

学校电化教学指导丛书

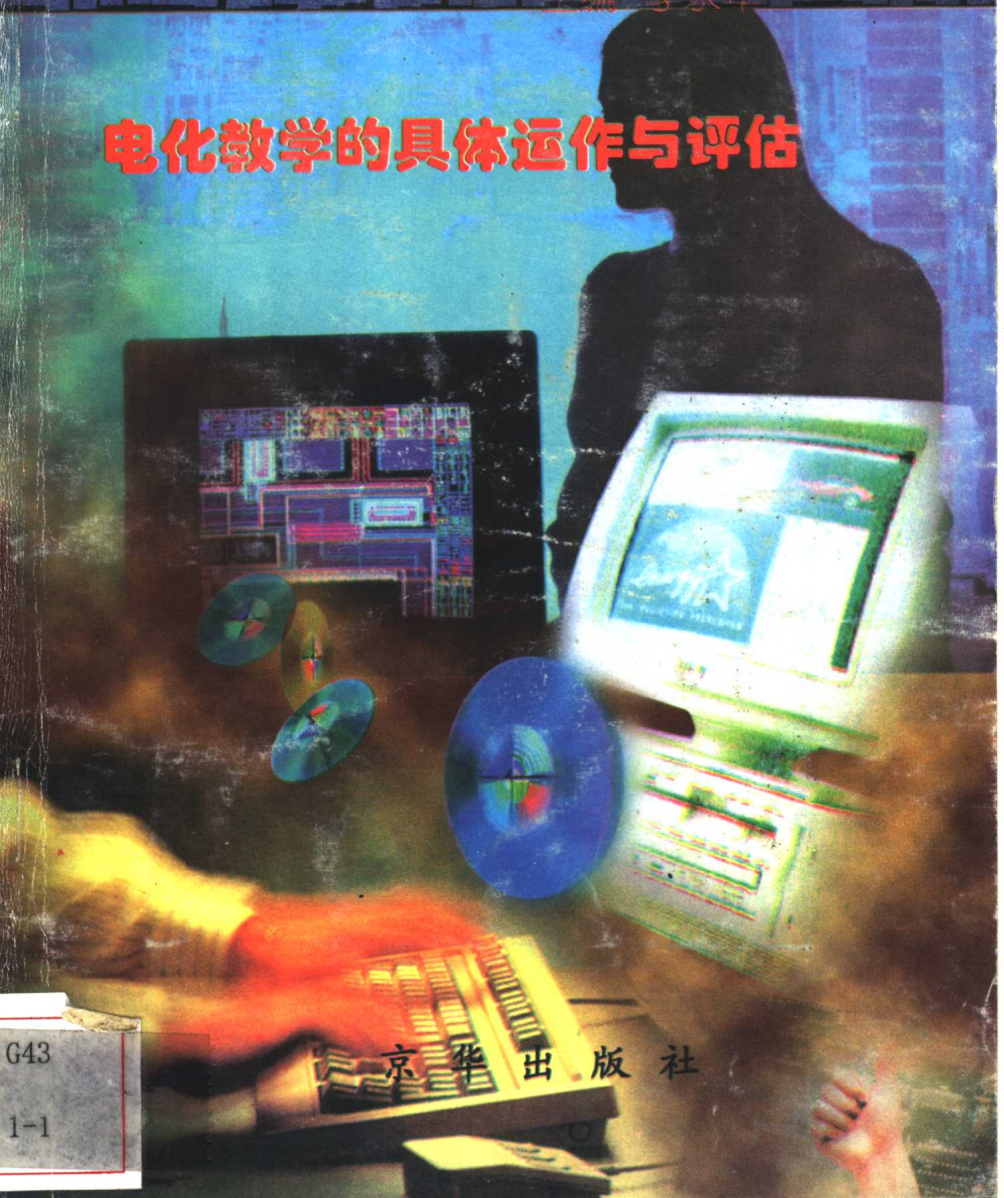
主编 李永年

电化教学的具体运作与评估

G43

1-1

京 华 出 版 社



电化教学的具体运作与评估

彭书华 编写

京华出版社

图书在版编目(CIP)数据

学校电化教学指导/李永年主编. 北京:京华出版社,
1997.5

ISBN 7 80600 221 9

I. 学… II. 李… III. 电化教学—基本知识 IV. G43
中国版本图书馆CIP数据核字(97)第06162号

京华出版社出版发行

(100011 北京青年湖西里甲1号)

