



教育技术丛书

电化教育入门

主 编 谢百治

副主编 傅 昆 武雪飞

西安交通大学出版社



序

在总参军训部要求部队“各院校都要努力通过多种渠道多种方式培训教员，增强电教意识，提高电教素质”的时候，谢百治等同志编写的《电化教育入门》一书与广大读者见面了。这是一件有意义的事情，是很值得我们称道的。

电化教育虽然在我国30年代初就开始提倡，但它的蓬勃发展、全面推广则是在党的十一届三中全会以后，即1979年才开始的。从那时到现在可以说经历了四个阶段：一是引进和购置设备，配备人员，创造条件；二是推广，着重于教材（软件）的编制，和器材（硬件）的研究；三是着重于方法的研究和使用；四是探索电教规律，优化教学过程设计。目前，电化教学已从一种教学辅助手段转变为教育科学的一门分支学科，成为教育技术学的一个重要组成部分。

电化教学不仅要有硬件技术做保证，还要搞好教材（软件）制作；不仅要懂得管理方法与教学方法，而且要懂得电教基本理论。只有这样才能提高电化教育的质量，推动教学改革。

教学手段的现代化是实现教学内容与方法最优化的重要措施，是教学改革的组成部分和推动力量。电化教育

是现代化教学手段的重要组成部分，其应用十分广泛。实践证明，电化教育一旦深入教学、深入学科、深入课堂，就能推动教学改革，加速教育事业的发展。随着世界范围内新技术革命的兴起，知识更新周期加快，教育应该把着眼点和落脚点放在开发学生的智力，培养学生自己获取新的科技信息、灵活应用知识来解决问题的能力上。这就要求我们不断改革教学管理、教学内容与方法，搞好教学过程的优化设计，提高教学效果和教学质量。

我相信，本书能使部队院校和地方院校的教师、学生及其他读者从中得到收益，从而在全军乃至全国电教工作的发展中起到一定作用。

程希和

（中国人民解放军总参谋部军训部副部长）

1991年2月26日

前 言

当前,电化教学已经发展到广泛应用的新阶段。随着电教“三深入”(深入教学、深入学科、深入课堂)的不断发展,广大教师迫切需要进一步了解和应用电化教学的理论、技术和方法,以便最大限度地发挥电化教学的优势,优化本学科的教学设计。同时,中国人民解放军总参谋部军训部也对军队各院校提出了采取多种形式培训教师,努力增强其电教意识、提高其电教素质的要求。这本《电化教育入门》就是为了适应形势发展的需要而编写的。

作为教育技术丛书之一,在本书中,我们力图体现鲜明的实用性和军队特色。在吸收国内外电教理论研究成果的同时,着重从实际应用角度阐述电化教学的基本技术和方法,介绍一些行之有效的电教“三深入”的形式和途径,以期对工作在教学第一线的广大教师提供一本方便实用,可操作性强,融理论、技术和方法于一体的入门教材。本书的主要内容是:1.电化教学的基本理论;2.电教教材的编写与制作;3.常用电教设备的原理与使用;4.电化教学管理与教学过程的优化设计。

电化教育是一门新兴学科,电教理论涉及的范围十分广泛,不断发展着的电教实践内容相当丰富。我们这次尝试性的工作,只能介绍一些基本的理论和技术,故名“入门”。书中错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

本书在编写过程中还参阅了国内出版的一些电教专著,引用了一些专家的研究资料,在此一并致谢。

编 者

目 录

第一编 电化教育的基本理论

第一章 绪 论

- 第一节 电化教育的基本概念…………… (1)
- 第二节 电化教育的特点与作用…………… (8)
- 第三节 电化教育的产生与发展…………… (13)
- 第四节 电化教学过程…………… (23)
- 第五节 电化教学的原则和方法…………… (33)

第二章 电化教育的理论基础

- 第一节 “经验之塔”理论…………… (46)
- 第二节 学习理论与传播学理论…………… (49)
- 第三节 控制论、信息论、系统论…………… (56)
- 第四节 马克思主义认识论…………… (59)

第二编 电教教材的编写与制作

第三章 电教教材的概念

- 第一节 电教教材的特性…………… (63)
- 第二节 电教教材的类型及其特点…………… (65)
- 第三节 电教教材的选题…………… (73)

第四章 怎样编写影视教材的文字稿本

- 第一节 影视教材文字稿本概述…………… (78)
- 第二节 影视教材文字稿本的编写要点…………… (84)
- 第三节 怎样写好文字稿本的开头和结尾…………… (87)
- 第四节 怎样写好文字稿本中的画面和解说词…………… (92)

