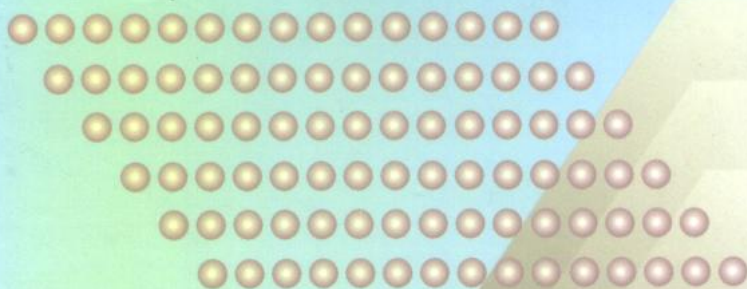


# 现代教育技术 应用教程

主 编 郭向勇  
副主编 柯和平

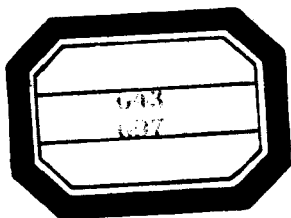


广东高等教育出版社

459112

# 现代教育技术应用教程

郭向勇 主 编  
柯和平 副主编



广东高等教育出版社  
·广州·

## 内 容 简 介

教育技术实用技能是教育工作者的基本职业技能之一。本书紧紧围绕教育技术技能训练这一主线,结合现代教育技术的最新科技成果,介绍了现代教学媒体的使用、新型教学软件的制作、教育技术应用系统的工程设计、多种媒体优化组合教学设计、多媒体计算机系统和多媒体计算机辅助教学等内容。

本书可作为职业技术教育相关专业学生、职业技术师范院校学生、普通师范院校学生的教育技术技能训练教材,还可作为职业技术教育工作者、大、中、小学教师、教学管理工作、电教工作者和各类企业培训管理人员的参考书或工具书。

### 图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术应用教程/郭向勇主编. —广州:广东高等教育出版社, 1999.11  
ISBN 7-5361-2419-8

I. 现… II. 郭… III. 电化教育-高等教育:职业教育-教学参考资料 IV. G43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 30334 号

广东高等教育出版社出版发行  
中国人民解放军第四二二二工厂印刷  
(广东湛江市霞山菜塘路 61 号)

开本:787mm×1092mm 1/16 22.75 印张 520 千字

1999 年 11 月第 1 版 1999 年 11 月第 1 次印刷

印数:1~5000 册

定价:33.80 元

# 序

俞仲文

教育技术的现代化是提升民族的学习力，形成学习化社会的重要措施和标志，也是实现教育现代化本身的重要途径及手段。许多国家的经验已经证明，加速实现教育技术的信息化、网络化、电子化的进程，是提高教育的产出效益，支撑教育现代化的最重要的基础。发达国家的经验暂且不提，即使是印度这样人口众多的发展中国家，这些年来也加快了教育技术现代化的步伐，让最好的教师在远程教育课堂上去授课，大大提高了这个国家教育与科学的整体水平。

90年代以来，随着互联网络技术的急速发展，它正以超常的速度和效益，以前所未有的规模渗透到社会生活的各个层面，出现了网上贸易、网上通讯、网上诊断、网上课堂、网上图书馆、网上实验室等等的新事物。这些深刻的变化无异会影响教育本身的方式、概念及价值，出现了诸如最有效的教育、最广泛的课堂、最便捷的学习方式等崭新概念。这一切都预示着教育将出现一场前所未有的革命。这场革命对人类社会究竟产生多大的影响，目前还不能完全预见，但有一点可以肯定的是，它将完全刷新传统的教育模式，代之而起的是以互联网技术为核心的现代网络教育时代。

本书是我院几位从事教育技术工作的中青年教师合著的作品，力图将现代教育技术运用于高等职业技术教育之中，因此，详细介绍了当今从传统的电化教育技术到现代教育技术的一系列现代教育设施的运用和维护的知识和技术。内容详实，操作性强，是一本集现代教育基本技术于一体的难得的教科书及工具书。

我盼望本书的出版能对推动全国教育现代化进程产生重要的影响和促进作用。让我们举起双手，去迎接我国教育现代化的到来。

1999年10月8日

(本文作者系深圳职业技术学院党委书记、院长)

