

现代教育技术

蒋家傅 董武绍 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

该书主要介绍了现代教育技术的基本理论、技术与应用模式。内容包括现代教育技术基本概念、理论基础；教育媒体的特性、类型及其教学功能；教育信息资源的概念、类型、开发技术、管理与利用方法；现代教育技术环境的类型、结构、功能与应用模式；教学设计的基本概念、原理、模式与典型案例；现代教育技术应用于课堂教学和远程教学的概念、基本模式；教学评价的概念、类型、技术方法与典型案例；教育技术标准与相关行动计划等。

与同类教材相比，该书内容新、结构新，既有前瞻性又有实用性。与该书配套出版的有《现代教育技术技能训练与评价标准》，适用于高等师范院校《现代教育技术》公共课教材，也可供各类学校相关专业的任课教师、各级教育技术机构（电大、电教馆、电教中心等）的领导和技术人员，以及从事教育技术产业的相关人员参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术/蒋家傅，董武绍主编. —北京：电子工业出版社，2004.8

ISBN 7-121-00242-6

I. 现… II. ①蒋…②董… III. 教育技术学 IV. G40—057

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 082784 号

责任编辑：龚立董

印 刷：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×1 092 1/16 印张：17 字数：430 千字

印 次：2004 年 8 月第 1 次印刷

印 数：5 000 册 定价：25.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。

联系电话：（010）68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

21 世纪是知识经济时代,与知识经济相适应的社会是学习化社会。现代教育技术是构建学习化社会的重要途径和手段。因此,学习、掌握和运用现代教育技术,对于每个社会成员尤其是教师和学生都显得十分重要。开设《现代教育技术》公共课是帮助教师和学生快速、全面地获得有关现代教育技术基本理论和基本技能的有效措施。当前,师范院校(还有部分非师范院校)都开设了《现代教育技术》公共课,教育部高教司已把现代教育技术培训列为高校师资培训的主要内容之一。我们面临的任务是,一方面,随着信息技术日新月异的发展,作为以信息技术为支撑平台的现代教育技术也处在不断的发展变化之中,我们必须跟踪最新的学术成果,把握前沿信息,及时充实到教材中,才能保持教学内容的先进性;另一方面,《现代教育技术》作为师范专业(或部分非师范专业)的公共必修课,虽然已开设多年,并且也进行过各种教学方法、教学模式的探讨,但是有关这门课程的目标、教学内容、教材、实验大纲、实验技能训练和教学时间等仍缺乏统一的标准,地方高等院校师范专业在开设《现代教育技术》公共课时由于受师资、教学环境和实验条件等教学资源的局限,对这门课程标准的把握和有关教学规范性问题尤为突出;此外,开展基于网络环境下的课程模式、教学模式、教学评价模式的探索,特别是网络环境下学生的现代教育技术素质培养模式的探索仍是一项新的课题。基于此,我们申报了全国教育科学“十五”规划重点课题《信息化进程中的教育技术发展研究》的子课题——信息化环境下地方院校师范专业《现代教育技术》公共课的课程设计与实施。作为该课题的研究成果之一,我们新编了《现代教育技术》公共课教材。

本教材的特点是:

内容新、体系结构新。本教材以教育信息技术为重点,充分反映现代教育技术的最新理论、技术和应用成果(如教育技术标准、网络课程、专题学习网站、教学资源库等);在结构上,我们根据多年的教学实践经验,作了新的尝试,按照教育技术的内涵从基本理论、教育媒体到教育信息资源、系统环境、教学设计、教学应用与教学评价的结构框架来组织教学内容,这一体系结构既符合学科逻辑又新颖、独特,适合教学。

模块化、配套化和实用性。以本教材为中心,将配套出版《现代教育技术技能训练与评价标准》、《现代教育技术网络课程》和《现代教育技术系列电视教材》,共同构建全套立体教材。我们计划把本课程的学习目标、内容、教学安排、学习评价标准、网络课件、案例、教学实况、试题库及相关资源等全部整合到立体教材中,既方便老师教,又有利于学生学。考虑到目前学校开设《现代教育技术》公共课的课时(大多数为 36 学时)和实验条件的局限,本教材在技能训练项目上采用模块化结构,内容侧重实用技术和案例介绍,为不同学校面向不同专业开课时提供了较大的选择余地,具有较强的操作性和实用性。

本教材由蒋家傅、董武绍负责统稿,编写人员及分工如下:

蒋家傅 第六章,第八章第一、二节,附录教学设计案例四

董武绍 第一章

马周周 第二章

许晓安 第三章

唐春生 第四章第一、二节，第三节的四、五部分
赵 玉 第五章，附录教学设计案例一、二、三部分
康 宏 第七章第一、二节
余 丽 第七章第三节
陆海波 第四章第三节的一、二、三部分
李美华 第八章第三节

