

北京市高等学校教师等级培训指定教材

现代教育技术教程 (二 级)

吴 疆 陈 瑛 等 编著

北京市高等学校师资培训中心 审定

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

现代教育技术教程. 2 级 / 吴疆, 陈瑛等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.10
北京市高等学校教师等级培训指定教材
ISBN 7-115-11566-4

. 现... . 吴... 陈... . 教育技术学—师资培训—教材 . G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 076991 号

内 容 提 要

本书分为上、下两篇。上篇共分为 5 章, 主要介绍了教育技术的有关概念和理论基础、媒体在教学中的应用、教学设计、现代教育技术与教育现代化。下篇共分为 6 章, 第 1 章介绍了多媒体基础知识与应用, 第 2、3、4、5 章分别介绍了图像处理软件 Photoshop 6.0、二维动画制作软件 Flash MX、多媒体编辑制作软件 Authorware 6.0 和网页编辑制作软件 Dreamweaver MX 的使用方法, 第 6 章介绍了多媒体课件设计与制作的技巧和评估体系。

本书既是北京市高等学校现代教育技术等级培训指定教材, 又可作为教育技术专业教育技术公共课的教材, 特别适合教学管理人员以及从事多媒体与网络课件制作工作的教师、学生和工程技术人员阅读。

现代教育技术教程 (二级)

编 著 吴 疆 陈 瑛 等

审 定 北京市高等学校师资培训中心

责任编辑 刘 朋

人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

读者热线 010-67129264

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

开本:

印张: 29.5

字数: 714 千字 2003 年 月第 1 版

印数: 1- 000 册 2003 年 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11566- /T .

定价: 37.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

随着计算机通信和信息技术的迅速发展与广泛应用，人类正在进入信息社会。计算机技术的应用与推广，将直接推动社会信息化的进程。

现代教育技术包括教育思想、教育内容、教育方法、教育管理和教育手段的现代化。随着信息技术的不断发展，学校的教学环境有了较大的改善。教学内容和方法的改革以及现代教学手段的提高是当前教师面临的主要任务。强调以学生为主体，重视对学习过程和学习资源的研究，重视教学设计在教学过程中的作用，是当前教学改革的主要工作。

现代教育技术是当代教育改革的制高点，是当前教育改革的突破口。现代教育技术是提高教学质量、推进素质教育的重要手段。《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出，要大力提高教育技术的现代化水平和教育信息化程度，教师要掌握必要的现代化技术手段。为了落实国务院提出的《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，贯彻第三次全国教育工作会议精神，提高教师运用现代教育技术的能力和水平，教育部下发了《关于实施新世纪高等教育教学改革工程的通知》，并决定从 2001 年开始在全国开展教师教育技术的培训。

为使广大教师能够了解、学习和掌握现代教育技术的方法与应用，按照教育部颁布的现代教育技术等级培训大纲的要求，我们组织有关从事教育技术研究和培训工作的专家与教师编写了这套丛书。这套丛书共包括两本，即《现代教育技术教程（一级）》和《现代教育技术教程（二级）》。

通过对本书的学习，可以全面了解现代教育技术的基本含义、学习理论的基本思想以及教学媒体的基本特征，了解现代教育技术对优化教育教学工作及实施素质教育的重要性，掌握教学设计的基本理论和方法以及评价教学的基本内容。除此之外，本书还重点介绍了多媒体技术的应用，分别从各个侧面介绍了计算机、多媒体的原理与特点以及二维动画制作软件、多媒体与网页编辑制作软件的使用方法，讲述了多媒体课件的制作技巧和评价方法。

本书是一本将教育理论、计算机硬件与多种多媒体编辑制作软件融于一体的技术书籍，包含了课件制作过程中的常用软件技术。在介绍软件使用的同时，还特别介绍了多媒体课件制作的技巧与方法，以便使读者对多媒体课件的设计与制作有一个整体的了解和掌握。

本书既是北京市高等学校现代教育技术等级培训指定用书，又可作为教育技术专业教育技术公共课的教材，特别适用于教学管理人员以及从事多媒体与网络课件制作工作的教师、学生和工程技术人员阅读。

