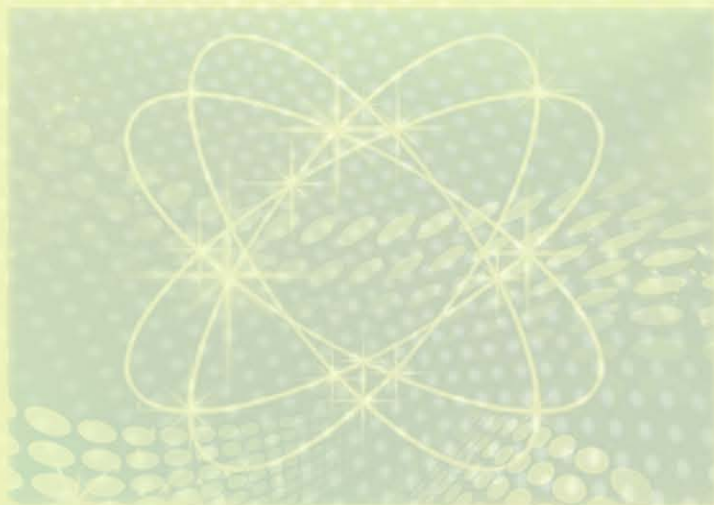


医学教育技术教程

第 2 版

谢百治 李冰 陈云虹 主编



第四军医大学出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
供医学院校本科生、研究生等使用

医学教育技术教程

第2版

主 编 谢百治 李 冰 陈云虹
副主编 丁卫泽 刘 斌 梅 文 王亚平
任淦平 邵 加 罗 辉 郭玉军
编 委 (按姓氏笔画排序)

王 莹	王 萍	王文军	王玉琨
王改花	王家成	王锦秀	卞亚红
甘振韬	叶 青	朱雯瑾	乔 锐
任芳宁	刘 佼	刘小鸿	刘守东
安家泽	李 斌	李改霞	李绍青
余 泰	冷 峰	沙 坤	张 凌
张小红	张西宁	张军民	张海荣
陆 群	陈 迪	陈 晨	罗 虹
鱼 泳	姚国庆	贺 祥	袁 甜
袁 笛	栗文彬	原宝华	候 兵
高 敏	郭雪清	常 雯	彭 骏
程红阳	储雪雁	谢长勇	蔡 林
蔡锋雷	谭 柯	熊秋娥	颜大胜

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目 (CIP) 数据

医学教育技术教程/谢百治, 李冰, 陈云虹主编. —2 版. —西安: 第四军医大学出版社, 2015. 6

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978 - 7 - 5662 - 0763 - 0

I. ①医… II. ①谢… ②李… ③陈… III. ①医学教育 - 高等学校 - 教材
IV. ①R - 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 115248 号

yixue jiaoyu jishu jiaocheng

医学教育技术教程

出版人: 富 明 责任编辑: 土丽艳 张永利

出版发行: 第四军医大学出版社

地址: 西安市长乐西路 17 号 邮编: 710032

电话: 029 - 84776765 传真: 029 - 84776764

网址: <http://press.fmmu.edu.cn>

制版: 绝色设计

印刷: 西安市建明工贸有限责任公司

版次: 2015 年 6 月第 2 版 2015 年 6 月第 2 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 25.25 字数: 620 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 5662 - 0763 - 0/R · 1557

定价: 58.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

前言

教育技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、使用、管理和评价的理论与实践。是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。作为一门优化教学过程和教学资源的技术学层次的科学,以计算机多媒体技术和数字化网络通讯技术为代表的现代教育技术的普及与应用,极大地促进了教育观念和教育理论的更新,引发了教育制度、教育目标、教学内容、教学模式、教学方法等方面的一系列深刻变化。教育技术是教育现代化的重要方面,教学改革的制高点和突破口,这已是毋庸置疑的事实。

随着信息科学的日新月异和相关学科的迅速发展,现代教育技术步入了可贵的大发展时期。在更大范围与其他学科走向融合的同时,教育技术自身在理论和实践领域都进行着全方位和更深层次的探索。各级各类学校的教师要紧跟技术发展的步伐,努力掌握和应用现代教育技术,提高自身素质,适应教学改革和信息化建设的需要,通过提高学生信息获取能力、加工能力、运用能力和创造能力,培养复合型、创造型人才,这是信息时代高校教师义不容辞的责任和使命。

作为教育技术的独特研究领域,医学教育技术在近年内积累了大量的理论研究和实践成果。将这些研究成果进行系统整合,构建医学教育技术的理论体系框架,总结和提升具有医学特色的教学设计、媒体制作、网络课程开发等技术,明确医学教育技术的研究方法和发展方向,全面体现医学教育技术“为促进医学教育而运用物资和智能媒体技术对有关过程和资源进行优化”的本质意义,将对教育技术的整体发展起到不可忽视的推动作用。

