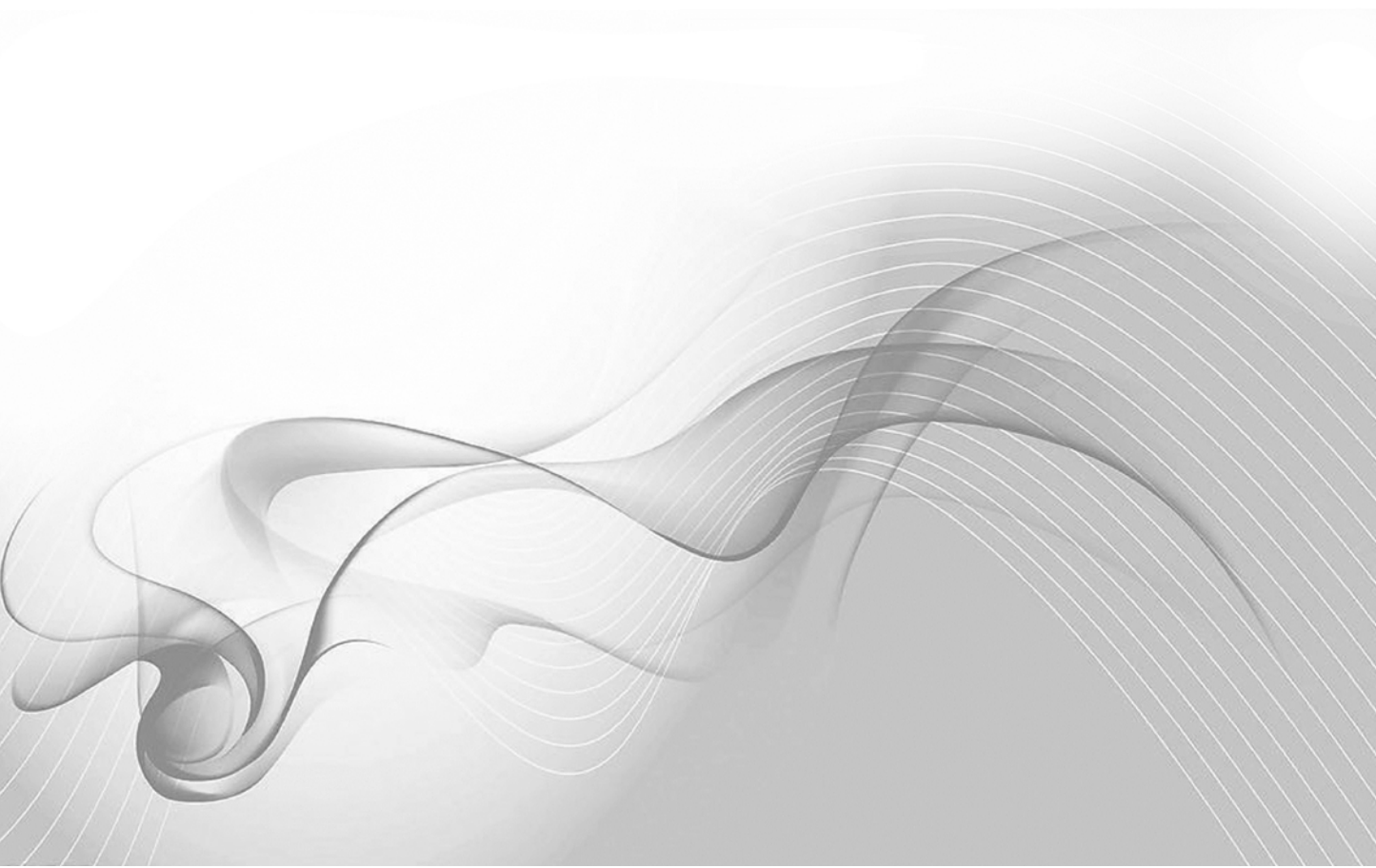


第一部分

应用理论篇



第 1 章 现代教育技术

学习目标

教育技术的 AECT94 定义;