第五章 影视教材分镜头稿本的编写

第一节 编写分镜头稿本前的准备工作 (106)

第二节 分镜头稿本的编写 (113)

附 录 1.《氧气的性质和用途》的文字教材、文字稿本及分镜头稿本 (138)

2.《心脏的检查》的文字教材、文字稿本及分镜头稿本 (148)

第六章 影视教材的制作

第一节 构图与布光 (157)

第二节 拍摄技巧 (167)

第三节 影视教材中的动画 (172)

第四节 影视教材镜头的组接 (176)

第五节 影视教材中的解说、音乐及效果 (185)

第七章 幻灯、投影和录音教材的制作

第一节 幻灯、投影教材文字稿本的编写 (192)

第二节 幻灯、投影教材的制作 (193)

第三节 录音教材的制作 (205)

第八章 电教教材的评定

第一节 电教教材的评审标准 (213)

第二节 电教教材的评审方法 (221)

第三编 常用电教设备的原理与使用

第九章 幻灯机与投影器

第一节 幻灯机 (226)

第二节 投影器 (235)

第十章 电声教学设备

第一节 话筒的原理和使用 (241)

第二节 扩音机的原理和使用 (245)

第三节	录音机的原理和使用	(249)
-----	-----------------	---------

第四节	语言实验室	(256)
-----	-------------	---------

第十一章 影视教学设备

第一节	电影片与电影放映机	(261)
-----	-----------------	---------

第二节	电视与电视接收机	(272)
-----	----------------	---------

第三节	彩色录像机	(301)
-----	-------------	---------

第四节	教学闭路电视系统	(316)
-----	----------------	---------

第十二章 计算机教学设备

第一节	计算机的功能与基本原理	(324)
-----	-------------------	---------

第二节	计算机辅助教学和计算机管理教学	(330)
-----	-----------------------	---------

第四编 电化教学管理与教学过程的优化设计

第十三章 电化教学管理

第一节	电教管理概述	(343)
-----	--------------	---------

第二节	电化教学机构	(350)
-----	--------------	---------

第三节	电教设备器材管理	(354)
-----	----------------	---------

第四节	电教教材的管理	(361)
-----	---------------	---------

第五节	电教教材的协作与招标	(366)
-----	------------------	---------

第六节	电化教育的评估	(368)
-----	---------------	---------

附 录1. 全国普通高等学校电化教育水平评估指

标体系	(376)
-----------	---------

2. 全国普通高等学校电化教育水平评估调查 表	(387)
----------------------------------	---------

3. 全国普通高等学校电化教育水平评估得分 表	(390)
----------------------------------	---------

4. 学生问卷调查表	(391)
------------------	---------

5. 教师问卷调查表	(392)
------------------	---------

第十四章 电教“三深入”与教学过程优化设计

第一节 电教“三深入”的概念	(393)
第二节 电教“三深入”与优化教学过程	(395)
第三节 电教“三深入”的形式与方法	(401)
第四节 手段综合化与优化课堂设计	(408)
附录 1. 《神经传导路》教案	(414)
2. 《两回转体的相贯线》教案	(418)
3. 《看月食》教案	(420)
主要参考文献	(424)

第一编 电化教育的基本理论

第一章 绪 论

电化教育是一门新兴的边缘科学，正处在不断发展和成长的过程中，它的理论体系也在不断地充实和完善。从国内外电教发展的情况看，已经经历了几个阶段。各个阶段都有相应的理论作为基础。如视听教育阶段的“经验之塔”理论；教育传播阶段的传播理论和信息理论；教育技术阶段的系统论、信息论、控制论。在整个发展过程中都离不开教育学的教学论和教育心理学的学习论以及马克思主义的认识论。

通过本编的学习，广大教师、学生、教学管理干部可以对电化教育的基本概念、特点和作用、产生与发展、原则和方法及其理论基础有所了解，达到初步懂得现代教育理论和电教基本理论，以提高电教素质，增强电教意识，促进电化教育和传统教学方法密切结合，把教学工作的质量和效益提高到一个新的水平。

第一节 电化教育的基本概念

一、什么是电化教育

“电化教育”一词，是在本世纪30年代，美国联邦教育署出

版的《学校生活》杂志上出现的，其内涵为把幻灯、电影、广播等手段用于教学活动的这种现象统称为电化教育(Electric fying Education)。实际上早在“电化教育”一词出现以前，我国就已经开展了用幻灯、电影、广播等手段进行教学活动，如在1922年南京的金陵大学(1952年并入南京大学)曾经开展了幻灯教学，1930年他们又把无声电影结合课程放映，并与上海柯达公司合作翻译了60多本教学影片。由此，金陵大学成为我国推行电化教育最早的高等院校之一。