北京市通县鑫欣印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

※

787×1092毫米 32开 49印张 1050千字

1997年5月第1版

1997年12月第2次印刷

印数:12001~20000册

定价:58.00元

《学校电化教学指导》丛书编委会

主 编 李永年

编 委	李永年	周铁海	章志彪
	欧阳青	张哲生	于笑然
	何云峰	孙海英	杨嘉星

策 划 宏 鉴

目 录

第一章 电化数学的基本概念	(1)
第一节 电化教学概述	(1)
第二节 电化教学的重要性	(7)
第三节 电化教学的产生和发展	(13)
第二章 电化数学的原则与方法	(32)
第一节 电化教学的原则	(32)
第二节 电化教学方法	(37)
第三章 电化教学过程与媒体	(47)
第一节 电化教学过程	(47)
第二节 电化教学媒体	(51)
第四章 电化数学课设计及评析	(58)
第一节 电化数学课设计	(58)
第二节 电化数学课的评析	(75)
第五章 电化数学评估	(77)
第一节 电化数学评估的目的、意义和 指导思想	(77)

第二节	电化教学的评估对象和程序	 (79)
第三节	电化教学评估指标体系与示例	 (81)

第一章 电化教学的基本概念

第一节 电化教学概述

一、什么是电化教学

电化教学就是教师在进行教学活动中，合理地运用现代教育媒体，并与传统的教育媒体恰当相结合，有目的地传递教学信息，充分发挥学生多种感官的功能，以取得最佳的教学效果。众所周知，教育事业经过了一本书、一块黑板、一支粉笔的漫长历程，随着科学技术的迅速发展，教育信息量不断地增加，要求缩短掌握知识的过程。传统的教学方式已满足不了现代科学技术发展和现代教育信息传递的要求。教育事业不但需要在教育结构上和组织形式上进行改革，而且特别需要教育事业本身也要科学化、现代化。

电化教学是科学技术发展的产物。科学技术的发展为教育事业提供了先进的工具和技术，为电化教学的开展提供了物质基础和技术条件。近几十年以来，幻灯、投影、电影、电视、录音、录像、语言实验室、计算机、影碟等作为教学手

段大量的用于教学之中，使教育事业达到了迅速的发展。由此看来，电化教学也就是使用电器化的设备作为教学工具，完成教学任务或改进教学方式，以达到提高教学效率和教学质量的目的。

电化教学的本质与国外的教育技术基本相同，实际上是一个教育技术问题。教育技术是 60 年代初期在美国的书刊中首先出现的，随之很快在国际上传播开来，各国也相继形成了教育技术研究热潮。教育技术的目的是追求教育的最优化，教育技术涉及所有学习资源，它不仅仅涉及幻灯、投影、录音、电视、录像、电影、计算机、激光视盘等现代教育媒体，而且涉及教育过程所有可操作的要素，包括人力资源和技术资源，如教学人员、教学媒体、教育设施、教学活动等，教育技术的核心是用系统的方法设计、组织和评价教学过程。由此可见，两者的目的都是要取得最好的教育效果，达到教学最优化。两者都是利用新的科技成果去开发新的资源，并采取新的教学理论和教学方法去控制教育过程。然而，两者也有不同之处，主要区别有：电化教学研究的主要是利用新科技成果发展起来的声、象教学媒体，并将这些媒体恰当地与传统教学媒体结合。而教育技术研究的是所有的学习资源，包括与教育有关的一切可操作的各种要求。教育技术的研究领域划分得比较细广，它包括教材的显示机械与训练机器的应用研究，计算机在教育上的应用研究，教育技术理论与教学方法的研究，所有的教学设施、设备的研究。而电化教学只对电化教学理论、设备、教材、教学法等进行研究。教育技术面广，它着眼于整个教育的大系统。电化教学的重点是在电教媒体选择组合与教学理论教学方法运用的小系统。

学校电化教学是以视听教学为主体，目前主要就是运用现代的电器视听设备、光电设备和资料，作为传统教学的辅助手段，但是它在各种教学过程中的地位是不一样的，尤其是在展示实践环节、运动过程、直观形象的教学中，占着极大的优势。使用语言实验室进行外语教学犹如一种先进的交通工具，更是如虎添翼。