本书由吴疆、陈瑛、常樱、丁禄河、巩树旺、张海洋、邓富强、田敏、吕建刚和严慧等编写，最后由吴疆、陈瑛统稿。由于编者水平有限，加之编写时间仓促，书中不当之处在所难免，敬请专家及读者批评指正。

作者

目 录

上篇 现代教育技术

第 1 章 教育技术概论	3
1.1 教育技术的产生与发展	3
1.2 教育技术的概念与内涵	5
1.3 教育技术给教学带来的新变化	6
1.4 走出误区, 树立现代教育观念	12
1.5 教育技术学科的现状与发展趋势	13
1.5.1 教育技术学科的现状	13
1.5.2 教育技术学科发展的几大趋势	16
1.6 教育技术发展的几大特点	17
第 2 章 教育技术的理论基础	21
2.1 视听教育理论	21
2.1.1 视听教育	21
2.1.2 视听教育理论	22
2.2 学习理论	24
2.2.1 行为主义学习理论	24
2.2.2 认知主义学习理论	27
2.2.3 人本主义学习理论	32
2.3 传播理论	33
2.4 系统科学理论	36
第 3 章 媒体在教学中的应用	38
3.1 光学投影媒体	38
3.1.1 幻灯媒体	38
3.1.2 投影媒体	42
3.2 电声媒体	45
3.2.1 收音机	45
3.2.2 录音机	47
3.2.3 激光唱机	54
3.2.4 语言实验室	55
3.3 电视媒体	57
3.3.1 电视接收机	57

3.3.2	录像机	59
3.3.3	摄像机	63
3.3.4	激光视盘机	65
3.3.5	闭路电视系统	67
3.3.6	卫星广播电视系统	69
3.4	计算机媒体	71
3.4.1	计算机	71
3.4.2	计算机辅助教学	72
3.4.3	多媒体计算机	74
3.4.4	计算机网络	76
第 4 章	教学设计	79
4.1	概述	79
4.1.1	教学设计的定义	79
4.1.2	教学设计的理论依据	79
4.2	教学设计的指导原则与过程	80
4.2.1	教学设计的指导原则	80
4.2.2	教学设计的主要过程	82
4.3	学习教学设计的目的和方法	82
4.3.1	学习教学设计的目的	82
4.3.2	学习教学设计的方法	83
4.4	使用多种媒体优化组合的教学设计方法	83
4.4.1	多种媒体组合教学设计的基本思想	83
4.4.2	多种媒体组合教学设计的特点	84
4.4.3	多种媒体组合教学设计的基本原则	84
4.4.4	多种媒体组合教学设计的基本内容	85
4.4.5	学习内容与设计目标的设计	85
4.4.6	学习内容与设计目标的相互关系	87
4.4.7	教学策略的设计	88
4.4.8	课堂教学的组织结构	91
4.4.9	学习效果的评价	93
4.5	多媒体计算机教学的设计方法	95
4.6	以学生为中心的教学设计方法	99
4.6.1	以学生为中心的教学设计的基本思想	99
4.6.2	教学设计的程序和步骤	100
4.7	教学方法的现代化	106
4.8	教学模式	109
4.8.1	传统教学模式	109
4.8.2	多媒体计算机辅助教学模式	110

4.8.3	个别化教学模式	111
4.8.4	网络教学模式	112
第 5 章	现代教育技术与教育现代化	115
5.1	现代教育技术是当代教育改革的制高点	115
5.2	应用现代教育技术是当代社会和科学技术的发展对教育的要求.....	117
5.3	学校教育如何适应知识经济时代和信息社会的要求.....	118
5.4	学校教育现代化	120
5.4.1	教育现代化	120
5.4.2	教育现代化应与社会现代化相适应	123
5.4.3	实现教育现代化，必须开展现代化教育	123
5.4.4	教育思想观念的转变与创新	123
5.5	实现现代教育技术的目标	124

