

编写说明

现代教育技术作为一种新型的教育方式，越来越受到人们的广泛关注。不仅把它视为教育改革的突破口和教育发展的制高点，而且把它作为教育现代化的方向之一，以期通过它努力推动我国素质教育的进程和学生创新意识、创新能力的培养。无论国家教育行政部门，还是各级各类教育机构，目前，都高度重视对现代教育技术的研究、推广和普及。

作为师范院校，承担着培养人民教师的重任，能否造就适应 21 世纪需求的，能够引领学生适应新的学习环境，掌握新的学习方法，开展优质高效的学习活动，从而成为具有创新精神和创新能力的综合性人才，已经成为我们共同思考的问题。

带着思索和探求，结合以往在教学中的认识，以及同学们的学习需求，我们在原《电化教育学》讲义的基础上，经过反复研究，认真讨论，广泛借鉴本学科的最新研究成果和发展动态，编写了这本《实用现代教育技术学》教材，目的在于为同学们学习这门课程提供一个更为实用、更为有效、更为现代、更能指导教学实践的学习资料。

本教材具有如下特点：

1. 理论联系实际。既注重对理论知识的教学，也强调实践能力的培养；既反映涌现出来的新的教育教学思想、理论，又强化对新的教学方法、教学手段、教学模式的学习；既注重对现成体系的研究，更趋于对创新体系的开拓。

2. 以人本主义学习理论和建构主义学习理论为主要指导思想，进行内容的编选和结构的安排。

3. 突出师范性，强化师范技能的培养。

4. 注重内容的系统性和实用性。

5. 紧扣师范院校专科学学生公共必修课的课程特点，以现代教

育技术的基础知识、基本方法、基本技能为教学重点。

参加本教材编写工作的有：王怀武、张建武、郭朝明、党轲四位同志，王怀武同志还承担了全书的组织和统稿工作。

如果这本教材在同学们的学习过程中能够发挥一些指导和帮助作用，也就达到了我们编写工作的初衷，实感欣慰。

由于时间仓促和水平所限，加之本学科正处在“电化教育”向现代教育技术的转型时期，本教材在内容及结构方面还存在不少缺失和问题，欢迎专家同行指正，以便使之日臻完善。

编 者

2001年7月18日

目 录

第一章 现代教育技术基础	1
第一节 现代教育技术的基本概念	1
第二节 现代教育技术的产生与发展	25
第二章 现代教育技术教学模式与媒体	33
第一节 现代教育技术的教学模式	33
第二节 现代教育技术的原则	37
第三节 现代教育媒体概述	39
第四节 现代教育媒体的开发与利用	42
第三章 光学类媒体	49
第一节 幻灯机与投影仪	49
第二节 多媒体投影机与实物展示台	55
第三节 数字照相机	65
第四节 幻灯投影教材的编制	68
第四章 电声类媒体	89
第一节 广播	89
第二节 话筒与扬声器	92
第三节 调音台	97
第四节 录音机与激光唱机	99
第五节 数字录音与数字音频工作站	106
第六节 录音教材的制作	109
第五章 电视类媒体	113
第一节 电视基础知识	113
第二节 常用教育电视播放媒体	118
第三节 教育电视制作基础知识	126
第四节 电视教材的制作	146
第六章 信息技术与计算机辅助教学	157
第一节 信息技术及发展	157

第二节	计算机辅助教学	162
第三节	CAI 的基本原理与模式	164
第四节	多媒体课件的编制	170
第七章	现代教育技术应用系统简介	185
第一节	多媒体教室	185
第二节	语言实验室	191
第三节	微格教学系统	194
第四节	学习资源中心	200
第五节	卫星广播电视系统	205
第六节	闭路电视系统	217
第八章	网络技术	227
第一节	计算机网络的基本知识	227
第二节	国际互联网	241
第九章	现代教育技术在教育教学中的应用	255
第一节	现代教学方法	255
第二节	幻灯投影在教育教学中的应用	261
第三节	广播录音在教育教学中的应用	264
第四节	电视在教育教学中的应用	267
第五节	计算机在教育教学中的应用	271
第六节	课堂教学中的多媒体优化组合	279
附录		282
第十章	教学设计	311
第一节	教学设计概述	311
第二节	教学过程设计	321
第三节	学习者分析	330
第四节	教学目标的确定	334
第五节	教学媒体的选择	339
第六节	教学结构设计	343
第七节	学习评价	344