基于以上情况,结合目前面向教师和学生开展教育技术培训这个重要契机,我们组织编写了面向21世纪课程教材《医学教育技术》。2002年出版后,在院校中得到了广泛应用,许多教师和学生对这本教材提出了宝贵意见和建议。随着教育技术新观点、新内容的出现,更新教材内容,修订和完善原有版本的不足,成为保持这本教材质量和水平的必然要求。因此,我们对《医学教育技术》进行了大规模的补充和修订,根据实际培训的需要和教学对象的特点,调整了医学教育技术理论阐述的篇幅,大量增加了对最新信息技术、数字媒体技术和资源开发技术的介绍,加强了“医学”特色,从而保证了教材的先进性和可操作性,编写了普通高等教育“十一五”规划国家级教材《医学教育技术教程》。2007年出版以来,第四军医大学、南方医科大学、第二军医大学、重庆医科大学、浙江中医药大学、第三军医大学、广东医学院、广州医学院、军医进修学院、成都医学院、黄河科技学院、四川大学等院校广泛选用,七年试用过程,也是教育技术飞速发展的七年,该教材已不能适应教学的需要。为了适应新时代需要,我们又重新组织相关专家修改编写了《医学教育技术教程》(第2版)。

本书共分八章,内容包括教育技术概述、信息化教育与教学设计、摄影基础与医

学摄影、Photoshop 的实例应用、电视教材及数字视音频技术、PowerPoint 的设计与制作、网络课程的开发与应用、医学教育技术发展与展望等。本书内容丰富，可操作性强，适应面广，可供医学院校本科生、研究生使用，也可供其他类别院校学生选用，并可作为广大教师教育技术培训教材。

本书由第四军医大学、第二军医大学、第三军医大学、南通大学、浙江中医药大学、解放军卫生音像出版社、解放军总医院、西安交通大学、广东医学院、渭南师范学院、广州军区武汉总医院等十余所院校的有关专家教授和博士、硕士等共同完成。第一、二章由谢百治、丁卫泽、任淦平、栗文彬、张小红、熊秋娥、姚国庆、刘佼等完成，第三章由王家成、颜大胜、蔡林、王文军等完成，第四章由袁甜、郭玉军、李绍青等完成，第五章由王萍、王亚平、邵加、王莹、王改花等完成，第六章由陈云虹、安家泽等完成，第七章由甘振韬、梅文、鱼泳等完成，第八章由谢百治、王玉琨、陆群、郭雪清等完成。初稿完成后，由谢百治、李冰、陈云虹等对全书进行了统稿、修改和补充。本书在编写过程中张力、刘战等专家提出了宝贵意见，并采用了有关专家的资料和研究成果，在此表示衷心感谢。

由于本书增加的新内容较多，实践验证不足，加之时间仓促，水平有限，难免存在错漏不妥之处，希望广大读者提出宝贵意见。

谢百治

2015 年 4 月

目 录

第一章 教育技术概述	(1)
第一节 教育技术与医学教育技术	(1)
第二节 教育技术学的理论基础	(11)
第三节 教育技术简史	(24)
第四节 教育技术组织机构的职能定位	(32)
第二章 信息化教育与教学设计	(35)
第一节 教学设计概述	(36)
第二节 教学设计过程的模式与方法	(41)
第三节 教学设计能力及其发展	(57)
第四节 教学评价	(61)
第五节 多元“教与学”方式的变革	(65)
第三章 摄影基础与医学摄影	(74)
第一节 摄影基础知识	(74)
第二节 摄影造型艺术	(93)
第三节 医学摄影	(119)
第四章 Photoshop 的实例应用	(134)
第一节 图像的基础知识	(134)
第二节 Photoshop 菜单	(138)
第三节 Photoshop 工具箱使用方法	(156)
第四节 调色	(189)
第五节 蒙版	(200)
第五章 电视教材及数字视音频技术	(212)
第一节 电视教材及其编导基础	(213)
第二节 电视教材拍摄技术	(222)
第三节 电视教材后期编辑	(230)
第四节 数字视音频概述	(232)
第五节 视频公开课设计、制作与应用	(239)
第六节 微课程设计、制作与应用	(248)
第六章 PowerPoint 的设计与制作	(257)
第一节 PPT 基础知识	(259)
第二节 PPT 的设计法则	(260)
第三节 PPT 的制作技能	(263)
第四节 PPT 应用技巧	(322)