本教材的出版得到电子工业出版社的大力支持，在编写过程中，佛山科学技术学院信息与教育技术中心的黄志青老师帮助绘制了部分图表，在此一并致以衷心的感谢！

由于本教材的内容和体例结构是一种新的尝试，加之作者水平有限，缺点错误在所难免。在使用该教材的过程中，欢迎读者提出批评意见或建议。

作 者
2004 年 7 月

目 录

第一章 教育技术概述	1
第一节 教育技术的基本概念	1
一、技术的含义	1
二、教育技术的概念	1
三、教育技术研究对象及范畴	2
第二节 教育技术的产生与发展	7
一、传统教育技术的发展历程	7
二、现代教育技术的发展过程	8
三、我国现代教育技术的发展	10
第三节 教育技术的理论基础	11
一、视听教育理论	11
二、学习理论	13
三、传播理论	15
四、教学理论	19
五、系统科学理论	20
复习思考题	21
第二章 教育媒体	22
第一节 媒体与教育媒体	22
一、媒体与教育媒体的概念	22
二、教育媒体的类型	22
三、教育媒体的基本特性	23
四、教育媒体的开发与利用	24
第二节 视觉媒体	27
一、视觉媒体的类型	27
二、视觉媒体的基本特性	31
三、视觉媒体的教学应用	32
第三节 听觉媒体	33
一、听觉媒体的类型	33
二、听觉媒体的基本特性	42
三、听觉媒体的教学功能及其应用	42
第四节 视听媒体	43
一、视听媒体的类型	43
二、视听媒体的基本特性	55
三、视听媒体的教学功能	55

四、视听媒体的教学应用	56
第五节 交互媒体	56
一、交互媒体的类型	56
二、交互媒体的基本特性	62
三、交互媒体的教学应用	62
复习思考题	64
第三章 教育信息资源	65
第一节 教育信息资源概述	65
一、教育信息与教育信息资源的概念	65
二、教育信息资源的类型	68
三、教育信息资源的特点	70
第二节 教育信息资源的开发	71
一、教育信息资源开发的基本方式	71
二、多媒体素材制作	71
三、视听教材制作	78
四、电子幻灯片制作	87
五、网络课件制作	87
六、教学网站、教学资源库和网络课程的开发	92
第三节 教育信息资源的管理	98
一、教育信息资源管理的基本方式	98
二、教育音像资源的管理	102
三、网络教育信息资源的管理	103
第四节 教育信息资源的利用	104
一、教育信息资源利用的基本方式与策略	104
二、教育音像资料的收集和利用	107
三、多媒体教学软件的收集与利用	107
四、网上教育信息资源的检索与利用	108
复习思考题	111
第四章 现代教育技术环境	112
第一节 媒体化教学环境	112
一、视听教室	112
二、语言实验室	113
三、微格教室	120
第二节 教学信息资源环境	123
一、多媒体阅览室	123
二、教学资源中心	125
三、数字图书馆	129
第三节 网络化教学环境	134
一、多媒体演播型教室	134

二、多媒体网络型教室	137
三、校园计算机网	140
四、校园广播网	142
五、校园有线电视网	145
复习思考题	148
第五章 教学设计	149
第一节 教学设计的基本概念	149
一、什么是教学设计	149
二、教学设计的基本原理	150
三、教学设计的基本任务	152
第二节 教学设计的基本模式	153
一、基于“教”的教学设计	153
二、基于“学”的教学设计	161
三、基于“教师为主导—学生为主体”的教学设计	165
复习思考题	167
第六章 现代教育技术应用	168
第一节 现代教育技术应用的基本模式	168
一、课堂演播教学	169
二、广播电视教学	169
三、个别化学习	170
四、小组协作学习	171
五、微格教学	172
六、远程教学	173
第二节 信息技术与课程整合的模式探索	174
一、信息技术与课程整合的目标与策略	174
二、信息技术与课程整合的模式探索	177
第三节 远程教育	182
一、远程教育、远程教学和远程学习的定义	182
二、远程教育的发展历程	183
三、现代远程教育的几种模式	185
复习思考题	190
第七章 教学评价	191
第一节 教学评价概述	191
一、教学评价的功能	191
二、教学评价的类型	192
三、教学评价与学习评价	194
第二节 教学评价方法	198
一、教学评价方法概述	198
二、教学评价信息的获取及处理方法	199

