

现代教育技术

——理论与方法

孟祥增 刘兴波 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

现代教育技术

——理论与方法

孟祥增 刘兴波 主编

電子工業出版社。

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书简要介绍了教育技术的历史发展、应用领域、研究内容、对教育教学改革的作用和发展趋势以及常用的现代化教学设备、教育电视节目的制作方法等；从实用的角度出发，详细地介绍了多媒体素材的采集和处理方法、多媒体 CAI 课件和网络课程的制作、开发方法；最后结合实例介绍了信息化教学设计的实践方法。

本书可作为高等学校教师现代教育技术培训教材，也可作为教育工作者学习现代教育技术的参考书。

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：理论与方法/孟祥增，刘兴波主编. —北京：电子工业出版社，2008.3

ISBN 978-7-121-05981-0

I. 现… II. ①孟…②刘… III. 教育技术学 IV. G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 016776 号

责任编辑：张 旭

印 刷：

装 订：北京京科印刷有限公司

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

开 本：787×1092 1/16 印张：15 字数：390 千字

印 次：2008 年 3 月第 1 次印刷

定 价：32.80 元 (含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

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。

服务热线：(010) 88258888。

前 言

现代教育技术作为改革现代教学模式、方法和手段的有力工具,在推动教育现代化和教育改革中具有重要作用。教育工作者,特别是高等学校教师,了解和掌握现代教育技术的基本理论、常用的现代化教学设备、信息化教学方法、多媒体教育信息采集与处理方法、CAI 课件制作方法、网络课程开发方法以及信息化教学设计方法等内容,对更新教育教学理念,在教学实践中自觉地利用现代教育技术改革教学,提高教学效率,改善教学效果等都具有重要意义。本书深入浅出、通俗易懂地讲解了教育技术学的基本理论和研究方法、现代化的教学设备、教育电视节目的制作方法,从实训的角度重点讲解了信息技术与课程整合需要的多媒体素材采集与处理方法、多媒体 CAI 课件制作和网络课程开发方法等,包括声音、图像、视频的采集与处理方法,二维、三维动画的制作方法,CAI 课件和网络课程的制作开发方法及相应的软件工具。每部分重点介绍一种典型的最新版本的软件工具,以任务为驱动,按实例具体讲解操作步骤和方法,使读者掌握相应的基本技能,能够制作、开发基本的多媒体 CAI 课件和网络课程。最后,作为全书学习现代教育技术的总结和实践,通过实例进行信息化教学设计训练,形成完整的教学设计成果并进行评价,用以检验读者学习本书结果。

本书由孟祥增、刘兴波任主编,具体编写分工为:第 1 章由宫淑红编写,第 2 章由刘兴波编写,第 3 章由付庆军编写,第 4 章由孟祥增、常淑娟、韩晓玲共同编写,第 5 章由孟祥增编写,第 6 章由杨晓娟编写,第 7 章由孙宽宁编写。全书由孟祥增、刘兴波统稿、定稿。

在本书编写过程中,得到山东省高师培训中心的大力支持和张彩霞、李庆品教授的热心指导。本书出版得到电子工业出版社张旭同志的大力帮助。此外,编者从 Internet 中参考了大量的图文资料,在此对作者一并表示感谢。

限于编者水平,加之时间仓促,缺点和错误在所难免,恳请广大读者指正。

编 者

目 录

第1章 教育技术概述	1
1.1 教育技术的历史发展与内涵	2
1.2 教育技术的研究内容与应用领域	6
1.3 教育技术学的理论基础	7
1.4 现代教育技术与教育现代化	11
1.5 教育技术的新发展	14
思考与练习	16
第2章 现代教学设备	17
2.1 现代教学设备概述	18
2.2 幻灯与投影设备	19
2.3 照相机与扫描仪	22
2.4 教育电声设备	26
2.5 教育电视设备	37
2.6 多媒体教学系统	47
2.7 网络教学系统	61
思考与练习	65
第3章 教育电视节目制作	66
3.1 教育电视节目概述	67
3.2 教育电视节目制作方法	68
3.3 教育电视节目数字化	81
思考与练习	82
第4章 多媒体素材采集与处理	83
4.1 多媒体素材的收集	84
4.2 声音的录制与编辑	88
4.3 图像处理	94
4.4 二维动画制作	106
4.5 三维动画制作	122
4.6 视频采集与处理	133

