

师范类专业“整合连贯型”人才培养模式改革系列教材

高等学校精品课程教材

总主编 罗明东

# 现代教育技术

—— 基础教育信息技术应用技能训练与测评

(修订本)

主 编

施红星 解继丽 戴祖诚 彭习梅

易 燕 王宇娇 朱培平 邓小华

基础  
教育  
技能  
测评


云南大学出版社

师范类专业“整合连贯型”人才培养模式改革系列教材  
高等学校精品课程教材  
总主编：罗明东

# 现代教育技术

——基础教育信息技术应用技能训练与测评  
(修订本)

主 编	施红星	解继丽	戴祖诚	彭习梅
	易 燕	王宇娇	朱培平	邓小华
副主编	卜春芳	田 斌	彭晓源	钱志明
	徐 炜	杨家宽	钱开国	段连鑫
	谢利东	皇甫玉恩	李志坚	贺卫宏
	康艳霞	刘少昌	武健琨	

 云南大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

现代教育技术：基础教育信息技术应用技能训练与  
测评/罗明东等主编. —昆明：云南大学出版社，2011（2014 重印）  
ISBN 978 - 7 - 5482 - 0538 - 8

I. ①现… II. ①罗… III. ①教育技术学—中小学—  
师资培训—教材 IV. ①G40 - 057

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 155544 号

## 现代教育技术

——基础教育信息技术应用技能训练与测评（修订本）

主 编 | 施红星 解继丽 戴祖诚 彭习梅  
易 燕 王宇娇 朱培平 邓小华

---

策划编辑：邓立木

责任编辑：邓立木 蒋丽杰

封面设计：周 畅

出版发行：云南大学出版社

印 装：昆明市五华区教育委员会印刷厂

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：15

字 数：270 千

版 次：2011 年 8 月第 1 版

印 次：2014 年 7 月第 7 次印刷

书 号：ISBN 978 - 7 - 5482 - 0538 - 8

定 价：33.00 元

---

地 址：昆明市翠湖北路 2 号云南大学英华园内

邮 编：650091

发行电话：0871 - 65033244 65031071

网 址：<http://www.ynup.com>

E - mail：[market@ynup.com](mailto:market@ynup.com)

# 修订说明

本书是由楚雄师范学院校长、二级教授、教育学博士、博士生导师、国务院政府特殊津贴专家、云南省中青年学术技术带头人罗明东教授倡导并担任总主编的高校师范类专业“整合连贯型”人才培养模式改革系列教材之一。“整合连贯型”教师教育模式反映了我国传统师范教育模式改革的最新成果，是云南本土产生的原创性科研成果。该模式自2009年提出以来，先后成为云南省教育厅高校“本科教学工程”建设系列项目；云南省高校人才培养模式创新实验区、云南省师范类专业人才培养模式改革创新研究重点项目、云南省高校教师教育公共课程教学团队项目、云南省高校精品课程建设项目以及省级规划教材、精品教材建设项目。同时，还以“西部新建本科院校‘整合连贯型’基础教育师资人才培养模式改革创新研究”为项目，被国家教育部列为全国教育科学规划研究课题（FFB108116）。经过多年的探索实践，高校师范类专业“整合连贯型”教师教育模式改革成果于2013年3月获云南省第七届高等教育教学优秀成果一等奖，受到云南省人民政府表彰奖励（见云南省人民政府文件云政发〔2013〕50号）。2013年6月，《“整合连贯型”：教师教育模式改革的新探索》一书荣获云南省第十六次哲学社会科学优秀成果一等奖，再次受到云南省人民政府的表彰奖励（证书号16B014）。

此次修订，在坚持罗明东教授倡导的“整合连贯型”教师教育模式改革思想为主线的同时，把教育部颁布的教师教育课程标准和教师资格证书考试大纲等文件的要求与精神亦予以体现，使教材更具实用性和针对性。在修订过程中，得到了云南省教育厅高教处的指导，是楚雄师范学院、昆明学院、云南师范大学、大理学院等高校相关单位教师集体协同合作的产物。本书的主编是：施红星、解继丽、戴祖诚、彭习梅、易燕、王宇娇、朱培平、邓小华等，副主编是：卜春芳、田斌、彭晓源、钱志明、徐炜、杨家宽、钱开国、段连鑫、谢利东、皇甫玉恩、李志坚、贺卫宏、康艳霞、刘少昌、武健琨等。由于“整合连贯型”教师教育模式改革是一项探索性的工作，鉴于能力、学术水平的局限，错漏之处，敬祈指正。