教育技术的主要形态;

教育技术与电化教育、信息技术、教育技术学的联系与区别;

现代教育技术发展的四个历史阶段以及每个阶段的特征;

现代教育技术对教育改革、创新与发展的价值;

现代教育技术的热点与前沿。

1.1 现代教育技术的内涵

1.1.1 教育技术的定义

1994 年,美国教育传播与技术协会(AECT)提出了教育技术的重要定义,即“教育技术是为了促进学习,对学习过程和学习资源进行设计、开发、应用、管理和评价的理论与实践”,这一定义对教育技术的发展具有重要影响。从 AECT94 定义来看,教育技术是一个理论与实践并重的体系。教育技术的目的是为了促进学习,促进学习是教育技术的出发点和归宿点。教育技术的对象是学习过程与学习资源,学习过程是指学与教的过程,学习资源是指学与教的资源。教育技术的范畴是设计、开发、应用、管理和评价。

1.1.2 教育技术的形态

一般而言,教育技术主要包括实物形态的技术(硬件)、虚拟形态的技术(软件)与智能形态的技术(潜件)。

1. 实物形态的技术

实物形态的技术是指凝固和体现在有形的物质中的工具、手段,它包括黑板、粉笔、图书、实物等传统的教具和教材,也包括广播、电视机、计算机、网络、手机、平板电脑、视频展示台、投影、电子白板等现代电子与信息技术设施和设备。

2. 虚拟形态的技术

虚拟形态的技术是指以数字形态或模拟形态存在的材料、程序或系统,它是软件,既包括文本、图形、图像、音频、视频和动画等材料,也包括网页、课件、课程等多媒体和集成性材料,还包括学习内容管理、学习行为管理、阅读、发表、交互、传输等程序和系统。实物形态的技术和虚拟形态的技术往往是相互依存的。如计算机就是由硬件与软件构

成的不可分割的统一体。

3. 智能形态的技术

智能形态的技术是指那些以抽象形式表现出来的、以功能形式作用于教育实践的科学知识和经验总结，它是潜件，既包括建构主义、人本主义等教育思想，也包括传播理论、系统方法、教学设计、知识管理等基础理论，还包括设计、开发、应用、管理和评价教育技术的一般方法、策略和模式等。

1.1.3 现代教育技术的内涵

现代教育技术一般是指20世纪，特别是50、60年代以来，以计算机和网络技术为硬件基础，以数字形态为软件基础，以建构主义为潜件基础，以师生为“人件”基础的教育技术。随着现代教育技术的不断发展，智能白板、全息投影、微课、慕课、移动学习、泛在学习、混合学习、翻转课堂、智慧课堂、联通主义、数字教师等新硬件、新软件、新潜件和新“人件”不断兴起。

1.1.4 相关概念

1. 电化教育与教育技术

电化教育是指利用幻灯、投影机、电影、无线电广播、电视、录音、录像、程序学习机和电子计算机等教学设备，以及相应的教材进行的教育活动。以电为基础的影、音教学是电化教育的显著特征。

20世纪20、30年代以来，我国一直沿用的是“电化教育”这个概念，而“教育技术”这一概念是在改革开放以后才开始使用的。20世纪初叶，幻灯传入我国，开始了最早的无声电影和幻灯教育手段，这是电化教育的开端。根据史料记载，1915年，民国时期金陵大学建立校园电影专用放映场地，在周末时组织放映电影，以电影、播音和幻灯等形式开展民众教育，这标志着我国电化教育的开端。

