

实用电化教育手册

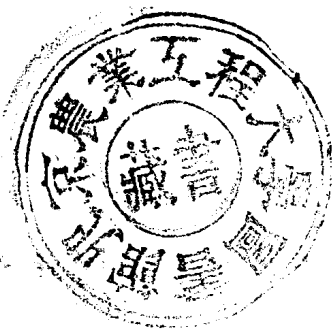
四川科学技术出版社

JIYONG
JIANHUA
JIAOYU
SHOUCE
蔡林 主编



实用电化教育手册

蔡 林 主编



四川科学技术出版社

1990年·成都

责任编辑：郭俊铨

封面设计：朱德祥

技术设计：康永光

ERS16822

实用电化教育手册

蔡林 主编

四川科学技术出版社出版发行
(成都盐道街三号)

四川省新华书店经销
四川新华印刷厂印刷

ISBN 7-5364-1638-5/G·421

1990年10月第1版 开本787×1092毫米 1/32

1990年10月第1次印刷 字数 540 千

印数 1—3300册 印张24.5 插页5

定 价：11.00元

本书编著者姓名

主 编 蔡 林

副主编 杨文海

参 编 曾 磊 曾喜华

雷 燕

内容介绍

电化教育作为一种现代化的教育手段，目前除已被各级各类学校广泛用于教学实践外，并已渗透到社会生活各个方面，如政治思想教育、科学普及教育、卫生宣传教育、军事和国防教育、劳动安全教育、人口与计划生育教育，乃至家庭教育等等，无处不是它的用武之地。因此出版一本针对性强、内容丰富的《实用电化教育手册》，的确是广大宣教工作者特别是电教工作者之众望所归。

本书内容包括总论、教学摄影、幻灯投影教学、电视教学、电声教学和电影教学等六篇，凡50余万言，插图238幅、表格72个，书末附有各种实用资料6种，可谓洋洋洒洒，文丰图茂，异彩纷呈，蔚为大观，是一本电教工作者不可多得的随身之宝。古语曰：“读书如交友，不深交则其人无用！”谓予不信，请君一读此书试之！

本书由几位既有多年实际工作经验又有较高理论水平的电教工作者联袂编著，书中有若干科研成果是第一次发表，本可秘而不宣，待价而沽，但念及同行应该相助，不惜公诸简端，以飨读者，同时这也是作者们为发展我国电教事业所作的无私奉献！

本书除可供电教工作者阅读外，也可供摄影爱好者、广播电视工作者、科教电影工作者、各类宣传工作者参考。

本书计量单位符号

A	安培 (电流)
Å	埃 (波长, $= 0.1\text{nm}$)
at	工程大气压 ($= 98.0665\text{kPa}$)
cm	厘米
dB	分贝 (声压级)
F	法拉 (电容)
ft	英尺 ($= 0.3048\text{m}$)
h	小时
Hz	赫兹 (频率)
in	英寸 ($= 2.54\text{cm}$)
$^{\circ}\text{K}$	开尔文 (色温)
lm	流明 (光通量)
lx	勒克斯 (光照度)
m	米
mm	毫米
min	分钟
MΩ	兆欧
nm	纳米 (旧称毫微米)
Pa	帕斯卡 (压强)
r/min	转每分 (旋转速度)
r/s	转每秒 (旋转速度)
s	秒钟
V	伏特 (电压)
W	瓦 (功率)
Ω	欧姆 (电阻)

前 言

电化教育是一种现代化的教育手段，它是科学技术发展的结果，同时它又促进了科学技术的发展。在当今世界，电化教育手段不仅广泛用于学校教育，也广泛用于社会教育，甚至家庭教育。因此，除了电教专业人员应该研究和掌握电教的理论和技术外，每一个教育工作者都应学习一定的电教知识，努力创造条件把电教手段逐步引入我们的日常教学活动中，以期不断提高我国的教学质量和教育水平。

我国电化教育的发端，虽然可以追溯到本世纪20年代，但真正广泛开展还是在解放之后。特别是改革开放以来，我国电教工作重新起步之后，电教事业在各级党政领导的关怀和支持下，获得了迅速发展：从中央到地方直至各院校都建立了电教机构；一支由教师、电教理论工作者和技术人员组成的电教队伍在不断发展壮大；许多高等和中等师范院校开设了电教课，有的还开设了电教专业。由于电教的蓬勃发展，使广大电教工作者和热心电教的教师迫切需要一本内容全面、实用性强的电教手册，以备教学中随时参考。

为了满足上述需要，我们在四川科学技术出版社的大力支持下，编写了这本《实用电化教育手册》。本书包括总论，教学摄影，幻灯、投影教学，电视教学，电声教学和电影教学等六部分。总论主要讲有关电教的概念和基本理论，其他各部分则分别讨论相应的电教手段。在内容上力求做到理论与实践相结合，普及与提高相结合，通俗易懂，图文并茂，尽量把我