## 前 言

在世纪之交的今日，中国的高等教育正发生着令人瞩目的结构性变化，适合于中国经济高速发展的高等职业技术教育迎来了蓬勃发展的大好时机。

随着教育技术实践与研究的发展，它已逐步从教学媒体的应用和传播手段的改进上升到对教育、教学活动进行设计、组织、实施和评价的方法论层面上来。这不仅改变了传统教学模式，促进了教材形式与内容的深刻变化，促进了教学方法与课堂教学结构的巨大变革，而且极大地推动了教育现代化的进程。因此，充分运用现代教育技术在高等职业技术教育领域的应用、普及、推广与研究，优化高等职业技术教育课堂教学和实训教学的教学过程，是蓬勃发展的高等职业技术教育的需要；也是从事教育领域，特别是职业技术教育领域的教育工作者、普通师范院校的学生和职业技术师范院校的学生都应掌握的教育技术基本技能。

教师职业技能是教育工作者必须掌握与运用的基本技能，教育技术基本技能是教师职业技能的重要组成部分。作为具有现代教育意识的教育工作者和师范类的学生都应学习掌握现代教学媒体的基本使用技能、电教环境建设的基本设计方法、电视录像教材和CAI电子教材的基本制作技能和多种媒体优化组合教学的基本设计方法以及远程网上学习的基本运用方法等。只有这样，教学过程才能实现优化，教学改革才能得以深化。

为了加强对职业技术教育工作者，普通师范、职业技术师范院校学生的教育技术基本技能的训练，并提供最新教育技术成果，我们编著了《现代教育技术应用教程》这本教材。本教材采用深入浅出的写法，侧重于教学媒体的使用、教学软件的制作和电教环境的设计与建设，较全面地展开了现代教育技术应用的基本技能与基本方法。全书分为现代教育技术与职业技术教育、现代教学媒体的使用、新型教学软件及制作、现代教育技术应用系统的建设与使用、多种媒体优化组合教学设计和多媒体计算机系统与多媒体计算机辅助教学等共计六章。

全书由郭向勇主编和柯和平副主编组织策划、主持编著、统稿和校对，计算机绘图由袁小红绘制，协助校对由张援朝和王传金承担，电教工程实施与测试试验由李文剑完成。

参加编著的人员有郭向勇（负责第一章、第四章第六、七、八、九、十、十一、十二节和第五章），柯和平（负责第四章第一、二、三、四、五节和第六章），张援朝（负责第二章第三节、第三章第一节），罗辉（负责第二章第四节、第三章第二、三节），叶永沛（负责第三章第五、六节），王传金（负责第二章第一、二节），袁小红（负责第三章第四节），杨兰（负责第三章第七节）。

为了使更多的教育工作者了解、熟悉、运用教育技术和掌握教育技术的基本技能，本书除可作为职业技术教育工作者、职业技术师范院校学生和普通师范院校学生技能训

练用书以外，还可作为各类院校和中等学校以及中小学教师、教育行政人员和教育培训管理者的培训教材。

衷心感谢广东省教育厅对本书立项和大力支持；深圳职业技术学院给予全力支持和院长俞仲文研究员作序，副院长沈耀泉副教授指导和帮助；华南师范大学电化教育系主任徐福荫教授和第一军医大学电教中心主任吕小定高级工程师的匡正与审定；广东高等教育出版社李敏康副总编辑和张翠君编辑对本书出版发行付出的巨大努力。同时还要感谢本书所列参考资料的作者们为本书提供了丰富的参考素材。

随着微电子技术、计算机技术和远程通信技术的飞速发展，教育技术的内涵在不断地发生深刻的变化，这必然导致其技能训练的内容与深度进一步地扩展与提高，加之编写时间仓促和作者水平有限，书中难免存在错误与问题，恳请读者提出宝贵意见，以便进一步提高其质量。

