的基本操作,但不具备实物外观及操作特点
7. 计算机	在阴极射线管上可显示印刷课文和图表
8. 程序化的课本	有课文的构架,并提供大量反馈
9. 交互作用的电视	电视的播放可视学生的反应而定;为加速反应需录像磁带
10. 电影	随着声音的视觉展示,无法依学生的反应重现
11. 幻灯片/录像磁带/电视录像	伴随着声音的视觉展示,无法依学生的反应重现
12. 电影胶片/印刷课本/训练项目	并非给学生提供操作而仅展示设备系统的外观,如去掉活塞和汽缸的汽车发动机
13. 音响	录音
14. 图表	简图,包括画在黑板上的草图
15. 姿势设计/幻灯片/指导书	特别重视借助指导者声音的听觉指导,也同样借助其他媒介展示

多媒体概念

何谓多媒体？多媒体一词的英文拼写是 Multimedia，它是由词根 Multi 和 media 构成的组合词，核心词是媒体。multi 的意思是“多个的”、“复合的”，而 media 是指媒体，媒体是信息的载体与形式，从这个意义上讲，多媒体就是多种媒体，即计算机能处理多种信息媒体。换言之，多媒体是指计算机处理信息媒体的多样化。人们普遍认为多媒体是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术，这些信息媒体包括：文字、声音、音乐、图形、图像、动画、视频等等。从这个意义中可以看到我们常说的多媒体最终被归结为一种技术。事实上也正是由于计算机技术和事务信息处理技术的实质性进展，才使我们今天拥有了处理多媒体信息的能力，也才使得多媒体成为一种现实。所以我们现在所说的多媒体，常常不是指多媒体本身，而主要是指处理和应用它的一整套技术。因此多媒体实际上就常常被当作多媒体技术的同义语。另外还应注意，现在人们谈论的多媒体技术往往与计算机联系起来，这是由于计算机的数字化及交互式处理能力，极大地推动了多媒体技术的发展，通常可以把多媒体看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信技术融为一体而形成的一种新技术或新产品。

多媒体的基本特点是：

1. 多样化

信息媒体的多样化(或多维化)，是指多媒体技术扩展和扩大了计算机所能处理的信息空间，使我们的思维表达不再局限于顺序、单调和狭小的范围，而有了更充分更自由的余地。多媒体技术为这种自由提供了在多维化信息空间下交互的能力，以及获得多维化信息的方法。计算机中信息的表达方式不再局限于文字与数

字,而是通过广泛采用图像、图形、视频、音频等信息形式来表达思想。

2. 集成性

多媒体技术的集成性首先是指可将多种不同的媒体信息(如文字、声音、图像和图形)有机地进行同步组合成为一个完整的多媒体信息。它是相对于各自单一的媒体而言的。集成性的另一层含义是把不同的输入显示媒体(键盘、摄像机、话筒等设备)或输出显示媒体(显示器、喇叭等)集成在一起,形成一个整体。这是多媒体技术的先决条件,其具有的特征就是集声、文、图、像多种媒体为一体。

3. 交互性

交互性是多媒体技术的关键特征,没有交互性的系统就不是多媒体系统。例如看电视、听广播,人们只能被动地从它们那里接收信息,没有交互能力,因此,它们不是多媒体系统。如果把电视技术具有的声音、图像、文字并茂的信息传播能力,通过多媒体技术与计算机结合起来,产生交互功能,从而形成全新的信息传播方式,这就组成了多媒体系统。多媒体系统向用户提供交互式使用、加工和控制信息的手段,为应用开辟了更加广阔的领域,也为用户提供了更加自然的信息存取手段。交互可以增加对信息的注意力和理解力,延长信息的保留时间。但在单向的信息空间中,这种接收的效果和作用就很差。只能使用所给的信息,很难做到自由地控制和干预信息的获取和处理过程。

4. 实时性

多媒体信息中,最重要的是与时间有关的媒体信息。多媒体技术由于是多种媒体集成的技术,因此其中声音及活动的视频图像是和时间密切相关的,甚至是强实时(Hard Real Time)的。这决定了多媒体技术必然要支持实时处理。多媒体系统除了像一般计算机一样能够处理离散媒体,如文本、图像外,它的一个基本特

征就是能够综合地处理带有时间关系的媒体,如音频、视频和动画,甚至是实况信息媒体。这就意味着多媒体系统在处理信息时有着严格的时序要求和很高的速度要求。当系统应用扩大到网络范围之后,这个问题将会更加突出,会对系统结构、媒体同步、多媒体操作系统及应用服务提出相应的实时化要求。在许多方面,实时性确实已经成为多媒体系统的关键技术。

多媒体实时性反映了应用对多媒体系统的需求,反映了系统应用范围的扩大,也说明了多媒体系统中与时间相关的媒体已经占据了统治地位。这是传统的多媒体技术向更高层次的多媒体系统技术发展过程中的新的特性问题。实时性程度的不同,对系统的设计要求也就不同。单机的多媒体系统对系统的实时性要求较弱,而在网络环境下则要求较强。无时间同步时要求则较低,而有时间同步时要求则更强,对实时时间同步要求就更强,这与不同的应用有关。

5. 人机合作

人机合作就是要充分发挥各自的长处,这在以前是很难做到的。因为计算机对许多媒体都无法处理,长期以来人们与计算机的通信手段一直局限于文本方式。这与人在自然形态中所使用的多种信息媒体和多种信息通信相比,严重限制了人本来所具有的通信技能,人与机器之间存在着巨大鸿沟。多媒体的出现使得基于计算机的多媒体系统可以在恰当的地方与人划清分工的界限。有些事情由计算机去做,而另一些事情由人去做反而更好。例如:计算机可以快速地对数据库中大量图像进行基本特征匹配,但让它去理解具体图像的实际含义就有些勉为其难了,将所查到的图像交给用户去进一步地观察并决定下一步动作,就比采用各种各样目前并不成熟的技术去识别它要更实际一些。但这种分工并不是一成不变的,随着技术的发展,机器能做的事情会越来越多,人的负担也会逐步减轻,但最终也不会由机械完全取代人。多媒体