电化教育是教育技术在特定时空下的特定产物，是我国教育技术发展的阶段性的完整描述，是富有中国特色的教育技术的科学称谓。经过百年发展历程，电化教育的内涵和外延不断地扩充，很多时候可以把“电化教育”作为“教育技术”的同义语。南国农教授等人编写的《中国电化教育（教育技术）史》一书指出，尽管教育技术与电化教育具有不同的内涵，但是二者是指同一学科，一般情况下可以通用。在很长一段时间内，“电化教育”这一称谓都会继续存在和发挥作用。

2. 信息技术与教育技术

信息技术是指可以扩展人的信息功能的一类技术的总称，是研究信息的获取、存储、加工、传输和再现等一类技术。信息技术主要包括感知与识别技术、通信与存储技术、计算处理技术和控制与显示技术。从信息技术的发展历程来看，声音、光线、字符和印刷等属于古代信息技术；电报、电话、广播和电视属于近代信息技术；微电子、计算机、万维网、卫星和智能手机等则属于现代信息技术。现在人们常说的信息技术应该称为信息工具或信息媒体更为恰当。

信息技术与教育技术有着密切联系，两者的相同之处在于能够运用科学知识，以可以复制的方式来解决问題，而二者的不同之处在于教育技术与信息技术属于不同的学科，有着各自不同的研究对象和研究范畴。信息技术属于技术学科，其研究对象是信息，研究范畴是对信息的获取、存储、加工、传输和再现等。教育技术则属于教育学科，其研究对象是有合适技术支持的教学过程与教学资源，研究范畴则是对教学过程与教学资源的设计、开发、利用、管理与评价。这里所说的“合适技术”在很多情况下是指已有信息技术，但是不应该仅仅理解为科技领域的信息技术，因为教育领域也开发了许多专门面向教学的信息技术。总之，教育技术不仅借鉴了信息技术，而且发展了信息技术。

3. 教育技术学与教育技术

教育技术学是专门研究教育技术现象及其规律的科学，它是现代教育科学发展的重要成果。具体而言，教育技术学就是教育科学体系中，关于利于现代科学技术领域内的一切可以利用的成果，开发人以及人以外的一切学习资源，对学习的总体过程进行系统化的设计、实施以及评价，从而达到最优化教育效果这一目的的一门分支学科。教育技术学是教育学一级学科下专门研究教育技术的二级学科，是人们长期从事教育技术实践活动经验的理论总结。教育技术学与教育心理学、教育社会学、教育文化学等一样，都是需要教师了解、掌握的教育原理。由于教育技术学是具有技术性、交叉性、实践性和创新性取向的原理，作为通识课程，现代教育技术应用是教育技术学这门原理比较具体的部分。

我国教育技术学蓬勃发展的重要体现是历史悠久和层次完备的专业体系。1936年，江苏省立教育学院创办电影与播音教育专修科，学制两年，这是我国第一个电化教育专业（目前称为教育技术学专业）。新中国成立后，自20世纪80年代初开办电化教育专业以来，至今已有30多年的办学历史，逐步形成了专科、本科、硕士、博士、博士后人才培养体系。从1983年起，我国高校开始恢复设置电化教育专业。1983年，华南师范大学创办了新中国成立后的第一个电化教育本科专业。1986年，北京师范大学、河北大学、华南师范大学最先设立教育技术学硕士点，学制三年。1993年，北京师范大学最先设立教育技术学博士点，学制三年。高等师范院校均已开办教育技术学专业，少数理工科大学也开办有教育技术学专业。

1.2 现代教育技术的发展历史

教育技术的发展与教育的发展是同步的，语言、文字、符号、图书、粉笔与黑板等都是教育技术。现代教育技术的发展一般追溯到夸美纽斯（J.A.Comenius）和裴斯泰洛齐（J.H.Pestalozzi）等人倡导的直观教学原理，即主要采用图片、实物、标本和模型等直观教具来辅助教学，直观教学的实质是一种传授观察经验的直观技术。直观技术是以哲学认识论为基础的，认为感觉是一切知识的源泉。夸美纽斯在《大教学论》中对教学内容、方法及其艺术进行了详细的分析和说明，并提出了一套教学原则，其中，就包括直观性原则、循序渐进性原则、巩固性原则，奠定了教学论的理论基础。他按照直观性原则编写了第一本带有插图的教科书《世界图解》，形象生动、直观。夸美纽斯等人所倡导的以班级教学为

