

上 篇

教育技术理论

第一讲 教育技术概论

一、教育技术的产生与发展

（一）国外教育技术的产生与发展

19 世纪末 20 世纪初，以电为代表的技术革命促进了声、光技术的迅速发展，人类社会进入了电子时代。科学技术的迅速发展和科技成果引入了教育领域，对教育技术的发展产生了深刻的影响。照相、幻灯及无声电影等新媒体在教育教学中的应用，向学生提供了生动的视觉形象，使教学获得了不同以往的巨大效果，视觉教育运动随之兴起。

20 世纪 20 年代，无线电广播、有声电影开始在教育中推广应用。实践证明，无线电广播对教育的作用远远超出了学校的范围，为扩大教育规模、发展社会教育开辟了一条有效的途径。尤其是具有视听双重特点的有声电影在提高教育效果方面显示了巨大的作用，引起了人们的广泛兴趣。此时，人们感到“视觉教育”这一名称已经不能准确反映当时的教育实践活动，于是提出了“视听教育”的概念。

个别化教学是教育技术发展中的一个重要领域。20 世纪 50 年代兴起的“程序教学”运动，是个别化教学的具体实践。

继幻灯、无线电广播、电影和程序教学之后，语言实验室、电视、通信卫星和电子计算机等现代媒体陆续进入教育领域，使教育技术上升到一个新的阶段——媒体技术阶段。正是媒体技术把教育技术从一般教学论中分离出来，形成了独立的研究领域。

由于传播理论的引进，使视听教育发展成为视听传播，研究的重点也从“视听媒体”转向了“学习过程”，从重视“使用媒体提供刺激”转向了重视“学习者的反应”。

从 20 世纪 60 年代中期开始，在视听传播领域中，运用系统方法解决教学问题，成为这个领域发展的基本趋势。由此，“视听”已不能充分地表达这一领域的新发展，“教育技术”这一术语开始见于视听教育文献中。

20 世纪 60 年代末到 70 年代初，系统方法在教育技术领域日益受到重视，进而形成了运用系统方法对教学过程进行系统设计的思想和模式。

1970 年，美国教育协会“视听教学部”改名为“教育传播与技术协会”，并从教育协会中独立出来，标志着教育技术正式得到确认。

（二）我国教育技术的发展

我国的教育技术一直以“电化教育”的名称进行着。对电化教育这个名词，据资料记载

是 1933 年陈礼江先生任教育部社会教育司司长时提出来的。当时主管电化教育的教育部社教司第三科科长杜维涛在《电影与影音》第 4 卷第 2 期发表的《电化教育的回顾与前瞻》一文中认为，电化教育“就是利用电影和无线电播音以及其他用电器来实施活的教育”。

由于电影、广播、幻灯“这 3 种媒介都要用电，而当时，电在我国的应用还不发达，之所以叫电化教育还有一点说明它是先进的教育方式之意，当时采取这个名词后很快就用开了”。

20 世纪 40 年代我国的“电化教育”遭遇了第一次更名危机，由金陵大学的孙明经先生提出。他认为，“电化教育”在英文中相当于“视听教育”（Audio-Visual Education），而直译为“Electrified Education”，这就会使英语人士不知所云。在国内，局外人士常将其误会为“电话教育”，即使是局内人士对其所概括的物质与精神意义的“真正了解”也为数有限，因此，他极力主张以“影音”取而代之。

20 世纪 50 年代初，又有人提出改掉这个名称，“电化教育”遇到第二次更名危机。

20 世纪 80 年代和 90 年代初又发生了第三次、第四次更名危机。

近几年来，电教理论界的专家们就“电化教育”是否更名为“现代教育技术”这一问题进行过许多探讨。一部分人认为，“电化教育”已发展到了“现代教育技术”阶段，更名已是势在必行。而另一部分人则认为“电化教育”的名称可以不改，只要将其概念扩充即可。但总的趋势是将“电化教育”更名为“教育技术”，特别是在 1998 年 3 月召开的全国高校教学工作会议上明确指出：“要把教学内容和课程体系的改革建立在教育技术的平台上”，之后，教育技术这一名称已逐渐取代了“电化教育”，这标志着教育技术的地位和作用已被提到了一个空前的高度。

如今，“教育技术”已成为我们使用比较频繁的一个词语，许多院校已将原“电化教育中心”更名为“教育技术中心”或“现代教育技术中心”。至此，从起名“电化教育”到更名为“教育技术”，经过 60 多年的纷争，终于有了初步结果。

总地说来，我国的电化教育大致经过了以下三个发展阶段：

20 世纪 20 年代至 60 年代中期：初步发展阶段；

20 世纪 70 年代后期至 80 年代：迅速发展阶段；

20 世纪 90 年代至现在：深入发展阶段。

1. 初步发展阶段

我国的电化教育于 20 世纪 20 年代诞生，30 年代开始起步。其发源地和早期主要活动地区是当时的上海、南京等城市。

由于当时经济、教育、科技落后，直到解放前夕，我国的电化教育也只是星星点点，仅在少数几个城市的学校、社教机关有所发展，未能大面积推行。

新中国成立后，从 20 世纪 50 年代至 60 年代中期，我国的电化教育得到了初步发展。主要表现在：幻灯、录音及电影进入高等学校和部分城市中小学的教学中；教学唱片、教学幻灯片开始成批生产，外语录音带开始在校际间交流；部分省市成立了电教机构；许多高校开设了电化教育课程。