下篇 多媒体技术及应用

第 1 章	多媒体技术基础知识	129
1.1	媒体的概念	129
1.1.1	基本概念	129
1.1.2	基本特征	130
1.2	多媒体的关键技术	130
1.2.1	数据压缩与编码技术	130
1.2.2	数字图像技术	131
1.2.3	数字音频技术	131
1.2.4	数字视频技术	132
1.2.5	多媒体网络技术	133
1.2.6	超媒体技术	133
1.3	多媒体技术在教育中的应用	133
1.4	多媒体技术应用在教育中的方式	135
1.5	多媒体计算机系统	137
1.5.1	多媒体计算机应能实现的功能	137
1.5.2	多媒体计算机系统配置	139
1.5.3	多媒体制作基础	145
第 2 章	图像处理软件 Photoshop 6.0.....	155
2.1	基本概念	155
2.2	认识 Photoshop 6.0	159
2.2.1	Photoshop 6.0 的启动	159
2.2.2	Photoshop 6.0 的操作界面	159

2.2.3	图片的创建、打开和保存	161
2.3	Photoshop 6.0 工具箱的使用	163
2.3.1	选取工具	164
2.3.2	绘图工具	167
2.3.3	多边形工具	176
2.3.4	文字工具	180
2.3.5	切片工具	182
2.3.6	其他工具	183
2.3.7	工具栏中的其他选项	185
2.4	图层	187
2.4.1	图层简介	187
2.4.2	色彩混合模式	190
2.4.3	创建图层	192
2.4.4	层编辑	193
2.4.5	图层组的应用	195
2.4.6	层效果的设置和应用	196
2.5	路径	196
2.5.1	路径概述	196
2.5.2	路径类工具	197
2.5.3	路径的创建	198
2.5.4	路径的调整	200
2.5.5	路径的填充和描边	201
2.5.6	路径与选区的转换	202
2.6	通道面板	203
2.7	滤镜的应用	207
2.7.1	火焰字的制作	207
2.7.2	七彩特效字的制作	212
2.8	图像处理的基本方法	215
第3章	动画制作软件 Flash MX	220
3.1	Flash MX 的基本操作	220
3.2	绘图工具的使用	223
3.3	帧的操作	234
3.4	图层的操作	235
3.5	元件与库	238
3.6	补间动画	239
3.6.1	动作补间动画	239
3.6.2	形状补间动画	241
3.7	加入声音	243

3.8	按钮动画	245
3.9	Flash MX 动画发布	247
第 4 章	多媒体软件创作工具 Authorware 6.0	251
4.1	Authorware 6.0 基础	251
4.1.1	Authorware 6.0 的主要特点	251
4.1.2	Authorware 6.0 的工作环境	252
4.2	图形的处理	256
4.2.1	插入图片	256
4.2.2	绘图工具箱	258
4.3	文本的编辑	259
4.4	创建动画效果	261
4.5	交互响应	265
4.5.1	交互响应的类型	266
4.5.2	按钮交互	266
4.5.3	目标区域交互	270
4.5.4	文本交互	273
4.5.5	条件交互	277
4.5.6	时间限制交互和重试限制交互	281
4.6	框架、导航与判断图标	284
4.6.1	框架图标	284
4.6.2	导航图标	289
4.6.3	超文本设置	291
4.6.4	判断图标	292
4.7	声音、视频及数字电影的运用	295
4.7.1	声音图标	295
4.7.2	数字电影图标	300
4.7.3	视频图标	304
4.8	变量与函数	304
4.8.1	变量	304
4.8.2	函数	307
4.8.3	运算符和表达式	308
4.9	知识对象	309
4.10	打包发布	311
第 5 章	网页创作工具 Dreamweaver MX	317
5.1	Dreamweaver MX 概述	317
5.1.1	Dreamweaver MX 软件的主要特点	317
5.1.2	Dreamweaver MX 的工作界面	317