**编 著 者**

1999年4月10日

于深圳职业技术学院

# 目 录

<b>第一章 现代教育技术与职业技术教育</b> .....	(1)
第一节 现代教育技术的基本特征 .....	(1)
一、现代教育技术的特征 .....	(1)
二、教育技术的现状与未来 .....	(3)
三、多媒体技术在教育中的应用趋势 .....	(5)
第二节 职业技术教育的教学模式及特点 .....	(6)
一、职业技术教育的人才培养目标 .....	(6)
二、职业技术教育的课程设置 .....	(6)
三、职业技术教育的教学特点 .....	(7)
第三节 职业技术教育需要现代教育技术强有力的支持 .....	(7)
一、职业技术教育面临历史性的任务 .....	(7)
二、现代教育技术在职业技术教育中的作用 .....	(8)
三、职业技术教育需要现代教育技术强有力的支持 .....	(8)
四、课堂教学改革呼唤教学设计 .....	(9)
思考与练习(一) .....	(11)
<b>第二章 现代教学媒体的使用</b> .....	(12)
第一节 光学投影类媒体的基本原理与使用 .....	(12)
一、幻灯机的基本原理和使用方法 .....	(12)
二、投影仪的基本原理和使用方法 .....	(15)
三、实物投影仪的基本原理和使用方法 .....	(19)
四、放映屏幕的类型和使用 .....	(21)
第二节 电声类媒体的基本原理与使用 .....	(22)
一、收录机基本原理和使用方法 .....	(23)
二、教室音响系统的基本设计与使用 .....	(30)
第三节 视音频类媒体特性与使用方法 .....	(33)
一、电视机基本特性与使用 .....	(33)

二、录像机基本特性与使用 .....	(38)
三、视频展示台基本特性与使用 .....	(43)
四、大屏幕投影机的特性与使用 .....	(44)
第四节 新型数据类媒体的基本特性与使用 .....	(49)
一、影碟机的基本特性及使用方法 .....	(49)
二、数码相机的特点及使用方法 .....	(57)
思考与练习(二) .....	(60)
参考文献 .....	(61)

### 第三章 新型教学软件及制作 .....

第一节 投影类教材制作 .....	(62)
一、幻灯片教材的制作 .....	(62)
二、投影片的设计与制作 .....	(71)
第二节 录音教材的基本特性与制作 .....	(78)
一、磁带的基本特性及录音教材的制作 .....	(78)
二、CD 光盘的基本特性及原理 .....	(85)
三、MD 磁光盘的系统组成及原理 .....	(86)
四、数字盒式录音磁带(DCC)及 DCC 录音机简介 .....	(89)
五、数字音频录音磁带(DAT)的基本特性与使用 .....	(90)
六、声音媒体的性能比较及新技术发展简介 .....	(92)
第三节 新型数据类教材的特性与使用 .....	(94)
一、磁盘的种类及特性 .....	(94)
二、光盘的种类及特性 .....	(96)
三、VCD 光盘制作系统的特点与使用方法 .....	(98)
第四节 多媒体教学软件设计与制作 .....	(105)
一、多媒体教学软件概述 .....	(106)
二、多媒体教学软件设计的基本要求 .....	(108)
三、多媒体教学软件开发 .....	(109)
四、典型平台 Authorware 4.0 实操训练 .....	(113)
第五节 电视录像教材创作与编导 .....	(125)
一、电视录像教材的特点 .....	(125)
二、电视录像教材的类型 .....	(127)
三、电视录像教材稿本的编写 .....	(127)
四、电视录像教材的编导 .....	(132)
第六节 电视录像教材前后期制作技术 .....	(132)
一、电视录像教材前期拍摄的基本要求 .....	(133)



二、电视录像教材的编辑	(133)
三、电视录像教材的特技制作	(143)
四、电视录像教材的字幕制作	(146)
五、电视录像教材的音响合成	(149)
六、电视录像教材的制作方法	(152)
第七节 校园教育电视节目制作	(157)
一、校园教育电视的作用与地位	(157)
二、教育电视栏目的设计	(158)
三、校园电视新闻采编	(160)
思考与练习(三)	(169)
参考文献	(170)

## 第四章 教育技术应用系统的建设与使用 (171)

第一节 电化教室设计与建设	(171)
一、建立常规的电化教室	(171)
二、多媒体综合电教室的建设	(178)
第二节 语言实验室的安装与使用	(183)
一、普通语言实验室的建设	(183)
二、视听型语言实验室的建设	(185)
第三节 计算机网络教室的设计、安装与使用	(186)
一、普通计算机网络机房的设计	(186)
二、专业计算机网络实验室的建设	(188)
三、多媒体计算机教学网络教室的设计、安装与使用	(190)
第四节 微格技能训练教学系统的设计与使用	(199)
一、微格技能训练教学的特点与系统组成	(199)
二、微格技能训练的教学功能	(200)
第五节 视听电子阅览室的设计与使用	(201)
一、多媒体计算机阅览室的设计与使用	(201)
二、多功能视听阅览室的组成与使用	(204)
第六节 音频无线传输系统设计与工程实施	(205)
一、音频无线传输系统的工作原理和特点	(205)
二、音频闭合环形天线的阻抗匹配	(206)
三、音频发射系统布线工程及使用方法	(209)
第七节 校园有线广播系统设计与建设	(212)
一、校园有线广播系统构成与选型	(212)
二、校园有线广播系统工程设计	(215)
三、校园有线广播系统工程实施	(218)