2. 迅速发展阶段

20 世纪 70 年代后期，我国的电化教育重新起步，迅速发展，取得了明显的成绩。主要表现在：教育部相继批准成立了“电化教育组”、“电化教育局”和“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起了电教机构，形成了一支数十万人的电教专业队伍；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；电化教育专业已具备了专科、本科及硕士研究生 3 个层次；计算机教育蓬勃兴起，为现代教育技术的发展奠定了基础。

其间，很多高校的电教部门把电教教材建设作为工作的重心，编制了一大批以电视教材为主，包括幻灯、投影及录音教材在内的电教教材，并将其应用到教学中。这一时期，注重媒体的应用，主要研究应用媒体来解决教学中的局部问题，但没有涉及到教与学的全过程。

3. 深入发展阶段

进入 20 世纪 90 年代以来，多媒体计算机和网络技术等进入教学领域，使我国的教育技术迅速向深层次发展。教育技术系统工程建设的广泛开发、国家重点科研项目“计算机教学软件的研究与开发”的启动、“中国教育与科研计算机网络”的开通、“面向 21 世纪教育振兴行动计划”的颁布以及多项大规模现代教育技术的实验，大大推进了我国的教育教学改革。

这一时期也是注重教学整体的时期，着重探索和研究电化教育对一堂课、一个单元及一门学科的教学带来的影响，以及对教学模式、环境、资源和教师的观念、知识及教学水平等带来的影响。与此同时，在认识上也有较大提高，认识到教育技术不只是应用现代的技术手段和工具，更重要的是应用现代的科学理论和方法。教育技术要解决的不只是教学的局部问题，更重要的是从整体上改革教学。

二、教育技术的概念与内涵

（一）教育技术的定义

美国教育传播与技术协会（Association for Educational Communications and Technology, AECT）从 1989 年开始，花了 5 年的时间，组织了上百名教育技术领域的著名专家进行调研，先后召开了 12 次教育技术会议，特别是教学设计领域的专家教授参加的高级研讨会，对教育技术的定义及其研究领域、研究内容进行了深入研讨。在此基础上，由西尔斯（Seels）和里奇（Richey）将讨论中达成的共识加以总结、整理、提高，并写成专著《教育技术的定义和研究范围》。该书由 AECT 审定通过后，于 1994 年以 AECT 的名义对教育技术作出了最简洁、最全面的表述，提出了有关教育技术的新定义。当前翻译出版的《教学技术：领域的定义和范畴》（Seels, B.B. and Richey, R.C. 1994 Instructional technology: The definition and domains of the field AECT）一书为我们提供了从整体观念上认识美国教育技术的难得机会。从此书中我们可以看到 AECT 1994 新定义原文：Instructional technology is the theory and practice of design, development, utilization, management, and evaluation of processes and resources for learning. 翻译过来就是“教育技术是关于学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价的理论与实践。”这个定义有如下特点：

明确提出了教育技术的研究对象是“学习过程”和“学习资源”；

明确提出了教育技术的研究内容包括“学习过程”和“学习资源”的“设计”、“开发”、“利用”、“管理”和“评价”；

强调教育技术的研究要同时注重“理论”和“实践”的研究。

1994 年的新定义反映了当前国际教育技术界对教育技术的新看法，各国教育技术界的学者都在进行学习和研究，并且纷纷发表自己对这一新定义的认识。

20 世纪 90 年代我国教育技术的定义也有许多种，如：

运用现代教育媒体，并与传统教育媒体结合，传递教育信息，以实现教育的最优化。

电化教育就是在现代教育思想、理论的指导下，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。

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与学资源的设计、开发、利用和评价，实现教学优化的理论和实践。

该定义是我国教育技术界的著名学者李克东教授在考虑了我国的实际情况后提出的。它强调了教育思想和教育观念的转变、信息技术的应用、教师的主导作用及学生的主体地位，对我国教育技术的发展起到了积极的作用。

（二）教育技术的研究领域

教育技术的研究领域包括学习过程与学习资源的设计、开发、利用、管理和评价五个方面。

1. 设计

主要针对教学系统中不同层次的教学设计，包括设计学习过程、教学软件、教学环境和教学模式。

为达到预定的教学目标，在设计之前，需要分析学习者的水平和特点，制定教学策略，然后再对教学系统与教学信息进行设计。

2. 开发

是指将相关的理论和技术，尤其是新兴的信息科学和技术加以整合和集成，用于教学系统和其他相关系统的开发研究，包括开发教学软件、硬件、课程和教学模式。

3. 利用

是指对各种信息资源的利用，尤其是对新兴技术（包括新型媒体和各种最新的信息技术手段）的利用，如多功能教室、远程教育及计算机网络等。

4. 管理

是指对所有学习资源和学习过程进行计划、组织、指挥、协调和控制，主要包括教学系统管理、教学资源管理和教学研究项目管理等。

5. 评价

是指对相关系统制定科学的评价标准并进行测量，给出定量和定性的判断并及时反馈，以使相关系统达到最优化。

（三）教育技术给教学带来新的变化

教育技术给教学带来的变化有以下几方面。

1. 教材形态、概念的变化

传统教学只有文字教材。电化教育于 1978 年重新起步以后，出现了与文字教材相配套的音像教材（也叫电教教材，包括投影教材、幻灯教材、录音教材及电视教材等）。计算机兴