第十一章	远程教育	347
第一节	远程教育概述	348
第二节	远程教育模式	355
第三节	远程教育的发展	362
第十二章	现代教育技术研究方法	377
第一节	选题、假设和抽样	378
第二节	教育测验	383
第三节	问卷设计	393
第四节	实验设计	397
第五节	模糊综合判断	404
第六节	研究资料的分析与数据处理	418
第七节	应答信息分析法	434
第八节	研究报告及论文的撰写	449

第一章 现代教育技术基础

第一节 现代教育技术的基本概念

现代教育技术科学的诞生与发展正在影响着教育的各个领域，传统的教育观念、内容、模式和体制正在发生着变革。在文字、投影、电视、广播等教育媒体之后，又出现了计算机多媒体交互界面等更为先进的综合媒体，并逐步渗透在教学过程中，成为现代教学的重要手段和内容。那种班级、教科书、学科教学模式将越来越模糊，教学将更多强调对知识结构的认知和应用能力的培养，学生是教学的主体，教学过程中将强调以学生为中心的学习模式，传统的教学过程开始裂变。

随着 21 世纪的到来，随着卫星广播电视网、多媒体计算机网络和网上学校的逐步普及，这就使整个世界越来越网络化、智能化。所有这些都以惊人的速度改变着人们的思维方式、交往方式、生活方式。地球将“越变越小”，“天涯若比邻”将成为现实。一个全新的、开放的、大众化的、全民的终身教育体系已经形成。面对这种发展的科学技术和巨大变迁的社会给教育带来的新的变化，我们有必要学习现代教育技术的基本知识和掌握现代教育技术的基本技能，以便更好得服务于教育教学工作。

从电化教育的产生，到目前以多种新技术为代表的现代教育技术和现代信息技术，使得教育的手段和方式发生了巨大变革，信息的大量产生和迅速传递成为 21 世纪的特征之一，人们对知识的获得不仅来源于学校教育，也来自于大量的网络信息。远程教育、网络教学已成为现实。

一、现代教育技术的概念

(一) 现代教育技术的演变

从 20 世纪 30 年代我国出现具有中国特色的“电化教育”名称，到今天确立现代教育技术的概念，这中间经历了不同的阶段。首先媒体经历了由幻灯、电影、广播电视到卫星电视网和计算机多媒体网络的飞跃，使人们教学手段和获取知识信息的方式发生了质的变化；其次是教学和学习中人们的注意重心已不再集中在媒体的选择应用上，更加注重对教学信息的加工处理和传输的优化上。从而实现了电化教育向现代教育技术的转变。

关于电化教育：最早是根据国外发达国家的视听教育而来的，1935 年江苏镇江的民众教育馆将其命名为“电化教学讲映场”，这是我国最早出现的电化教学。1936 年教育界人士在讨论当时推行的幻灯、电影、广播教育的定名问题时，提出了“电化教育”一词，并沿用至今。

当时提出确立“电化教育”一词，是基于以下两个因素来考虑的：一是当时使用的幻灯、电影、广播都要用电；二是与陈旧的教学方式相比，在当时表明了教育手段的先进性和现代化。

电化教育是什么？1985 年提出的定义为电化教育就是指在教育教学中，运用现代教育媒体并与传统媒体恰当结合，传递教育信息，以实现教育的最优化。这个定义比较注重于媒体的开发与利用，属于媒体论的范畴。

1998 年的定义指出：电化教育就是在现代教育思想、理论的指导下，主要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。这个定义与 85 定义相比，主要突出了如下两点：