三、教学评价指标体系的构建方法	202
第三节 教学评价的运用	206
一、面向学习过程的评价	206
二、面向学习资源的评价	210
三、评价范例	212
复习思考题	224
第八章 教育技术标准与相关行动计划	225
第一节 美国国家教育技术标准简介	226
一、面向学生的国家教育技术标准	226
二、面向教师的国家教育技术标准	228
三、面向管理者的国家教育技术标准	233
第二节 我国教育技术标准的制定与实施	235
一、我国网络教育技术标准体系初步形成	235
二、《教育管理信息化标准》简介	237
第三节 我国开展现代教育技术工作的重要行动计划	238
一、“2003-2007 年教育振兴行动计划”的主要内容	238
二、教育部关于在中小学实施“校校通”工程主要内容	249
三、国家实施“现代远程教育工程”的主要内容	250
复习思考题	251
附录 教学设计案例	252
一、基于“教”的教学设计案例：《圆的认识》	252
二、基于“学”的教学设计案例：《中国汽车工业与 WTO》	253
三、基于“教师为主导—学生为主体”的教学设计案例：《周总理，你在哪里》	255
四、一个关于 WebQuest 的 WebQuest	258
主要参考文献	260

第一章 教育技术概述

学 习 目 标

学完本章，你应能做到：

1. 解释或说明技术、教育技术等基本概念的含义。
2. 阐释教育技术的研究对象与范畴。
3. 阐释国内外教育技术的发展历程。
4. 阐释教育技术的理论基础。
5. 对教育技术理论与实践的学习产生兴趣，愿意做一个现代教育技术的积极探索者和推动者。

第一节 教育技术的基本概念

“教育技术”一词是教育学科中一个专有名词术语，是由“教育”和“技术”两个词构成的联合词组。作为一个专业术语，必须有明确的科学概念，为了全面正确地理解教育技术这个概念，首先必须弄清楚什么是技术，然后才能在此基础上理解教育技术的含义。

一、技术的含义

技术是一个历史的范畴，随着社会的发展其内涵也在不断地演变，技术的英文名称为 technology，词根是 techne，来源于希腊语。在希腊语中，技术（technology）一词的含义是“对纯艺术和实用技巧的论述”。希腊哲学家亚里士多德将“技术”界定为“人类活动的技能”。随着社会进入工业化社会，机器成为工业化社会生产的主要标志，这时人们认为：“技术是根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种物质设备、生产工具。”按照这种理解，人们很容易把技术局限于有形的物质方面。这种认识是肤浅的，不完整的。在信息社会，随着人们认识的加深，技术的含义也得到了扩展。人们认为：“技术是人类在生产活动、社会发展和科学实验过程中，为了达到预期的目的而根据客观规律对自然、社会进行认识、调控和改造的物质工具、方法技能和知识经验等的综合体。”该定义包含两方面的内容，除了有形的物质设备、工具手段之外，还包含无形的、非物质的、观念形态的方法与技能。因此，我们对“技术”一词的含义应理解为“有形技术和无形技术的总和”。

二、教育技术的概念

由于教育技术是技术的子范畴，因此，教育技术就是人类在教育教学活动过程中所运用的一切物质工具、方法技能和知识经验的综合体。按照对技术的理解，教育技术可分为有形

教育技术和无形教育技术两大类。有形教育技术主要指在教育教学活动中所使用的物质工具，它往往通过黑板、粉笔等传统教具，或者幻灯、投影、电影、视听器材、计算机、网络、卫星等各种教育教学媒体表现出来。无形教育技术既包括在解决教育教学问题过程中所运用的技能、策略、方法，又包括其中所蕴涵的教学思想、理论等。前者是教育技术的依托，后者是教育技术的灵魂。

三、教育技术研究对象及范畴

（一）AECT'94 教育技术领域定义

由于各个国家在发展教育技术的过程中所采用的方式、方法各有不同，因此，在具体定义教育技术的问题上也是略有区别的。美国教育传播与技术协会（Association for Educational Communications and Technology, 简称 AECT），于 1994 年给出了关于教育技术的最新定义是：“教育技术是关于学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践。” AECT'94 教育技术定义的结构可用图 1.1 来描述。

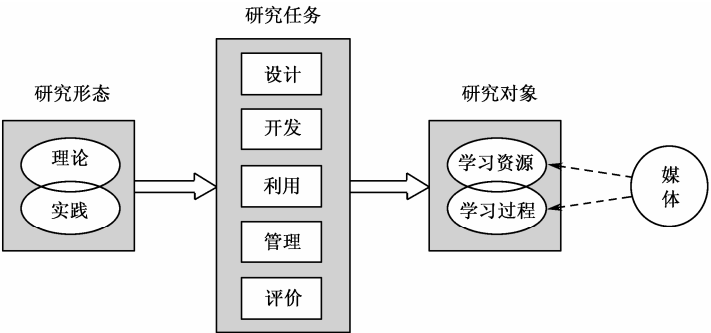


图 1.1 AECT'94 教育技术定义的结构

它明确定义了：

- （1）教育技术研究对象是“学习过程”和“学习资源”；
- （2）教育技术领域研究形态是“理论与实践”；
- （3）教育技术研究任务的范畴包括关于学习过程和学习资源的“设计、开发、利用、管理和评价”；
- （4）教育技术研究的目的是“为了促进学习”。