起之后又出现了计算机教学课件（或叫电子教材）。正式出版的音像教材和电子教材统称为非书出版物。文字教材、音像教材和计算机教学课件三者构成了立体化教材。

根据教学大纲和教学目的的要求，按照认知规律而编制的印刷型知识载体，叫文字教材。

根据教学大纲和教学目的的要求，按照教学法原则，运用音像技术编制的知识载体，并应用于教学过程之中，叫音像教材。

根据教学大纲和教学目的的要求，按照教学法原则，运用以计算机为核心的多媒体技术编制的知识载体，并应用于教学过程之中，叫多媒体教材（简称为多媒体课件）。

由上述说明可以看出，教育技术已经使教材的形态和概念发生了变化。

2. 教学环境的变化

传统的教学环境基本上是粉笔加黑板，有的再增加一些挂图和教学模型。教育技术进入课堂之后，教学环境焕然一新。新的教学环境有如下类型：

以多媒体计算机为核心的多媒体组合教学环境；

多媒体计算机个别化、交互式学习环境；

网上通信、卫星远程通信等开放性的教学环境等。

在新的教学环境中，教学手段更加多样化和现代化。

3. 教学方式方法的变化

过去，由于对教师的主导作用在理解上有误区，渐渐演变成“以教师为中心”，教师成了“主讲者”而学生成了接受灌输的被动群体。现代教育技术进入教学领域后，教师要从“主讲者”转变成为学生学习活动的设计者、指导者；教学媒体要由作为教师的讲解工具转变成为学生的认知工具；学生要从接受灌输的被动地位，转变为有机会参与教学、参与操作、发现知识、理解知识及掌握知识的主动地位；教师要把以教为主转变为以学为主；学生要把以被动学习为主转变为以主动学习为主，把“要我学”转变成“我要学”。

4. 教学体制、教学管理的变化

教育技术已经使教学超出了学校的范围，形成了“大教育”的概念，这样就使得原有的教学体制、教学管理发生变化。如：

“计算机网络”，突破了传统观念中的教室、校园乃至国界的束缚；

“网上通信”，可以排除时空及人为因素的限制，使教师和学生能在全球范围内检索信息、开展教学活动和学术交流；

“远程教育”，正在改变着传统的、单向的远距离教育模式，成为双向的、交互式的，并同卫星广播电视和计算机网络形成一个系统的教育模式。

总之，随着教育技术的应用，原有的教学模式、教学环境、教材形态、教学方式方法、教学体制以及教学管理都将发生一系列变革。

（四）走出误区

学校应用教育技术是一种综合性的行动，我们不能孤立地、片面地考虑其中个别的方面。当前，尤其要注意纠正在教育技术应用中存在的几种错误倾向。这些倾向表现在：

1. 只重视对教学资源（硬件和软件）的增添，忽视对教学过程（潜件）的研究

（1）硬件建设

硬件建设主要包括：

校舍建设，如教学楼、电教楼、图书馆、体育馆、礼堂、食堂及宿舍等。

教学设备，如各种实验设备、电教设备及运动器械等。

校园建设，如花坛、植树、草坪及文化艺术走廊等。

目前我国学校教育现代化硬件建设的重点项目之一是电教系统工程的建设，主要包括八室（普通电教室、多媒体综合电教室、语言实验室、计算机室、学科专用电教室、微型电教室、视听阅览室及电教教材库）、一站（卫星地面站）及三系统（广播系统、闭路电视系统及计算机网络系统）。

（2）软件建设

软件建设主要包括：

课程建设，如应该开哪些课程，各类课程的比重怎样，各门课程的排列顺序如何，应建立怎样的课程结构等等。

教材建设，是目前软件建设的重点项目之一，包括书本教材，如教科书、讲义、教学指导书、学习指导书、习题集及实验实习指南等；非书教材，如幻灯教材、投影教材、录音、电影、电视、唱盘及计算机课件教材等。

（3）潜件建设

潜件建设主要指教育教学思想、方法和管理方面的建设。

如何正确处理好硬件、软件及潜件的关系，是教育技术发展中的重大课题。有人把“三件”比喻为硬件是躯体，软件是灵魂，潜件是动力。这三件都很重要，缺少任何一件，学校的教育现代化建设都不能取得成功。一些人认为设备高档化了，教育就现代化了，其实不然。教育技术强调的一是学习资源，二是学习过程。如果我们只关心学习资源，而不去关注学习过程，或只关注学习资源中的设备和设施，而不去关心学生、教师，那是非常片面的。从某种意义上说，硬件水平只是一个投入问题，而软件水平和潜件水平的提高远比硬件投入要复杂得多，是需要我们花大力气去研究的。我们要把教育思想、教育观念的转变等潜件建设放在首要位置，利用现代教育媒体，服务于现代教育思想和教育模式，通过项目的培训和管理把潜件水平真正地提高上去，从而带动软件建设，提高硬件的利用效率。对于全国来说，硬件建设要量力而行，但潜件建设和软件建设要高标准、严要求。

2. 片面追求高档设备，缺乏对教学系统功能的研究

有些学校不看实际需要，不考虑自身条件，也不管是否真正适合于学习的目的，盲目追求高档次，一窝蜂地购买高档设备，结果造成单机档次很高，使用率却很低的情况。这种做法既不符合我国的国情，也不符合世界的发展潮流。