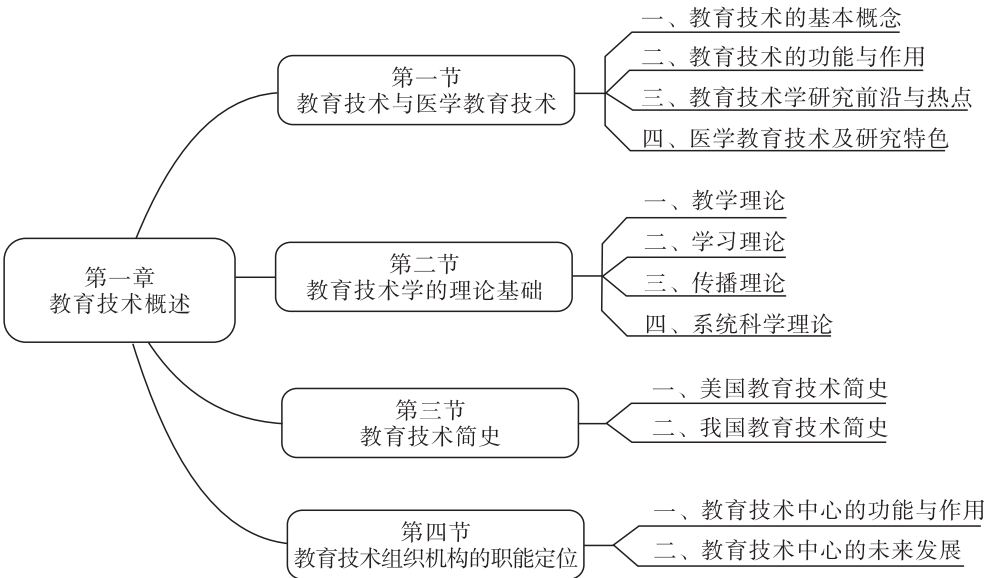
第七章 网络课程的开发与应用	(325)
第一节 网络课程设计	(326)
第二节 网络课程开发流程	(330)
第三节 媒体素材的制作处理	(334)
第四节 网络教学应用平台	(342)
第五节 MOOC 简介	(360)
第八章 医学教育技术发展展望	(367)
第一节 教育技术与医学教育技术新发展	(368)
第二节 新型医学人才需求与教育信息化	(380)
第三节 现代教育技术与医学教学改革	(386)
参考文献	(395)

第一章 教育技术概述

教学目标

- 1. 掌握教育技术与医学教育技术的定义。
- 2. 掌握教育技术学的理论基础。
- 3. 了解国内外教育技术的发展历程。
- 4. 了解院校教育技术中心的基本职能。

知识结构



为了适应社会高速发展的需要，医学教育改革不断走向深化。与此相配套的学制改革、课程改革等都在持续探索中。而教育技术作为支撑现代教育的基本手段，为教育改革的顺利推进提供了基本的条件和保障。因此，每个关心医学教育的人都应当对教育技术的相关知识有所了解。作为概述，本章主要介绍教育技术的定义、理论基础、发展简史和职能部门的功能与作用。通过本章的学习，学习者可以初步了解教育技术学的概况，为以后各章的深入学习奠定基础。

第一节 教育技术与医学教育技术

教育技术第一次作为促进教育培训的关键因素，出现在第二次世界大战期间。从那时起一直到今天，人类社会经历了前所未有的重大变革，科技进步日新月异，而技术对于教育的影响也日渐深入，尤其是以计算机和互联网为代表的信息技术的出现和普及，为教育技术的飞跃奠定了坚实的基础。与此同时，教育技术的研究思路也在不

断发展,由初期单纯对技术的关注转向目前对人、对学习过程的关注。技术逐渐成为教育工作者改造和构建新型教学系统的有力工具。随之而来的教学方法、教学模式、教学思想的改变也成为教育技术领域的重要研究方向。近十年来,利用信息技术改革教育的呼声此起彼伏,相关的实验也从未中断,并取得了丰硕的成果。时至今日,教育技术作为促进教育改革和实现教育终身化、全民化的关键因素,正受到越来越多的有识之士的关注。

一、教育技术的基本概念

教育技术成为一个专门的研究领域的历史并不长。但由于教育技术与技术及实践的密切相关,使其内涵变得丰富而易于变化。因此,几十年来,教育技术所涉及的概念、名词在不断地变化和更新。从早期的视觉教育、视听教育、教育传播、电化教育、教学机器、个别化教学,到近期的信息化教育等,概念层出不穷,令人目不暇接。然而,对于初次接触教育技术的人来说,有两个概念必须了解:一是教育技术,二是教育技术学。

(一) 教育技术

“教育技术”(educational technology)一词源于美国。1972年,美国教育传播与技术协会(Association for Educational Communications and Technology,简称AECT)发表了第一个教育技术的官方定义。从此,教育技术作为一个具有广泛代表性的专有名词逐步为世界大多数国家所接受。我国早在20世纪初就开展了利用幻灯、广播、电影普及教育的实践活动。从那时起,“电化教育”作为这类活动的统称一直沿用到上世纪末。90年代后期,随着美国教育传播与技术协会(AECT)1994定义的公布,国内电化教育界兴起了对教育技术的热烈讨论,最终导致了由“电化教育”到“教育技术”的称谓改变。

1. AECT 1994 定义 作为一个与技术和实践密切相关的研究领域,教育技术自诞生以来,其内涵和外延就在不断地变化中,而对于教育技术的定义也存在着诸多版本,其中AECT 1994定义在中国的影响最大。

1994年,美国教育传播与技术协会(AECT)发表了教育技术定义,全文如下:Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of process and resources for learning. 教学技术(教育技术)是对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。

我们把“教育技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、运用、管理和评价的理论与实践”这个定义进行分解,便可得出若干个子要素:教育技术;理论与实践;设计、开发、利用、管理和评价;过程和资源;学习。

