



现代教育技术全书

主编 宋成栋

中国华侨出版社

现代教育技术全书

(下 卷)

主编 宋成栋

中国华侨出版社

第六章

现代教育 软件的编制

现代教育软件的编制原则

只有将教育媒体的软件部分和硬件部分恰当结合和配套使用,才能真正发挥教育媒体在教学中的作用。在学校具备教育媒体的硬件设备条件下,教育软件将成为运用教育技术效益水平与质量的关键。

现代教育软件是进行现代教学的基础。没有现代教育软件,现代教学就如“巧妇难为无米之炊”;没有好的现代教育软件,现代教学也难以取得良好的教学效果。

最近几年,尽管各级教育部门各类音像制作、出版部门,加强了现代教育软件的制作、出版和发行工作,现代教育软件的数量和质量有了明显的增加与提高。但是,仍然无法满足教育教学发展、教育改革发展和现代教育发展的需要。现代教育软件数量不多、质量不高,仍然是当前影响现代教育深入发展的关键环节。所以,加强现代教育软件建设,仍然是广大现代教育工作者和教师的一项十分重要和长远的艰巨任务。

在教育经费比较紧张,正式出版的现代教育软件又严重供不应求的情况下,现代教育工作者和教师自己编制现代教育软件,便成为加强现代教育软件建设的一条十分重要的途径。

为了使教育工作者自己编制的现代教育软件,能够更加符合教育教学的需要,在编制现代教育软件的过程中,就必须遵循一定的原则和程序。下面将对现代教育软件的编制原则等问题,作一些概括性的介绍。

一、现代教育软件概述

(一)什么是现代教育软件

1. 什么是现代教育软件

现代教育软件是以教学大纲为依据,与文字教材相配套,能够充分发挥现代教育媒体的技术和艺术优势,表示、传递和处理教育教学信息,用于课内外教育的教育软件。

2. 现代教育软件的种类

目前,现代教育软件的种类,是以现代教育媒体的硬件种类来分类的。根据这个分类方法,现代教育软件的种类主要有:

- 投影教材;
- 幻灯教材;
- 录音教材;
- 录像教材;
- 电影教材;
- CAI 课件;
- 多媒体计算机教学软件等。

(二)现代教育软件的基本特点

1. 现代教育软件的基本属性

现代教育软件不同于一般的影视资料。它的基本特点是以它的基本属性为基础的。现代教育软件的基本属性,是它的教学性。这个教学属性主要表现为:

(1)以教学大纲为依据

以教学大纲为依据是指:现代教育软件的编制,无论是教学的内容、教学的目标,都必须以教学大纲为依据,绝对不允许有超越大纲、脱离大纲和违背大纲的现象。

(2)与文字教材相配套

与文字教材相配套是指:现代教育软件的内容、编排体例和基本结构,必须按照文字教材的内容、体例和结构进行设计和制作。这是因为,教师在进行教学的时候,是根据文字教材来设计教学方案的。如果现代教育软件脱离了文字教材的体系,教师使用起来就很不

方便。这样就会影响教师运用现代教育技术改革课堂教学的积极性,也会影响现代教育的效率、效果和质量。

(3) 观看对象是学生

尽管在课堂教学过程中,现代教育软件的操作者,一般是教师,但是,观看的对象是学生。所以,现代教育软件的编制者,在编制现代教育软件的时候,必须认真研究和分析学生的学习心理特征,使得所编制出来的现代教育软件,更加符合学生的认知规律;使现代教育软件的使用,能够获得更好的教学效果。

2. 现代教育软件的基本特征

与文字教材相比,现代教育软件有以下几个基本特征:

(1) 表现教学内容的直观模像性

现代教育软件表现教学内容的直观模像性,是指现代教育软件尽管可以十分形象、十分具体、十分生动地表现教学内容,能够使所表现的教学内容十分接近于真实。但是,这些形象、具体、生动、真实的教学内容,都是通过电子技术而转化的音像符号。这种音像符号,尽管十分形象、真实,也仍然是一种直观的模像,它并不是事物的真实的本身。