认识形式，以书本、粉笔、黑板、图片、实物、模型及口语为媒体的直观技术是最早的现代教育技术。

1.2.1 视觉教学阶段

19世纪末至20世纪初是科学技术迅速发展的时代，电子与信息科学技术的发展最为突出。幻灯、投影、照相和电影等技术被用做新型的教学媒体，向学生提供生动、直观的视觉形象，使学生获得百闻不如一见的感受，使教学获得不同以往的巨大效果，标志着视觉教学的开始。视觉教学的概念最早由美国宾夕法尼亚州的一家出版公司，在1906年出版的《视觉教学》一书中提出。该书主要介绍如何制作和使用幻灯片、投影片。视觉教学与直观教学在理念上是一致的，区别在于所涉及的媒体种类不同。视觉教学重视视觉教具和教材的选用，强调向学生提供生动、直观的视觉形象，使抽象的概念以具体的形式呈现。视觉教学运动引起当时美国社会各界的广泛关注，1918—1928年，美国开展了近十年的视觉教学运动，1923年，美国教育协会成立了视觉教学部。

教学电影源自于20世纪初期出现的非剧院类电影短片，这些电影短片展示了日常并不常见的各种景观，显微镜下的微生物、飞行中的昆虫以及水下的海洋景观，具有强烈的吸引力。20世纪20年代之前产生了大量的教学电影，很多个人、公司、非营利性组织以及政府部门都积极加入到制作队伍中。爱迪生(T.A.Edison)在电影发明初期就发现了电影在课堂教学中的巨大潜力，他制作了历史、自然和物理等一系列的教学电影。爱迪生也曾预言：“在学校里，教科书将很快过时。不久，学生将通过视觉来接受教学。使用电影教授人类知识的每一门分支学科都是可能的。十年以后，我们的学校系统将彻底改观。”尽管他的预言至今没有完全实现，但是使用微视频等新媒体来支持知识的教授已经成为普遍的现实，而且深刻影响着当代教育变革。

1.2.2 视听教学阶段

20世纪20~40年代，随着广播、录音、电视、电影等有声技术的发展，美国的许多学校开始尝试使用广播录音开展播音教学，并大量采用视听教学媒体来传授知识和训练技能，当时人们感到视觉教学名称已经概括不了已有的实践，就开始在文章中使用视听教学这个术语。1947年，美国教育协会的视觉教学分会改名为视听教学分会。

根据史料显示，美国政府在第二次世界大战期间通过其“战争培训视觉教具部”生产工业培训电影457部，政府为军队购买了5.5万部电影放映机，花费在影片上的投资达10亿美元。这次美国利用电影培训技术人员获得了很大成功。在短短6个月中，把1200万缺乏军事知识的老百姓训练成为陆、海、空各兵种作战部队，把800万普通青年训练成为制造军火、船舶的技术工人。视听设备在战时人员培训方面取得的显著成效，提高了人们战后在学校教育教学中使用视听媒体的热情，推动了视听教学的普及。

1946年，美国教育家戴尔(E. Dale)在出版的《教学中的视听方法》一书中，提出了著名的“经验之塔”视听教学理论，并用一个学习经验的塔形图来表示不同学习方式的学习效果。戴尔认为，人们在学习时，由直接到间接，由具体到抽象，获得知识与技能比较