1935年，江苏镇江民众教育馆将其大礼堂改名为“电化教学讲映场”，在我国最早使用了电化教学的名词。同年，上海大夏大学社会教育系开设了“教育电影”课，这是我国最早开设有关电教课的学校。1936年，无锡江苏省立教育学院开办了“电影广播专修科”，这是我国最早的电教专业。1936年教育部在南京成立电影教育委员会和播音教育委员会，同年由于电化教育一词的出现而合并为电化教育委员会，这是我国政府最早的电教机构。同年，上海教育界人士出版了《电化教育》周刊，共出了六期，这是我国最早的电教刊物。由此，电化教育一词一直沿用至今。

国外20—30年代，人们把幻灯、无声电影用于教育叫视觉教育；到了30—40年代，出现了广播、有声电影、录音机和唱片等，这就在视觉教育的基础上加进了听觉教育的内容，所以人们就把这种教育称为视听教育；40年代后，出现了电视、语言实验室和程序教学机等，这时除了视和听的方式外，还包括了程序教学的内容，而且在视听的设备和方法等方面也发生了变化，人们就把视听教育改为媒体教育或教育传播；随着教学设备的飞速发展，录像机、计算机和激光视唱盘等的广泛使用，以及视听教育理论、传播理论的发展，又出现了教育传播与技术或教育技术。

在日本，早期也曾采用视听教育的名称，近年发展为一门研究范围广泛的教育工艺学。它不仅指教学方法的研究，而且包括

班级管理、学校经营、教学计划的研究在内，囊括了在教育领域中积极地应用最新科学技术成果的一切尝试。它是研究教学最优化的理论技术与实践的一门综合科学。

由以上各种名词的演化过程可以看出：电化教育的含义是在不断地发展的，现在“电化教育”这一名称能否概括教育现代化的全部内容，尚有不同看法。目前国内和电化教育共存的还有视听教育、教育技术、教育传播与技术等名称。

近年来，电教界曾经兴起一阵对电化教育概念及其发展方向的探讨热潮。对电化教育概念的认识，尽管在学术界还存在着一些不同看法，但占主导地位的观点已经确立，即“媒体技术论”。如南国农教授主编的《电化教育学》在“电化教育的概念”一章中写道：“运用现代化教育媒体，并与传统教育媒体恰当结合，传递教育信息，以实现教育最优化就是电化教育”。肖树滋教授主编的《电化教育概论》对电化教育的定义是“根据教育理论，运用现代化教育媒体，有目的地传递教育信息，充分发挥多种感官的功能，以实现最优化的教育活动。”以上两则定义都强调了现代教育媒体的应用，是电化教育的本质特征。这就是说，我国的电化教育正处在教育技术发展过程中的媒体技术阶段。

二、电化教育学的建立及归属

（一）电化教育学的建立：

电化教育学之所以能够成为一门学科是有一定的科学根据的。我们知道，作为学科，它的建立应具备三个基本条件：第一必须具有该学科独立的基本理论体系。第二必须具有自己独立的研究对象和范围。第三必须具有该学科独特的研究方法。电化教育学作为一门学科具备了这样三个条件：

1. 它已经形成了一系列自己的基本理论体系，如视听教育理论、传播理论、电化教学过程理论、电化教学模式理论、电化

教学媒体理论、电化教学原则理论、电化教学技术和电化教学方法理论等。

2. 它具有自己独立的研究对象和研究范围。它的研究对象是如何选择和运用现代化的教育媒体,并与传统媒体恰当结合,如何采用先进的教学手段和设备才能取得最优化的教育效果。它是通过对教师如何教的研究、学生如何学的研究、媒体如何使用的研究、以及教学方法、教学设备的使用和改进等诸多方面的研究,以便利学习,提高学习效率,提高教学质量,取得最大的教育效果。

3. 电化教育学有着自己独特的科研方法:如人-机-人(教师-媒体-学生)的整体系统研究法;电化教育系统网络的主体研究法;自然科学与社会科学密切合作的综合研究法和课堂信息分析法(s-p表示分析法)等。

综上所述,电化教育是一门探索电化教育基础理论、电教媒体应用、电教教材编制、电化教学过程的组织与教学方法、电教管理等规律的独立的新学科。

(二) 电化教育学的科学门类

电化教育学既然是一门学科,那么它在整个科学技术体系中隶属什么科学门类呢?