3. 忽视对学生能力的培养

只把现代教育媒体作为教师的演示工具，只用于对知识的传播，未能充分发挥媒体作为认知工具的作用，未能充分利用媒体去培养学生的学习能力。现在有许多媒体，只是作为简单的播放器，播放一段过程、现象，这有时是需要的，但不能是单一的，否则就失去了意义。特别是多媒体计算机和网络，它们更大的作用是作为学生的认知工具、学习工具，通过它们可以培养学生的学习能力、参与能力、探究知识的能力、利用计算机进行信息处理和归纳的能力以及进行信息表达的能力。

4. 没有从根本上改变传统的教学模式

目前，教育技术的应用基本上是在以教师为中心的传统教学模式上加些现代化手段，

这些手段又基本没有体现现代媒体的特征。比如多媒体软件，只是一页一页地翻，且屏幕上布满了大量的文字，这就没有把多媒体计算机的优势发挥出来，这时倒不如用几张投影片省时省力。如果多媒体计算机只停留在这个水平上，就是资源的浪费。

5. 不重视现代教育理论的指导作用

应用中未能以认知理论作指导，基本停留在行为主义理论的框架中，未能发挥现代教学媒体在帮助学生进行信息获取、加工、处理和意义建构中的作用。现代教育理论认为学生主要是通过自己的发展、探索、协商及意义建构的途径来获得知识。我们注意到在美国，教师经常使用一些专题的百科全书类的软件，如“乐器”、“哺乳类动物”及“美国历史”等，让学生在某个专题上，自己去归纳知识。而我们则是靠大量使用试题库或大量的演示。我们不是说课堂教学演示不需要，但要改革、要发展。

三、教育技术的发展趋势

当今教育技术的发展有以下趋势：

(一) 网络化

教育技术网络化最明显的标志是 Internet 的广泛应用和发展。借助 Internet 上的远程、宽带及广域通信网络技术，会对未来的高等教育产生深远的影响。这种影响不仅表现在教学手段、教学方法的改变，而且必将引起教学模式和教育体制的根本变革。

基于 Internet 网络环境的教育体制与教学模式不受时间、空间和地域的限制，可遍布世界的任何一个角落，是真正意义上的开放大学。世界上的每一个公民，无论其家庭出身、地位及财富如何，都可以享受到最高质量的教育，实现真正意义上的全民教育。

在这种网络环境下，既可以进行个别化教学，又可以进行协作式学习，还可将二者结合起来，而且教学内容、时间、地点、方式及指导教师都可以按照学习者的意愿和需要进行选择，是一种全新的网络教学模式。

1996 年 1 月，美国总统克林顿发表了年度国情咨文，表示到 2000 年，美国每间教室、每个图书馆都要与 Internet 联网，形成全国范围内的信息高速公路。

美国政府为促使学校加快上网步伐，将在 5 年内拨款 20 亿美元，作为公立学校投资高科技设备的额外资助。第一笔款 4 亿美元已于 1998 年到位。美联邦通信委员会已决定，每年将陆续拨款以帮助最贫困的学校早日进入信息高速公路。到 1997 年底，已有 2/3 的美国学校加入 Internet。

1995 年 10 月，英国首相布莱尔宣布了一个代号为“英国网络年”的五年计划，保证拨款 1.6 亿美元用于所有中小学（3.2 万所）的 Internet 联网工作。自 1998 年起，政府还将根据一个四年规划开始建立全国性学习网络。

据 1997 年初公布的一项研究显示，英国中小学信息技术教育水平高于加拿大、法国、德国、意大利、日本和美国等 6 个国家，在国际上处于领先地位。英国是世界上唯一在所有的小学中都配备了计算机的国家，而且英国中小学的国家课程设置已进入 Internet。

日本政府也由文部省与通产省合作，开始实施一个在基础教育领域有重大影响的“100

所中小学联网”试验项目研究。该项目的目标是要在传统教育体制和教学方法的框架之外，探索一种全新的教学模式，并通过网络使更为理想的交互式学习成为可能。试验的基本出发点是：让学生在全日本乃至全世界范围进行广泛的信息交流，增强他们获取信息、分析信息和处理信息的能力，从而培养出具有高度创造性的、能适应 21 世纪激烈的国际竞争的全新人才。

（二）多媒体化

“多媒体”不是多种媒体的简单集合，而是以计算机为中心把处理多种媒体信息的技术集成在一起，用来扩展人与计算机交互的多种技术的综合。它具有传输信息量大、速度快、信息的传输质量高、应用范围广、操作简单、方便及交互性强等特点。

进入 20 世纪 90 年代以来，多媒体技术的开发与应用迅猛发展，尤其是在教育领域的多媒体应用，其势头更是锐不可挡。为了适应这种形势，各国政府都在调整或判定新的政策。

澳大利亚政府 1994 年由国家公共资源局发表了一项新的文化政策，其突出特点是把交互式多媒体看作信息时代起文化产品先导作用的“旗帜”而给予高度重视，并置于优先发展的地位。该项政策预测多媒体产品的发展将在今后 10~15 年经历三个阶段：头 3~5 年以基于 CD-ROM 的产品为主，随后是联机的 PC 服务，最后是基于信息高速公路的宽带交互式服务。