们的所知所会合盘托出献给广大读者。

全书由蔡林统稿，并拍摄、绘制了书中的全部照片和插图。

在编写过程中曾得到中国人民解放军第三军医大学、成都军区军医学校领导的大力支持。罗永林、魏继同、邹纪根、王笃川、陈世新、陈明全等同志给予了具体的帮助。在编写中，我们参阅了大量国内外有关书刊和资料，并引用了一些素材和数据。限于篇幅，本书未一一指明出处，在此谨向原作者表示诚挚的谢意。

由于我们的学识水平有限，加之科学技术的不断发展，电化教育的设备和器材不断更新，书中谬误、不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

《实用电化教育手册》编写组

1989年2月于成都

目 录

第一篇 总论	1
第一章 电化教育的概念及其理论基础	3
第一节 电化教育的概念	3
一、什么是电化教育	3
二、电化教育学及其研究范畴	5
三、电化教育的特点及作用	6
四、电化教育的产生与发展	11
第二节 电化教育的理论基础	18
一、早期的电化教育理论	19
二、学习理论	22
三、传播理论	25
四、哲学	28
五、系统论、信息论、控制论	29
第二章 电化教育的基本理论	32
第一节 电化教学的过程	32
一、电教过程的一般模式	32
二、电化教学媒体	34
第二节 电化教学的基本原则和方法	39
一、电化教学的基本原则	39
二、电化教学的方法	42
第二篇 教学摄影	49
第一章 现代照相机	51

第一节 照相机的分类	51
一、135型照相机	52
二、120型照相机	54
三、即影照相机	57
四、110照相机	58
五、技术照相机	58
六、电子照相机	59
第二节 照相机的结构及各部的功能	61
一、照相机的镜头	62
二、照相机的快门	70
三、暗箱	73
四、输片装置	73
五、取景器	75
六、对焦装置	77
第三节 照相机的附件	80
一、脚架	80
二、快门线	81
三、防雨套	82
第四节 照相机的使用与维护保养	82
一、照相机的使用常识	82
二、照相机的维护保养	85
第二章 感光材料	88
第一节 感光材料的结构	88
一、黑白感光材料的结构	88
二、彩色感光材料的结构	90
第二节 感光材料的种类	92
一、黑白感光材料的种类	92
二、彩色感光材料的种类	93

第三节 感光材料的主要性能	96
一、感光度	96
二、反差性	98
三、宽容度	99
四、解像力	101
五、颗粒性	102
六、密度和最大密度	102
七、灰雾度	103
八、感色性	103
九、保存性	104
十、耐冲性	104
第四节 使用感光材料常识	104
一、选用感光材料的原则	104
二、感光材料的保存和启用	105
第三章 摄影用光与构图	107
第一节 摄影用光	107
一、光的种类及其效果	107
二、光的方向和运用	108
第二节 摄影曝光的控制	112
一、曝光的定义	112
二、影响曝光的因素	112
三、测光表及其测光方式	115
第三节 闪光摄影	118
一、电子闪光灯的种类及发光性能	118
二、闪光摄影的曝光常识	119
三、闪光摄影的基本照明方法	122
四、使用电子闪光灯的注意事项	125
第四节 摄影构图原则	126
第四章 黑白摄影暗室技术	128

第一节 黑白感光片的冲洗	128
一、冲洗的药品及常用配方	128
二、冲洗胶卷的程序及方法	139
三、影响显影效果的因素	146
四、负片的鉴别	148
五、负片的加厚与减薄	150
第二节 印相与放大	154
一、印相	154
二、放大	156
三、感光纸的选配	159
四、影响印放曝光的因素	160
五、照片的冲洗程序	160
第五章 彩色摄影	163
第一节 彩色照片的拍摄	163
一、曝光量的控制	163
二、色温的平衡	163
三、应注意的几个问题	166
第二节 彩色感光片的冲洗	166
一、冲洗彩色负片的配方及程序	166
二、冲洗彩色反转片的配方及程序	168
第三节 彩色照片的制作	172
一、印放彩色照片的校色	172
二、放大彩色照片的步骤	175
三、冲洗彩色相纸的配方及程序	176
第六章 教学摄影实践	180
第一节 翻拍照相	180
一、翻拍技术	180
二、翻拍类型	187
第二节 近距离摄影	190