1. 要取得成功的电化教育，必须在实践中注意现代教育思想、理论与技术的融合；

2. 成功的电化教育应当包含：现代教育思想和理论的指导；恰如其分地使用现代媒体；恰当运用媒体教学法；进行优化教学过程的教学设计。

美国教育传播与技术协会 1994 年教育技术新定义的提出，再次引起了我国教育技术的发展与定位讨论，随着教育的发展，电化教育一词已不能正确概括与表述教育技术的内涵与外延，不能适应教育发展的需要，具体体现在：

1. 电化教育 85 定义注重媒体论，缺乏系统方法。教育是一个大系统，构成要素很多。不仅包括媒体，也包括教师、学生、教学内容等要素，只强调媒体，再好的媒体也无法实现教学效果的最优化。

2. 电化教育中对媒体的界定指第四次教育革命后产生的媒体，未提出第五次信息革命出现的多媒体计算机网络技术、虚拟现实等数字信息技术。

3. 随着与国际的接轨，沿用 85、98 定义不便于国际间的学术交流。

现代教育技术的理论基础是现代教育理论，它要求综合运用人本主义、认知主义、行为主义、建构主义等各种流派的学习理论。现代教育技术中的各种现代信息技术包括：音像技术、计算机技术、数字音像技术、卫星通讯技术、多媒体网络技术、卫星广播电视技术、远程通讯技术、人工智能技术、虚拟现实仿真技术、信息高速公路。

现代教育技术中的具体操作内容包括：针对教与学的过程和教与学的资源进行设计、开发、利用、评价与管理。

运用现代教育技术的目标是促进教与学的最优化。

为什么说电化教育向现代教育技术的转化是历史的必然？主要体现在以下几方面：

1. 是人们认识提高的要求。随着电化教育的普及, 计算机技术的广泛应用、教学模式、教学方法的不断创新。教育工作者认为过去的电化教育不是唯一先进的, 必须站在新的高度来探讨教育现象及规律。

2. 现代信息技术高速发展的要求。以往电化教育主要是幻灯投影、录音录像、电影电视等媒体在教育中的应用。随着 90 年代后期多媒体网络技术、虚拟仿真技术、各种教学媒体智能化技术等现代信息技术在教育中的普遍应用。电化教育的一些观点、方法已显乏力。

3. 教育机构改革的要求。随着教育的发展和新技术的不断出现, 电教中心、计算机技术中心、新闻电视中心、网络中心等必将希望统一管理, 这个中心就是以现代教育技术和现代信息技术为一体的现代教育技术中心。其职能也将随着教育事业的发展变化而不断调整。

4. 教育的全球化和国际学术交流的要求。电化教育一词是具有中国特色的, 在国际交流中容易使人误解, 随着教育的国际化, 国内外教育界人士要求将其更名。

(二) 现代教育技术的定义

要弄清现代教育技术的定义, 还得从教育技术谈起。

1. 教育技术

技术是什么? 美国教育学家巴巴拉·西尔斯和丽塔·里齐在《教学技术: 领域的定义和范畴》一书中指出:

(1) 科学和技术虽然相关但却是可分的。技术不只是科学的应用, 还包括过程和工具的改进, 技术的重点在于工作技能提高和工作的组织, 而不是工具和机器。

我国《辞海》中关于“技术”的定义是: “根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法与技能。广义地讲,

还包括相应的生产工具和其它物质设备，以及生产的工艺过程或作业程序和方法。”技术起源于人类劳动的结晶，凝聚着人类长期劳动实践的智慧。原始社会人类最初的工具“石斧”，无论它多么的粗糙，但在其身上已凝结了人不同于动物的高度智慧；不仅如此，这种智慧还表现在对石斧的使用方法和技能上。可见，人类社会特有的技术结构包括两个方面，一是外在于人的工具体系，这是技术的外部形态；二是人使用工具的技能，这是无形的、智能的技术，是技术的内在形态。技术的真正内核是人类智慧。