现代教育软件表现教学内容的这种直观模像性,能够符合人们认识事物的一般思维习惯。所以,对于学生学习、掌握知识、技能是十分有利的。

在编制现代教育软件的时候,必须充分重视、认真学习、很好掌握和运用这个特性。因为,这是现代教育软件的最为基本的特性。

(2) 突出教学重点、突破教学难点的片段性

现代教育软件的片段性,是指每一个选题的投影片、录像带、录音带、计算机教育软件等现代教育软件,所表现的教学内容,一般都是片段性教学内容。而这个片段性教学内容,不应当是一般的教学内容,也不应当是运用一般的教学方法和教学手段所能表现和处理的教学内容。这个片段性教学内容,应当是运用一般的教学方法和教学手段,难以表现和处理的教学内容。即教学的重点和教学的难点。

运用现代教育软件表现教学重点,是为了使教学重点更加突出,使学生的印象更加深刻。运用现代教育软件表现教学难点,是为了使教学难点便于学生理解,化难为易,突破教学的难点。

因此,一般的现代教育软件,主题内容都比较单一,长度都较短。

(3) 反映最新知识信息的及时性

由于文字教材印刷和使用周期比较长,所以,很难及时地反映最新的科技、文化发展成果。而在教学过程中,为了使教育教学能够更加符合时代发展的需要,就必须及时反映人类发展的最新成就。在这方面,由于现代技术的应用,使得现代教育软件的制作与文字教材的编印相比,无论是在编制周期上,还是在反映时代变化的速度上,都具有特殊的优势。现代教育软件的编制者,必须充分认识、掌握和运用这个特性,使自己编制的现代教育软件,在不脱离和违背教学大纲的前提下,具有时代感。

(三)现代教育软件编制的一般步骤

现代教育软件的编制一般要经过以下 4 个基本步骤:

1. 进行选题论证

选题论证是编制现代教育软件的第一步,也是影响到现代教育软件实用性和质量的关键一步。这一步的主要工作是,在教材建设整体规划的指导下,进行具体的现代教育软件的选题论证,以保证现代教育软件的价值和质量。

进行现代教育软件的选题论证时,必须把握以下 4 项基本原则:

(1)价值性原则

这是指,现代教育软件的选题必须是教学中必要的和急需的。只有在教学中必要和急需的选题,才具有编制价值。我们应当选择这种有编制价值的选题。

(2)主题单一性原则

这是指,每一个现代教育软件所表现的教学内容,必须尽可能少一些,主题一定要单一,一定不能面面俱到。

(3)可表现性原则

这是指,不同的现代教育媒体所能表现的教学内容是不一样的,它们的教学功能也是不同的,因此,现代教育软件编制的选题,必须是这种现代教育媒体所能够表现的教学内容。

(4)可行性原则

这是指,在研究、确定现代教育软件编制的选题时,必须根据本单位人力、物力、财力,以及制作人员基本技术水平的实际,量力而行。有不少选题非常有价值,但是往往不是一个单位所能够胜任的。对于这类选题,一般学校尽量不要选。

2. 进行选题内容设计

进行选题内容设计,是指在选题和选题设计的指导下,通过文字的方式,将选题和选题设计的要求表现出来,以便制作人员根据这个文字材料进行制作。

进行选题内容的设计,主要工作是:

(1)进行投影片、幻灯片的内容设计,通过文字方式对这类现代教育软件的内容、画面表现形式、规格等提出具体要求。

(2)进行录音教材的内容设计,通过文字形式,对这类教材的内容、语言、音响及长度,提出具体要求。

(3)进行录像教材的内容设计,通过文字形式,对这类教材的内容、画面表现形式、解说、特技运用、音响等提出具体要求。录像教材的内容设计主要是通过文字(也可称为文学脚本)脚本来体现的。