容易。戴尔“经验之塔”理论为人们使用教学媒体提供了理论依据。

美国俄亥俄州立大学心理学家普莱西(S.Pressey)在20世纪二三十年代设计了好几种自动教学机器。然而,由于教学机器设计的问题和当时客观条件的不成熟,普莱西的自动教学机器对教育技术的发展影响并不大,直到50年代斯金纳(B.F.Skinner)发起新的程序教学运动,才对教育技术有了较大的影响。斯金纳在1954年发表的题为《学习的科学和教学的艺术》一文,根据自己的操作性条件反射和积极强化的理论,重新设计了教学机器,从而使美国50、60年代的程序教学运动达到了高潮,后来发展成为不用教学机器只用程序课本的“程序教学”。程序教学的基本思想是在教学过程中贯穿强化理论的应用,采用直线程序模式,小步子、积极反应、即时强化、自定步调以及低错误率是它的特征。程序教学的发展并不是一帆风顺的,在经历了50年代末60年代初这一兴旺时期之后,60年代后期程序教学运动开始衰退。

1.2.3 视听传播阶段

1957年,前苏联发射了第一颗人造地球卫星,对美国震动很大,舆论界对学校教育提出了激烈的批评,强烈要求改革学校的课程和教学方法,以此应对科技落后的状况。在这种情况下,美国增加教育拨款,许多研究人员进入媒体和技术领域,促进视听教学的应用和发展。

在1955—1965年期间,语言实验室、教学电视、教学机器、计算机辅助教学等先后问世,并在教学中得到了应用,有效推动了视听教学的积极发展。但无论是视觉教学,还是视听教学,都把教育技术认为是教学媒体在教学过程中的物理应用,没有成熟的理论指导,教育技术仅仅起辅助教师教学的作用,这两个阶段都还处于教育技术的“媒体论”阶段。

20世纪60年代初,视听教学领域又出现了新的趋势,视听传播的术语在视听教学领域正式出现,它同时受到两个方面的影响:一个是传播理论,另一个是早期的系统理论。信息论引入教育领域,产生了视听传播学,把人们的注意力从“物”引向从信源(教师或视听材料)到受者(学习者)的信息传播过程上来。系统论认为,教育是一个复杂的系统,由教育目的、内容、媒体、方法、设施,以及教师、学生、管理人员等组成的有机整体。教育系统整体功能的最优发挥,不仅需要各部分发挥作用,更取决于系统中各要素的最优配合和协调一致。传播科学、系统科学使教育技术从静止、有形的“媒体论”向动态、无形的“系统论”方向发展,给视听教学领域注入大量新鲜的理论观念,拓宽了视听教学理论工作者的视野。人们开始把教学的过程作为一种信息的传播过程和复杂的系统构成,视听教学逐渐演变为视听传播和系统设计活动。

1.2.4 教育技术阶段

20世纪60年代初,教育技术(Education Technology)一词首先在美国的一些书刊、杂志中出现,并很快在国际上传播开来。由于媒体技术的发展和理论观念的更新,原有视听教学名称已经不能代表该领域的实践和研究范畴。1970年,美国视听教学协会改名为教育传播与技术协会(Association for Educational Communications and Technology, AECT)。

1972年,该协会将其实践和研究的领域正式定名为教育技术。教育技术作为一个独立的科学概念和专门术语形成。

20世纪70年代后期,随着高性能电子计算机技术的迅速发展,人们对教学机器的兴趣转向了计算机辅助教学的研究,斯金纳的程序教学方法广泛用于计算机辅助教学(CAI),计算机成了实现程序教学思想的高级程序教学机,成为教育技术发展的重要标志。

20世纪80年代末到90年代初,随着现代信息技术的成熟和发展,教育技术空前繁荣,出现了借助卫星通信技术的远距离教学形式、基于计算机技术的多媒体教学形式、基于网络的在线教学形式等。特别是以计算机、网络为核心的现代信息技术用于教育教学所产生的现代教育技术,不仅对教学模式、目标、内容、手段和方法等有深刻影响,而且引起整个教育领域在思想、理论与实践方面的变革。