(2) 有效性是任何一门技术的关键特征。现代技术被描述为提高生产力的系统化的实用知识，在生产和教学中“技术”的应用，其目的总是和“解决问题”相联系的，都必将带来问题的有效解决，生产力的提高。

从上述分析中可以看出，技术的涵义，指的是有形的物化技术和无形的智能技术的总和。

根据对技术的解释，我们可以认为，教育技术是人类在教育活动中采用的一切技术手段和方法的总和。它分为物化形态和智能形态两大类。物化形态的技术指的是凝固和体现在有形的物体中的科学知识，智能形态的技术指那些以抽象形式表现出来，以功能形式作用于教育实践的科学知识。具体来说，教育技术包含三个不可分割的组成部分。

(1) 硬件，指技术设备和相应的教学系统。如电视、计算机、多功能电化教室、语言实验室、多媒体网络、因特网、卫星广播电视网等。

(2) 软件，指由硬件实施而设计的教材。即记录有教学信息的光盘、录像带、磁盘等。

(3) 潜件，指理论构想和相关学科的研究成果。

教育技术的权威定义是美国教育传播与技术协会(AECT)

1994 年出版的《教学技术：领域的定义与范畴》一书界定的。即：

教育技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践。这个定义明确概括出了教育技术的对象就是学习过程和学习资源。（见图 1-1）

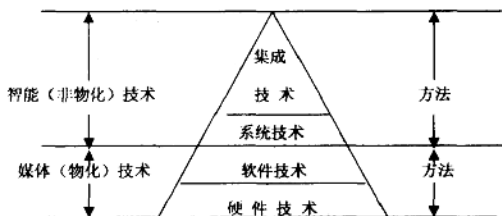


图 1-1 教育技术所包含的技术层次

学习资源和学习过程的设计指运用系统科学方法分析解决问题，确定教学目标，建立解决教学问题的策略方案，并对方案进行试行、评价和修正的过程。充分强调在了解学习者特征的基础上进行教学内容和教学策略设计。

教学系统设计是一个包括分析、设计、实施、评价教学各步骤的有组织的过程。（见图 1-2）

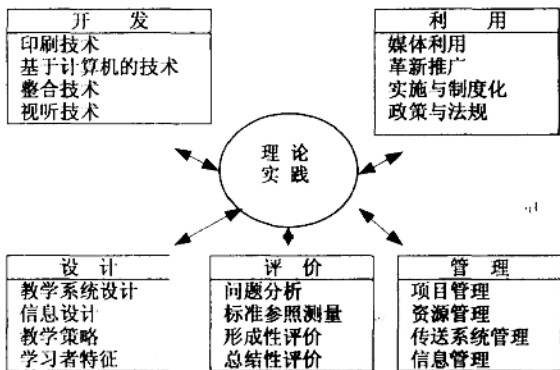


图 1-2 教育技术的范畴

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策略的过程；评价是确定教学效果的过程。

信息设计指对教学的内容进行分析、加工。

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。

学习者特征指影响学习过程有效性的学习者经验背景的各方面。

学习过程和学习资源的开发指对教学设计结果的“物化”或“产品化”，以及新技术应用于教育教学过程的开发研究。目前主要强调印刷出版技术、音像技术、基本计算机的技术、整合技术。

印刷技术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。

视听技术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。

基于计算机的技术是利用微处理器的资源来制作和发送材料的方法。此技术区别于其它技术，是因为信息以数字数据而不是以印刷或视觉的形式电子化地储存。各种类型的计算机应用通称为基于计算机的教学（CBI）、计算机辅助教学（CAI）、计算机管理教学（CMI）。