首先,我们来看看现代科学技术体系是如何划分的。我国著名的科学家钱学森把现代科学技术分为六大部类:自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、思维科学和人体科学。每一分支科学都有自己的研究角度。

自然科学——研究物质运动;

社会科学——研究人类社会的发展运动;

数学科学——研究质和量的对立统一关系;

系统科学——研究系统整体与局部的统一;

思维科学——研究人认识客观世界的过程;

人体科学——研究人体生命现象规律。

每一科学部类又有三个台阶：即应用科学、技术科学和基础科学。

应用科学：是直接改造客观世界的学问；

技术科学：是为应用科学提供一般性技术理论的科学；

基础科学：是为应用科学和技术科学奠定理论基础的科学。

基础科学是现代科学技术结构的基石，也是科学发明创造的思想发动机。

电化教育是直接为教学服务的，它是为了使教育取得最优化的教育效果、提高教育质量和教学效果的方法和手段，是属于技术科学范畴的，所以，国外许多学者把它叫做教育技术，或教育传播与技术。

第二，从科学学的角度分析：如果按照科学结构划分，科学又可分为分支科学、边缘科学、综合科学和横向科学四大类：

1. 分支科学：是指对原有自然科学中的某一对象的某一特性或某个方面进行深入精细的研究而形成的科学，叫分支科学。

2. 边缘科学：是在各门学科的交叉处生长起来的科学，叫边缘科学。

3. 综合科学：是把多学科的理论知识和方法综合起来，对自然界的某一客体进行系统的研究而形成的科学。

4. 横向科学：通过研究客观世界中一些普遍的关系，把自然、社会和思维的各个领域横向地贯通起来。

电化教育是把教育学、心理学、传播学、物理学、文学艺术理论、美学、电影电视学等多种学科的知识和方法综合起来对教学中的教学效果进行系统的研究的，是属于综合科学。

三、电化教育研究的对象和方法

电教研究是一项开发性的工作。在电教研究活动中，人们所追求的是有所发现、有所发明、有所创造、有所前进。

（一）电化教育研究的对象：

电化教育学是以电化教育现象和规律性为研究对象的一门科学，是教育科学的一个分门。当前电化教育学研究的范围，主要包括以下五个方面：

1. 电教基础理论和理论基础的研究。如：电化教育的概念；电化教育在整个教育中的地位和作用；电化教育与传播学、教育心理学、电子学、系统学、信息论、控制论的关系；电化教育系统诸要素及其相互关系；电化教育过程及其规律；电化教育发展史；各国电化教育的比较研究；等等。

2. 电教媒体的研究。如各种电教器材的教育特点和功能及其在教学、教育中的应用；电教媒体的选择原则、电教媒体的选型与标准化、系列化；电教媒体的使用和维护；等等。

3. 电教教材的研究。如电教教材的概念；电教教材的特点和编制原则；各科的各种电教教材（幻灯、投影、电影、电视、计算机课件等）的设计、制作与评价；等等。

4. 电化教学法的研究。如电化教学法的概念；电化教学过程及规律；电化教学原则；电化教学模式；各种电教媒体的教学法；各科的电化教学法及优化教学过程设计；电化教学的评价；等等。

5. 电教管理的研究。如：电教的方针政策；电教的组织结构与科学管理；电教的人才、教材、器材管理；电教教材制作的协作、指标与投标；电教专业的设置；电教用房研究；等等。

（二）电化教育研究的原则和方法

电教研究的目的有两个。一是建立系统的电教理论；二是解决电教活动中的实际问题。

电教研究一般分为基础研究和应用研究两种。基础研究目的是建立理论、指导实践。应用研究以解决现实问题为出发点，建立理论是它的部分目的，或者说最后目的。

电教研究中应该遵循的几个基本原则：

1. 坚持严格的客观性。在电教研究中，要采取严格的科学态度，要正视客观事实，反映客观规律，一切从客观事实出发并依客观事实为依据，对所研究的对象和问题，不抱任何偏见和成见，实事求是，不以个人眼前的利害得失为转移。

2. 坚持理论与实践相结合。面向电教实践、研究电教实践、指导电教实践，这是电教科学研究的方向。脱离电教实践，忽视电教实践提出的问题，而去空谈理论是不会取得研究成效的。当然，电教研究不是就事论事，不能只停留在感性认识阶段，而要在感性认识的基础上找出事物的本质联系，揭示电教发展规律，上升为电教科学的理论。