从一般理论定义组成而言,“教育技术……理论与实践”是大外延,“学习过程和学习资源”是小外延,其他“设计、开发、运用、管理和评价”则是定义的内涵。

(1) 教育技术 教育技术原本含有教育和技术的色彩,因为教育技术的发展与整体教育和科学技术的发展密切相关,整体教育和科学技术处于不同的发展水平和发展阶段,教育技术则有不同的理论解释。

(2) 理论与实践 教育技术理论是人们在广泛、深入地进行实际运作过程中,从普遍现象中抽取出来、高度概括的见解和知识,其显著作用在于对实践的指导,而教育技术实践则是一系列运用媒体所进行的教育信息传输活动,其显著特征是:它既是理论孕育的母体,又接受理论的指导。

(3) 设计、开发、利用、管理和评价

①设计:即对学习过程和学习资源进行系统教育设计,具体而言则是根据教学总目标筹划学习资源的利用,谋求学习过程的优化,并根据学习者的特征进行教学策略的制定。

②开发:即为对各类信息传播媒体的开发和对教学方法的开发,这种开发既有对原有资源的选择,也有对新学习资源的开拓,还有对新方法、新思路、新观念的构建。

③利用:即为各类传播媒体的运用,对人力资源的利用和对教育政策和法规的运用。

④管理:管理范畴的涵盖面比较大,对信息的管理,对资源的管理,对整体教学流程的管理等,均属此列。

⑤评价:依据一定的标准,遵照一定的方法对教育实施的不同阶段,对媒体的开发应用,对教学方法、教学政策法规等进行形成性评价和总结性评价。形成性评价是在实施过程中对教学行为进行评价,总结性评价是在完成后对教学行为进行评价,二者的目的都是根据教育目标对教学目的修正,改进教学行为。

(4) 过程和资源 一般都认为过程和资源是教育技术的研究对象。过程是为达到教学目的而设计和实施的中间环节及走向,具体是指整体设计和实施步骤。资源包括人力资源和信息资源。

(5) 学习 学习在本定义中既是逻辑起点又是逻辑归宿,教育技术理论的最终目的是利用新型教育思想,利用现代传播手段,提高学习效果,其他任何因素都是围绕学习而存在的,这也反映了定义“以学为中心”的理念。

2. 《教育大辞典》中对教育技术的定义 在顾明远主编的《教育大辞典》中,教育技术的定义如下:教育技术是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。

该定义可以说是中国教育界对教育技术认识的一个总结,其涵义正如何克抗、李文光在其主编的《教育技术学》中所指出的: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,它分为有形(物化形态)技术和无形(观念形态)技术两大类。有形技术主要指在教育教学活动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、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学思想、理论等。有形技术是教育技术的依托,无形技术是教育技术的灵魂,这才是教育技术的真正内涵。

正因为教育技术包括了物化形态的技术和智能形态的技术两大类。物化形态的技术在不断推陈出新,从幻灯、留声机、电影,到广播、电视,再到无线通讯、多媒体计算机、网络。而智能形态的技术受到物化形态的技术和学习理论等多方面的影响也

在不断变化。所以教育技术的具体内容是在不断变化、不断自我更新中。这是教育技术内涵所决定的，是教育技术的特色之一。

以上两个经典的教育技术定义从不同侧面为我们概括总结了教育技术的内涵和外延，前者是以教育技术的实践领域为切入点，注重对实践活动的归纳和总结。而后者则是从“教育技术”概念自身出发，对教育中的技术做了提炼和阐释。对于本书的读者而言，它们只是了解教育技术的窗口，据此我们应当对教育技术有个总体上的认识，那就是：

(1) 教育技术关注的对象是人类的学习过程和学习中所涉及的资源。

(2) 教育技术不仅包括视觉、听觉、多媒体等各种媒体技术，更重要的是在运用技术解决教育教学问题过程中所涉及的技巧、策略、方法所蕴含的教学思想、理论等。

(二) 教育技术学

如果从概念本身出发，教育技术学可以理解为研究教育技术现象及其理论的学科。尹俊华先生在《教育技术学导论》中引用张诗亚的观点指出，“技术与技术学不是一回事，就像符号与符号学，信息与信息学一样，前者是后者的研究对象。就其发展的实际来看，教育技术学是教育技术发展到一定阶段后才形成的学科”。就世界范围来看，教育技术学是一门年轻的学科，我国的教育技术学直到 1993 年才初步形成自己的理论体系和课程结构（顾明远，1993）。因此，对教育技术学，还没有一个权威且相对稳定的认识。不过，我们可以从以下几个方面来进行理解：

首先，就学科性质而言，我们认为，教育技术学是教育科学领域的一门新兴的分支学科，是教育研究中技术学层次的具有方法论性质的学科。它的基础虽然是现代科学技术，但其关注的焦点并不是技术本身，而是在教育实践过程中运用技术时所蕴含的教育教学规律。它所重视的是如何使用技术解决教育教学中的问题，而不是纯粹的技术研究或空泛的理论研究。比如网络技术在教学中的应用，教育技术学并不在意网络该使用什么样的拓扑结构、什么样的查找算法，而是关注学生如何才能通过网络促进学习，需要提供什么样的帮助、什么样的资源等。