总之，电化教学的目的是在一定的教育目标指导下创造、设计和应用各种电化教学的手段达到教育最优化的效果。电化教学包含两个要素，一是电教工具，二是电教工具在教学中的应用，两者结合，构成电化教学。电教工具又包括两个方面：即硬件和软件。硬件是指各种电教设备仪器。软件是指各种电教教材，如录音磁带、录像磁带、幻灯片、投影片、电影片、激光视盘等。电化教学是由教师、电教工具、受教育者三位一体的完整结构体系。教师是电化教学的主导，电教工具是完成教学的手段，学生是教学的承受者。电化教学也不仅是一个手段问题，由于制作电教教材的复杂性，它涉及到文学、工程技术学、教育心理学、光学、美学等各种社会科学和自然科学的综合运用，是一门综合性的新兴学科。

二、几个电教术语解释

媒体、教育媒体、现代教育媒体：媒体是指传递信息的工具。教育媒体是指传递教育信息的工具。现代教育媒体是指利用现代科学技术手段传递教育信息的工具，由硬件和软件两部分构成。就是用于教学的各种现代科学技术设备，如幻灯机、投影仪、电影机、录音机、电视机、语言实验室、电子计算机、激光视盘机等和记录教学信息的幻灯片、投影片、

录音磁带、录像磁带、电影片、计算机软盘、激光视盘等。

信息、教育信息：信息是由事物发出的消息、情况、知识等，信息无处不在，一切事物都会发出信息。教育信息是指有关教育内容方面的信息，主要指需要学生掌握和应具有的知识、能力、思想、品德等。

教育最优化：包括确定最佳的教学目标和选择最佳的教学内容、教学媒体、教学方法，设计最佳的教学过程，实现提高教学质量、提高教学效率、扩大教育规模等目的。

视听教育：在本世纪 30~40 年代，无线电广播、有声电影、唱片、录音机相继出现。在使用视觉材料的同时，听觉材料也被用于教育活动中，于是就出现了视听教育一词。

三、电化教学的应用

1. 投影、幻灯教学

投影和幻灯片作为电化教学手段在教学活动中的应用，不论是大学还是中小学使用最为普遍广泛。投影和幻灯教学的共同特点，主要作用于学生的视觉器官，把教学内容以画面的形式演示给学生，使其提高注意力。传播知识印象深刻，能给学生提供大量的色彩鲜明、真实、生动的视觉形象，有利于加深教师传授知识的印象，方便教学。尤其是投影仪，传统的黑板板书、知识结构图、各种表格都可以反映。在透明的塑料薄膜上写字，或直接运用各种透明的画片反射到白色幕布上，效果比黑板要好得多图像有色彩、清晰，可大可小，这就方便了教师教学，加快了教学速度。操作简便，使用效率高；制作方便，取材广泛。利用投影和幻灯进行教学是提高教学质量的重要手段之一，它花钱少，见效快，易于推广。

不仅数理化、生物、地理能用，而且语文、外语、历史都能用。

2. 电视录像、电影教学

电视录像和电影教学是较高级的电化教学形式。由于受经济条件的制约，在许多中小学校还不能很快普及应用。电视录像和电影教学的共同特点是视听并用，能充分地发挥学生感官的作用。它是一种综合性的教学媒体，能表现图像、文字、图表、符号等视觉信息，同时又能表现语言、音乐和其他音响等听觉信息。它是一种形象化的教学媒体，能真实地再现客观事物，并能以形象的方式展示客观事物，有助于把复杂的难以理解的事物变成简单化容易理解的事物。艺术性很强，能激发人的情感，使人产生美的感受。尤其是录像教学操作灵活多样，可以根据教学内容的需要，进行重放、慢放、快放、静止画面等。总之，利用电视录像和电影进行教学，生动直观，视听结合，灵活再现，更富有教学感染力，更能加深对知识的理解、记忆，有利于提高教学质量。教学效率高，可以增大单位时间内的教学信息量，有助于提高教学效率。

3. 闭路电视教学

闭路电视教学要有一套完整的闭路电视系统（就是有线电视系统），它包括摄像机、录像机、调制器、放大器、监视器等主要设备。放象员根据教师教学内容的需要在播放控制室里放映录像教学片，或者是教师在演播室里讲，学生在教室里收看。这种教学方式是一种很先进的电化教学手段。由于所需费用很多，目前只有一些大学和少数中小学里使用。闭路电视教学的特点除具备电视录像教学特点外，还有一个很

重要的优点，就是一个教师讲课，可供一个班、几个班，一个年级，甚至全校的几十个班的学生同时听课。这种教学手段既节约教师，又保证了质量，使更多的同学能够听到优秀的教师讲课。因为课堂教学，教师是关键，绝大多数的课程，尤其是文科、外语等，教师起着决定性的作用。选好教师讲课十分重要。许多理工科课程也是这样，教师讲的好，学生听课之后，问题就基本上解决了。