思考与练习	142
第5章 多媒体 CAI 课件设计与制作	143
5.1 多媒体 CAI 课件简介	144
5.2 多媒体 CAI 课件的开发步骤	145
5.3 多媒体制作工具 Authorware 简介	153
5.4 直线型课件制作	154
5.5 交互型课件开发	161
5.6 书页型课件开发	165
5.7 多媒体课件的打包发行	168
思考与练习	169
第6章 网络课程设计与开发	170
6.1 网络课程开发概述	171
6.2 网络课程设计	172
6.3 网络课程的开发方法	177
6.4 精品课程网站设计	199
思考与练习	204
第7章 信息化教学设计	205
7.1 教学设计概述	206
7.2 信息化教学设计的指导原则与过程	209
7.3 编写教学设计方案	217
7.4 选择、加工教学媒体和资源	224
7.5 形成完整的教学设计成果	228
7.6 评价教学设计成果	231
思考与练习	233
参考文献	234

国内已出版史观的教育技术教育技术 1.1

05 提出 05 从。将学又交前第个一个基学本教育技术，出脉将学教育技术教育技术，学普同

第1章

教育技术概述

。将学要重

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

教育技术史观的教育技术教育技术 1.1.1.1

1.1 教育技术的历史发展与内涵

同哲学、教育学等传统学科相比,教育技术学是一个年轻的交叉学科。从 20 世纪 20 年代开始,该学科在日新月异的信息技术和传播学、心理学、系统科学等新学科、新理论的影响下,快速发展。每次新技术和新理论的引入,都在一定程度上改变和丰富着教育技术学的实践与理论基础。如今,教育技术学已成为教育领域的一门影响广泛、不可或缺的重要学科。

1.1.1 美国教育技术的历史发展

美国是教育技术发展较早,研究也相对成熟的国家。对美国教育技术发展进行较为系统的历史研究和反思可以追溯到 20 世纪 60 年代。美国学者芬恩在 1967 年提出“教学技术始于 20 世纪 20 年代初期”,“起源于第二次产业革命时期,即自动化、原子能的时代”,美国教育技术领域最权威的学术团体美国教育传播与技术协会(AECT)在 1977 年发表的关于教育技术的正式定义中肯定了芬恩的观点,把 20 世纪 20 年代初美国教育领域掀起的视觉教学运动作为教育技术的发端。综观美国教育技术领域的发展历程,按照领域名称的更替可以分为以下四个阶段。

1. 视觉教学(Visual Instruction)

20 世纪 20 年代初期是“视觉教学运动”的开端。视觉教学运动的发展,主要是受到诸如摄影、幻灯、无声电影等视觉媒体的发明及其在教学中的应用的影响。许多教育家认为,利用这一类的媒体,能够使学生获得更加形象、具体的学习经验,从而提高教学效果。

最早使用视觉教育概念的是美国宾夕法尼亚州的一家出版公司。1906 年,它出版了《视觉教育》一书,介绍如何使用幻灯片和照片进行教学。1910 年,美国出版了第一本教学影片目录,纽约州的罗切斯特学区也在同年开始定期利用电影教学。1923 年,美国“全国教育学会”成立“视觉教学分会”,该分会是美国教育传播与技术协会 AECT 的前身。

视觉教学倡导者强调:传统以口头讲授与教科书为主要教学方法的教学过于抽象,学生不易理解,运用视觉教学可以使学生的学习经验更加形象具体。因此,主张在教学过程中教师要利用各种视觉教材,将抽象概念具体形象地呈现出来。由此产生了“视觉教具”的名称,视觉教材成为教学的一种辅助工具。

1928 年,第一本有关视觉教学的教科书《公立学校中的视觉教学》出版。1930 年,美国约翰斯霍普金斯大学心理实验室的韦伯教授编辑出版了一本《在教育中使用视觉教具的著述目录》。1937 年,浩班等人在《课程的视觉化》一书中,将各种视觉教具依照特性分类整理,提出了为各种媒体分类的层级模型,这些都为视觉教学提供了理论基础。

2. 视听教学

从 20 世纪 30 年代后期开始,随着科技的发展,无线电广播、有声电影、录音机等听觉媒体先后在教育中得到应用。从 40 年代中期开始,“视听教学”取代“视觉教学”作为

这一领域的代称。1947年,美国教育协会的视觉教学分会正式改名为视听教学分会。1953年起,该协会出版了专业刊物《视听传播评论》。

视听教学时期的主要理论根据是戴尔的经验之塔学说。它将人们获得知识和技能的各种经验依照抽象程度,分为三大类十个层次,用来说明学习经验从做的经验到观察的经验,再到抽象经验的逐步发展的过程。该学说延续了浩班等人关于视觉教学的理念,而且进一步详尽论述了具体的学习经验的重要性,强调抽象的学习经验必须以相对具体的观察经验为基础,而教学的过程应该利用视听教材为学生提供具体的学习经验以提高学习效果。