5.1.3	设置工作环境	321
5.1.4	使用帮助	323
5.2	建立与管理本地站点	323
5.2.1	建立本地站点	323
5.2.2	在站点中添加内容	325
5.2.3	管理本地站点	327
5.2.4	显示与隐藏站点地图	328
5.3	文档的基本操作	329
5.3.1	文档的建立与保存	330
5.3.2	插入网页对象	331
5.3.3	设置页面属性	334
5.3.4	操作的撤消与恢复	335
5.3.5	HTML 代码	337
5.4	网页中的文字与图像	338
5.4.1	文本的编辑	338
5.4.2	格式化文本	338
5.4.3	HTML 样式的使用	342
5.4.4	CSS 样式的使用	344
5.4.5	图像的使用	348
5.5	创建超链接	352
5.5.1	超链接与文件地址	352
5.5.2	创建超链接	354
5.6	网页排版与布局	359
5.6.1	使用表格	359
5.6.2	使用图层	364
5.6.3	使用布局表格	368
5.7	框架的使用	374
5.7.1	创建框架	374
5.7.2	选择框架和框架页	376
5.7.3	保存框架和框架页文件	378
5.7.4	设置框架与框架页属性	378
5.7.5	框架中的超链接	379
5.7.6	浏览器不支持框架技术的问题	380
5.8	表单与行为	380
5.8.1	HTML 表单的创建	380
5.8.2	行为的使用	383
5.9	测试与发布	385
5.9.1	站点测试与发布的基本要求	385
5.9.2	站点测试	385

5.9.3	站点发布	387
第 6 章	多媒体课件的设计与评价	390
6.1	多媒体课件的设计过程	390
6.1.1	多媒体课件的选择与编制原则	390
6.1.2	多媒体课件的制作步骤	392
6.1.3	多媒体课件制作中出现的问题	394
6.1.4	多媒体课件设计中的心理策略	396
6.2	多媒体教学课件设计中的审美与认知过程	399
6.2.1	对画面的期待——多媒体教学的始前状态	399
6.2.2	画面引起的注意——多媒体课件的独到之处	400
6.2.3	对课件画面的感知——教学信息畅通传达的前提	401
6.2.4	课件画面引起的情感——真、善、美的互动	403
6.2.5	画面促进理解——多媒体课件的强大优势	404
6.2.6	为想象插上翅膀——思维与知识共飞翔	406
6.2.7	审美积淀与知识吸收——课件对记忆的多渠道促进	409
6.3	多媒体课件界面设计的基本原则	412
6.3.1	界面设计的基本原则	413
6.3.2	界面设计的构思	413
6.3.3	多媒体课件目录页设计的基本原则	416
6.3.4	多媒体课件字幕设计的基本原则	417
6.4	多媒体课件界面设计的表达规律	419
6.4.1	多媒体课件中各种视觉要素的表达规律	419
6.4.2	视觉要素的整体编排	429
6.4.3	实例分析	436
6.5	多媒体教学软件的评价	444
6.6	网络教学课件界面设计的基本原则和规律	445
6.6.1	网络课件界面设计的基本原则	446
6.6.2	网络课件界面设计的规律	447

上 篇

现代教育技术

第 1 章 教育技术概论

1.1 教育技术的产生与发展

1. 国外教育技术的产生与发展

19 世纪末 20 世纪初，以电为代表的技术革命促进了声、光技术的迅速发展，人类社会进入了电子时代。科学技术的迅速发展和科技成果引入教育领域，对教育技术的发展产生了深刻的影响。照相、幻灯、无声电影等新媒体在教育教学中的应用，向学生提供了生动的视觉形象，使教学获得了不同以往的巨大效果，视觉教育运动随之兴起。

20 世纪 20 年代，无线电广播、有声电影开始在教育中推广应用。实践证明，无线电广播对教育的作用远远超出了学校的范围，为扩大教育规模、发展社会教育开辟了一条有效的途径。尤其是具有视听双重特点的有声电影在提高教育效果方面显示了巨大的作用，引起了人们的广泛兴趣。此时，人们感到“视觉教育”这一名称已经不能准确反映当时的教育实践活动，于是提出了“视听教育”的概念。

个别化教学是教育技术发展中的一个重要领域。20 世纪 50 年代兴起的“程序教学”运动，是个别化教学的具体实践。

继幻灯、无线电广播、电影和程序教学之后，语言实验室、电视、通信卫星和电子计算机等现代媒体陆续进入教育领域，使教育技术上升到一个新的阶段——媒体技术阶段。正是媒体技术把教育技术从一般教学论中分离出来，形成了独立的研究领域。