从 1992 年开始，日本文部省实施“多媒体教育软件研究与发展计划”，到 1995 年已有 90 所中小学和 12 个机构参与这项计划。

从 1993 年开始文部省每年举办关于多媒体软件开发的培训项目，组织若干次关于多媒体教育软件开发的研讨会与学习班，大力普及多媒体知识。

可以说，目前国际上的现代教育技术正在迅速走向多媒体化。

（三）越来越重视教育技术理论基础的研究

近年来，国际教育技术界在大力推广应用教育技术的同时日益重视并加强对教育技术理论基础的研究，突出表现在以下两个方面。

1. 重视教育技术自身理论基础的研究

最明显的例子是美国 AECT 针对微机的普及对教育技术的冲击和影响，花费了 5 年时间，召开了 12 次完全由教育技术特别是教学设计领域的教授们参加的高级学术会议，对教育技术的定义、研究范围和研究内容进行深入的专门研讨，并在此基础上写成专著《教育技术的定义和研究范围》。该书不仅是美国教育技术界的重要理论研究成果，也是当今国际教育技术界的重要理论研究成果，它将对整个 20 世纪 90 年代乃至 21 世纪的教育技术的发展起有力的推动作用，也对我国的现代技术的发展产生深远影响。

2. 加强认知学习理论应用于教育技术实际的研究

这项研究属于教育技术学本身的理论方法研究。认知主义学习理论在教育技术的发展中开始逐渐占主导地位，它主要涉及现代教育技术中学习环境和教学模式的设计，教学媒体的设计和学生模型的设计。

（四）越来越重视人工智能在教育中应用的研究

基于知识工程和专家系统的人工智能技术具有了解每个学生的学习能力、认知特点和方法水平的功能，能根据学生的不同特点选择最适当的教学内容和教学方法，并可对学生进行有针对性的个别指导，允许学生用自然语言与“计算机导师”进行人机对话。因此，目前在高级教育技术领域都倾向于引入人工智能技术。在 NATO（北大西洋公约组织）科学委员会的 AET（Advance Educational Technology，高级教育技术）项目所引入的八大研究课题中有四项都直接应用到人工智能。

（五）越来越重视教育技术应用模式的多样化

对教育技术的应用要根据社会需求和具体条件的不同划分不同的层次，采用不同的应用模式。目前在发达国家，教育技术的应用大体上有以下四种模式：

基于传统教学媒体（如幻灯、投影、视听设备和语言实验室等）的“常规模式”；

基于多媒体计算机的“多媒体模式”；

基于 Internet 的“网络模式”；

基于计算机仿真技术的“虚拟现实模式”。

“常规模式”不论对我国还是发达国家，在今后一段时间内仍然是教育技术应用的主要模式。

在重视“常规模式”的同时，对当前正在迅猛发展的“多媒体模式”和“网络模式”，也要给予充分的重视，因为这些新模式代表着现代教育技术的发展方向和未来。虽然这两类应用模式目前还不是很普及，但是在不久的将来定会取代“常规模式”的统治地位。

虚拟现实（Virtual Reality，VR）是由计算机生成的交互式人工世界。多媒体计算机、仿真技术加上特殊的头盔和数据手套，可以创造一种身临其境的感觉，可以使人全身心地投入到当前的虚拟现实世界中。

“虚拟现实模式”是一种最新的现代教育技术应用模式，有着非常美好的前景，但由于设备昂贵，目前只在少数高难度的军事、医疗模拟训练和一些研究领域有所应用。

第二讲 教育技术的理论基础

20 世纪 20 年代左右，教育技术是在视听教学、程序教学以及系统化设计教学等教学方法的基础上发展起来的，是逐渐从教学方法范畴内分离出来的一门新兴的教育学科中的分支学科。它是一门边缘学科，也是一门综合性的应用学科。教育技术涉及许多学科，这些学科的理论相互交叉、相互渗透，使得教育技术的理论基础也是多方面的。本章仅对主要学科的相关理论加以介绍。

一、视听教育理论

（一）视听教育

19 世纪末 20 世纪初，工业革命推动了科学技术的迅猛发展，一些新的科技成果如照相机、幻灯及无声电影等被引入教育领域，克服了教学中强迫学生死记硬背一些不易理解的文字内容的现象，为学生提供了生动的视觉形象，极大地提高了教学效率，因此有越来越多的教育工作者参与到视觉教育中来。1913 年，爱迪生宣布“不久将在学校中废弃书本……有可能利用电影来传授人类知识的每一个分支。在未来的 10 年里，我们的学校将会得到彻底的改造。”在爱迪生预言的 10 年里，他预期的结果没有出现，但这 10 年间的视觉教育却获得了长足的发展。1923 年美国成立了全美教育协会“视觉教育部”(Department of Visual Instruction)。视觉教育论者开始发展他们自己的学说，断定视觉经验对学习的影响比其他各种经验都要强烈得多，并于 1928 年出版了《学校中的视觉教育》一书。随着科技的进步，无线电广播、有声电影及录音机等可发声的媒体在教育中得到推广和应用，人们开始对具有视听双重特征的媒体进行研究，产生了“视听教育”。1947 年，美国“视觉教育协会”正式更名为“视听教育协会”。

在此期间，战争对视听教育产生了较大的影响。据报道，1939 年当问到希特勒第三帝国最新式的武器是什么时，他的回答是：“我们的 6000 台活动电影放映机”。与此同时，电影教育在训练美国军队技术人员方面也获得了极大的成功。在短短的六个月中，他们利用电影教育，把 1200 万缺乏相关知识的人训练成为制造军火船舶的技术工人。因此，1945 年德国投降后，德军参谋长凯塔谈到失败原因时说：“我们精确计算了一切因素，只是没有算到美国训练军备的速度，我们最大的错误是低估了他们对电影教育掌握的速度”。可见，大量制作用于军事训练和教育的电影推动了电影教学的发展。