1.3 现代教育技术与教育改革、创新与发展

信息技术的发展及其在教育中的广泛应用,既是教育顺应社会发展的结果,也是教育谋求自身变革的结果,更是教育追求创新的结果,可以从微观和宏观两个方面来理解现代教育技术改革、创新与发展教育的价值。

1.3.1 现代教育技术可以改善教学绩效

在微观方面,现代教育技术开发和应用各种教育媒体、教育方法,能够有效改善教学的效率、效果和质量。现代教育技术更新思想理念、再造教学过程、创新教学模式和重塑教学系统,从而改善教学品质。传统教学系统与现代教学系统的特征比较见表1.1。

表 1.1 传统教学系统与现代教学系统的特征比较

类别 维度	传统教学系统的特征	现代教学系统的特征
思想理念	基于行为主义、认知主义,以教为中心的观念	增强建构主义、人本主义,以学为中心的观念
教学模式	基于结构化的固定程序的设计	增强非结构化的弹性活动的设计
目标重点	基于知识、技能、态度预设行为结果的继承,职业能力塑造	增强体验性、表现性过程的动态生成,综合素养发展
内容形式	基于纸质、线性的、一致性的教科书材料	增强数字、非线性的、多元化的拓展性资源
方法过程	基于讲授、实验等呈现、讲解知识的预设过程	增强讨论、实践、探究、协作等启发、发现知识的生成过程
手段工具	基于固定时间、地点,黑板、粉笔等传统教育媒体的使用	增强多媒体、新媒体等现代教育媒体的教学支持
结果评价	基于事实结果的标准一致的书写、测验等的定量评价	增强问题过程的个别化的、作品、档案等的定性评价
师生地位	学生是接受知识的附属地位; 教师是专家,权威,单向度地控制、传递	学生是建构知识的主体地位; 教师是导师,朋友,多向度的互动、指导

1.3.2 现代教育技术可以促进教育公平

在宏观方面，现代教育技术关注教育资源，通过信息技术扩大优质教育资源的供给与应用，提升教育资源均衡和减小教育资源鸿沟，帮助实现教育机会平等，促进教育公平发展。“三通两平台”、“农村中小学现代远程教育工程”、“教学点数字教育资源全覆盖项目”是我国运用现代教育技术促进教育公平发展的标志性成果。现代教育技术关注教育方式，通过信息技术创新教育服务的供给方式，增加获取教育服务的机会，从而促进教育公平发展。

欧美国家非常重视发展现代教育技术，出台了许多教育技术政策和项目。我国也不例外。2001年6月，教育部发布的《基础教育课程改革纲要（试行）》明确要求：“大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用，促进信息技术与学科课程的整合，逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革，充分发挥信息技术的优势，为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具”。2010年7月，教育部发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》明确要求：“信息技术对教育发展具有革命性影响，必须予以高度重视。”2012年，教育部发布了《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》，这是我国教育信息化领域的一份重要战略规划文件，是我国最近十年教育信息化建设的发展蓝图和行动指南。总之，大力发展现代教育技术，以教育信息化带动教育现代化，破解制约我国教育发展的难题，促进教育的创新与变革，是加快我国从教育大国向教育强国迈进的重大战略抉择。

1.4 现代教育技术的热点与前沿

1.4.1 学习资源

学习资源是现代教育技术的主要研究对象之一，多媒体课件、教育游戏、开放教育资源（Open Educational Resources, OER）、微课、慕课（MOOCs）、在线课程等数字教育资源等的设计、开发和应用是目前学习资源研究与应用的热点领域。

1.4.2 学习平台与学习环境

学习平台与学习环境是现代教育技术应用的重要支撑，电子书包、网络学习空间、智慧校园（Smart School）、智慧教室、自带设备（Bring Your Own Device, BYOD）、虚拟现实、开源软件（Open Source Software）、社会化媒体（Social Media）、教育APP等平台与环境是教学内容呈现方式转变、教学方式转变、学习方式转变与师生互动方式转变的重要支撑。