传播理论的引进使视听教育发展成为视听传播，研究的重点也从“视听媒体”转向了“学习过程”，从重视“使用媒体提供刺激”转向了重视“学习者的反应”。

从 20 世纪 60 年代中期开始，在视听传播领域中运用系统方法解决教学问题，成为这个领域发展的基本趋势。由此，“视听”已不能充分地表达这一领域的新发展，“教育技术”这一术语开始见于视听教育文献中。

20 世纪 60 年代末到 70 年代初，系统方法在教育技术领域中日益受到重视，进而形成了运用系统方法对教学过程进行系统设计的思想和模式。1970 年，美国教育协会视听教学部改名为教育传播与技术协会，并从教育协会中独立出来，标志着教育技术正式得到确认。

2. 我国教育技术的发展

我国的教育技术一直以“电化教育”的名称进行着。电化教育这个名词，据资料记载，是 1933 年陈礼江先生任教育部社会教育司司长时提出来的。当时主管电化教育的教育部社教

司第三科科长杜维涛在《电影与影音》第4卷第2期《电化教育的回顾与前瞻》中认为，电化教育“就是利用电影和无线电播音以及其他用电器来实施活的教育”。由于电影、广播、幻灯“这三种媒介都要用电，而当时电在我国的应用还不发达，所以叫电化教育还有一点说明它是先进的教育方式之意，当时采取这个名词后很快用开了”。

20世纪40年代我国的电化教育遭遇了第一次更名危机，金陵大学的孙明经先生认为“电化教育”在英文中相当于“视听教育”(Audio-Visual Education)，而直译为“Electrified Education”，这就会使英语人士不知所云。在国内，局外人士常将其误会为“电话教育”，即使是局内人士对其所概括的物质与精神的意义的“真正了解”也为数有限，因此，他极力主张以“影音”取而代之。

20世纪50年代初，又有人提出改掉这个名称，电化教育遇到第二次更名危机。80年代和90年代初又发生了第三次、第四次更名危机。

近几年来，电教理论界的专家们就“电化教育”是否更名为“现代教育技术”这一问题进行过许多探讨。一部分人认为，“电化教育”已发展到了“现代教育技术”阶段，更名已是势在必行。而另一部分人则认为“电化教育”的名称可以不改，只要将其概念扩充即可。1998年3月召开的全国高校教学工作会议明确指出：“要把教学内容和课程体系的改革建立在教育技术的平台上。”这标志着教育技术的地位和作用已被提到了一个空前的高度。

如今，“教育技术”已成为我们使用比较频繁的一个词语，许多院校已将原“电化教育中心”更名为“教育技术中心”或“现代教育技术中心”。至此，从起名“电化教育”到更名为“教育技术”，经过60多年的纷争终于有了初步结果。

总地说来，我国的电化教育大致经过了以下三个发展阶段：

20世纪20年代至60年代中期的初步发展阶段；

20世纪70年代后期至80年代的迅速发展阶段；

20世纪90年代至现在的深入发展阶段。

(1) 初步发展阶段

我国的电化教育于20世纪20年代诞生，30年代进入课堂，开始起步。其发源地和早期主要活动地区是当时的上海、南京和江苏省。由于当时经济、教育和科技落后，直到解放前夕我国的电化教育也只是寥寥无几，在少数几个城市、学校、社教机关中有所发展，未能大面积推行。

新中国成立后，从20世纪50年代至60年代中期，我国的电化教育得到了初步发展，主要表现在：幻灯、录音、电影进入高等学校和部分城市中小学的教学中；教学唱片、教学幻灯片开始成批生产，外语录音带开始在校际间交流；部分省市成立了电教机构；许多高校开设了电化教育课程。