应当指出，凡是传授观察经验的教育活动都属于视听教育，不仅是幻灯、电影、录音及广播等现代媒体的应用，还包括照片、图表、模型和标本等直观教具及参观、旅行和展览等形式的教学活动。

（二）视听教育理论

视听教育研究了录音、广播等视听教育手段怎样在教学中使用，会产生什么样的效果等一系列的问题，总结出了很多视听教学的方法，并提出了相关的教学理论，即视听教育理论。该理论对我们在教学中如何选择教学媒体、如何增强学生的感性认识及如何提高学生的学习兴趣具有重要的指导意义。

视听教育理论的核心是戴尔的“经验之塔”。爱德加·戴尔(Edgar Dale)是美国俄亥俄州立大学教育研究所课程研究室主任，是从事视听教育的心理学家，也是视听教育理论的主要代表人物。他总结了视听教育的经验，把人类获取知识的各种途径和方法概括为一个“经验之塔”来系统描述。“经验之塔”理论是1946年戴尔在《视听教育法》(Audio-Visual Methods in Teaching)中首次提出，后在1969年第三版《教学中的视听方法》一书中又略作修改而最终形成的。其结构如图2-1所示。

戴尔认为，人们获取知识有两条途径：一是直接经验，二是间接经验。并将各种经验按抽象程度分为三大类十个层次。

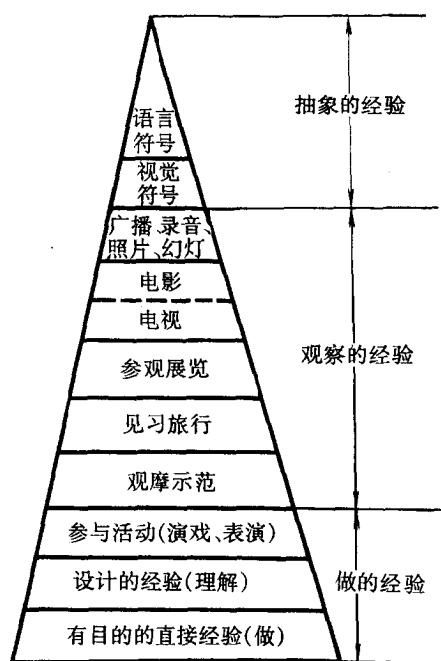


图 2-1 戴尔的“经验之塔”

1. 做的经验

（1）有目的的直接经验（Direct Purposeful Experience）

此经验位于“经验之塔”的底部，是指从日常生活中所看到、听到、摸到、尝到及闻到的具体事物中获得知识。这些知识是教育的基础，是从生活中总结出来的最丰富、最具体的经验，但获得直接经验并不是目的，它的目的是为了帮助学习者更好地形成概念，进行科学的抽象。

（2）设计的经验（Contrived Experience）

此经验是指通过模型、标本等间接学习材料获得的经验。这些模型和标本是通过人工设计仿制出来的，尽管其大小、结构及复杂程度与实物略有差异，但用于教学能使复杂的实际事物更易于理解。

（3）参与活动（Dramatic Participation）

此经验是指通过演戏、表演等接近真实和参与重现的经验。学习者对许多事物都是无法通过直接实践去获得经验的，如历史事件、意识形态及社会观念等，这时就可将其编成戏剧，让学习者在其中扮演角色，使其获得接近于实际的有关经验。

上述三个层次都含有亲自实践的成分，所以说获得的经验是直接做的经验，是具体的经验。

2. 观察的经验

(1) 观摩示范 (Demonstrations)

观摩示范的经验是指学习者先看别人怎么做，然后再去模仿，通过观摩示范获得的经验。若学习者能亲自尝试示范过程，可以获得更多的直接经验。

(2) 见习旅行 (Field Tours)

见习旅行是指到一定的地方，通过观察真实的事物和情景，进行学习、增长知识而获得的经验。旅行不是为了游玩，而是为了观察在课堂上看不到事物，包括参观访问、考察等活动。

(3) 参观展览 (Exhibits)

此经验是指学习者通过看而获取观察的经验。展览的陈列物一般有实物、模型、图表及照片等，它们组成整体，用以说明某一事件的特定意义，具有一定的典型性，因此参观展览看到的事物比真实的事物更突出、更集中，但其真实性差些，而且不一定具有普遍性。

(4) 电视 (Television) 与电影 (Motion Pictures)

电视和电影是用图像与声音代替客观事物来提供一种间接的、替代的经验。学习者在观看时并没有直接体验，因此他们获得的经验是间接经验。电视和电影是综合的艺术，它可以通过编辑、特技、动画等多种表现手法来表现教学中的难点，使讲授的内容更形象、生动、直观，更易于理解。这里之所以将电视置于电影的下面，是因为电视具有直接功能，它可以给学习者带来更直接的经验。

(5) 广播 (Radio)、录音 (Recording)、照片 (Picture) 与幻灯 (Still Picture)

它们提供的信息可分别为学习者提供听觉与视觉经验。与电视和电影相比，它们的真实性差些，抽象程度较高，但仍具有一定的直接性，也属于观察的经验。

上面五层均含有“观察”的成份，故称为“观察的经验”，越往上，抽象程度越高。

3. 抽象的经验

(1) 视觉符号 (Visual Symbols)