其次，就理论基础而言，教育技术学主要受到四个方面理论的影响。一是系统理论，二是传播理论，三是学习理论，四是教学理论。其中系统理论是教育技术学最重要的基础理论之一，对教育技术学学科的形成和发展有着广泛而深远的影响。

再次，就研究领域而言，教育技术学是研究技术在教育中的应用问题，根据 AECT 1994 定义，这些问题可以划分为五个领域，即设计、开发、利用、管理与评价。

最后，就知识来源而言，教育技术学知识主要来源于三方面：教育心理学、系统科学及媒体技术。它们之间的关系如图 1-1-1 所示。

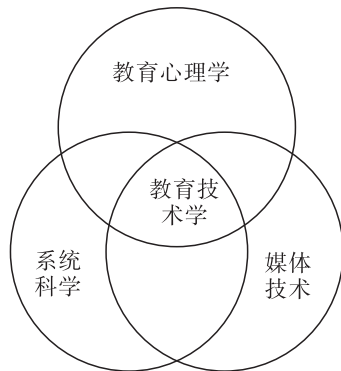


图 1-1-1 教育技术学、教育心理学、系统科学及媒体技术之间的关系

二、教育技术的功能与作用

基于媒体技术和信息技术的传播特性，教育技术扩展了学生的认知范围，改善了学习信息环境，其相应的功能和作用如下：

（一）教育技术的基本功能

1. 再现功能 在特定的条件下，它不受时间、空间、微观、宏观的限制，利用现代媒体、信息技术，根据教育教学的需要，将所要讲授的教育教学内容以适当的符号形式呈现，并实现大与小、远与近、快与慢、虚与实之间的相互转化，从而使教育教学中涉及的事物、现象、过程生动形象地再现于课堂，以便学生能直观地感受。

2. 集成功能 将教学内容以多媒体的方式再现并将多种媒体符号融合到一起，向学生提供多重刺激，使学生多种感官并用，获得视听觉等多种感觉通道的信息。

3. 交互功能 通过信息技术，可以不受时间和空间的限制，实现人—机交互和人—人之间的远距离交互学习。

4. 扩充功能 教育技术能开发和提供丰富的教学资源，扩充教与学的时间和空间，在任何时间、任何地点都可进行学习。

5. 虚拟功能 通过计算机仿真技术生成的虚拟现实世界，可以创造一种身临其境的真实感觉，使学习者不仅能感知而且能操作虚拟世界中的各种对象，适合复杂操作技能的学习，如医疗手术、飞机驾驶等操作训练。

（二）教育技术的基本作用

1. 提高教育质量 教育技术促进了学生的德智体全面发展。教育技术可利用信息技术手段，对学生进行思想品德教育，有助于学生道德情操和意志的培养。教育技术可以使教学内容生动、形象、感染力强，不受时间、空间、微观、宏观的限制，能直接表现各种事物和现象，促使学生认知能力的发展。教育技术通过技术手段减轻了学生的学习负担，有利于学生的健康成长。

2. 提高教学效率 信息技术在短时间内，立体化、大容量地传递教学信息，学生利用多种感官进行学习，缩短了教学时间，提高了教学效率。

3. 扩大教育规模 利用现代媒体、信息技术开展各种远程教育，如利用广播电视网、计算机科研网、Internet 通信网等，扩大了教育规模。通过开展多种形式的远程教育，向学校、社会、家庭传播各类教育课程，促进了全民学习和终身学习的实现。

4. 促进教育改革 教育技术是我国教育改革与发展的制高点与突破口，它在教育上引起了多方面的变革。信息技术的应用使得教育资源多媒体化、教学信息数字化、教学形式网络化、教育传播远程化。教育技术的应用使教育教学手段、模式、观念等方面发生了全面、深入的变革。

三、教育技术学研究前沿与热点

与媒体技术密切相关的特性使得教育技术学的研究内容随时代的变迁而不断变化。当前，我们正在进入一个知识爆炸的时代，学习将逐步成为每个人的终身需要。而技术尤其是网络技术的出现为满足这种需要提供了保障。在这样一个时代，原有的教育

技术学研究领域不断焕发出新的光彩，而新的研究领域又在实践中不断拓展。下面简要介绍一些目前教育技术学的热点研究领域。

（一）教学设计与绩效技术

教学设计，又称教学系统设计。它是教育技术领域一个古老而又年轻的话题。说它古老，早在 20 世纪 60 年代，随着系统方法在教育领域的推广，人们不再将媒体看作一个独立的研究对象，而是将它与教学过程看作一个整体的系统来进行研究。从那时起，教学设计逐步形成了自己的理论和方法体系，并成为教育技术学的核心课程。说它年轻，随着社会的发展和技术的进步，教学设计的理论和方法在不断更新。从早期的以“教”为主的教学设计模式，到近年来的以“学”为主的教学设计模式，再到具有中国特色的双主（以教师为主导、以学生为主体）教学设计模式。这些模式对教育技术的实践起着重要的指导作用。而教学设计思想在企业培训领域的实践还催生了一个新的研究方向——绩效技术。