(2) 迅速发展阶段

20世纪70年代后期，我国的电化教育重新起步并迅速发展，取得了明显的成绩，主要表现在：教育部相继批准成立了电化教育组、电化教育局和中央电化教育馆；中央及各省、市、县，以及高等院校和部分中小学都相应建起了电教机构；形成了一支数十万人的电教专业队伍；创建了广播电视大学，开办了卫星教育电视和教育电视台，形成了全国远距离教育网；电化教育专业已具备了专科、本科、硕士研究生3个层次；计算机教育蓬勃兴起，为现代教育技术的发展奠定了基础。

期间，好多高校的电教部门把电教教材建设作为工作的重心，编制了一大批以电视教材为主，包括幻灯、投影、录音教材在内的电教教材，并将其应用到教学中。这一时期，注重媒体的应用，主要研究应用媒体来解决教学中的局部问题，但没有涉及到教与学的全过程。

（3）深入发展阶段

进入 20 世纪 90 年代以后，多媒体计算机和网络技术等进入教学领域，使得我国的教育技术迅速向深层次发展。教育技术系统工程建设的广泛开发、国家重点科研项目《计算机教学软件的研究与开发》的启动、中国教育与科研计算机网络的开通、《面向二十一世纪教育振兴行动计划》的颁布以及多项大规模现代教育技术的实验，大大推进了我国的教育教学改革。

这一时期也是注重教学整体的时期，着重探索和研究教育技术对一堂课、一个单元、一门学科的教学带来的影响，以及对教学模式、教学环境、教学资源 and 教师的观念、知识、教学水平等带来的影响。与此同时，在认识上也有较大提高，认识到教育技术不只是应用现代的技术手段、工具，更重要的是应用现代的科学理论、方法。教育技术要解决的不只是教学的局部问题，更重要的是将从整体上改革教学。

1.2 教育技术的概念与内涵

1. 教育技术的定义

美国教育传播与技术协会（Association for Educational Communications and Technology，简称 AECT）从 1989 年开始，花了 5 年的时间，组织了上百名教育技术领域内的著名专家进行调研，先后召开了 12 次由教育技术，特别是教学设计领域内的专家、教授参加的高级研讨会，对教育技术的定义及其研究领域、研究内容进行了深入的、专门的研讨。在此基础上，由西尔斯（Seels）和里奇（Richey）将讨论中达成的共识加以总结、整理、提高并写成专著《教育技术的定义和研究范围》。该书由 AECT 审定通过后，于 1994 年以 AECT 的名义对教育技术作出了最简洁、最全面的表述，提出了有关教育技术的新定义。当前翻译出版的《教育技术：领域的定义和范畴》（Seels, B.B. and Richey, R.C. 1994 Instructional technology: The definition and domains of the field AECT）一书，为我们提供了从整体观念上认识美国教育技术的难得的机会。从此书中我们可以看到 AECT1994 新定义的原文：Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, Management, and evaluation of processes and resources for learning. 翻译过来就是“教育技术是关于学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践”。这个定义有如下特点：

明确提出了教育技术的研究对象是学习过程和学习资源；

明确提出了教育技术的研究内容包括学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价；

强调教育技术要同时注重理论和实践的研究。

这个定义反映了当前国际教育技术界对教育技术的新看法，各国教育技术界的学者都在进行学习和研究，并且纷纷发表自己对这一新定义的认识。

20 世纪 90 年代，我国教育技术的定义也有许多种，如：

运用现代教育媒体，并与传统教育媒体结合，传递教育信息，以实现教育的最优化。电化教育就是在现代教育思想、理论的指导下，运用现代教育技术进行教育活动，以实现教育过程的最优化。

教育技术就是运用现代教育理论和现代信息技术，通过对教与学过程和教与学资源的设计、开发、利用、管理和评价，以实现教学优化的理论和实践。

第三个定义是我国教育技术界的著名学者李克东教授在考虑了我国的实际情况后提出的。这一定义强调了教育思想和教育观念的转变，强调了信息技术的应用，强调了教师的主导作用及学生的主体地位，对我国教育技术的发展起到了积极的作用。

2. 教育技术的研究领域

教育技术的研究领域包括学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价 5 个方面。

设计：主要指针对教学系统中不同层次的教学设计，包括设计学习过程、教学软件、教学环境和教学模式。为达到预定的教学目标，在设计之前需要分析学习者的水平和特点，制定教学策略，进而再对教学系统与教学信息进行设计。