整合技术是在计算机控制下的几种媒体形式的材料的制作和发送方法。

学习资源和学习过程的利用指各种学习资源的利用（特别是媒体和新技术的应用）、教学设计结果的实施和与应用有关的政策、制度、法规。

媒体利用是对学习资源的系统使用。

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。

实施是在实际（非模拟）的教学环境中使用教学材料或策略。

制度化是在一个组织结构和文化中在教学革新成果的持续常规的使用。

政策法规是影响教学技术的推广和使用的组织的规则或行为。

学习资源和学习过程的管理指对所有学习资源和学习全过程进行计划、组织、指挥、协调、控制，具体包括教学系统管理、教学资源管理、教学开发项目的管理。

学习资源和学习过程的评价包括诊断性评价、形成性评价、总结性评价。侧重于强调标准参照评价，即以行为目标为基础，重视为学习者本人提供有关学习进步的情况，而不是以其它学习者的比较为主要目的，认为评价应以事先确定的目标为依据。

形成性评价是在教学过程中进行的。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。

总结性评价是在完成之后进行的。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。

关于形成性评价与总结性评价之间的差别，斯泰克有一句很好的总结：“当厨师品尝汤时，是形成性评价；当客人品尝汤时，那是总结性评价”。

综合上述分析，可以看出教育技术有三个基本属性：

(1) 教育技术是应用系统方法来分析和解决人类学习问题的过程，其宗旨是追求教育的最优化。

(2) 教育技术分为有形技术和无形技术两大类。有形技术指黑板、粉笔、教科书等传统教具到多媒体计算机网络等一切可用于教育的设备及相应的软件；无形技术指利用教育学、心理学、系统科学、传播学等方面的成果，以优化教育过程的技术。

(3) 教育技术依靠开发、利用所有学习资源来达到自己的目的。学习资源分为信息、人员、材料、设备、技巧和环境。来自两个方面，一是专门为了学习而设计出来的资源，如教师、课本、

教学电视、计算机课件等；二是现实世界中原有的可被利用的资源，如各行业专家、影视、网络等。

2. 现代教育技术

现代教育技术与教育技术名称不同在于在教育技术加上了“现代”二字。关于“现代”，中文解释为“现在这个时代”。

关于现代教育技术有以下几种理解：

定义 1：现代教育技术是把现代教育思想和现代教育理论应用于教育、教学实践的现代教育手段和方法的体系。包括以下四个方面：

A、现代教育媒体——教育、教学中应用的现代技术手段。

B、媒传教学法——运用现代教育媒体进行教育、教学活动的教学方法。

C、教学设计——优化教育、教学过程的系统方法。

D、现代信息技术——教育、教学中对来自诸如互联网中各种信息的加工、处理和再传输。

以上四个要素是构成现代教育技术的必要条件，现代教育媒体是实施现代教育技术的基本条件，媒传教学法和教学设计是为达到最优效果而采取的方法与措施。现代信息技术是学生全面发展的良好途径。

定义 2：现代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学资源的设计、开发、利用、评价和管理，以实现教学优化的理论和实践。

定义 3：现代教育技术就是以现代教育思想、理论和方法为基础，以系统论的观点为指导，以现代信息技术为手段的教育技术。它是现代教学设计、现代教学媒体和现代媒传教学法的综合体现。是以实践教学过程、教学资源、教学效果、教学效益最优化为目的。

定义 4：与一般意义上的教育技术相比，现代教育技术更注重

探讨与现代化科学技术有关联的课题。关注的学习资源是最近问世的信息、传递、处理手段和认识工具，如先进的电声、电视、电脑系统及教学软件，而系统的开发又以现代的科学方法即信息论、控制论、系统论为指导。

定义 5: 教育技术涉及范围较广，几乎涵盖教育系统各个方面。现代教育技术仅涉及教育技术中与现代教育媒体、现代教育理论以及现代科学方法论——信息论、系统论、控制论等有关的内容。

总观上述现代教育技术的五个定义，虽然表述不同，但实质是相同的，从中既可以看出现代教育技术的范围，又可以得出与教育技术的区别，有助于我们对现代教育技术的正确、全面的理解。