一、近距离摄影的装置及其应用	191
二、近距离摄影的照明方法	194
三、近距离摄影的注意事项	197
第三节 标本摄影	200
一、标本的分类与拍摄方法	200
二、标本摄影装置	202
第四节 显微摄影	204
一、显微镜的种类与结构	204
二、显微摄影装置的组成及分类	208
三、显微摄影的照明	211
四、显微摄影的光源	212
五、滤色片在显微摄影中的应用	213
六、显微摄影的曝光	214
第五节 电子显微镜摄影	216
一、电子显微镜的种类	216
二、电子显微镜待检样品的制备	218
三、电子显微镜摄影的方法	218
第六节 荧光屏摄影	220
一、荧光屏摄影的器材	221
二、荧光屏摄影的方法	222
第三篇 幻灯、投影教学	225
第一章 电教幻灯、投影设备	227
第一节 电教幻灯机	227
一、电教幻灯机的基本结构及种类	227
二、幻灯机的使用与维护	229
三、怎样选择自动幻灯机	246
四、部分国外幻灯机简介	247
第二节 电教投影器	263

一、书写投影器	263
二、显微投影器	282
三、实物反射投影器	284
四、国外部分实物投影器	287
第三节 教学银幕	292
一、教学银幕的光学性能	292
二、教学银幕的分类	293
三、各种教学银幕的性能和特点	293
四、教学银幕的规格和安装	294
第二章 幻灯、投影教材的编制与教学法	295
第一节 幻灯、投影教材的选题和编写	295
一、幻灯、投影教材的选题	295
二、幻灯、投影教材稿本的编写	296
第二节 常用的幻灯、投影教学法	297
一、图片讲授法	297
二、导引教学法	298
三、逐次显示法	299
四、实物投影法	299
五、声画教学法	296
六、在教学中应注意的问题	299
第三章 幻灯、投影教材软件制作技术	301
第一节 幻灯、投影教材软件制作法	301
一、墨绘法	301
二、彩绘法	303
三、擦洗法	304
四、粉刻法	307
五、熏烟法	314
六、刻玻璃纸法	318
七、染印法	320

八、印刷法	328
九、静电复印机复印法	329
十、烫印法	332
十一、自由基片复印法	325
十二、重氮片复印法	336
十三、微泡片复印法	340
十四、剪贴制图复印法	343
十五、快速转印法	344
十六、玻璃纸晒像法	345
十七、字幕片制作法	347
十八、摄影法	349
第二节 活动和复合式投影片的制作	367
一、抽动式活动投影片	367
二、转动式活动投影片	370
三、线条叠错式动感投影片	370
四、橡筋伸缩活动片	375
五、偏振膜活动投影片	378
六、复合式教学投影片	388
第三节 投影教具的制作	390
一、投影示教板的制作	390
二、有机玻璃教具的制作	391
三、电动投影教具的制作	393
第四节 幻灯、投影片的保管	395
一、幻灯、投影片的保管方式	395
二、保管幻灯、投影片的注意事项	396
三、幻灯、投影片霉斑的清除	397
第四篇 电视教学	399
第一章 电视教学的主要设备	401

第一节 电视的基本知识	401
一、电视传像原理	401
二、电视扫描原理	402
三、电视扫描方式和标准	403
第二节 电视摄像机	406
一、电视摄像机的基本结构	406
二、电视摄像机的分类	406
三、电视摄像机的工作原理	410
四、电化教学中常用的摄像机	417
五、电视摄像机的选择	430
六、电视摄像机的保管与维护	432
第三节 彩色盒式磁带录像机	434
一、录像机的类型	434
二、录像机的基本原理	436
三、盒式磁带录像机的基本结构	444
四、电化教学中常用的录像机	456
五、录像机的一般故障及排除方法	482
六、使用录像机的注意事项	483
七、录像机的保养与维护	484
第四节 彩色电视接收机和监视器	487
一、彩色电视接收机的基本组成	487
二、彩色电视机的基本工作原理	487
三、使用彩色电视机的注意事项	490
四、彩色监视器	491
第五节 电视录像的主要配套设备	492
一、电子编辑器	492
二、特技效果发生器	503
三、数字式时基校正器	512
四、多路信号分配器	520

五、帧同步器	521
六、电视图形创作系统	522
七、彩条信号发生器	524
八、字幕叠加器	524
九、视频分配器	524
十、数字电视制式转换器	524
第六节 录像磁带	525
一、录像磁带的概念	525
二、录像磁带的复印效应	526
三、录像磁带的杂波干扰	526
四、录像磁带磁粉的脱落	527
五、录像磁带的使用寿命	527
六、录像磁带的保养	527
第七节 电视播放系统	529
一、电视接收天线	530
二、电视调制器	530
三、混合器	530
四、信号放大器	531
五、同轴电缆	531
六、分支器	531
七、用户盒	532
第二章 电视教材的编制	533
第一节 电视文字稿本的编写	533
一、选题	534
二、确定形式	535
三、确定结构	536
四、画面解说词的协调	538
五、要用电视语言	539
第二节 电视导演工作和对业务人员的要求	539