这一定义是一个规定性定义。规定了教育技术的内涵及其理论与实践领域，同前面我们论述过的教育技术定义相比较，操作性更强，更便于不同领域的教育技术工作者进行交流。目前，这一定义已被学术界广泛承认。

（二）教育技术研究对象

教育技术的研究对象是有关学习过程和学习资源。学习过程是学习者通过与信息、环境的相互作用获取知识和掌握技能的认知过程。这里所说的学习过程是指广义的学习过程，它既包括无教师参与的学习过程，也包括有教师参与的教学过程。“过程”是指为了达到预定结果的一系列操作和活动，是一个包括输入、行为和输出的序列。教育技术领域关于过程

的研究可表述为：在各种约束条件（输入）下，为达到某个（些）预定结果（输出），而规定某种（些）方法（行为）。对学习过程的设计是否合理，取决于我们对学习资源、学习内容、学习者的有机安排。

学习资源是指支持学习者在学习过程中可被利用的一切要素，它可分为人力资源、非人力资源。人力资源包括学习者学习过程中可利用的教师、学习伙伴及管理人员等；非人力资源包括学习者可以利用的教学设施、教学材料和教学媒体等。

教育技术的研究对象表述为关于“学习过程”与“学习资源”的一系列理论与实践问题，改变了以往“教学过程”和“教学资源”的提法，体现教育技术从以教师的“教”为中心转向以学生的“学”为中心，从传授知识转向为学生创建有效学习环境及学习资源，促使学生有效认知的目的。

（三）教育技术研究范畴

根据 AECT’94 的定义，教育技术是关于学习过程和学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践，这表明教育技术的研究范畴应该包括设计、开发、利用、管理和评价五个领域，每个领域都有其具体的研究内容，如图 1.2 所示。

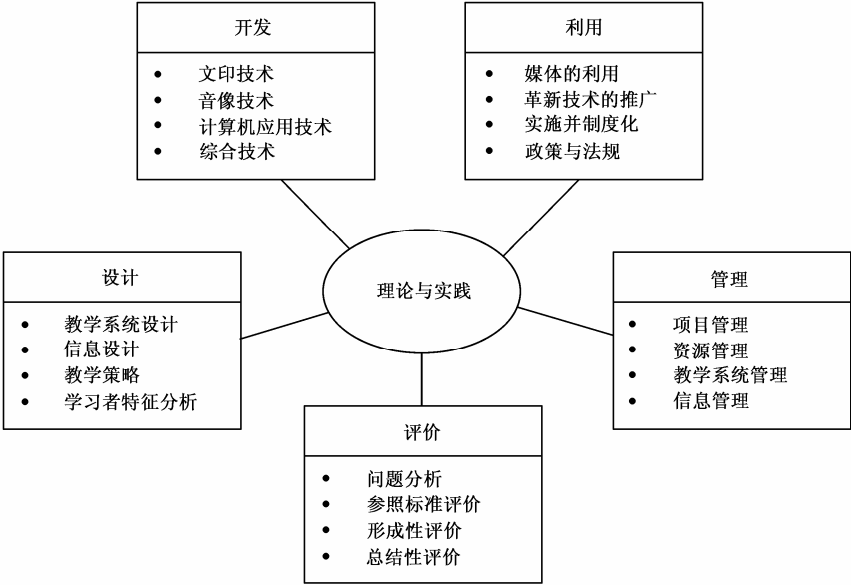


图 1.2 教育技术的研究内容

1. 设计领域

设计是详细说明学习条件的过程，其目的是为了生成策略或产品。设计领域的发展源于教学的心理学运动及系统理论在教学中的应用。设计在教育技术领域内表现为计划，既包括宏观层次的设计（如教学系统的设计），又包括微观层次的设计（如某一课、某一单元的设计）。因为系统理论的影响，设计领域要研究学习资源和教学系统的各个组成部分；因为教学心理学的影响，设计领域更强调体化及环境研究；设计领域的知识基础包括一系列过程模式、概念模式和理论。设计领域分为教学系统设计、信息设计、教学策略和学习者特征四个子领域。

(1) 教学系统设计是一个包括分析、设计、开发、实施和评价教学等步骤的有组织的过程。分析是确定要学什么的过程；设计是阐述如何学的过程；开发是编写和制作教学材料的过程；实施是在情景中实际使用材料和运用策略的过程；评价是确定教学效果的过程。

(2) 信息设计是为操作信息表现形式所进行的计划。所谓信息，是指为改变认知、情感或动作技能的符号或信号的形态。信息设计依据注意、知觉和保持的基本原理，对发送者和接受者之间交流的信息形态进行具体设计，它通过一些小的单元，如单一的视觉资料、序列、页和屏来处理最微观层次的信息。信息设计常常与媒体和学习任务的性质有关。