现代教育技术包括的不仅是技术的应用，也包括对教学资源の開発、利用、设计、评价与管理。

（三）现代教育技术中涉及的有关现代教育思想、理论与技术

1. 现代教育思想

现代教育技术中涉及的主要现代教育思想是现代教育观、现代教学观、现代学生观、现代学校观、现代人才观。

（1）现代教育观：教育是一个庞大的综合系统。学校教育主要的教育方式，除此之外社会教育、家庭教育、自身教育也是几种方式。儿童和青少年不仅要接受教育，每个成年人也要持续不断地学习，才能适应社会的需要。

（2）现代教学观：教学不仅在于传授知识，使学生在认识、情感、动作技能三个方面都得到发展。只有使教师的主导作用和学生的主体作用都得到充分发挥，才能取得成功的教学。

（3）现代学生观：教学过程中学生是客体与主体的统一。相对教师来说是受教育者，从掌握知识来说，学生是主体，只有充分发掘学生的能动作用，才能取得良好的学习效果。

(4) 现代学校观：现代的学校不仅指常规意义上的学校，远程教育、网络学校、广播电视学校都是正规的学校。

(5) 现代人才观：现代社会培养的应该是创造性人才，具有创造思维的人才。专家认为现代人才的基本特征为：A、全面+个性。既是德智体全面发展，又注重个性特长的发挥。B、人脑+电脑。既善于运用大脑思维，又善于利用计算机来获取信息。C、智商+情商。既有较高的智商，又善于培养非智力因素。非智力因素指需要、兴趣、动机、情绪情感、意志、性格、气质。需要是人类心理活动的动力，能激发人的积极性。有效的愿望成为行动时就是动机。兴趣指人乐与接触、认识某事物、并力求参与相应活动的一种积极的意识倾向。情绪情感是人对客观事物是否符合自己的需要愿望和观点产生的体验。意志是人们自觉调节自己的行动克服困难，以达到预定目标的心理过程。性格是一个人最鲜明的心理特征，是个性的核心。

2. 现代教育理论

现代教育理论主要指四种学习理论和三种教学理论。

四种学习理论是：行为主义学习理论、认知主义学习理论、人本主义学习理论、建构主义学习理论。

(1) 行为主义学习理论（联结主义学习理论）

行为主义学习理论的基本流派为桑代克的“试误说”；华生的“刺激——反应”说；斯金纳的“操作条件”说。

基本观点：

①学习的心理现象是刺激与反应的联结。“S——R”是学习的最高解释公式（S代表刺激，R代表反应）。

②学习的过程是一种“尝试与错误”直至最后成功的过程。在这个过程中，所有导致失败的冲动，将因获得烦恼的效果而逐渐消失；导致成功的冲动，因获得愉悦的效果而逐渐牢固。

③强化是学习成功的关键。

(2) 认知主义学习理论

布鲁纳的“认知——发现”说是当代认知主义学习理论的代表。

基本观点：

①人们的行为是以意识为中介环节，受意识支配的。“S——O——R”是基本公式（O代表中介）。

②学习并不在于刺激与反应的简单联结，而在于依靠主观构造作用。

③对学习问题的研究，注重内部过程与内部条件。

上述理论说明，在现代教育技术中，教学不能停留在对学习内容的研究上，必须研究在现代教育技术活动中学生学习心理的变化，针对学生的学习心理，通过多种媒体充分调动学生的积极性，使其积极思维，这样才能获得理想的教学效果。

(3) 人本主义学习理论

基本观点：

①学习是人的自我实现，是丰满人性的形成。

②学习者学习的主体，必须受到尊重。

③人际关系是有效学习的重要条件，它在教与学的活动中创造了“接受”的气氛。

(4) 建构主义学习理论

建构主义（Constructivism）认为学习之所以产生，是由于一个主动的，自我调整的学习者在解决问题过程中，从经验和获取经验的环境中得到意义，从而建构了个人意识。

基本观点：

①学习不是由教师把知识简单地传递给学生，而是由学生自己建构知识的过程。

②学习不是被动接收信息刺激，而是主动地建构意义，是根据自己的经验背景，对外部信息进行主动地选择、加工和处理，