第八节 校园调频广播系统设计与安装 .....	(221)
一、调频广播发射系统特性与基本要求 .....	(222)
二、调频发射系统的安装、测试与使用 .....	(226)
第九节 校园教育电视网络系统设计与安装 .....	(231)
一、CATV 网络系统设计指标 .....	(231)
二、CATV 550 MHz 邻频传输系统的工程设计 .....	(233)
三、系统工程实施中的若干技术处理与测试 .....	(243)
四、校园 CATV 传输网络设计与使用的技能训练 .....	(244)
第十节 卫星电视接收系统的设计、安装与调试 .....	(246)
一、卫星电视接收系统的组成与基本原理 .....	(246)
二、卫星电视接收系统设备选型与工程实施 .....	(251)
三、卫星电视接收系统的调试与校准 .....	(257)
第十一节 校园教学网络工程设计与使用 .....	(260)
一、校园多媒体教学网络设计原则 .....	(261)
二、ATM 技术在多媒体校园网中的应用 .....	(265)
三、ATM 多媒体校园网在教学过程中的使用 .....	(268)
第十二节 院校演播厅(室)的工程设计与施工 .....	(270)
一、院校演播厅(室)的工程设计与工艺实施 .....	(270)
二、院校演播厅(室)的灯光处理技术 .....	(274)
三、院校演播厅(室)的使用方法 .....	(277)
思考与练习(四) .....	(278)
参考文献 .....	(279)

## 第五章 多种媒体优化组合教学设计 .....

第一节 教学内容与教学目标设计的基本方法 .....	(281)
一、教学内容选择与教学目标确定 .....	(281)
二、学习内容与设计目标的相互关系 .....	(286)
第二节 教学媒体选择与设计的基本方法 .....	(289)
一、教学媒体的基本特性与教学功能 .....	(289)
二、教学媒体的设计方法 .....	(293)
第三节 课堂教学流程的设计与实施 .....	(296)
一、课堂教学过程的优化设计方法 .....	(296)
二、多种媒体优化组合课堂教学设计方案 .....	(301)
第四节 教学效果的分析与评价 .....	(305)
一、教学效果分析与评价的作用 .....	(305)
二、教学效果的分析与计算方法 .....	(306)
三、教学效果评价实验技能训练 .....	(309)

思考与练习(五)	(310)
参考文献	(311)
<b>第六章 多媒体计算机系统与多媒体计算机辅助教学</b>	<b>(312)</b>
第一节 多媒体计算机系统	(312)
一、多媒体计算机技术的新突破	(312)
二、多媒体计算机的硬件系统	(314)
三、多媒体计算机的软件系统	(322)
第二节 多媒体计算机辅助教学的模式与特点	(331)
一、多媒体计算机演播式教学	(331)
二、多媒体计算机网络教室的集中教学	(332)
三、多媒体计算机远程网络通信教学	(334)
第三节 多媒体 CAI 研究室设计与发展规划	(339)
一、多媒体 CAI 研究室的设计	(339)
二、多媒体 CAI 研究室发展规划	(340)
第四节 Internet 网上实用技术	(341)
一、Internet 概述	(341)
二、Internet 实用技术	(344)
思考与练习(六)	(352)
参考文献	(352)

# 第一章 现代教育技术与职业技术教育

随着以信息技术为代表的现代科学技术的迅猛发展，以及科学技术在教育领域，包括职业技术教育领域中得到越来越广泛的应用，教育活动的方式与手段发生了根本性的变化。这种变化对教育活动本身产生了多方面的影响：不仅改变了原有的教学手段、促进了教材观念与形式的变革，推动了教学方法与课堂教学结构的变革，而且在深化教学改革方面还起着极其重要的作用。因此，如何充分发挥现代教育技术的作用，优化教学过程，进一步深化教学改革，是当前面临的重要课题。不仅如此，现代教育技术对于我们深入开展职业技术教育的改革，以主动适应科学技术的发展，紧密与社会主义市场经济相结合，为生产和管理第一线输送应用型、操作型和技艺型的新型人才，有着非常重要的意义。