(3) 教学策略是对选择并安排一课中的事件和活动的详细阐述。不同的学习情景、学习内容性质、学习目标类型决定了不同的教学策略。教学策略又可分为宏观策略和微观策略。前者指组织多个内容教学的基本方法，如序列化、综合和总结所教的内容；后者指组织单个内容（即一个概念、原理等）教学的基本方法。

(4) 学习者特征是指影响学习过程有效性的学习者经验背景的各个方面，包括智力因素、非智力因素以及文化背景、宗教背景，等等。学习者特征研究以两个方面作为其依据：一是学习者以前的成绩、操作与解决问题的方式与水平、学习技能；二是学习者的学习兴趣、学习自信心、学习态度、动机、努力程度等。

设计领域的研究与实践在发展中一直受到技术迅速更新的影响。技术的迅速更新为教学传递提供了新的平台，并为设计过程自身各方面的自动化提供了一种方法。作为一种可选择的传递方式，这些技术不仅允许更有效地视觉化，而且还提供迅速获取信息的途径、连接信息的能力、更合适和交互性更强的设计，以及通过非正规方式进行学习的可能性。

2. 开发领域

开发是把设计方案转化为物理形式的过程，包括在教学中广泛使用的各种技术，其基础便是媒体制作。开发领域分为印刷技术、视听技术、基于计算机的技术和整合技术四个子领域。

(1) 印刷技术是主要通过机械或照相印刷过程制作或发送材料（如书和静态视觉材料）的方法，包括文本、图形和照片等形式的显示和复制，即文本材料和视觉材料的开发。在很大程度上依赖于有关知觉、阅读、人的信息加工过程的理论及学习理论。教科书是最古老、最普遍的教学材料，它通过语言中介和印刷的视觉材料暗示的感觉印象来表征现实。印刷和视觉信息的组织方式对不同学习类型的产生有极大的影响。简单的教科书在最基本的层次上提供了顺序组织的，但是可以以“用户友好”的方式随机获取的信息。印刷和视觉技术的特征有：文本是以线性方式阅读的，而视觉材料是空间扫描的；两者通常都提供单向接受传递，都呈现静态的视觉材料，两者的开发都大量依赖语言规划和视知觉，都是以学习者为中心，信息可由使用者重新组织或重新建构。

(2) 视听技术是通过使用机械或电子设备来制作或发送材料以呈现听觉和视觉信息的方法。呈现视听信息的主要设备有幻灯、投影、录音、广播、电影、电视等，视听教学通过各类模像符号的显示以弥补抽象符号（语言符号、目视符号）之不足，便于学习者理解，同时作为具体事物的模像而使学习者能有效地与直接经验相衔接。视听技术的特征有：本质上通常是线性的，通常呈现动态的视觉信息，一般以设计者和开发者给定的方式使用；一般是现实和抽象概念的实际表征；是根据行为主义和认知心理学的原理开发的；通常以教师为中心；学习者交互活动的程度较低。

(3) 基于计算机的技术是利用基于微处理器的资源来制作和发送材料的方法。基于计算机的技术区别于其他技术，是因为信息以教学数据而不是以印刷或视觉的形式电子化地储存。基于计算机的技术包括三个领域：基于计算机的教学，计算机辅助教学，计算机管理教学。其他教学上的应用有：个别指导（呈现基本教学），操练与练习（帮助学习者熟练掌握以前学过的材料），游戏与模拟（提供运用新知识的机会），数据库（使学习者获得大量的数据结构）。基于计算机的技术特征有：既可线性方式使用，也可以随机或无序的方式使用；既可按设计者或开发者计划的方式使用，也可按学习者期望的方式使用；观念通常以抽象的方式用文字符号和图形呈现；在开发中运用认知科学的原理；学习可以学习者为中心，并结合高度的学习者交互活动。

(4) 整合技术是指在计算机控制下的几种媒体形式的材料的制作和发送的方法。一个整合系统的硬件部分可包括：一个有大容量存储器的计算机、一个大容量的内部硬盘和一个高分辨率的彩色显示器。由其控制的外围设备可包括：视盘播放机、附加显示设备、网络硬件和音频系统。软件可包括：视盘、CD、网络软件和数字化信息。这种技术的一个主要特征是学习者在各种信息资源中的高度交互活动。其他特征有：既可以以线性方式使用，也可以随机的或无序的方式使用；既可按整合技术开发者计划的方式使用，也可按学习者期望的方式使用；观念常常在学习者经验背景中，根据与学习者相关的、在学习者控制下真实地呈现；认知科学和建构主义的原理被运用于课程的开发和使用；学习是以认知为中心而组织的，学习者在使用课件的过程中建构认识；材料整合了来自许多媒体资源的文字和影像。