此符号主要指图表、挂图及示意图等抽象的视觉符号，如用箭头代表液体流动的方向，用车子代表载体等。视觉符号比语言文字直观，作为学习者只有先学会视觉符号，才能理解符号所代表的事物，才能从中获得知识。

(2) 语言符号 (Verbal Symbols)

语言符号包括口头语言、书面语言（文字）和内部语言（无声语言），是一种抽象化了的代表事物和观念的符号。语言符号位于“经验之塔”的最顶端，抽象程度最高。在具体使用时，它总是和“经验之塔”中的其他材料一起发挥作用。也就是说，学生在自己的整个学习过程当中，都在程度不同地进行抽象思维。

鉴于计算机技术和网络技术的发展和普及，在电视、电影和广播、录音、照片及幻灯之间还应增加一个新层，叫“计算机互联网”，它属于观察的经验。

综上所述，“经验之塔”的理论要点主要包括：

塔基的学习经验最具体、最直接，学习起来也最容易，越往上越抽象。塔的顶层经验最抽象，易获得概念，便于应用。

位于塔中部的是观察经验，易于培养学习者的观察能力，能冲破时空的限制，弥补学生直接经验的不足。

教育应从具体经验入手，逐步上升到抽象。学习间接经验应尽可能以直接经验作为充实的基础，但也不能过分强调直接经验，要引导学生向抽象思维发展，使其形成概念。

在学校中，应用各种教学媒体，可以使教育更为具体，从而形成科学的抽象。

事实上戴尔的“经验之塔”是一种关于学习经验分类的理论模型，它所阐述的经验与抽象程度的关系，符合人们认识事物由具体到抽象、由感性到理性、由个别到一般的认识规律。因此，它不仅是视听教育理论的基础，也是现代教育技术的重要理论基础之一。

以“经验之塔”为核心的视听教育对现代教育技术有重大贡献，主要表现在以下三个方面。

把学习经验分为具体与抽象，提出学习应从生动的直观向抽象的思维发展，符合人类的认识规律，提出了教学中应用视听教材的理论依据。

提出了视听教材分类的理论依据，即应以其所能提供的学习经验的具体或抽象程度作为分类依据，这对后来进行的教学媒体的分类及教学媒体的选择研究奠定了基础。

视听教材必须与课程相结合。这一基本思想在现代教育技术理论研究中得到了发展与深化。

当然，视听教育也有其局限性，主要表现在两个方面。

视听教育仅重视视听教材本身的作用，而忽略了视听教材的设计、开发、制作、评价以及管理等方面。

关于媒体在教学过程中的作用与地位的问题，视听教育把视听教材看成一种辅助教学的工具，在这种思想的指导下，视听教育对教学改革的作用是有限的。

二、学习理论

学习理论是关于人类如何学习的理论，研究学习理论不仅可以了解学生的学习是如何发生的、有哪些规律、是什么样的过程以及怎样才能进行有效的学习，使教育和教学有更坚实的理论基础，还可以据此改进学习方法，提高自身素质，从而提高教学质量。学习理论的流派很多，大体上可分为三类。

（一）行为主义学习理论

这里所说的“行为”指的是心理学和社会学领域的人类行为。行为主义学习理论强调可观察的行为，强调知识技能的学习靠条件反射，靠外在强化，认为行为的多次愉快或痛苦的后果改变了个体的行为，或者个体模仿他人的行为，学习就是形成刺激和反应的联结和联想。在实际工作中，行为主义理论在教学设计中的应用和对个人或社会性问题的行为治疗，至今仍有影响。

1. 巴甫洛夫的经典条件反射理论

俄国生理学家伊凡·巴甫洛夫（Ivan Pavlov）在研究人和动物的高级神经活动时做了一个实验。他的实验方法是：把食物（无条件刺激）显示给狗，并测量其唾液分泌（反应）。在这

个过程中，他发现如果随同食物反复给一个中性刺激，即一个并不自动引起唾液分泌的刺激，如铃响，狗就会逐渐“学会”在只有铃响没有食物的情况下分泌唾液。可见，一个中性的刺激（条件刺激）与一个原来就能引起动物某种反应的刺激（无条件刺激）在时间上结合多次后，就会使动物对那个中性刺激也做出这种反应。巴甫洛夫将这种现象称为条件反射，即条件刺激与无条件刺激的结合使得条件刺激也能引起与无条件刺激所引起的反应相同的反应。

巴甫洛夫的研究成果对心理学产生了重大影响，学习情境中有相当一部分行为都可以用经典条件反射理论来解释。但对学校中的知识学习，经典条件反射的原理却少有应用价值。

2. 华生的行为主义学习理论

美国心理学家华生是早期行为主义的代表，是行为主义学习理论的创始人，也是第一位将巴甫洛夫的研究成果作为学习理论基础的人。他认为心理学研究的目的在于确定刺激和反应之间的规律，以便人们在已知刺激后，就能预料将来发生怎样的反应，或者已知反应后，能够指出有效刺激的性质，从而建立起著名的 S-R 行为公式，即刺激—反应论的公式，如图 2-2 所示。其中 S 代表刺激，R 代表反应。

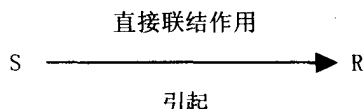


图 2-2 行为主义的刺激—反应论图解

华生是一位极端行为主义者，主张一切行为都是以经典条件反射为基础的。虽然他的观点对倡导心理研究的客观性和科学性具有积极意义，但他否定了刺激反应间的心理因素，在理论上存在混乱与矛盾。因此，1930 年以后又出现了新行为主义学习理论。