对于从事职业技术教育的工作者和普通师范、职业师范院校的学生，需要重点掌握现代教育技术的理论与实践，特别是教育技术技能训练。也就是掌握现代教学媒体的功能与使用方法，掌握电教教材的编导与制作，了解电教环境的设计、建设与使用；同时，还要掌握教学设计的基本方法，根据教学内容需要和学生特点，优化设计课堂教学过程。只有这样，才能掌握教育与教学的基本技能，进而达到提高教学质量、提高教学效益和培养高素质人才的目的。

## 第一节 现代教育技术的基本特征

### 一、现代教育技术的特征

#### (一) 关于教育技术的概念

关于教育技术的确切定义，各种文献中引用较多的有两种：一种是上海教育出版社1990年出版的《教育大辞典》，定义教育技术为：“人类在教育活动中所采用的一切技术手段的总和。包括物化形态的技术和智能形态的技术两大类。”另一种是美国教育传播与技术学会(AECT)1994年发布的定义：“教育(教学)技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、运用、管理和评估的理论与实践。”归纳这两个权威性的定义，可从三方面来理解教育技术的内涵：

(1) 教育技术是教育过程中所用到的各种物化手段。从最基本的黑板、粉笔、文字教材、教具、投影仪、幻灯机、电视机、有线与无线扩音系统、视频展示台到多媒体计算机、CATV闭路电视教学网络系统、计算机双向传输交互网络系统等都是教育技术的硬件组成部分。

(2) 教育技术又是经过精心选择和合理组织的学习教材，这些学习教材应当满足社

会和学生个人学习的需要，还必须符合认知规律，适合于学生的学习。这是教育技术的软件组成部分。

(3) 教育技术还是设计、实施和评价教育、教学过程的方法。诸如夸美纽斯的直观教学法、赫尔巴特的四段教学法以及中国古代教育家孔子所提倡的启发式教学法等各个阶段、各个时期的教育、教学方法。这也是教育技术的一个组成部分。

所以，包含教学手段的硬件、软件和方法组成的系统是完整的教育技术的概念。换句话说，教育技术是教学硬件、软件和教学方法组成的系统。

## **(二) 现代教育技术的三个特征**

(1) 现代教育技术以信息技术为主要依托，即涵盖信息技术的教育技术手段组成的系统称之为现代教育技术。教育、教学过程实质上是信息的产生、选择、存储、传输、转换和分配的过程，而信息技术正是指用于上述一系列过程的各种先进技术的应用，包括微电子技术、多媒体技术、计算机技术、计算机网络技术和远距离通讯技术等方面。把这些技术引入到教育、教学过程中，可以大大提高信息处理的能力，即大大提高教与学的效率。现代科学技术的发展突飞猛进，使得各种媒体所拥有的信息资源大幅度增加，包括期刊、论文、专利、图书、软件等，50年代每10年才增加1倍，现在则2~3年就翻一番，人们掌握知识的半衰期在不断缩短，人们好不容易积累起来的知识和技能很快会老化，丧失其原有的价值。因此，教与学的效率尤其显得重要。

需要说明的是，传统的教育技术，即投影仪、幻灯机、电视机等硬件和与之相对应的教学软件及方法还是沿用传统的说法为宜，即电化教育技术。

(2) 现代教育技术更加强调培养复合型人才的观点。在教育目标的确定问题上，既要满足社会的需求，也要重视学生个人的需求，鼓励学生向复合型人才方向发展。所以，在教学内容的选择上、在教育方法的运用上和教育的形式上应用现代教育技术来实现对复合型人才的培养。

(3) 现代教育技术促进职业技术教育进一步面向社会开放，全社会的教育资源更加合理地调配。随着技术进步和新旧产业的不断更替，技术队伍本身的再教育以及产业变换所引起的职工职业改行的矛盾越来越突出。面向社会的高等职业技术教育，应当成为推广新技术的“生产力促进中心”，成为新型的现代职业改行学校，成为实现“无训不就业、无证不上岗”现代就业制度的重要基地。另一方面，作为现代教育技术重要物质基础的计算机网络的延伸，整个社会将逐步联成一体。来自于社会的受教育者有可能根据学习的目的自由地选择学校、教师和课程。面向社会开放的职业技术教育将使得学校与社会之间、学校与学校之间的界限变得模糊起来。投入职业教育的人力、物力和财力将根据受教育者的选择进行合理组合与分配。