4. 语言实验室教学

语言实验室是综合利用电化教学设备进行语言教学极为有效的、先进的工具，为训练学生的听、说能力和语言技巧创造了良好的物质条件。语言实验室进行教学，它给学生提供了一个比较安静的环境，能集中精力进行听说练习活动。能给学生提供大量的标准录音，帮助学生掌握所学语言的语音、语调和讲话速度。学生既能自己掌握速度又能单独进行实践活动，并按照自己的水平需要挑选听力材料，反复放、反复听。语言实验室既能进行集体教学，又能进行个别教学。学生容易集中精力又节省时间，在语言实验室上课比一般教学上课高声朗读的办法效果好，每个学生能享受单独教学的最大益处。所有的学生都可利用全部的时间学习，而教师可把精力集中在分析、判断和纠正学生的错误上，有利于提高教师课堂教学和学生学习的效率。

5. 计算机辅助教学

计算机辅助教学是现代高科技技术成果在教学中的应用，是电化教学的高级形式。计算机辅助教学不是指讲解计算机的原理、应用和编制程序，而是指利用计算机作为电化教学手段，帮助教师进行课堂教学和管理教学。计算机辅助

教学有如下几个特点：

(1) 适应面广、效率高。计算机辅助教学能同时指导大量学生进行阅读或听课，甚至进行对话和讨论，因而比其他教学手段的适用面更广、效率更高。

(2) 因材施教、个别教学。计算机能给每个学生以不同的学习程序，以适应各自的学习情况，为因材施教开辟了新途径，尤其是对成绩差的学生效果更明显。

(3) 手段完善、方法灵活。计算机能以更多的方式向学生提供刺激：如语言、图像等。计算机还能对形象信息进行存贮、加工和检索。

(4) 感性经验丰富多彩。计算机能在短时间内模拟提供丰富的感性知识，不仅帮助学生理解概念，而且提供了在日常条件下不易获得的直接经验，培养学生的某些技能。

计算机辅助教学主要是利用计算机的逻辑判断、信息储存能力及高度自动化的程序，控制输出端，完成教学任务。如控制程序教学机按程序演示教学课程，控制电视机提供学生所要求的图像等。计算机管理教学是指利用计算机进行对学生的学习效果综合统计，帮助教师备课及安排教学计划等。

第二节 电化教学的重要性

电化教育是由教育学、心理学、物理学、电子学、教学法、文学艺术等学科互相渗透而发展起来的，是一门新兴的边缘科学。电化教育是建立在教育理论、信息论、控制论、系统工程论的理论基础之上的。电化教学在现代教育领域中占

有重要的地位，起着节省人力、扩大教育规模、准确传授知识、提高教学质量的重要作用。

一、电化教学的特点

1. 知识结构的综合性或跨学科性

电化教学涉及的学科知识领域非常广泛，包括有社会科学、自然科学、信息科学、文学艺术等知识的综合应用。依靠单一学科的知识，是搞不好电化教学工作的。如电视录像教学，在表现形式上需要很高的文学、戏剧、音乐、绘画等多种艺术修养，在制作和放映的过程中，又需要懂得运用摄像、编辑、录音等多种专业技术知识。可见，在开展电化教学过程中，要制作各类电教教材，就需要懂得摄影、摄像、录音、洗印、灯光、编辑、文字、戏剧、音乐、绘画、播音等多种专业技术和文学艺术学科，还需要懂得教育学、心理学、传播学等理论知识和丰富的实际教学经验。要使用各种电教设备，就要求懂得设备的结构原理和操作维修技术，就需要掌握电子学、物理学等学科知识。

2. 电教媒体的电子化和形声化

电化教学使用的各种电教设备基本上是电子化的产品。如摄像机、录像机、编辑机、计算机、语言实验室、激光视盘机等都利用了现代先进的电子技术和自动化技术。

电化教学使用的各种电教教材都是视听教材。如视觉教材有幻灯、投影等；听觉教材有录音、唱片等；视听结合的教材有电视录像、激光视盘、有声电影等。这些教材的特点都是利用图像和声音来表现教学内容，图文并茂，声、色、情、意直接诉诸于学生的感观，耳听目睹，感染力强，有利于加