3. 坚持系统观点。也就是整体的观点，它主张首先抓住整体，然后从整体到部分，再从部分回到整体的研究路线。系统观点是把研究的对象看成是一个系统，站在系统的角度，对它的要素、结构、功能、互相联系方式、历史发展等方面，进行综合的、系统的考察。

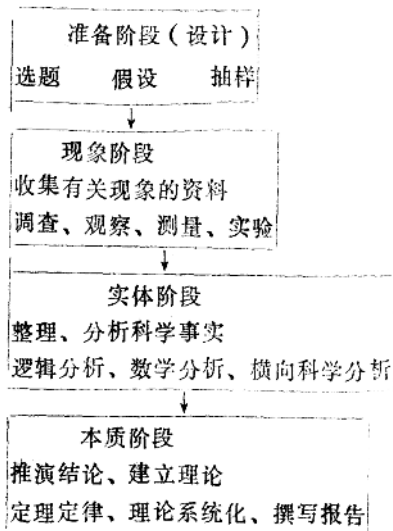
4. 研究方法、手段最优化。在电教研究中，尽可能运用现代的研究方法和技术手段，以提高研究效率和研究方法的现代化水平。选择研究方法和手段要从实际出发，没有一种万能的手段或方法适合任何种类课题的研究。

5. 定性研究与定量研究相结合。电教研究应从定性研究和定量研究两方面入手。两者是互为促进的，应把两者有机结合起来。应当重视定量的研究，定量研究的成果对实践更有指导意义。

电教研究的方法也就是一般科学研究的方法。它多种多样，分类法也不相同，有人把它分为三类，抽样调查法、内容分析法、实验法。也有把它分为四类，也有人把它分为六类。总的来说，科学研究的方法分为三个层次：①哲学的方法。它适用于自

然科学、社会科学和思维科学。②一般研究方法。如调查、观察、实验、测量、科学思维、数据处理等。③特殊研究法。如传播学中的内容分析法，电化教育中的课堂信息分析法，即 s-p 表示分析法。

电教研究的程序，可以分为四个不同的阶段。示意如下：



第二节 电化教育的特点与作用

一、电化教育的特点

电化教育的基本特点有六个方面：

（一）知识综合性和跨学科性。电化教育涉及的知识领域非常广，其中有社会科学、自然科学、信息科学、文学艺术等。电化教育是由物理学、教育学、心理学、文学艺术、哲学等科学相

互渗透而发展起来的一门学科，是科学技术、教育心理、文学艺术的结晶品。依靠单一学科的知识，办不好电化教育。要办好电化教育，就要综合应用多种学科的知识 and 技能。如电视教材，在表现形式上包括了文学、绘画、戏剧、音乐等多种艺术；在制作和放映过程中，又运用了摄影、构图与布光、组接配音、播放等多种技术。又如幻灯教学，要懂得幻灯机的基本结构、工作原理、使用和维护，就需要有光学、电学、机械工艺学等基础知识；要懂得幻灯片的制作和使用，需具备绘画、摄影、洗印等方面的知识和技能；要懂得幻灯在教学、教育中的应用，就需要有教育学、心理学等的基础知识。不具有这几个方面的知识和技能，要搞好幻灯教学，是比较困难的，因此，综合地应用与电教有关的各种知识，掌握各种技能，是电教工作必需的重要条件。

（二）设备现代化。电化教育使用的设备，大致可分为两大类：一是轻设备，有幻灯机、投影机、录音机、电影放映机、扩音机等。二是重设备，有语言实验室、电视录像系统、电影制作的前后期设备、闭路电视教学播放系统、计算机辅助教学系统等。无论是轻设备还是重设备都是现代科学技术的结晶品。

（三）教材形声化。电教教材主要有三类：一是视觉教材，如幻灯片、投影片、无声电影片、计算机辅助教学课件等；二是听觉教材，如录音带、唱片等；三是视听结合教材，如有声电影、录像、激光视盘等。这些教材主要是用图像和声音表现教育和教学内容，使客观事物的形、声、色直接诉诸于学生的感官，眼见其形、耳闻其声。

（四）表现手法多样化。电化教学可以根据教学内容和学生的具体情况，采用幻灯、录音、电影、电视、激光视盘、计算机课件等多种手段，利用各种电教设备的功能，可以对所讲的教学内容，在大与小、远与近、快与慢、虚与实之间互相转化，从而