## **(三) 现代教育技术教学系统的特点**

(1) 从教学规律看，现代教育技术克服了传统教学知识结构线性的缺陷，具有信息呈现多形式、非线性网络结构的特点，符合现代教育认知规律。第一，从建造和形成认知结构方面，现代教育技术的教学系统是基于奎林(M.R.Quilian)的语义网络理论。人类的认知是一个层层相连的网状结构，这个结构中有节点、链等。各节点之间通过链的作用而结成一个记忆网络。现代教育技术教学结构从最初的知识节点出发，呈网状分

布的知识链结构形成一种多层次的知识结构。这是一种以人类思维方法组织教学信息的学习环境，学生可以根据自己的实际能力、学习需要来安排自己的学习。显然，传统教学知识结构的线性化，不仅限制了多层次、多角度地获得知识信息，而且也限制了只能按照教师的教学计划来完成学习。第二，在认知过程方面，现代教育技术教学符合加涅(R. M. Gagne)的认知学习理论，该理论揭示人类掌握知识、形成能力的阶梯式发展过程。传统的职业技术教育教学过程，尤其是理论教学部分，是由感知教材、理解教材、巩固与运用知识几个环节顺序连接的，形成的时间周期长，学生的记忆易于淡化，这是不利于阶梯式发展过程形成的。而现代教育技术则把感知、理解、巩固与运用融合为一体，使得学生在较短时间内记忆得到强化，可以有效地促进个体主动参与认知结构不断重组的递进式学习过程。

(2) 从教学模式看，现代教育技术教学系统既是一个可以进行个别化自主学习的教学环境与系统，同时又是能够形成相互协作的教学环境与系统。不论是传统的电化教育手段，还是多媒体教学系统组成的现代教育技术教学系统，输入与输出手段的多样化使其具有很强的交互能力。多种学习形式交替使用，可以最大限度地发挥学生学习的主动性，从而完成自主学习。与网络技术相结合的多媒体教学系统还可以使学生与学生之间、学生与教师之间跨越时空的限制进行互相交流，实现自由讨论式的协同学习，这显然是传统教学模式无法与之相提并论的。

(3) 从教学内容看，现代教育技术可以集声、文、图、像于一体，使知识信息来源丰富，且容量大，内容充实，形象生动而更具吸引力。为学生创造一个宽阔的时域空间，既可以超越现实时间，生动地展示历史或未来的认知对象，又能够拓宽活动范围，将巨大空间与微观世界的事物展示在学生面前加以认知。应用现代教育技术教学系统改变了传统教学方式，使学生占有的时空不断扩大。而传统教学方式则依靠文字教材和教师的课堂讲课，强调教学过程由近及远、由浅入深、由具体到抽象的原则。

(4) 从教学手段看，现代教育技术的教学系统主要是指多媒体教学系统。多媒体教学系统强调以计算机为中心的多媒体群的作用。从根本上改变了传统教学中的教师、教材、学生三点一线的格局，学生面对的不再是单一枯燥无味的文字教材和一成不变的粉笔加黑板的课堂，呈现在学生面前的是图文并茂的音像教材、视听组合的多媒体教学环境与手段和在网络、远距离双向传输的教学系统，所有这一切使得传统教法中抽象的书本知识转化为学生易于接受的立体多元组合形式，使得教学过程与教学效果达到最优化状态。学生在整个学习过程中，充分利用学生的视觉与听觉功能，对大脑产生多重刺激作用，从而使得学习效果显著提高。

## 二、教育技术的现状与未来

传统的电化教育技术与现代教育技术从硬件角度上的划分形象地描述了电化教育媒体的发展阶段。传统的电化教育技术大致经历了黑板、课本、投影仪、幻灯机、广播、电影、电视等应用的发展过程。随着计算机与通讯技术的飞速发展，多媒体、网络技术、远距离双向传输系统的应用使得电化教育技术赋予了新的内容与含义。

值得注意的是，现代教育技术的出现并不意味着传统的电化教育技术的淘汰。至

今，黑板、文字教材仍然是广泛使用的教学媒体。当然，传统的电化教育技术存在着明显的缺陷，黑板使教学活动只能局限于课堂；课本以文字形式作为信息载体，形式呆板，内容有限；投影仪、幻灯机、广播、电视、有线电视 CATV 网络也只能使声音、图像近距离传输。