修订编者

2013年12月

# 前 言

随着我国教育信息化进程的不断加快和基础教育课程改革的深入，信息化教学技能随之成为教师工作必备的基本教学技能之一。现代教育技术是高等院校师范类专业学生进行信息技术技能训练的一门必修课，也是高校教师教育课程教学的重要内容，它对学生信息技术应用能力的培养和提高具有很大的作用。本书是由昆明学院副院长、二级教授、教育学博士、国务院政府特殊津贴专家、云南省学术技术带头人罗明东教授倡导并牵头的高等学校“本科教学质量工程”建设项目的改革成果之一，也是云南省“整合连贯型”师范类专业人才培养模式改革创新实验区、云南省师范类专业公共教育学科课程教学团队以及云南省新型师范类专业人才培养模式改革创新研究的建设成果之一。同时，本书还是教育部全国教育科学规划课题“西部新建本科院校‘整合连贯型’基础教育师资人才培养模式改革创新研究（FFB108116）”的阶段性研究成果。本书是“师范类专业‘整合连贯型’师资人才培养模式改革创新系列教材”之一，它不仅可以作为高等学校师范类学生掌握信息技术应用的教材，也可以作为教师培训教材，还可以作为提高计算机应用能力的参考书。

本书是以“整合连贯型”基础教育师资人才培养模式改革思想为指导，在充分调查、分析、研讨和实践的基础上产生的，定位在继“大学生计算机基础”课程之后的一个适合培养师范生信息技术应用技能的后续课程。它以整个基础教育为研究对象，集中体现了基础教育信息技术应用的特征，突出了基础性、操作性和应用性三个特点，强调了基础教育信息技术应用技能的培养。同时，本书的编写还侧重实用性和先进性，强化媒体设计和为课堂教学服务的功能，注重课后的测评，以检验学习的效果。

本书的编写是从认识教育技术的理论基础、多媒体教学环境入手，通过对文字、图像、音频、视频、动画制作等环节的处理，最终使以上几部分集成在课件

制作平台上，达到掌握课件制作技术的目的。后续章节分别从设计、评价及学习资源的搜索、下载入手，使学生通过前期的实践再到后期的理论，有一个具体的认识过程，更能明白实践和理论是相辅相成、相互支持、相互促进的关系。在本书的最后，介绍了计算机的日常维护和常用软件的使用方法等方面的操作技能。本书在注重培养学生应用技能的同时，在每一章的最后都附有对本章内容的评价量表，以便学生随时通过评价量表来检验自己是否达到课程要求的学习目标。

本书的编写思想和框架结构思路由罗明东教授负责，戴祖诚、何松林、易燕、王宇娇、朱培平参加了本书框架设计和统稿工作。全书由罗明东、戴祖诚、何松林、易燕、王宇娇、朱培平主编，卜春芬、彭晓源、徐炜、钱开国、皇甫玉恩、贺卫宏等老师参加了编写。本书在编写过程中得到了云南省教育厅副厅长和福生、高教处处长王永全等同志的关心与指导，编审邓立木对本书的出版做了大量工作，在编辑过程中，责任编辑蒋丽杰花费了心力，特在此说明并致谢！

由于“整合连贯型”基础教育师资人才培养模式的改革时间不长，正处在试点探索阶段，对体现这一思想的基础教育信息技术应用教材的编写亦是一次新的尝试。鉴于我们的能力、学术水平的局限，疏漏之处在所难免，敬请专家、学者批评指正。