开发：是指将相关的理论和技术，尤其是新兴的信息科学和技术加以整合和集成，用于教学系统和其他相关系统的开发研究，包括开发教学软件、硬件、课程和教学模式。

利用：是指对各种信息资源的利用，尤其是对新兴技术（包括新型媒体和各种最新的信息技术手段）的利用，如多功能教室、远程教育、计算机网络等。

管理：是指对所有学习资源和学习过程进行计划、组织、指挥、协调和控制，主要包括教学系统管理、教学资源管理和教学研究项目管理等。

评价：是指对相关系统制定科学的评价标准并进行测量，给出定量和定性的判断并及时反馈，以使相关系统达到最优化。

1.3 教育技术给教学带来的新变化

1. 教育技术引发教育观念的变革

（1）素质教育的观念

教育技术由原来教师用来突出重点、突破难点的工具，转变成了学生认知发展的工具，推动了学校教育和教学的革新。学校变成充满活力和创意的学习场所，并使我们真正树立培养学生具备现代社会发展所需要的多方面素质的教育观念。

在教育技术的支持下，学生可以广泛、自主地参与到教师的教学活动中去。通过卫星广播电视、多媒体计算机、因特网等，学生有机会探索丰富多彩的多媒体信息，接触外部世界，获得广阔的知识基础，培养广阔的世界观，激发和培养创新意识，养成创造思维习惯，提高实践能力，培养高效、迅速地处理信息的能力，成为具有探究精神和创新意识的主动学习者。

（2）终身教育的观念

传统观念认为教学只是为青年设置并且只是在学校里进行的。而实际上，人类总是自觉

地或不自觉地终生不断地学习和训练自己，尤其是随着知识经济的到来，进入信息社会后知识更新速度加快，新的信息层出不穷，终生学习更成为生活的必需。因此对于学生来说，重要的不是掌握信息而是获取信息的能力，即由传统的“what”转向“how”，这样才能不断获取自己所需要的信息。在信息时代，人人必须学习，必须终生学习，学习成了日常生活必不可少的一部分。

2. 教材的形态、概念的变化

传统教学只有文字教材。电化教育于 1978 年重新起步以后，出现了与文字教材相配套的音像教材（也叫电教教材，包括投影教材、幻灯教材、录音教材及电视教材等）。计算机兴起之后又出现了计算机教学课件（或叫电子教材）。正式出版的音像教材和电子教材，统称为非书出版物。文字教材、音像教材和计算机教学课件三者构成了立体化教材。

根据教学大纲和教学目的的要求，按照认知规律而编制的印刷型知识载体叫文字教材。

根据教学大纲和教学目的的要求，按照教学法原则运用音像技术编制的知识载体，并应用于教学过程之中，叫音像教材。

根据教学大纲和教学目的的要求，按照教学法原则运用以计算机为核心的多媒体技术编制的知识载体，并应用于教学过程之中，叫多媒体教材（又称为多媒体课件）。

由上述说明可以看出，教育技术已经使教材的形态和概念发生了变化。

3. 教学模式、教学内容和教学方法的变化

（1）新型教学模式的出现

现代教育技术的教学设计理论可为新型教学模式的构建提供坚实的理论基础，而现代教育技术为新型教学模式的构建提供了强有力的技术支持。随着现代教育技术的发展，在传统的课堂教学模式的基础上，出现了基于多媒体教室环境的多媒体组合教学、基于多媒体计算机环境的个别化自主交互学习、基于多媒体教室网络环境的协商学习、基于校园网络的资源利用与问题探究学习、基于互联网络的远程教学、基于虚拟社区环境的远程协作学习等教学模式。

在这些新型教学模式中，最具有革命意义的是从模拟教学模式向虚拟教学模式的转变。图像、声音、影视的数字化使人类进入了虚拟现实中的计算机仿真世界，并使数字化成为人类把握历史、现实与未来的一种重要的文化方式、生存方式和教育模式。