第二次世界大战期间,美国军方为了在短时间内训练士兵,大量地制作教育影片应用在军事培训上。另外,幻灯机、投影仪、录音教材等也在军事教育中得到应用,取得了很大的成功。“二战”结束后,视听教学在军事教育中的成功,激起整个教育界对视听教学的关注。从50年代中期开始,许多大型的研究计划相继开展。

1958年,前苏联成功发射了人造卫星后,美国意识到教育的重要性,国会通过了《国防教育法案》,提供了大量经费进行视听教学的研究,从而使美国的视听教学得到了进一步发展。另外,电视也在教育领域得到了应用,美国的福特基金会提供了大量经费从事教育电视的普及与开展。

从总体上看,视听教学的概念与视觉教学并没有很大的差异,只是原先的视觉教具扩充成了视听教具,教学媒体的种类更加丰富。

3. 视听传播

从20世纪50年代初开始,大众传播理论和早期的系统观念开始渗入视听教学领域,从而引起了该领域一次大的变革。拉斯韦尔等美国学者在40年代创立的传播学在世界范围内产生了重要影响,有人开始把教学过程作为信息传播过程进行研究。1956年,浩班指出,“传播的概念可以引导我们在视听领域里获得更好的理解,达到更大的功效。”传播的概念和原理引入视听教学领域后,使该领域的研究者从静态的教学手段方面转向了动态的教学过程方面。这从根本上改变了视听领域的实践范畴和理论框架,从原先的关注教学媒体,转变成了关注整个教学过程。

1961年,美国的视听教学协会成立定义与术语委员会。1963年,该委员会提出专题报告,建议将视听教学的名称改为视听传播,并作了详细说明。

由生物学家贝塔朗菲提出的系统理论也开始受到视听教学界的关注。芬恩在1961年提出“教学系统—黑箱概念”,指出视听领域的研究重心应该是对整个教学系统进行规划和设计,而不是仅仅限于教具本身。

这一阶段,由于传播理论和系统理论的引入,改变了视听领域的名称,开阔了研究视野,使研究重心从原先的关注媒体转变为关注整个教学过程,并进一步丰富了这个领域的理论基础。

4. 教学技术或教育技术

20世纪50年代以后,教学与学习理论开始逐步受到视听传播界的重视,该领域许多学者开始感到原有的名称不能充分代表领域的研究范围。1970年,DAVI(全美教育协会视觉教学部)经过委员的投票,正式改名为“教育传播与技术协会”,该名称一直沿用至今。该

协会 1972 年正式将领域名称定为“教育技术”，并指出：教育技术理念的发展自 20 年代以来受到三大方面的影响：一是运用教学资源以便提高教学效果；二是系统法则的运用；三是重视个别化学习。这三者相结合，整合出教育技术的发展。

教育技术名称的确立，还受到行为主义学习理论的影响。在这方面影响较大的有斯金纳的“强化理论”、“程序教学运动”、“教学机器”等，以及行为学派引发的“行为目标运动”。斯金纳将行为主义学习理论与教学机器相结合，使教学媒体由原先的呈现刺激或传递信息的角色，转化为控制教与学的过程、提供增强与反馈的角色。程序教学运动对教育技术领域产生了深远的影响：根据学习效果而不是教学方法来评价教学；注意到发展教学资料的设计过程；引起对于个别化教学方式的兴趣。

20 世纪 70 年代以来，教育技术在工商业培训方面得到重视和大量应用，这种环境使系统理论指导的教学设计观念得到应用，逐渐发展为“绩效技术”的理念，以及后来的电子绩效支持系统、知识管理等。

20 世纪 80 年代开始，教学设计的方法逐渐成熟并广泛应用到学校教育中。计算机、多媒体技术和网络技术迅速发展，为教育技术快速发展提供了良好契机，基于网络和多媒体技术的计算机辅助教学成为现代教育技术的重要分支。另外，认知心理学理论开始被教育技术界重视，引导了教学设计思想的转变。80 年代末期，人工智能的技术被应用于教育技术领域，一些专家进行自动化教学设计的研究。到 90 年代以后受到建构主义学习理论的影响，产生了学习环境设计。

教育技术领域在不同时期名称的变化，反映了美国教育技术从 20 世纪初期开始，从实践领域和理论基础等方面的历史变迁。

1.1.2 我国教育技术的历史发展

美国的教育技术开始于视听教学运动，而在我国则是以电化教育的出现为标志的。我国教育技术的发展可以分为三个阶段：电化教育的出现与初步发展阶段，电化教育与教育技术的重新起步与发展阶段，教育技术的迅速发展阶段。