1.4.3 技术支持的学习方式与学习模式

在实践中应用学习资源、学习平台与环境创新了学习方式与学习模式，如在线学习、移动学习、泛在学习（U-Learning）、混合学习（Blended Learning）、非正式学习、微型化

学习、碎片化学习、游戏化学习、翻转课堂(Flipped Classroom)、智慧课堂(Smart Classroom)、直播课堂、录播课堂等新方式与新模式。

1.4.4 技术支持的学习科学与学习理论

学习科学(Learning Science)是在反思认知科学等学科、关于学习方法的研究方法和观点的基础上兴起的一门科学。技术支持的深度学习(Deep Learning)、个性化学习、自适应学习、学习分析(Learning Analytics)技术都是现代教育技术的前沿领域。

1.4.5 其他领域

创客教育、创客空间、3D打印技术、体感技术、穿戴技术、教育信息化战略、数字鸿沟(Digital Divide)、数字素养(Digital Literacy)、媒介素养(Media Literacy)、技术支持的弱势群体教育、技术支持的教师专业发展等也是现代教育技术关注的前沿领域。

1.5 学科教育技术

现代教育技术在学科教学的长期应用,推动了学科教育技术的不断发展,产生了医学教育技术、军事教育技术、体育教育技术、外语教育技术、语文教育技术、数学教育技术、音乐教育技术、美术教育技术、学前教育技术与特殊教育技术等。学科教育技术是现代教育技术与学科教学有机融合产生的学科,它有自身的独特性,对于改善学科教学的成效具有重要作用。

参 考 文 献

- [1] (美)巴巴拉·西尔斯,丽塔·里齐著,乌美娜,刘雍潜译.教学技术:领域的定义和范畴[M].中央广播电视大学出版社,1999.
- [2] 张诗亚,周谊.震荡与变革——20世纪的教育技术[M].山东教育出版社,1995.
- [3] 南国农.中国电化教育(教育技术)史[M].人民教育出版社,2013.
- [4] 教育部.基础教育课程改革纲要(试行).
- [5] 教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年).
- [6] 教育部.教育信息化十年发展规划(2011—2020年).

拓 展 学 习

- [1] 张景中,彭翕成.数学教育技术[M].高等教育出版社,2009.
- [2] 王鹏远.数学教育技术的应用与创新研究[M].广西教育出版社,2010.
- [3] 郑有才,张正茂.信息技术与语文学科整合[M].暨南大学出版社,2005.
- [4] 郑艳群.对外汉语教育技术概论[M].商务印书馆,2012.

-
- [5] 王琦, 信息技术环境下的外语教学研究[M]. 中国社会科学出版社, 2008.
- [6] 项华. 信息技术与中学物理教学整合[M]. 北京师范大学出版社, 2013.
- [7] 王民. 信息技术与地理教学整合[M]. 北京师范大学出版社, 2016.
- [8] 陆真. 信息技术与化学课程整合教程[M]. 科学出版社, 2017.
- [9] 蒋立兵, 易名农. 现代体育教育技术[M]. 中国地质大学出版社, 2012.
- [10] 郑刚. 现代音乐教育技术实用教程[M]. 高等教育出版社, 2016.
- [11] 黄露. 美术教育技术[M]. 湖南美术出版社, 2011.
- [12] 谢忠新. 学前教育现代教育技术[M]. 复旦大学出版社, 2013.
- [13] 黄建行, 雷江华. 信息技术在特殊教育中的应用[M]. 北京大学出版社, 2015.
- [14] 谢百治, 邓祖道, 朱艾华. 军事教育技术学[M]. 第四军医大学出版社, 2004.
- [15] 谢百治, 李冰, 章战士. 医学教育技术教程[M]. 第四军医大学出版社, 2007.