由于多媒体计算机数字技术的发展以及虚拟现实仿真技术的支持，教学可以在一个虚拟的环境中进行，以前由于试验条件的限制所不能进行的物理、化学、生物、电子和军事训练等试验，现在可以在虚拟条件下进行了。例如，学员可以借助计算机虚拟环境不冒任何风险地在任何气象条件下进行飞行训练，通过探索性教学环境学生可以“身临其境”地感受登上月球的情况，既提高了学生的学习兴趣和学习效率，又使学生学到了知识，锻炼了能力，节约了大量的物质原料。这种教学模式不但对以后的学校教育改革将发挥重要的作用，对于目前的能源紧缺和生态保护也有着非常重要的意义。

（2）教学内容的变化

注重学生创新精神和创造能力的培养。

第三次全国教育工作会议提出要全面推进素质教育，大力培养学生的创新精神和创造能

力。借助于现代教育技术，学生认识世界的领域拓宽了，进行创新的机会增多了。在多媒体网络教学环境中，学生面对的是非线性的相互关联性很强的大量信息，能够最充分地占有资料，可以进行独立的分析、思考，也可以和同伴一起对问题进行研究，相互协作，有继承、有分析、有比较、有鉴别。学生在充分占有前人资料和学习前人经验的基础上，提出自己独特的观点和看法，发挥自己的主观能动性，创造出有自己特点的作品。

更加注意教学内容的先进性和针对性。

随着知识经济时代的来临，知识更新速度加快，新知识、新技能层出不穷，使得过去一套教材沿用一二十年的情形将成为历史，特别是现在多媒体计算机技术更新换代速度的加快带来教学信息处理、教材的形态以及教学环境的变化，学生的学习内容将是动态的，并更具先进性。这就要求我们启动各级各类学校教育面向 21 世纪的课程体系和教学内容的改革，逐步建立和完善适应现代科技、文化教育的发展趋势的新的教学内容体系。

利用多媒体教学交互性的特点，根据学生的反馈实现双向交流，而多媒体教学提供外部刺激的多样性特点，有利于知识的获取和保持，因此在计算机多媒体网络的支持下，每个学生的学习内容都是全新的，教师也能够在对学生的教学中随时选取、补充新的教学内容，并能够针对不同的学生以不同的媒体形式提供不同的教学内容。

注重教学内容的整体性、全面性和大容量。

以往向学生提供的教学内容是线性结构的，而借助于现代教育技术提供的教学内容则是超文本结构的，这种超文本特性可以实现对教学信息最有效的组织和管理。

认知心理学的研究表明，人类思维具有联想的特征，人在阅读和思考问题的过程中，经常由于联想而从一个概念或主题转移到另一个相关的概念或主题上。超文本的结构，有利于学生在原有知识的基础上同化新知识，形成新的认知结构，有利于学生进行发散性思维和创造性思维。在网络的支持下，学生面对的知识是全面的、无限的，更具系统性。学生所做的工作就是从这些大容量的信息中搜集他所需要的并进行分析、综合、消化，纳入他已有的知识体系。

教学方式、方法发生了变化。

过去，由于对教师的主导作用在理解上有误区，渐渐演变成以教师为中心，教师成了主讲者，而学生成了接受灌输的被动群体。现代教育技术进入教学领域后，教师要从主讲者转变成为学生学习活动的设计者、指导者；教学媒体要由作为教师的讲解工具转变成为学生的认知工具；学生要从接受灌输的被动地位转变为有机会参与教学、参与操作、发现知识、理解知识、掌握知识的主动地位；教师要把以教为主转变为以学为主；学生要把以被动学习为主转变为以主动学习为主，把“要我学”转变成“我要学”。

4. 教学体制、教学管理的变化

教育技术已经使教学超出了学校的范围，形成了“大教育”的概念，这样就使得原有的教学体制、教学管理发生了变化。例如：计算机网络突破了传统观念中的教室、校园乃至国界的束缚；网上通信可以排除时空及人为因素的限制，使教师和学生能在全球范围内检索信息，开展教学活动和学术交流；远程教育正在改变着传统的、单向的远距离教育模式，成为双向的、交互式的、同卫星广播电视和计算机网络形成一个系统的教育模式。