1. 电化教育的出现与初步发展

从 20 世纪 20 年代开始，幻灯、电影、无线电广播等教育媒体开始在我国教育中得到应用，这标志着我国电化教育的发端。“电化教育”的名称是 1933 年陈礼江先生任教育部社会教育司司长时提出来的。电化教育早期的主要应用地区是当时的上海、南京和江苏省，并未在全国大面积推行。1922 年，金陵大学农学院举办农业专修科，设立推广部，利用幻灯、电影推广优质棉种植知识。1923 年，陶行知在嘉兴进行千字课教学实验时使用了幻灯。1939 年电影教育委员会与金陵大学理学院合作，创办电影播音专修科，学制两年。1940 年，当时的教育部将电影教育委员会和播音教育委员会合并，成立了电化教育委员会。1947 年，北平师范学院建立直观教育馆，在教育系设置电化教育选修课，是我国大学开设电化教育选修课的开端。

新中国成立后，从 20 世纪 50 年代到 60 年代中期，我国的电化教育得到了初步发展。1949 年 11 月在文化部科学普及局成立了电化教育处，负责全国电教工作。幻灯、录音、电

影等进入高等学校和部分城市中小学的教学中。1960年起,上海、北京、沈阳、哈尔滨、广州等地相继开办了电视大学。北京师范大学、辅仁大学、燕京大学、西北大学等开设了电化教育课。从建国后到1965年的15年间,我国的电化教育取得了很大成绩。但是,1966年开始的“文化大革命”,使我国的电化教育事业处于瘫痪、停止状态。

2. 电化教育与教育技术的重新起步与发展

20世纪70年代后期,我国的电化教育重新起步并得到发展。1978年7月教育部建立了中央电化教育馆,中央及各省市县以及高等院校和部分中小学都相应建立了电教机构;各地采用多层次、多渠道、多方式筹集资金购置电教设备;编制、发行各类电教教材,出版电化教育著作;80年代初开始大力推广中小学电化教育;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;1983年,华南师范大学、华东师范大学首先办起电化教育本科专业和教育信息技术专业,1986年国务院学位委员会批准北京师范大学、华东师范大学、华南师范大学、河北大学培养教育技术学硕士研究生,电化教育专业已具备了专科、本科、硕士研究生三个层次;计算机辅助教育受到重视。这些机构、体制和资源为现代教育技术的发展奠定了基础。

3. 教育技术的迅速发展

20世纪90年代以来,随着多媒体技术、网络技术的迅速发展,我国的教育技术也进入了迅速发展阶段。我国有组织有计划地开展了多项大规模电化教育实验,如《电化教育促进中小学教学优化》课题实验,《小学语文“四结合”教改试验》等。在中小学开展计算机辅助教育成为我国教育技术的重要实践领域。1993年在国务院学位委员会学科专业目录调整时,将“教育技术学”从原来附属在“教学论”中的三级学科提升为独立的二级学科,并设立了博士学位授予点。我国教育技术研究者在立足本国进行理论与实践研究的同时,也更多地关注世界教育技术学前沿的进展,引进了美国教育传播与技术协会关于教育技术的定义并进行了广泛研讨;对教学设计、网络教学、绩效技术、知识媒体、知识管理等热点领域的研究更加广泛深入。教育技术在理论研究和实践应用方面都进入了迅速发展阶段。

1.1.3 教育技术的概念与内涵

教育理论的不断发展和科学技术的不断进步促使教育技术的内涵也不断发生变化,该领域的学者和机构也在不同时期提出了多种教育技术的定义。美国教育传播与技术协会于1994年在《教学技术:领域的定义和范畴》一书中提出了一个影响广泛的定义:“教学技术是为了促进学习,对有关的过程和资源进行设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践。”该机构于2005年又提出一个新的定义:“教育技术是通过创造、使用和管理合适的技术性的过程和资源,以促进学习和提高绩效的研究与符合伦理道德的实践。”该定义对美国教育传播与技术协会1994年定义作了进一步完善和发展,并特别强调了“提高绩效”与“符合伦理道德”。

我国的尹俊华教授认为：“教育技术学是应用科学技术的观点、概念、方法以及方法论研究教育、教学过程及其管理过程的优化的方法、手段和方法论的一门交叉学科，它以教育科学的教授理论、学习理论、传播理论为基础，依据教育过程的客观性、可测量性、可再现性和可操作性，应用科学技术的研究成果和系统方法，在既定的教育目的下，探索提高教育、教学效果的技术手段和教育、教学过程优化的理论、规律与方法。其基本内容有两大部分：一是教学中应用的技术手段，即各种媒体（软件和硬件）和它的理论、设计制作技术、开发应用；二是研究教育、教学过程及其管理过程的优化的系统方法，即教学设计、课程开发、教育管理技术和教育技术学本身的研究方法。”