开发领域中，印刷技术和视听技术的发展及应用，集中于文本设计、视觉的复杂性、颜色的使用等方面；基于计算机的技术和整合技术的发展与应用，涉及交互技术的设计、建构主义和社会学习理论的应用、专家系统和自动开发工具、远距离学习的应用等方面。

3. 利用领域

利用是指通过教与学的过程和资源来促进学习者的学习活动。利用领域包括四个子领域：媒体的利用，革新推广，实施和制度化，政策和法规。

(1) 媒体的利用是对学习资源的系统使用，是依据教学设计方案进行决策的过程。美国视听教育家戴尔（Edgar Dale）于1946年发表的《教学中的视听方法》为媒体利用奠定了一个全面的理论基础。他从经验分类出发，将经验划分为三大类十个层次，并详细阐述了各类、各层次经验之间的联系及在教学中的运用特征。1982年海涅克等出版的《教学媒体和教学新技术》中提供了一个ASSURE模式，成为帮助教师在教学中计划和实施媒体使用的广泛流传的程序指导。

(2) 革新推广是为了使革新能被采纳而通过有计划的策略进行传播的过程。它的最终目的是要引起改革。任何教育改革的新观念、技术都存在推广问题，作为教育改革制高点的教育技术也一样。教育技术既是一种观念与理论，同时也是一种实践与技术，教育技术的推广包括对教育技术的了解、信服、决定、实施和认可，这种推广既指向教育系统，又指向公众与决策者。

(3) 实施与制度化。实施是指实际的环境中使用教学材料和教学策略；制度化是指在一个组织的结构文化中对教学革新成果进行持续常规的使用。这两者都依靠个人的变化和组织的改革。实施的目的是确保组织中的个人对革新成果的合理使用，而制度化的目的是将革新整合到组织的结构和生活中。

(4) 政策和法规是影响教育技术的推广和使用的各类组织的规则和行为。它通常受道德和经济问题的限制，其产生是领域中个人或团体的行为，以及领域外行为的结果，它们主要影响教育技术的实践领域。政策和法规包括著录法规、电视法规、网络组织、设备标准、节目标准、行政机构设置，等等。

利用领域最为关键的问题在于政策和法规，而这一问题又与行政和经济问题密切相关，这种自上而下的行为方式已成为教育改革的制约点和教育技术的关键。

4. 管理领域

管理是指通过计划、组织、协调和监督来控制教学。管理领域分为项目管理、资源管理、传递系统管理和信息管理四个子领域。

(1) 项目管理是指计划、监督和控制教学设计和开发项目。项目管理的目的是考虑经费预算、人员和时间等约束因素的情况下获得最佳解决办法。项目管理与其他传统管理（如职业管理、职员管理）的不同点在于：项目成员可能是新的临时成员；项目管理者通常缺乏对成员的长期权威性（因为他们是临时的负责人）；项目管理者通常比在职业和人员组织中具有更大的控制权和灵活性。项目管理者负有计划、安排和控制教学设计或其他类型的项目的责任，他们必须协商、预算、安装信息监控系统、评价进展情况。项目管理的角色通常是处理影响成功的事件和促成内部改革。

(2) 资源管理是指计划、监督和控制资源支持系统和服务。资源管理是一个重要的方面，因为它控制了获取资源的渠道。资源可包括人员、预算、供应、时间、设施和教学系统。学习的成本效益和有效性的论证是资源管理的两个重要特征。

(3) 传递系统管理包括计划、监督和控制组织教学材料分发的方法，是用于向学习者呈现教学信息的媒体和使用方法的组合。传递系统管理重点集中在产品问题（如硬件和软件要求及为使用者和操作者提供的技术支持）和过程问题（如设计者和教学者的指导）。在这些范围中，所作的决策必须使技术的特性与教学目标相匹配。有关传递系统管理的决策常常依赖于资源管理系统。

(4) 信息管理包括计划、监视和控制信息的存储、转换、处理和加工，其目的是为学习提供资源。信息的传递与转换常常通过整合技术进行。信息管理对于提供获取信息的途径和用户友好是十分重要的，其重要性在于改革课程和教学设计应用的潜力。

5. 评价领域

评价是对一个事物的价值的确定。在教育技术领域，评价是对计划、产品、项目、过程、目标或标准的质量、有效性或价值的正式确定。评价领域包括：问题分析、标准参照测量、形成性评价和总结性评价四个子领域。

(1) 问题分析是指使用信息搜集和决策策略来确定问题的本质和范围。问题分析从项目的概念形成和计划开始，评价工作包括确定需要、决定问题、约束条件、资源、学习者特征，以及决定目标和优先顺序。问题分析是教学活动的起点，并贯穿于整个教学活动中。