**编 者**  
2011年6月

# 目 录

<b>第一章 教育技术的理论基础</b> .....	( 1 )
第一节 教育技术概述 .....	( 1 )
第二节 系统论 .....	( 5 )
第三节 视听教学理论 .....	( 8 )
第四节 教育传播理论 .....	( 11 )
第五节 学习理论 .....	( 15 )
<b>第二章 现代教学系统环境</b> .....	( 28 )
第一节 多媒体教学系统 .....	( 28 )
第二节 微格教学系统 .....	( 40 )
第三节 数字校园网络 .....	( 44 )
第四节 数字校园广播系统 .....	( 48 )
第五节 实训——多媒体教室集成控制系统的应用 .....	( 50 )
<b>第三章 试卷制作技术</b> .....	( 53 )
第一节 WORD 试卷王 .....	( 53 )
第二节 制作试卷的一般要求 .....	( 54 )
第三节 实训——制作试卷 .....	( 58 )
<b>第四章 图像资源的采集与制作</b> .....	( 66 )
第一节 图像的基础知识 .....	( 66 )
第二节 图像的获取 .....	( 68 )
第三节 图像的加工处理 .....	( 73 )
第四节 实训——图片素材的获取和学科图片界面的处理 .....	( 89 )
<b>第五章 音频、视频资源的采集与制作</b> .....	( 98 )
第一节 音频的采集与制作 .....	( 98 )

第二节	视频资源的采集与制作·····	(111)
第三节	实训——Gold Wave 对音频的编辑·····	(127)
<b>第六章</b>	<b>动画制作·····</b>	<b>(131)</b>
第一节	动画的基础知识·····	(131)
第二节	动画制作·····	(133)
第三节	实训——利用 Flash 制作遮罩动画·····	(137)
<b>第七章</b>	<b>多媒体教学课件制作技术·····</b>	<b>(141)</b>
第一节	多媒体课件制作的基础知识·····	(141)
第二节	制作多媒体课件·····	(146)
第三节	实训——运用 PowerPoint 和 Authorware 制作多媒体课件·····	(161)
<b>第八章</b>	<b>教学设计·····</b>	<b>(168)</b>
第一节	教学设计概述·····	(168)
第二节	现代信息化环境下的教学设计·····	(172)
第三节	案例剖析·····	(175)
<b>第九章</b>	<b>教学评价·····</b>	<b>(181)</b>
第一节	教学评价·····	(181)
第二节	多媒体教学应用的教学评价·····	(186)
<b>第十章</b>	<b>网络信息资源的获取与利用·····</b>	<b>(192)</b>
第一节	网络信息资源概述·····	(192)
第二节	网络信息资源的利用·····	(195)
第三节	实训——创建个人学习中心·····	(204)
<b>第十一章</b>	<b>常用工具软件·····</b>	<b>(213)</b>
第一节	系统工具软件·····	(213)
第二节	其他工具软件·····	(223)
<b>参考文献</b>	<b>·····</b>	<b>(233)</b>

# 第一章 教育技术的理论基础

本章主要讲述教育技术的概念、内涵、发展历程及基本的理论基础——系统论、视听教学理论、教育传播理论和学习理论。对这些内容的学习和把握，能够对我们实践活动的开展起到很大的指导作用。

## 第一节 教育技术概述

### 一、教育技术的概念及内涵

现行的教育技术定义中，美国教育传播与技术协会（简称 AECT）在 1994 年发布的有关教育技术的定义影响很大。我国对教育技术定义的讨论相当丰富，《中国电化教育》和《教育技术研究》杂志发表了几乎国内全部重要学者对教育技术定义理解的论文。

AECT'94 定义：教学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。

Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning.

AECT'94 教育技术定义中的学习的范畴是指由经验引起的行为、知识、能力的相对持久变化，既是教育技术的出发点，又是最终目的和归宿；教育技术所包含的各个部分都要围绕促进学习来进行，这体现了以学习者为中心的思想。

该定义将教育技术的研究对象表述为关于“学习过程”与“学习资源”的一系列理论与实践问题，体现了现代教学观念从以教为中心转向以学为中心，从

传授知识转向发展学生学习能力的重大转变。学习过程是学习者通过与信息、环境的相互作用获取知识和技能的认知过程，学习资源是学习过程中所要利用的各种信息和环境条件。新的教学理论要求学生由外部刺激的被动接受者转变为能积极进行信息处理的主动学习者，而教师要提供能帮助和促进学生学习的的信息资源和学习环境。从 21 世纪社会发展和人类发展的需求出发，建造一个能支持全面学习、自主学习、协作学习、创造学习、终身学习的社会教育大系统。

美国著名教育技术专家西尔斯在 2004 年“长春教育技术国际论坛”上介绍了 AECT 将在 2005 年发布的关于教育技术的新定义（以下简称‘05 定义），即 AECT’05 定义。

AECT’05 定义：教育技术是通过创造、使用、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。

Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources.