3. 桑代克的学习联结说

桑代克 (E.L.Thorndike) 是美国极有声望的心理学家，受冯德和莫尔根的影响，他从 1896 年开始从事动物学习的实验研究，他先后对鱼、小鸡、猫、狗和猴子进行研究，其中最著名的是对猫所做的“疑难笼”实验。他设计了一个“问题笼”，里面装有门钮，他把一只饿猫放到笼子里，笼外放有鱼、肉等食物，观察猫能否出笼取食物。开始时，猫在笼内盲目地乱抓、乱咬、来回跑动，后偶尔碰到了门钮，笼门打开，猫逃出笼外，取得了食物。然后，再把猫放回笼内，再作同样“开门”的实验。他发现，随着试验次数的增加，猫的无效动作越来越少，打开笼门所需时间越来越短，最后直到把猫一放进笼内，它立刻去转动门钮，打开笼门。到这时，猫已经完成了打开笼门取食物的学习。桑代克认为，这种学习的建立，就是笼内门钮这一情境同转动门钮开门这一反应之间建立了巩固的联结。学习的实质在于形成刺激与反应的联结，即 S-R 联结。这种联结形成的过程是渐进的尝试错误直到最后成功的过程，因此，桑代克的联结说又被称为试误说。桑代克在总结早期实验的基础上还提出了三个学习律：准备律、练习律和效果律。准备律指当学习者有准备而给予活动就满意，有准备而不给予活动就感到烦恼，学习者没准备而强制给予活动也会感到烦恼；练习律指一个联结加以应用会增强这个联系结的力量，不应用则会导致这一结的减弱或遗忘；效果律指凡是导致满意效果的行为会被加强，而带来烦恼的行为则会被削弱或淘汰。

桑代克的联结说是教育心理学史上第一个较为完整的学习理论，它系统地回答了有关学

习的一些最基本的问题。他发现的学习律虽然有些简单和粗糙，不能完善地说明学习的根本规律，但也有部分的合理性，对我们了解学习，特别是了解动物的学习过程及其外部条件有一定的参考价值，而且他的有关学习理论对后来的一些联结主义者如赫尔、斯金纳等人关于学习的研究影响也很大。但他不重视领会、理解等心理过程在学习中的作用，尤其对人的学习的论述是非常不充分的，因此他没能揭示出学习的实质。

4. 斯金纳的操作条件反射理论

斯金纳 (B.F.Skinner) 是行为主义学派中最有影响的心理学家之一，他的学习理论对教育实践起了非常巨大的作用。

斯金纳的操作条件反射理论，是由华生的行为主义派生出来的一种新行为主义理论。斯金纳认为，一切行为都是由反射构成的，任何刺激—反应单元都应看作是反射。斯金纳将有机体的行为分为两类：应答性行为和操作性行为，应答性行为是由已知的刺激引起的，操作性行为是由人自身发出的。无条件反应是一种应答行为，是由无条件刺激引起的。应答行为包括所有的反射在内，如用针刺一下手，手马上就会缩回来；当遇到强光时，眼睛马上就会收缩等。而操作性行为由于一开始不是与已知的刺激相联系，是自发的行为，如唱歌、开车、打电话及上网等，人类的大多数行为都是操作性行为。这两种行为具有不同的条件作用形成机制，即巴甫洛夫的经典式条件反射和操作性条件反射，操作性条件反射是不同于经典条件反射的另一种基本的学习机制。

斯金纳在操作性条件反射理论中提出了“强化原则”，并认为立即强化优于延缓强化，部分强化优于连续强化。强化原则是斯金纳学习理论中最重要的部分，斯金纳运用操作强化原则设计和制造了一种教学机器，进行程序教学，为后来的计算机辅助教学奠定了理论基础。

斯金纳程序教学的基本方法是：向学习者呈现一个小单元的信息（称为框面）作为刺激，学习者通过填空或回答的方式作出反应，然后由反馈系统对反应作出评价。反应错误就告诉学习者错误的原因，反应正确就得到强化，学习者就可以进入第二个框面的学习。刺激—反应—强化的过程不断反复，直到学习者完成一个程序的学习。

斯金纳的学习理论推动了程序教学运动的发展，使行为科学和教育技术的结合进入一个更为密切的阶段。在程序教学活动中出现的一些观点，如重视教学机器的作用，重视学习理论的基础与指导作用等，对教育技术的理论发展产生了重要影响。除此之外，程序教学的思想在个别化教学、计算机辅助教学（CAI）等教学形式中也发挥了重要的作用。但斯金纳否定教师的主导作用，忽视了学习过程中人的主观能动性的发挥，因此他的理论尚存在不足之处。

5. 班杜拉的社会学习理论

班杜拉 (A.Bandura) 的社会学习理论主要关注儿童社会行为的获得。班杜拉认为，儿童通过观察他们生活中重要人物的行为而获得社会性行为。这种通过观察他人的行为及其后果而发生的替代性学习就是观察学习。观察学习是社会学习的一种最重要的形式，一般分四个阶段。

(1) 注意

即注意和知觉榜样及其行为。对榜样行为的观察不仅取决于该行为的特点，而且也取决于观察者本身的特征、过去的经验与当时的意愿。

(2) 保持