(2) 标准参照测量是指确定学习者对预定内容的掌握程度的技术，是用预先规定的教学目标对试题取样。测量成绩表明对教学目标的达到程度，一般呈偏正态分布。

(3) 形成性评价包括搜集达标方面的信息，并使用这些信息作为进一步发展的基础。形成性评价是在一个计划或产品的开发或改进过程中进行的。它是方案执行人员进行的评价，是在设计、开发、利用、管理及实际学习过程中使用的系统评价，是一种及时反馈方式。它

还通过取得关于学生发展及程序缺陷方面的数据而重新调配学习资源，并对过程加以改进。学习过程中的评价，一般通过形成性评价测试来完成，其主要职能是矫正、强化和定量。

(4) 总结性评价包括搜集达标方面的信息和使用这些信息来作出利用方面的决策。总结性评价是在完成之后进行的，它以目标作为评价依据，在一个学习阶段或教学活动阶段结束后，对总体学习结果或产品进行评价，其主要目的是给学生评定成绩，或为学生提供证明，或评审教学方案的有效性。

形成性评价和总结性评价使用的方法不同。形成性评价依赖技术（内容）的检查和个别指导、小组或大组的试用，搜集数据的方法通常是观察、询问或小测验。总结性评价要求有更正规的程序和搜集数据的方法。两者都需重视定量测量和定性测量之间的平衡。

第二节 教育技术的产生与发展

从人们对教育技术概念的理解（即教育技术是人类在教育教学活动中所运用的一切物质工具、方法技能和知识经验的综合体）。教育技术的产生是与人类教育同步的，教育技术的发展是随着人类科学技术的发展而发展的。纵观教育技术的发展历史，教育技术的发展可分为传统教育技术发展时期和现代教育技术发展时期。

一、传统教育技术的发展历程

传统教育技术发展时期是指从人类教育的产生开始到 19 世纪末，它大体可分为四个发展阶段。

（一）口头语言技术和形体技术应用阶段

人类原始的教育活动是凭借自己的身体器官进行的，人的感官，如口、耳是主要的教育工具，教育者的口述和受教育者的耳闻，教育信息在这双方之间传输。有时还伴以动作或展示实物帮助交流，使双方易于理解或进行模仿。由于这是人类意识能动性的表现，这是有目的的教育技术的萌芽。

（二）文字语言技术应用阶段

文字体系的形成，人类的文化知识就可以通过文字符号记载和保存，也成为人们用来传递知识、交流经验、进行思维活动的有效工具。它的出现标志着人类教育活动由口头语言阶段的口耳相传，上升为通过文字符号学习经验知识。

（三）印刷技术应用阶段

印刷技术的出现，书籍成为教育中一个重要的文字教材得到普遍应用。人们不仅向教师学习，也可以向书本学习，极大地扩大了教育的对象，使知识传播的速度与广度大大增加，传得也更久更远，为学校教育奠定了必要的物质条件。

（四）直观技术应用阶段

17 世纪至 19 世纪，由于社会生产和科学技术的发展，以及教学理念的推动，直观教具发展迅速并被广泛地应用于教育领域。我国是直观技术在教育中应用最早的国家，早在北宋

天圣四年（公元 1026 年），御用大夫王惟一就设计铸造了一尊针灸铜人像，它工艺精细，绘有十二经图，直观地展示了人体的经络脉穴位置，被用于传授针灸知识。这堪称世界医学模型的首创，说明当时中国的教育技术属于世界先进行列。直观教具，如模型、标本、挂图、实物等直观教学技术在教学中的广泛应用，为提高教学效果提供了一定的物质条件。

二、现代教育技术的发展过程

现代教育技术是以 19 世纪末以来发展起来的现代电子技术、现代信息技术等作为实施教育、教学活动的主要物质技术手段，因此，其发展过程中一个明显的特点是具有电、光、声特性的教学机器在教育教学活动的广泛应用，直接推动了教育现代化的发展。现代教育技术发展的时期是指从 19 世纪末至今，它大致经历了以下五个发展阶段。

表 1.1 现代教育技术发展的五个阶段

阶 段	时 间	新媒体的介入	新理论的引入或产生
起步阶段	19 世纪末—20 世纪初	幻灯，无声电影，播音	《学校中的视觉教育》
初期发展阶段	20 世纪 30—40 年代	有声电影，录音	戴尔的《经验之塔》
迅速发展阶段	20 世纪 50—60 年代	电视，程序教学机， 电子计算机	斯金纳的操作条件反射论
系统发展阶段	20 世纪 70—80 年代	卫星电视教学系统， 闭路电视教学系统， 计算机教学系统	系统论，信息论， 控制论
网络发展阶段	20 世纪 90 年代以后	多媒体网络教育系统	建构主义学习理论