该定义表明：

(1) 界定的概念名称是“教育技术”（Educational Technology），而不是“教学技术”（Instructional Technology）。

(2) 教育技术有两大领域：“提高绩效的研究”和“符合道德规范的实践”。

(3) 教育技术有双重目的：“促进学习”和“改进绩效”。

(4) 教育技术有三大范畴：“创造”、“使用”、“管理”。

与 AECT’94 定义比较，相当于将 1994 定义中的五大范畴整合为 2005 定义中的三大范畴。其对应关系是将 1994 定义中的“设计”、“开发”两个范畴合为一个范畴——“创造”；将 1994 定义中的“利用”范畴改成了“使用”；将 1994 定义中的“管理”与“评价”两个范畴化为“管理”一个范畴。

(5) 教育技术有两大对象——“过程”和“资源”。与 1994 定义中的“学习过程”和“学习资源”有一定区别。2005 定义中的“过程”和“资源”之前有一个限定词——“合适的技术性的”过程和资源。

(6) 教育技术的主要特征在于其技术性。

教育技术 AECT’05 定义的主要贡献：

(1) 将教育技术的研究范围由教学领域扩展到企业绩效领域；

(2) 首次明确提出教育技术的实践应符合道德规范的要求；

(3) 首次将“创造”作为教育技术领域的三大范畴之一，强调教育技术创新；

(4) 将对一般的教学过程和教学资源的研究限定为对“合适的技术性的过程和资源”的研究，突出了专业特色和工作重点。

该定义也存在一些不足，首先是局限于美国的社会文化背景与行业背景，强调了定义的实用性和规定性，对教育技术本质的认识仍不够深入；其次，在一定范围内强调教育技术实践的道德规范性是必要的，但要注意避免矫枉过正。

## 二、教育技术的发展历程

教育技术是在视听教育的理论与实践经验的基础上，于1970年由美国教育技术委员会向美国国会递交的报告中首次提出，后来经1972年、1977年、1994年和2005年四次修改后形成的一个完整概念。

美国是教育技术产生最早、发展脉络较清晰完整、在世界上影响最大的国家，其他国家，如日本、英国、加拿大等国均以美国的教育技术理论模式作借鉴。美国教育技术的形成与发展可从三个方面追溯：一是视听教学运动推动了各类学习资源在教学中的运用；二是个别化教学促进了以学习者为中心的个性化教学的形成；三是教学系统方法的发展促进了教育技术理论核心——教学设计学科的诞生。

## 三、教育技术学的学科性质

### (一) 教育技术学是教育科学领域的一个分支学科

首先，从发展历史上看，教育技术学是在视听教育和程序教学的基础上发展起来的，科学技术成果的引进，使教学手段不断得到更新和充实，促使教学方法不断变化和丰富，从而形成媒体技术这一领域。所以，教育技术学是媒体技术发展一定阶段后从教学方法中独立出来的学科。其次，从教育技术学的相关知识结构来看，教育技术学也属于教育学科的内容。再次，在我国国务院学位委员会公布的学科专业目录中，也将教育技术学列入教育科学的分支学科。因此，可以将教育技术学列为教育科学领域的一个分支学科。

### (二) 教育技术学是教育研究中技术学层次的学科

在教育研究中有三个不同层次的研究方法，即哲学层次、科学层次和技术学

层次。教育技术学研究同教育的科学研究、哲学研究的区别在于研究问题层次的差异和研究目的的差异。哲学层次的研究在于探讨教育理论研究的总体规律；科学层次的研究重点在于研究教育、教学活动的内在关系和规律；而技术学层次的研究在于探讨如何分析、解决具体的教育、教学问题，研究“做什么”、“如何做”的问题，即主要是研究和开发达到一定教育目标的各种方法、手段，并努力去实践这些方法和手段。