在传统的电化教育技术的模式下，教学效率的提高主要决定于教师教学水平和学生的主动性。电化教育技术只能起到辅助教学的作用。当今，随着科学技术的飞速发展，人类知识总量迅速增加，要求学生学习的知识越来越多。对于一个人来说，其精力是有限的，单纯延长学习时间，事实上是不能解决问题的。再则，教师水平的提高和学生主动性的发挥都是有限度的。因此，只有改变教育信息的传递效率和质量，才能适应知识大爆炸的发展趋势。也即，传统的电化教育技术的革新已成为解决上述问题的关键所在。教育技术在历史上第一次超过其他因素而成为提高教学质量与效率的决定性因素。

近年来，现代信息技术的飞速发展给媒体技术注入了更加新鲜的血液。媒体技术的发展，使各种媒体日新月异，以存储媒体为例，一张普通的 CD-ROM 其容量为 650 MB，而一张 SD-ROM 其容量达 4.7 GB，相当于 CD-ROM 的 6~7 倍；现在常用的 3.5 英寸软盘的容量为 1.44 MB，而最近推向市场的新型 3.5 英寸软盘容量可达 100 MB。不仅如此，媒体技术的发展更加呈现出日益走向融合的趋势，它们的会师目标就是多媒体网络技术。

以多媒体网络技术为主的现代教育技术是我们大面积提高教学效率与质量的希望所在。所谓多媒体网络技术就是运用计算机综合处理各类媒体信息，包括文本、图像、声音、视频、动画、图形，在终端屏幕上随机编辑，在网络上对各类信息进行交互性操作。它的突出优点表现在下述几方面：

(1) 多媒体技术提供声音、图像、文字、动画等多种信息，对学生的学学习形成多感官刺激。它不仅可引起学生的强烈兴趣和注意，而且有助于学生在学习时的记忆，产生良好的学习效果。

(2) 利用多媒体网络技术的交互性特点，学生能够有效地控制所需的信息知识，可以灵活调用各种教育信息，激发学生学习的求知欲和实践欲。职业技术教育特别强调学生的实践动手能力的培养与训练，毫无疑问，多媒体技术的运用不仅可以激发学生对职业技术教育的“必需”、“够用”的理论知识的学习热情与兴趣，而且在完成实践性环节的技能训练方面更能激发起学生巨大的实践欲与创造欲。

(3) 多媒体信息具有直观性的特点，不仅可以将视觉、触觉能接触到的事物直观地在屏幕上显示，还能将肉眼看不到的微观事物和无法观察的宏观事物以及超高速、超低速等状态的运动规律都可以直观地显示出来，从而使学生更容易地理解和掌握所学知识的本质。

(4) 多媒体网络的开通使教学活动打破了时空范围，教学活动不再局限于课堂，个别化教学已成为可能。学生可以根据自己的学习能力和学习兴趣来决定学习的时间和内容。同时可以看到，多媒体网络由于实行资源共享，教育、教学信息将空前丰富，而且信息的传递将更新更快。

(5) 多媒体网络的特点使之成为远距离教育的最佳途径，有利于社会化的继续教

育，可以提供广泛的继续教育，也将为教育的社会化作出贡献。

所以，与传统的电化教育技术相比，多媒体和网络的结合不仅大幅度提高了人类学习的效率和质量，而且空前扩大了教育资源。可以肯定，随着教育技术的飞速发展以及经济条件的不断改善，多媒体教育网络作为信息高速公路的一部分，其普及是必然的趋势。目前，除了多媒体和网络技术以外，虚拟现实（Virtual Reality）技术是另一个最有潜力的教育技术。鉴于技术与资金的因素，虚拟现实技术在短时间内还达不到广泛应用的阶段。

### 三、多媒体技术在教育中的应用趋势

以多媒体和网络技术为主的现代教育技术教学系统，不仅能提供生动的图像、图形和声音等，而且具有实时性和良好的交互性，一改传统的电化教育技术中录像、录音媒体与人之间单调、刻板的作用形式。据统计资料显示，借助于多媒体教育系统进行的教学，可以提高教学效率达 30% 左右。随着信息技术的飞速发展，现代教育技术在教育应用中具有应用潜力的当数虚拟现实技术和信息高速公路。

#### （一）多媒体技术与虚拟现实

虚拟现实技术是利用计算机生成的一个具有逼真视觉、听觉及嗅觉的模拟现实的环境，学生可以与这一虚拟的现实环境进行交互作用，交互作用的结果与学生在相应的真实环境中所体验的结果相似或相同。多媒体技术是虚拟现实技术的基础，而虚拟现实技术则是多媒体技术的重要应用方向。