（一）起步阶段

19 世纪末至 20 世纪 20 年代是现代教育技术的起步阶段。由于受到直观教学理论的影响，人们把幻灯、无声电影引进教育领域。1874 年，日本提倡在教育中使用幻灯机。从 1920 年起，美国的一些影片公司提供现成的电影短片供学校放映。在一些城市，如芝加哥、洛杉矶、纽约等相继成立了影片馆，收藏影片，并采用轮流或预约的办法向学校提供影片，一些高等学校开始自制教学影片。1920 年 2 月，英国玛可尼公司剑佛电台开始教育播音，每日播两次，每次半小时。在这个期间，一些学术团体先后成立。美国于 1920 年成立了“全国视觉教育学会”（National Academy of Visual Instruction），1922 年又成立了“美国视觉教育协会”（The Visual Instruction Association of American）。英国于 1923 年成立了“教育播音咨询委员会”，1929 年又成立了“学校播音中央评议会”，每年评审播音教学节目 1~4 次。在这一阶段美国部分高等学校开始了视觉教育课，并于 1928 年出版了第一本关于视觉教育的书《学校中的视觉教育》。

（二）初期发展阶段

20 世纪 30 年代到 40 年代是现代教育技术的初期发展阶段。1928 年至 1929 年间，出现了有声电影，20 世纪 30 年代初有声电影很快被用于教育领域。20 世纪 40 年代唱片录音、

钢丝录音和磁带录音也开始用于学校教育。在这一阶段,幻灯、电影、广播、录音教育都得到了了一定的发展。同时人们也开始对视听教学的研究,1931年,美国辛克斯公司的教育电影部进行了电影教学的实验。实验结果表明,电影教学可使学生增加知识量 35%。差不多同时,美国哈佛大学的鲁耶博士在麻省三个城市的学校里,对初中三年级学生进行学习自然科学的电影教学实验。实验结果表明,电影教学可以提高学习成绩 20.5%。在第二次世界大战期间,美国利用电影训练军队、培训技术人员,获得很大成功。在短短的六个月中,把 1200 万缺乏军队知识的人,训练成为陆、海、空各种作战部队;把 800 万普通男女青年,训练成为制造军火、船舶的技术工人。1946 年,戴尔撰写了《视听教学法》专著,提出了早期视听教育理论——“经验之塔”(Cone of Experience)理论,对视听媒体在教学中的作用进行了分析和论证,为现代教育技术的进一步发展提供了理论依据。1947 年“美国视觉教育协会”正式改名为“美国视听教育协会”(The Visual-audio Instruction Association of American)。

(三) 迅速发展阶段

20 世纪 50 年代到 60 年代是现代教育技术的迅速发展阶段。这个阶段的主要特点是程序教学的迅速兴起和电视的教育应用快速发展。50 年代末,美国心理学家斯金纳(B.F. Skinner)的操作系统反射法和他设计的教学机器被引入教育技术领域,在美国掀起了程序教学和利用教学机器进行学习的热潮。1958 年,美国哈佛大学及拉德克里佛大学的学生用 10 部教学机器学习人类行为课程;60 年代初,在美国的大、中、小学、企业培训和军事训练中都积极推进行程序教学。电视的教育应用发展迅速,美国从 1950 年爱德华专科学校创办第一个校级电视台,到 1960 年的十年间,建设教育电视台达 49 个之多,闭路电视教学系统 350 个,用于大中小学的教学,其中马里兰大学有 100 门课程使用闭路电视系统进行教学。

(四) 系统发展阶段

20 世纪 70 年代到 80 年代是现代教育技术的系统发展阶段。在这一阶段,卫星广播电视教学系统、电视录像、计算机辅助教学系统等媒体在世界许多国家较广泛地被用于教育教学之中。1974 年,美国发射“实用技术卫星 6 号”,开始直接转播地面站发射的电视教育节目,1976 年美国 and 加拿大联合发射了一颗通信技术卫星,专门为几千平方公里的地区播送电视教育节目,使电视教育向着远距离大范围发展。与此同时,电视录像在学校教育的广泛应用,则使电视教育向着近距离小范围发展。1979 年,日本 72.2%的初中和 92.3%的高中都拥有录像设备,87%的小学教师经常使用录像进行电视教学。70 年代中期,美国的计算机教育应用的重点从大学移向中小学,至 80 年代末,中小学计算机拥有量超过两百万台,其中用于辅助教学的时间约占总用机时间的三分之一以上。加拿大中、小学计算机普及率达 60%以上;日本高中有 80%以上的学校装备了计算机教室。随着现代教育技术实践领域的扩大,现代教育技术的理论研究也更加深入。传播理论、系统论、信息论、控制论的观点和方法被广泛用来研究现代教育技术活动。

(五) 网络发展阶段

从 20 世纪 90 年代起,现代教育技术进入了网络发展阶段。进入教育领域的媒体主要有多媒体网络教育系统,90 年代初,美国开始组建因特网(国际互联网,Internet),将分布于世界各地的计算机通过互联网络连接起来,向全球提供教育、教学资源。1977 年,美国的大、