教育技术的本质通俗地说，就是“运用技术手段去优化教育、教学过程，以提高教育、教学的效果、效率与效益的理论与实践”。这里所说的技术，既包括有形的“物化技术”（包括硬件技术和软件技术），也包括无形的“智能技术”（观念形态）；既包括现代信息技术，也包括传统技术。有形技术主要指在教育教学中所运用的物质工具，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、卫星等现代媒体表现出来。无形技术既包括在解决教育教学问题过程中所运用的技巧、策略、方法，又包括其中所蕴含的教育技术思想、理论等。

1.2 教育技术的研究内容与应用领域

1.2.1 教育技术的研究内容

按照美国教育传播与技术协会 1994 年的定义，教育技术的研究内容包括相关过程与资源的设计、开发、利用、管理与评价五个方面，每个方面都有相应的研究内容。而美国教育传播与技术协会 2005 年的定义则指出了创造、使用和管理这三个方面。

基于我国的实际情况，祝智庭教授曾指出，我国教育技术的研究内容包括以下方面：

① 学科基础理论的研究，如学科的性质、任务、概念、研究方法，与相关学科的关系等。

② 视听教育的理论与技术，包括各种常规视听媒体的教育功能和组合应用技术研究，各种常规视听教材的设计、制作、评价、使用技术研究，以及运用视听教育各种模式优化教学过程，提高教学质量和教学效果的理论与实践研究。

③ 计算机辅助教育的理论与技术，包括计算机辅助教学和计算机管理教学、多媒体计算机教学软件的开发和教学系统的设计、计算机教育网络的建立和应用等。

④ 教学设计与教学评价的理论与技术，包括对各种学习理论、传播理论、系统方法论的应用研究，对采用现代媒体技术和信息技术进行教学的方法、原则、规律、心理现象的研究，各种现代科学测量评价技术的应用研究等。

⑤ 远程教育的理论与技术，包括其网络建设、教学目标、形式、特点、组织管理等。

⑥ 教育技术管理的理论与技术，包括硬件设备和软件资料的管理方法，以及与学科有关的方针、政策、组织机构、专业设置等的研究。

⑦ 新媒体、新技术、新方法和新观念在教育技术学中的应用研究。

1.2.2 教育技术的应用领域

教育技术的应用领域主要有课堂教学、远程教育、企业培训等。

1. 课堂教学

教育技术在学校教育中的应用主要表现在两方面：一是利用媒体技术和教学设计技术进入传统课堂教学，更有效地呈现教学内容；二是利用媒体技术和教学设计技术等为学生自主学习提供学习环境和 Learning 资源。在课堂教学中，教师把握教学内容、教学进程，教育技术为教学提供了教学手段，从而改变了传统的教学方式，改进了分析和处理教学内容的方法，有效地辅助了教师的教学。在学生自主学习中，通过教育技术的应用，可以使学习者不受时间场地的限制，能大大提高学习的效率和效益，同时也能更好地适应不同类型学习者的不同学习需要。

2. 远程教育

广播电视技术、计算机网络技术、通信技术的发展和应 用，为远程教育的发展提供了新的技术平台。立足于广播电视远程教学的广播电视大学和教育电视台在扩大教育规模、更新教育观念、改变教学形式等方面发挥了重要作用。网络教育则通过方便、迅速的信息查询，生动的多媒体信息呈现，多种形式的师生交互等，迅速得到广泛应用并受到学生、教师的欢迎。

3. 企业培训

企业员工的培训是企业提高员工业务能力和职业技能，提高员工的工作绩效，提高企业经济效益和市场竞争能力的重要措施。通过采用教育技术，可以应用各种教学、培训方法，实施因人而异、因岗位而异的最经济有效的培训，近几年出现的绩效技术、EPSS 系统、知识管理等在企业培训方面正发挥着很重要作用。

除此之外，教育技术还在其他领域，如军事培训、政府组织、国际组织、卫生部门等有一定的应用。

1.3 教育技术学的理论基础

教育技术学是一门新兴的快速发展的交叉学科，在发展过程中，综合了多门相关学科的新理论、新技术，形成了本学科的理论基础，主要包括系统科学理论、学习与教学理论、传播理论等。