教育技术学因其实践性和开发指向性的缘故，与教育哲学和教育科学有明显的不同，主要是指教育哲学是根据过去先哲的见解，追求理想的人类形象，根据其卓越的思索，进行论证考察，弄清教育的理念；教育科学是为了有利于人类的相互理解以及促进其发展，通过对过去及现在人类行为特点进行实验、调查，加以验证其假设，发现教育的原理及规律；教育技术学着眼于改善现实和未来的教育，开发出有效的手段与方法、技术和系统，通过实践，反复评价其效果，加以改进，使其更加完善。

### **（三）教育技术学是具有方法论性质的学科**

首先，教育技术学领域的主要目标是促进和改善人类学习的质量。作为教育技术学的特征，其方法已被三个先后发展起来的模式所揭示。这三个模式是：应用各种各样的学习资源；强调个别化与个性化的学习；运用系统方法。正是这三个概念，被综合成一个促进学习的总体的智能方法时，就形成了教育技术学领域的特点，从而也确定了这个领域的理论根据。

其次，在美国教育传播与技术协会对教育技术的定义中指出，教育技术是按照具体的目标，根据对人类学习和传播的研究，以及利用人力与物力资源的结合以促进更有效的教学的一种设计、实施和评价教与学全过程的系统方法。该定义也明确地指出了教育技术学的核心思想是系统方法。

再次，教育技术学是为了改变未来的教育，获得更有效的学习而开发出有效的手段、方法和技术，并努力去实践这些方法和手段，反复评价其效果，加以改进，使其更加完善。这些都说明了它的方法论性质。

综上所述，可以将教育技术学列为教育科学领域中技术学层次的方法论性质的学科。

## **四、教育技术的学科发展**

教育技术的学科发展包括理论和应用两个方面。

理论包括教学设计理论、课程开发理论、教育评价理论、绩效技术理论、学习活动的设计与支持、技术环境下的学习心理研究的深化。

从应用方面来看，教育技术学过去主要是视听媒体应用，现在主要是教育信息化、课程整合、合作学习、研究性学习等方面的实验研究和探索。另外，教育技术学还包括多媒体、网络的应用。随着网络教育应用的深入，对网上教学评价、网上课程开发、网上答疑与自动测评系统以及网上教学资源的建设等都提出了很多新的应用研究领域方面的问题。

教育技术专业型人才的培养是促进教育技术学科建设的重要方面，同时也是衡量教育技术这个学科的一个标准。目前，本学科还没有一个明确的、为大家所认可的教育技术专业人才标准和培养方案，因此，教育技术学科的人才标准、培养的课程体系设置也是完善教育技术学科建设需要研究的重要领域。

## 第二节 系统论

### 一、系统论概述

系统论是研究系统的一般模式、结构和规律的学问，它研究各种系统的共同特征，用数学方法定量地描述其功能，寻求并确立适用于一切系统的原理、原则和数学模型，是具有逻辑和数学性质的一门新兴的科学。

系统论认为，整体性、关联性、等级结构性、动态平衡性、时序性等是所有系统共同的基本特征。这些既是系统所具有的基本思想观点，也是系统方法的基本原则，表现了系统论不仅是反映客观规律的科学理论，而且具有科学方法论的含义。

### 二、系统论的核心思想

系统论的核心思想是系统的整体观念。贝塔朗菲（美籍奥地利人、理论生物学家）强调，任何系统都是一个有机的整体，它不是各个部分的机械组合或简单相加，系统的整体功能是各要素在孤立状态下所没有的新质。他用亚里士多德的“整体大于部分之和”的名言来说明系统的整体性，同时认为，系统中各要素不

是孤立地存在着，每个要素在系统中都处于一定的位置，起着特定的作用，要素之间相互关联，构成了一个不可分割的整体。要素是整体中的要素，如果将要素从系统整体中割离出来，它将失去要素的作用。正像人的手在人体中它是劳动的器官，一旦将手从人体中砍下来，那时它将不再是劳动的器官了一样。