高等职业技术教育强调学生的实践动手能力，培养学生解决实际问题的能力和在生产第一线进行现场技术指导及管理的能力，使学生一毕业就能“真刀真枪”地参加生产实践。为此，专门建立技能培训车间，让学生在这里受到严格的技能训练。在虚拟现实技术能够广泛应用的时候，则可以在计算机与网络上生成的模拟现实环境中直接得到技能训练。虚拟现实技术可以虚拟出真实环境中难以实现的环境，显示出比现实环境中的技能培训车间更加优越的地方。此外，虚拟现实技术还可以按需设定环境，从而大大提高教学效益与质量。

#### （二）多媒体技术与信息高速公路

可以说，多媒体技术和网络技术是 90 年代计算机发展的主流，多媒体是网络上的多媒体，网络也不是传递单一信息的网络。多媒体与网络融合的这种发展趋势必然使人类的工作、生活方式发生极大的变化，必将引起教育方式的巨大变革，必将赋予现代教育技术更新的含义，这是毫无疑问的。

现行的 Internet 仍应属于数据处理和查阅范畴的基本功能范围。目前，国内与 Internet 连接的六个出口数据最低传输率仍为 64 kbps，最高数据传输率为 2 Mbps。未来的信息高速公路可以看成是一个超级多媒体网络信息系统，是一个由通讯网、计算机、数据库等组成的完备网络。具有“高速”二字的信息高速传输网络系统，将能高速传递数字化的图形、图像、文本、声音、电影和电视等多种媒体。未来的信息高速公路将是能够胜任处理多媒体信息的超级网络，将是多媒体教学的真正合适的场所。



## 第二节 职业技术教育的教学模式及特点

二次大战以后，国际社会现代化进程的突飞猛进，特别是战后德国迅速崛起的经验证明，大力发展德国人过去称之为“秘密武器”，而现在则成为“公开武器”的职业技术教育，其中包括高等职业技术教育，这是一个国家或地区由经济不发达达到发达、由贫穷落后到繁荣昌盛的必由之路。因此，从有利于我国现代化建设的发展需要出发，兼顾现实需要与长远利益，大力发展职业技术教育，特别是高等职业技术教育是提高职工科技、文化基本素质，培养技艺型、操作型、应用型、具有大学文化层次的高级技术与管理人员，推动我国经济增长方式由粗放型向集约型转变的一种最直接、最有效的教育形式。

鉴于职业技术教育对国家经济发展的重要作用，粗略地了解职业技术教育，尤其是高等职业技术教育的培养目标、课程设置、教学方式和教学过程，对我们运用现代教育技术手段于职业技术教育教学过程中是大有裨益的。

### 一、职业技术教育的人才培养目标

当今中国的高等教育正发生着令人瞩目的结构性变化。这种结构性的变化一方面来自中国高速发展的经济需求，另一方面来自高等教育内部的结构性调整。普通理工类高等院校主要培养研究型、探究型、设计型的专业人才。为紧密地与社会主义市场经济相结合，高等职业技术教育应培养直接参加生产实践及管理实践的技艺型、操作型、应用型的新型人才，随着高新技术的发展，实物产品的技术含量大大增加，这就要求高等职业技术教育必须培养出既有大学程度的专业理论知识，又有高级技艺，能够把工程图纸转化为实物产品，并能在生产第一线进行技术指导与管理的工程技术人才和管理人才。

### 二、职业技术教育的课程设置

高等职业技术教育的课程设置是按照岗位、职业所需要的能力或能力要素为核心展开的。它通过对工作岗位的分析，确定所需的能力或能力要素体系，根据这一能力体系再确定与之相对应的课程体系。在专业教学中，不再强调专业知识或专业理论的系统性、完整性，而是强调知识的针对性、实用性。

为了体现高等职业技术教育院校的人才培养规格与目标，要求不以学科教育为核心，不追求完整的学科体系，而是根据职业岗位或岗位群的技术要求，注重岗位培养的科学性、系列性与综合性。具体做法是：根据专业培养目标，分析所对应的职业岗位或岗位群所需要的综合能力。然后再分析这些综合能力的单项能力构成因素，进而再分析单项能力因素的构成因素，即知识点或应知应会点。在确定能力要素的基础上，设计各专业的课程体系。因此，高等职业技术教育的课程设置不再是普通高等院校的基础课、专业基础课和专业课模式，而是除公共课以外，工科将课程分成两大类：即专业理论课和专业技能课，其中专业技能课又分为基本技能训练课和专业技能训练课；文科则将课程分为理论课、实务课和综合训练课三大类。