1.3.1 系统科学理论

系统论是以系统概念为中心，探索能够更适当和更有效地处理系统复杂性和动态性的基本框架和方法。著名的系统论专家贝塔朗菲提出的“一般系统理论”，主张用系统的概念

来代表各种有生命或无生命的物质,用系统理论作为学科间整合与沟通的基础。这一理论在许多领域,如管理、企业等得到应用,教育界也广泛地将其应用于教育行政决策、教学发展和教学设计等方面。

贝塔朗菲认为“系统是相互联系、相互作用着的诸元素的集,或统一体”,“整体大于部分之和”。系统的基本特征有:系统是一个复合体,由一群元素组成;系统的构成元素之间有互动关系,相互之间有相关性和依赖性;系统的存在基于其共同目标。系统方法的主要特点是:系统方法注重情境分析和整体观念;系统方法强调关系分析;系统方法是一种解决问题的方法。

早在 1965 年,芬恩率先向教育技术界介绍了系统理论。同年,车克曼和浩班也发表了关于系统理论的论文。系统理论成为教育技术领域的基本理论之一,从本质上说,系统理论是指导教育技术实践的方法论。在运用系统科学研究教育问题时,系统科学的首要价值是方法论的启示,而不是具体结论、概念的简单套用。系统方法是教学设计所采用的基本方法。肯普认为教学设计是用一种“系统化”的程序,通过分析教学的问题和需求,设计解决方案,然后评估结果,来实现教学系统最优化。

系统理论在教育技术领域的应用基本上可以分为两种:分别为“系统为过程”和“系统为产品”。芬恩在 1961 年发表的“教学系统——黑箱概念”是系统为产品的典型代表。系统为过程的观点则表现为以系统理论和系统分析的方法来进行教学设计。巴森于 1961 年至 1965 年间,在美国密歇根州立大学主持一项教学发展计划,发展了一个早期的“教学系统开发”模式。

从 20 世纪 60 年代开始,出现了许多教学设计模式。有的模式比较注重系统化的程序性,有的比较注重整体性。早期的模式比较多强调系统化的逻辑过程,受到系统理论的影响,开始有整体化的趋势。由于系统理论的引入,有的研究者把教学设计或教学发展分别称为教学系统设计和教学系统开发。系统理论已经从“系统为产品”和“系统为过程”的观点,发展到“系统为思维”的观点。系统方法提供了一个从宏观角度研究教育技术问题的理论基础和方法。

1.3.2 学习与教学理论

学习理论是说明学习如何产生的叙述性理论,教学理论是说明如何改善学习的处方性理论。教学理论是以学习理论为基础的,两者有时难以严格区分。它们共同成为教育技术学的理论基础。由于哲学观点和认识论的不同,学习理论和教学理论都存在不同的学派,其中影响较大的有行为主义、认知主义、建构主义和人本主义。

1. 行为主义

行为主义是由美国心理学家华生创立的。他主张科学心理学的研究应采取实验的方法,研究内容应是能够经过他人客观观察和测量的外部行为。不管多么复杂的行为不外乎是一套反射而已,学习的实质就在于形成刺激与反应之间的习惯性联结。美国心理学家桑代克的学习理论被称为联结主义,与行为主义的“刺激—反应理论”有许多共通之处。他根据动物学习的试验,提出了两条学习的定律:练习律和效果律。桑代克建立了 20 世纪第一个以实

证的心理学研究为基础的学习理论,提供了教学的科学基础,并据此提出了规划教学的原则。在新行为主义者中,对学习理论和方法影响最大的是斯金纳,他提出了操作行为主义,并在此基础上提出了程序教学和教学机器。斯金纳在实验的基础上,总结出了关于习得反应、条件强化、泛化作用与消退作用等学习规律,提出了系统的学习理论。他于1954年和1958年先后发表了《学习的科学和教学的艺术》、《教学机器》两篇重要论文,大大促进了美国教学机器运动的发展,引起了许多国家的关注。机器教学充分体现新行为主义的学习观念:学习就是条件作用,学习就是行为,至于思维也是一种能够被分解和编制成详细行为目录的行为。这种学习观在教学中表现为小步子原则、积极反应原则、及时强化原则和自定步调原则。斯金纳将教学设计的过程实际运用于程序教学及教学机器的教材的设计,对现今的系统化教学设计影响很深。斯金纳所创建的学习理论在程序教学与教学机器上的实际运用,促进了媒体与心理学理论的结合。教育技术界开始意识到,要想提高教学效果,必须适当结合学习理论,对教学进行规划、设计和控制。教学机器的研究与运用,使媒体由原先是一种呈现刺激的工具,成为同时可控制教学过程的角色。