系统论的基本思想方法是把所研究和处理的对象当做一个系统，分析系统的结构和功能，研究系统、要素、环境三者的相互关系和变动的规律性，并优化系统观点看问题，世界上任何事物都可以看成是一个系统，系统是普遍存在的。大至渺茫的宇宙，小至微观的原子，一粒种子、一群蜜蜂、一台机器、一个工厂、一个学会团体等都是系统，整个世界就是系统的集合。

### 三、“三论”与教育技术

以技术在教育领域的合理利用为出发点和归宿，把系统科学的思想渗透到教育技术的各个领域，从而促进了教育技术中各个分支的融合，并直接孕育了教育技术学。“三论”（信息论、系统论、控制论）统一在“系统”中对人类认识世界、改造世界，有着深远的影响。

#### （一）信息论与教育技术

信息是事物发出的消息、情报、信导、数据等包含的内容，而不是事物的本身，它是事物表现的一种普遍形式。信息论是研究系统中信息的计量、传递、变换、储存和使用规律的科学，是美国教育家香农于1948年创立的。

在教育领域中，知识、技能和思想品德等都属于信息的范畴，称之为教育信息。信息论在教育中应用而形成的理论，称为教育信息论，它是研究教学过程中师生之间的教学关系的系统，是关于教育信息如何传递、变换和反馈的理论。

教学过程实质上是教育信息传播和反馈的过程。教师将储存状态的教育信息重新组合，变换成输出状态，并考虑如何以恰当的表达方式和顺序传递给学生，并运用反馈原理，不断从学生的反馈信息中获得调节和控制的依据，从而了解情况、发现问题、改进教学方法和优化教学效果。学生也可以从教师那里获得反馈评价，了解自己的学习情况和存在的问题，从而改进学习方法，提高学习效率。根据信息论的观点，教育活动中信息的传递应该是双向的，既有教师向学生传输的信息，也有从学生那里获得的反馈信息，并给予学生反馈评价。只有这样，师生配合默契，才能获得较好的教学效果。

## （二）控制论与教育技术

控制是通过信息反馈进行有效的操作实现目的的一种活动。控制论是研究各种系统控制和调节的一般规律的科学，是美国数学家维纳创立的。

控制论在教育领域中应用所形成的理论称为教育控制论，它是研究教育系统中运用信息反馈来控制 and 调节教师的行为，从而达到既定目标的理论。利用现代科技手段传递教育信息，其出发点和归宿在于教育最优化，而优化的关键就在于信息反馈；有了反馈，才能进行有效的调节，使教学设计有的放矢，不断完善，以达到预定的教学目标，实现学习过程的最优化。

## （三）系统论与教育技术

系统是指处在相互依存和相互作用中，并与环境发生关系的各个部分（或要素）构成的一个完整的具有一定功能的有机整体。系统论是由贝塔朗菲创立的，把系统论和教育理论相结合，用以指导教育实践，从而产生了教育系统论。

教育系统论是现代教育技术的基础，它把教育视为一个系统，组成这个系统的要素包括教师、学生、信息、媒体等。教育系统论就是采用系统分析方法，即从系统的观点出发，坚持在系统与部分之间、整体与外部环境之间的相互联系、相互作用、相互制约的关系中考察、研究系统，以求得最优化的问题处理。教育是一个复杂系统，教育要优化，不仅仅是从教师或学生一方来考虑，而是从整个系统来考虑，协调好各教学要素之间的关系，使之相互支持、相互理解、相互协调。因此系统的功能，不仅有各个要素的功能，而且有各要素相互联系形成新结构产生的新功能。

## 四、系统科学理论对教育技术的指导意义

系统科学的思想、观点和方法对教育技术学科的形成和发展有着广泛而深远的影响，是教育技术学最重要的理论之一。从系统科学角度来认识现代教育，教育系统是一个多因素、多层次和多功能的复杂系统，把教育作为一个整体加以分析研究，统筹全局，对教育的优化提供了重要思维方式和手段。用“三论”的理论和方法指导教育科学，特别是从中提炼和抽象出来的系统科学的基本原理（反馈原理、有序原理和整体原理），对研究现代教育技术和指导其实践有着重要的意义。