具体来说，“教学系统设计是运用系统方法分析教学问题和确定教学目标，建立解决教学问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和对方案进行修改的过程”（乌美娜，1994）。这个过程的目的将学习理论和教学理论等基础理论系统地应用于解决教学实际问题，经过验证，形成能实现预期功能的教学系统。在教学系统设计实践中，存在着不同层次的教学设计。按照教学中问题范围、大小的不同，教学设计可以分为以下三个层次：以“产品”为中心的层次是教学设计最初也是最主要的实际领域，它把教学中使用的媒体、材料、教学包等当做产品来进行设计，比如电视教材、多媒体教材、网络课程等。以“课堂”为中心的层次重视在实际教学中对于教学过程和教学材料的设计和组织的，比如教师在大纲指导下对所讲课程的设计。以“系统”为中心的层次特指一些规模较大的、比较复杂的教学系统设计，比如一个部门的员工培训计划、一所学校的信息化工作规划方案等。

绩效技术是近年来教学设计领域研究的一个热点方向，是由教学设计在企业培训中的运用所引出的一个研究分支。绩效（performance）即员工的业绩和表现，它不仅受到教育培训的影响，而且受到诸如待遇、职务等多种因素的制约。对于绩效的促进，仅靠传统的教学设计是无法解决的，必须拓展思路，将教学设计的核心因素与企业的实际环境相结合开创新的研究范式。绩效技术就是这种结合的产物，它与教学设计的核心都是系统方法，其目的是通过绩效分析、设计，改进管理和加强培训，解决工作过程中存在的问题以改善个体和企业的行为，达到最终提高个人或企业绩效水平的目的。随着中国经济的腾飞，近些年国内越来越多的大型企业建立了企业大学，注重员工的学习与培训，绩效技术得到了较快发展，成为目前也是未来研究的热点。

（二）远程教育的理论与实践

远程教育，也称为远距离教育。简单地说，就是利用多种教学媒体传递教学信息，所进行的非面对面的各类教育活动的总称。其特点如下：

1. 学生和教师在时空上处于分离状态。
2. 以现代教育技术为基础的媒体教学占有主导地位。
3. 有组织的系统工程。

4. 自学为主、助学为辅。

5. 在学生和教师之间存在某种形式的双向通信和反馈机制。

远程教育的最早形式是函授教育。过去,由于条件所限,高等学历教育无法向大众普及,因此便催生了函授教育这种通过书信和印刷教材来传递信息的教育形式。其特点是学习方式灵活,不受时间、地点的限制,学生可以自行控制学习进度。缺点是教学媒体形式单一,缺乏及时的反馈,交互性很差。

随着信息技术的进步,广播电视逐步成为传播教育信息的新型途径。相对书信与传统印刷教材,广播电视可以完整地再现教师的教学过程,使教学更加形象生动、效果更佳,从而成为国家普及教育的一个重要手段。我国自20世纪70年代末以来,建立了由中央广播电视大学和地方广播电视大学组成的,从中央到地方,统筹规划、分级办学、分级管理、分工合作的远程教育系统。为全社会知识层次的提高做出了重大贡献。以广播电视技术为支撑的远程教育,其优点是多通道传递教学信息,多感官刺激学习者,学习效率较高。缺点是灵活性差、受时间和地点的约束,学习者无法自行控制学习进度。与印刷媒体类似,也缺乏及时的反馈,交互性差。

以网络技术为主要基础的现代远程教育兴起于20世纪90年代。许多大学依托其传统的教学资源优势纷纷开设网络学院和网上自选课,招生规模空前扩大,但教育质量不尽如人意。实事求是地说,现代远程教育虽然潜力巨大,但确实存在不少问题,尤其是现代远程教育有待进一步发展和完善。这一时期的远程教育,主要通过开发各种基于网络技术的教学系统来模拟面授交流。从而提供更多的社会交互机会,以支持更有效的学习。其优势是能提供高质量的教学资源,学习者与教师和他人的交互更加便捷和灵活,也可以按自己的进度进行自由学习。

远程教育尤其是现代远程教育对于媒体技术的依赖远远大于传统教育,因此,它与教育技术有着天然的亲缘关系。围绕现代远程教育的一系列问题,包括课程的总体规划、网络教学系统的开发、教学材料的准备(如网络课程资源等)、交互的设计、评价策略的制定等都是教育技术学的热点研究方向。

(三) e-learning 与知识管理

e-learning 又称电子化学习,它是基于网络、通信技术的一种新型的学习方式。相对于传统的学习方式,e-learning 具有如下一些主要特征:

1. 数字化的学习内容 在 e-learning 中,传统的书本知识转化成了以文字、图片、动画、视频、音频等多种形式表达的数字信息。这些数字信息有着传统媒体信息不可比拟的优势。比如多媒体的表达方式更有利于激发学习者的兴趣,促进学习者的学习;而非线性的内容互联方式则更符合人类的思维习惯,有利于创造性思维的培养;搜索和查询的便捷也使学习资源变得空前丰富。更值得注意的是,数字化的学习内容便于及时调整更新,以跟上时代的步伐,这一点对于企业培训尤其重要。

2. 网络化的沟通方式 无论传统学习还是 e-learning,沟通和交流都是学习中不可缺少的重要因素。e-learning 中缺乏教师面对面的辅导,因此学习者和助学者、学习者和其他学习者之间的及时沟通就显得尤为重要。计算机网络、手机等现代通讯设备为网络化的沟通方式奠定了技术基础。基于网络交流的合作学习是实现 e-learning

的一种重要学习途径。

3. 全新的师生关系 在 e-learning 中,教师的地位由以往的主导者转化成为学习的帮助者、资料的提供者以及数字化学习环境的创建者。而学生则由被动的接受者成为学习的主导者。在 e-learning 中,学生可以按照自己的目标来选择学习内容、学习方法、学习时间以及学习环境,从而充分地实现了个性化学习,避免了传统学习的一些弊端。

e-learning 首倡于美国,在很多大型企业尤其是跨国公司里,e-learning 已经成为人力资源部门培训员工的主要手段。对于企业而言,首要考虑的问题当然是及时更新员工知识和节约培训成本,而 e-learning 在这两方面具有明显的优势。

在中国,由于经济发展的相对滞后,企业中的 e-learning 还处于起步阶段。而高校和远程教育机构则成为 e-learning 的主要应用领域。在目前的教育改革浪潮中,高校的教育也越来越体现出多元化、个性化的特点。比如课堂学习与网上自学相结合,或者学生根据自己的兴趣、爱好实现完全的网络自主学习。e-learning 为实现这种理念提供了重要手段。

当然,缺点与优点往往相伴而来。e-learning 也是如此。对网络上丰富、且不断更新的信息如何去把握,如何将其转化为个人和组织的能力和财富,这就牵扯到知识管理问题。

知识管理简单地说就是将可得到的各种信息转化为知识,并将知识与人联系起来的过程。它是信息管理进一步发展的结果。是在对信息进行分类归纳、方便查询的基础上,挖掘信息的潜在价值,并将信息与个人和组织的学习、成长紧密相连。

知识管理可以有组织地统一实施(比如班级、学校、企业),也可以由个人自己实施。并可以借助软件工具来设计知识的积累、共享和交流渠道,比如知识库系统、BBS、Blog 及个人门户等。

知识管理对于 e-learning 来说主要有以下三方面的作用:一是有利于学习者进行意义建构,二是有利于快速获取大量知识,三是有利于非良构领域知识的学习。

(四) 现代教学媒体材料开发

教学媒体材料是为教学专门设计、开发的媒体化材料。所谓现代教学媒体材料是指电视教材、多媒体教材、网络课程这些区别于传统印刷教材的教学材料。现代教学媒体材料开发是我国教育技术界的一个传统研究领域,也是当前教育技术中心、电教馆(站)的主要工作之一。

1. 电视教材 电视教材是根据教学大纲的规定,采用电视图像和声音表达教学内容的音像教材。由于电视教材具有视听结合、突破时空局限、存储量大、传送方式多样化等优点,因此在教学中得到了广泛的应用。

我国有世界上最大的广播电视教学系统,它是由连接中央到地方的各级广播电视大学的教学网络构成的。电视教材在其中发挥着十分重要的作用,是当前最主要的学习资源之一。在课堂教学领域,我国教育技术界已明确将“片断性内容”电视教材作为现代教学媒体材料的一种类型。“这类电视教材,可以没有对白,也可以没有解说,只是就某一课程内容的问题提供形象化的片断材料,教师使用这类教材时,需要边展

示边讲解。这类片断教材，尽管只有一二分钟长，但往往是教学上非常珍贵的形象材料，对帮助教师提高教学质量很有好处，是一种值得提倡的电视教材”（李运林，1991）。

随着电视教学应用水平的提高，对电视教材的摄制也提出了更高的要求，如何运用教学系统设计理论指导电视教材的编制，进一步提高电视教材的质量，需要我们深入研究和实践。

2. 多媒体教材 多媒体教材是一种根据教学目标设计的、表现特定教学内容和反映一定教学策略的计算机教学程序。它可以用来存贮、传递和处理教学信息，这些信息可以通过文本、图形、图像、声音等多种媒体形式来表达。并能让学生进行交互操作，有些还可以对学生的学学习做出评价。

多媒体教材有如下一些教育特点：①图文声像并茂、激发学生学习兴趣。②友好的交互环境，调动学生积极参与。③丰富的信息资源，扩大学生知识面。④超文本的结构组织形式，提供多种学习途径。