2. 认知主义

认知主义发展于20世纪50年代后期,根源可追溯到早期的格式塔心理学,或皮亚杰的“认知发展理论”,甚至可追溯到更早期的冯特“结构主义”心理学。皮亚杰采取长期的自然观察法详尽地研究了儿童智力发展过程中的一些基本概念、范畴的形成和发展过程,不仅看到了不同阶段儿童认识水平的质的差别,而且进一步把握了造成这种差别的儿童认知结构的质的差别。他认为人本身是一个高度适应环境的、具有复杂结构的主体,他将主体的结构称之为图式,主体的图式产生于主体作用于客体的活动。布鲁纳1960年出版了《教育过程》一书,指出儿童的学习通过动作表征、形象表征和符号表征三种表征方式,将新的经验融合于个体的内在认知结构中。他提出“学科结构论”,主张儿童应学习一门学科的基本概念、原理、规则等结构性的内容,提倡“启发式学习”的方法。加涅吸取了信息科学和计算机科学的研究成果,运用信息加工的理论和方法来解释人类复杂的学习过程,并运用计算机来模拟人的学习活动,检验和发展其理论假说,对当代教学研究与实践产生了越来越广泛的影响。奥苏伯尔揭示了学生在学习过程中存在着接受学习和发现学习、机械学习和有意义学习等不同类型的学习,他深入研究了学习者有意义的学习活动的特点和规律。近十几年来,部分认知心理学的研究注重于“学习策略”或“认知策略”的研究。相对于行为主义重视外在的刺激所引发的行为,认知学派强调认知的内在历程,强调主动的学习,注重学习能力的培养。从20世纪70年代末期开始,教育技术领域的许多研究者开始认识到,认知理论更加符合现代教育的理念,促进了认知理论的广泛应用。

3. 建构主义

建构主义是认知主义的进一步发展,皮亚杰认为,主体的认知结构是动作的一般协调结构及其内化的产物,它是随着主体活动的发展而不断建构发展的。图式在主体活动中的功能包括同化和顺应两种形式,正是在同化和顺应交替进行的过程中,主体的认知图式得到了建构和发展,从而使主体与外界环境之间的关系不断打破原有的平衡,达到新的平衡。维果茨基尖锐批判了心理学研究中无视动物行为和人的心理活动存在本质差异的纯生物学观点和

自然主义倾向，突出强调了个体心理发展的社会文化历史背景。他深入研究和揭示了“活动”和“社会交往”在人的高级心理机能发展中的重要作用，创立了后来在心理学界被广泛接受和采用的“内化说”。当今的建构主义者主张，世界是客观存在的，但是对于世界的理解和赋予的意义却是由每个人自己决定的。我们是以自己的经验为基础来建构现实，或者至少说是在解释现实，我们个人的世界是用我们的头脑创建的，由于我们的经验以及对经验的信念不同，我们对外部世界的理解也不同。建构主义认为：①学习是学习者主动建构内部心理表征的过程。②学习过程同时包含两方面的建构。③学习既是个性化行为，又是社会性活动，学习需要对话与合作。④强调学习的情境性。建构主义的学习观认为学习知识不能满足于教条式的掌握，而是需要不断深化，把握它在具体情境中的复杂变化，使学习走向“思维中的具体”。基于建构主义，许多学者批评线性的系统化教学设计过于僵化，认为教学设计模式应更具弹性、更动态、更有交互性。教学设计由教学活动设计转向为学习活动设计，由传统的将知识分科传授转向为注重学科整合。建构主义对教育技术研究方法也产生了影响，将其导向一种研究方法多元化的方向，从原先的注重实证主义量化研究方法，转向为注重诠释与质的研究方法。

4. 人本主义

人本主义强调心理现象是一种人文现象，必须以正常的人为研究对象，研究人类异于动物的一些复杂经验，诸如动机、欲望、价值、快乐等，真正属于人性各层面的问题。并且主张对于人类这些行为的了解应该在其自然发生的情境中探究，而无法在实验室中进行。这是人本主义与行为主义和认知学派的最大不同，行为主义和认知学派试图建立自然科学的实证化、数量化的研究方法。人本主义认为人的知识、体验与感受均是主观的，因此，心理现象不像物理现象一样很容易进行客观分析，经过数量化的实验室情境的验证，而必须采用质的研究方法。人本主义的发展主要是马斯洛以及罗杰斯两人的贡献。马斯洛认为人类生而具有一种自我实现的倾向，人存在的最终目的是实现自己的各种潜能，满足自我成长的需求。马斯洛“需求层次理论”提出人的需求依次为：生理需求、安全需求、爱与隶属需求、尊重需求、自我实现需求。并且，只有低级需求得到满足才会产生更高级的需求。罗杰斯同样强调自我实现是人的本质，他的理论是以个体的自我表现为中心理念，一般均称为“自我理论”。人本主义强调的是一种开放的、自由的、自主的学习方式，也就是以人为中心或学习者为中心的教育。教学的目的是帮助学生发展自我观念，协助其成长。教师是学习的促进者、鼓励者，而不仅仅是知识的传授者。罗杰斯认为，教学中教师对学生情绪的注意以及师生间的互动关系是最重要的。他还建议教师在教学中要尽量提供多元化的学习资源，鼓励用同伴教学的学习方式，并主张用启发式学习以及探究式学习的方法。这些主张对教育技术产生了很大的影响。