### （一）反馈原理

反馈原理指任何系统只有通过反馈信息才能实现控制，在教学实践中主要强

调信息传递必须具有双向性。反馈的作用在于使教师及时地获得学生学习态度和学习成效的反馈信息，调整教学程序、教学信息传递速度和教学方法，从而保证教学按照预定的教学目标和教学计划高效率、高质量地有序进行。

## （二）有序原理

有序原理指任何一个系统中的要素及子系统必须按照一定的顺序和层次进行排列。在教育中，强调处理好教学系统内部的要素之间以及与外部环境之间的关系，使它们之间的信息交换处于开放、有序的状态。在现代教育技术的实施过程中，采用生动直观的教育信息与方法，更能启发学生从感性到理性、从直观到抽象、从简单到复杂、从个别系统的认识过程到积极思维，因此说，有序是最有效的学习方法。

## （三）整体原理

整体性是系统的根本属性。整体原理指系统中各要素是相互作用、相互依存的，系统的整体功能不仅包括各孤立部分的功能之和，还应加上各部分相互作用而形成的新结构产生的功能。优化的课堂教学应重视从教学整体进行系统分析，综合考虑课堂教学过程中的各个要素，包括教学目的确定、教学方法的优化、教学媒体的优化，并注意各要素间的配合、协调，发挥系统的整体功能，才能达到优化的目标。

系统科学理论的观点和方法已渗透到教育技术的各个领域，对教育技术学的形成和发展有着广泛而深远的影响，对教育技术有着很大的指导意义。

# 第三节 视听教学理论

要运用教育技术的思想解决教育问题，不但要有正确的学习观，还要对教学过程的性质和规律有清楚的认识，后者是教学理论要着重研究的内容，同时也是教育技术学的重要理论基础。

第二次世界大战以后，随着科技的进步，越来越多的媒体应用于教育。有声电影和录音的出现最终在美国教育界促成了“视听教学运动”。而戴尔以“经验之塔”为核心的《教学中的视听方法》则是视听教学理论的代表作，戴尔是视听教学论的主要代表人物。

## 一、“经验之塔”理论

美国视听教育家戴尔1946年写了《视听教学法》一书，其中提出了“经验之塔”理论（如图1-1所示），认为经验有的是通过直接方式，有的是通过间接方式得来的。

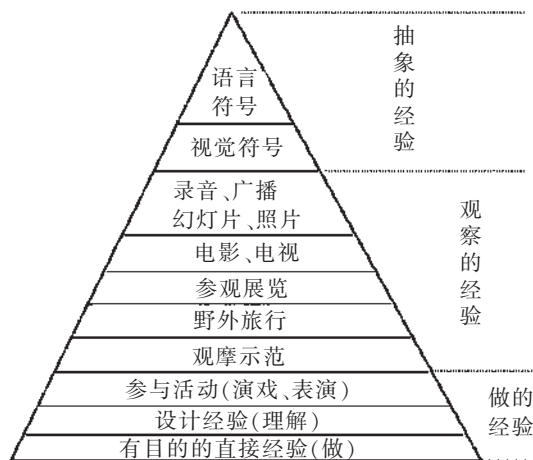


图1-1 戴尔的“经验之塔”理论

### （一）“经验之塔”理论主要包含三个层次

#### 1. 做的经验

做的经验即直接的有目的的经验，指直接地与真实事物本身接触取得的经验，是通过对真实事物的看、听、尝、摸和嗅，即通过直接感知获得的具体经验。其中，设计的经验指通过模型、标本等学习间接材料获得的经验。模型、标本等是通过人工设计、仿造的事物，都与真实事物的大小和复杂程度有所不同，但应用在教学上比真实事物易于领会。

#### 2. 观察的经验

观摩示范是指通过看别人怎么做这种方式可以知道一件事是怎么做的，以后，也可以自己动手去做；野外旅行是指可以看到真实事物的各种景象；参观展览是指使人们通过观察展览的内容获得经验；电视和电影是指荧屏上的事物是真实事物的替代，通过看电视或看电影，可以获得一种替代的经验；广播和录音、幻灯片和照片分别是指提供听觉的与视觉的经验，与电影、电视提供的视听经验相比，抽象层次更高一些。