快、加深学习者的感知和理解。

3. 表现手法多样

电化教学的各种教学手段，具有丰富的表现力。电化教学手段不受时间、时空的限制，不受传统教学方式的课堂局限，教师可以根据教学内容和学生的具体情况，选用不同的电化教学手段，如幻灯、录音、电影、电视、激光视盘等，艺术表现手法多样，如编辑、特技、全景、中景、近景、特写以及镜头的推、拉、摇、跟、移等，可从各个角度来表现事物的空间特征、时间特征和运动特征。对所讲的教学内容中涉及到的事物在大与小、近与远、快与慢、动与静、虚与实之间互相转化，把事物的现象、变化过程、彼此间的联系生动形象地再现于课堂上，便于学生仔细观察，充分理解。

4. 适用性广泛

电化教学具有广泛的适用性。它不仅适用于理工科教学，也适用于文科和艺术类教学；不仅适用于大学课程教学，也适用于中小学课程教学；不仅适用小班教学，也适用于大规模的集体教学。

5. 教学手段的先进性

电化教学是利用现代科学技术成果运用于教育、教学过程中来培养人材的规律，它的最终目的是提高教学质量和效率，扩大教学规模，取得最佳的教学效果。

二、电化教学的作用

利用电化教学手段进行教学，是改革传统教学方式的重要途径。随着电化教育的深入发展，电化教学的作用越来越明显。实践证明，它对于提高教学质量、教学效率、扩大教

学规模和促进教学改革等方面，都有着重要的作用。

1. 提高教学质量

电化教学生动形象，富有感染力，容易引起学生对所学知识的兴趣和注意力，对学生掌握知识的感知、理解、巩固、记忆、应用五个环节都起着重要的作用。

(1) 有利于提供感性知识，启发思维能力。人的认识是从感性到理性，从具体到抽象。学生掌握知识，也符合这个基本的规律。学生对教学内容的感性认识，除在生活经验中获得和学习中积累的外，大量的则需要教师在课堂上讲解和演示。

在传统教学中，由于受时间和空间的限制，教学内容涉及到的一些事物和现象、情境以及变化过程等，学生无法看到，问题难以得到满意的解决。如宏观的天体运动、火山的爆发；微观的细胞分裂、物质的微观结构；缓慢的变化过程，像植物的生长；瞬间即逝的高速运动，如火箭的发射；以及历史事件、尸体解剖、手术示范、异国风光等等。利用电化教学手段，这些问题都可以得到很好的解决。

利用电化教学手段，把丰富的感性知识具体地搬进课堂，突出感知对象，突出事物的本质，扩大学生的视野，增强学生的感性知识，引导学生分析、综合、归纳、演绎，形成科学概念，由感性认识上升到理性认识，掌握事物的本质和发展规律，使抽象思维能力和概括事物能力都得到了提高。

(2) 有助于化难为易加深理解。电化教学形象直观，可以把教学内容化繁为简，化虚为实，使抽象的事物变得形象具体，突出教学的重点和难点。在教学过程中教师利用语言的描绘，直观教具的演示，电化教学手段的利用，学生通过

这些大量具体材料的观察、对比、分析、综合，就有利于对比较复杂、抽象知识的理解，为掌握知识创造了有利条件。

(3) 有助于集中注意力，激发学习兴趣。在课堂上集中精力听教师讲课，是学生获得知识的前提，而教学内容和方法的新颖性、多样性和趣味性是引起学生注意力、激发学习动机、提高学习积极性的重要条件。利用电化教学手段进行教学是解决这一课题的重要途径。电教手段具有丰富的表现力，能把教学内容用声、光、色、形等富有情趣的方式表现出来，具有较强的艺术感染力，有身临其境之感，能吸引学生不断地观察、探索和思考，满足他们的求知欲望，使学生对学习产生兴趣，充分调动学生的学习积极性。

(4) 有助于学生的身心健康。电化教学形式灵活、多样、耳听目睹，使学生学习轻松愉快，减轻了学习负担，有利于学生的身心健康发展。

2. 提高教学效率

效率就是指单位时间内完成工作量的多少。教学效率，对教师而言是指在单位时间内传授教学内容的多少，对学生而言就是指在单位时间内掌握教学内容的多少。提高教学效率，主要是指在一定时间内如何提高教和学的速度问题，节约教学时间，增进教学容量，利用电化教学手段进行教学可以节约时间。根据心理学关于生理机能的研究，人的各种感官的功能和作用是不相同的，实验研究如表 1-1：