人类的学习是一个复杂的过程，无论行为主义、认知主义、人本主义观点都有其片面性，均无法对学习提出合适的完整解释，而相对的均有不同的应用层面。行为主义对于技能范畴的学习有意义；认知主义对于认知范畴的学习，尤其是较高层次的问题解决能力则有较大的贡献；人本主义则对情意范畴的学习有贡献。而随着多媒体与网络的发展，从 20 世纪 90 年代以来，建构主义对教育技术的理论基础与实践领域均产生了很大的影响。

1.3.3 教育传播理论

从 20 世纪 50 年代初期开始,随着传播领域的发展,一些传播理论和传播模式逐渐被引入到视听教学领域,视听媒体被看做传递信息的媒介,而不仅仅是辅助教学的工具。最早被引入视听教学领域的传播理论是商农和韦佛的传播模式。该模式对教育技术研究者的启发是:通过新的视听传播工具来传播新信息,信息由信源通过知觉的传播途径到达接受者。施拉姆后来将该传播模式进行修改,使其更符合人类的传播活动,该模式在教学传播活动中受到重视。泊罗的 SMCR 传播模式后来被视听教学领域经常引用,该模式强调人而不是媒体是传播过程的主体,将传播通道设为一个要素,并以人类的主要感知觉如视觉、听觉、嗅觉、触觉与味觉,来说明我们人类的传播通道,这样就从人类知觉的层面为视听教学提供了理论基础。他强调传播者与接受者的传播能力、教育能力与社会文化背景等在传播中的作用,使视听教学界注意到学习者特性分析的重要性。该模式强调信息的内容、结构与处理、编排等对传播效果的影响,这样进一步使视听教学界注意到信息设计的重要性,并开始相关的研究。由于这些传播模式的引入,当时的视听教学界的研究者开始用传播模式来解释教学的过程与视听媒体的功能。视听教学领域的研究重心从原先注重视听教具,转到注重整个教学过程。同时也开始注意到传播媒体的设计,学习者在传播过程中的角色以及反馈在教学过程中的重要性。从 20 世纪 50 年代中期开始,许多学者开始用视听传播或教育传播作为领域的名称。1953 年,美国视听教学学会的专业期刊“视听传播评论”开始发行。

传播学家麦克卢汉曾经提出“媒介即信息(The medium is the message)”、“冷媒介”、“热媒介”、“地球村”等观点,他认为不同的传播媒介的使用不仅影响到我们人类的传播方式,更进一步影响到社会的结构和人类的思维方式。传播媒介的应用的确影响到我们的认知形式,并影响到我们的传播与沟通方式。传播媒介的效果要从多个视角去研究,而不是单纯的是否有效的问题。到了 20 世纪 50 年代前后,传播界许多学者开始研究传播的过程以及其中影响传播效果的因素,对传播的研究不仅仅局限于传播效果,而开始走向多元化。这些都不断充实着教育技术的理论基础,并持续推动教育技术的发展。

教育技术学作为一门综合性学科,还应吸收多门新兴学科的知识,作为自己的基础,发展出自己的理论体系,使自身得到迅速发展。

1.4 现代教育技术与教育现代化

自 20 世纪 90 年代以来,世界各国都在加快教育现代化的步伐,教育现代化程度的高低已成为当今世界衡量一个国家综合国力的重要标志。教育现代化建设对于深化基础教育改革,提高高等教育质量和效益,培养“面向现代化,面向世界,面向未来”的创新人才具有重要意义。教育现代化是建立适应现代社会、经济、科技发展需要,以培养创造性人才为目标的新型现代教育体系。要实现教育现代化,必须充分利用现代教育技术,加快教育信息化的程度和加大教育改革的力度。教育信息化不仅是改革传统教育模式的有效途径,更是提高国民素质的重要措施。