多媒体技术成熟之后，我国教育技术界一度兴起了多媒体热。尤其在中小学教育中，多媒体课件的制作与运用已经成为考察教师信息技术能力的主要指标之一。然而，在这种热潮下，我们应当清醒地认识到，多媒体教学也面临着两难的困境。就教师的教学而言，制作优质的多媒体课件是一件较复杂的事，即使是受过良好计算机教育的青年教师也不愿在这方面投入过多精力。而多媒体教学的效果也往往没有想象的那么好。就学生的自主学习而言，当前的多媒体课件在交互性和智能性上表现都不够好，资源也远不如网络上丰富。因此，多媒体教材需要进一步发展才能更好地适应教学需要。目前，多媒体教材的发展思路主要集中在以下两个方面：

（1）教学型多媒体从课件走向积件。所谓积件就是由教师和学生根据自己的教学需要自己组合运用的教学信息和教学策略库与工作平台。

（2）学习型多媒体走向网络化和智能化。

另外，随着移动互联网、移动终端等技术的快速发展，移动学习、泛在学习成为学习的重要组成。因此以内容短小、精悍为主要特征的微课程成为目前多媒体教材资源研究的热点。

3. 网络课程 网络课程是通过网络表现的某门学科的教学内容及实施的教学活动的总和，它包括两个部分：按一定的教学目标、教学策略组织起来的教学内容和网络教学支撑环境，其中网络教学支撑环境特指支持网络教学的软件工具、教学资源以及在网络教学平台上实施的教学活动。

网络课程能充分发挥网络教学的优势，具备跨时空、对象广、资源丰富、多媒体、开放性、交互性、教学情境多样、学习方式多样、师生角色多样、共享性、协作性、自主性、教育信息更新发布迅速等特点。其中开放性、交互性、共享性、协作性、自主性是最突出的优点。开放性是指网络课程的体系和内容能够让教师方便地进行调整和更新；交互性是指网络课程不仅可以进行人机交互，更重要的是教师与学生之间、学生与学生之间也可通过网络实现人与人之间的交互；共享性是指网络课程要通过链接等多种方式引入丰富的动态学习资源，从而可实现最大范围内的、跨时空的资源共

享；协作性是指网络课程可以让教师、学生通过讨论、合作、竞争和角色扮演等多种形式完成一个确定的学习任务；自主性是指网络课程以学生自主学习探索为主。

4. 慕课（MOOC）就是大规模开放性的在线课程。

5. 微视频、微课程 微视频是指短则 30 秒，长则不超过 20 分钟，其内容广泛，视频形态多样。

微课程：运用建构定义方法，以在线学习或移动学习为目的的实际教学内容。微课程具有完整的教学设计环节，包含课程设计、开发、实施、评价等环节。

随着网络的普及和 e-learning 的深入人心，网络课程成为很多人学习知识的重要手段，而对网络课程的设计与反思也成为教育技术工作者的重要研究方向。网络课程中的智能化技术、学习分析技术、网络课程的评价体系以及对网络课程在情感、品质等方面考虑不足的反思都是近年来教育技术界的热点讨论话题。网络课程的发展目标是在线学习，不论是微课还是慕课，或者随后出现的别的什么网络课程，都是信息技术催生的在线学习资源，网络课程为逐渐兴起的移动学习提供了课程资源支撑。因为未来的高校不再有严格的围墙界限，成人高等教育和全日制高等教育不再严格区分，教育将真正实现终身教育。高校不再盲目地进行大规模、高消耗的多校区扩容建设，从而促使高等教育投资的重心由物质资源转向信息资源，通过虚拟现实技术，以信息化远程网络为载体，实施开放教育，使建设学习型社会成为可能。

四、医学教育技术及研究特色

（一）医学教育技术定义

医学教育技术是为促进医学教育，在医学教育教学活动中运用医学物质和智能技术对有关过程和资源进行优化的理论与实践。

（二）医学教育技术研究特色

相对于其他教育领域，医学教育领域有着自己鲜明的特色。这也就决定了医学教育技术有着自己的侧重点和研究特色。

1. 医学知识的直观化、可视化、形象化 生命这个世界最奇妙的现象之一，而人类又是最高级的生命形式。所谓医学，从宏观上说就是以人的生命现象作为研究和实践对象的一门学问。从不同角度观察生命会带给我们不同的信息，而对于医学，尤其是现代医学，直观、可视化的生命信息始终是了解和判断生命状态的一个基本条件。人体的解剖结构图、病灶图像、症状图像、X 线片、CT 片、3D 医学影像都为我们提供了这样的信息。对于医学生的培养来说，离开了图形、图像和视频的帮助，是难以想象的。因此，医学绘图、医学摄影、摄像就成为教育技术在医学教育中的最初、也最具特色的一个实践领域。

2. 医学操作的直观化和虚拟化 实践操作是医学教育中不可回避的一个重点内容。但无论尸体解剖、手术操作还是实验过程，对于学生的培养来说，机会都比较难得。对人力、物力、财力的消耗也非常大。而仅凭讲授，不够直观，学生也很难把握其中的要点。此时教育技术的介入就显得尤为重要。视频片段可以帮助我们清晰地再现一些复杂的操作过程，通过实景、动画、旁白、标注等视听语言的运用能很好地表述操