(4)进行计算机教育软件的内容设计

3. 实施制作

这是现代教育软件编制的实际操作阶段。在这一阶段,现代教育软件编制人员的主要工作,是根据现代教育软件的编制设计要求,来进行现代教育软件的具体制作。

这个问题,在后面将分类加以介绍。在此就不加赘述了。

4. 成品的审定和使用

现代教育软件与一般的音像制品不同,在进入教学过程之前,必须经过严格的审定。这是为了保证作为教材体系的现代教育软件的质量和严肃性。

现代教育软件制作完成后,一般应经过以下几个基本审定程序:

(1)组织专家对现代教育软件进行审议。

(2)由教育行政部门进行审定。这里指的教育行政部门,主要指所审定的现代教育软件,相应使用范围的教育行政领导部门。例如:该部教材,只在本学校范围内使用,就只需要由本校领导审定即可。

(3)在一定范围内组织试用。

(4)在试用的基础上在更大范围内推广使用。

二、现代教育软件编制的一般原则

在编制现代教育软件的过程中,我们所必须遵循的一般原则,主要有以下 5 项:

(一)教育性原则

教育性原则,主要是指,在编制现代教育软件的过程中,必须自始至终地突出现代教育软件的教育性和教学性。因为,教育性和教学性,是现代教育软件的最基本的特性。不具备或违背了这个基本特性,编制出来的现代教育软件,就不可能成为一部好的现代教育软件。

要做到这一点,现代教育软件的编制人员,必须做到:

- 认真学习和钻研教学大纲和文字教材,吃透教学内容和教学目标。
- 针对教学对象的年龄特征、心理特征、知识水平和接受能力等特点,选择典型材料和表现形式。
- 了解与要编制的现代教育软件有关的课堂教学的基本过程和教师的基本教学方法。

声像教学软件的教育性原则主要体现在以下几个方面:

- 教学软件要有利于思想道德品质教育,树立正确的人生观和世界观,培养德智体全

面发展的人才。

- 教学软件内容深度、广度上要符合教学大纲的要求,要有明确的教学目的和教学目标。

- 教学软件的设计要符合教学对象(学生)的特征和学习水平,正确运用教育学、心理学和教学理论,提高教学效果。

- 教学内容通过声像的形象化而得到深化,能有效地解决教学中的重点和难点。教学内容编排上条理清楚、层次分明、上下连贯,并有快慢恰当的教学节奏。

方便教师与学生在教学中的使用。

(二)科学性原则

科学性原则指:无论是现代教育软件所表现的教育内容,还是运用技术和艺术技巧表现教育内容的方式,都不可出现科学性错误。

要做到这一点,现代教育软件的编制人员必须做到:

- 认真钻研文字教材,对所表现的教学内容十分清楚。
- 对所表现的科学原理、定义、定理的概念掌握得十分准确。
- 对所表现的具体操作性内容的规范化标准,了解得十分清楚。
- 对语言、文字、图表、图形的规范化标准,了解得十分清楚。
- 对所编制的该种媒体的现代教育软件的表现手法,掌握得十分熟练。

科学性原则主要体现在以下几个方面:

- 教学软件必须坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的思想观点,绝不能有形而上学、教条主义、封建迷信和唐俗腐朽的思想观念;

- 声像教学软件的内容应能正确反映科学理论和技术,要符合科学原理和规律,保证信息内容的准确性,并注意系统性,不能有违背科学原理和客观规律的内容;

- 声像教学软件所引用的资料、数据、图表、图形要真实、准确,结论要科学合理;

- 对概念的阐述、观点的论证、事实的说明、材料的组织都要符合科学逻辑,文字和语言表述清晰、精炼,名词和术语正确、可靠;

- 实验和演示操作、化验和外科手术等示范性的操作动作要规范化,体育和舞蹈等教学示范动作也必须标准化,不得随心所欲,违反操作规程。

(三)技术性原则

技术性原则指:在编制现代教育软件时,一定要使编制出的现代教育软件达到规定的技术标准。这些技术标准在后面讲到各类现代教育软件的编制时,将详细介绍。

要达到技术性要求,现代教育软件的编制人员必须做到:

- 熟练掌握编制现代教育软件所用的设备、器材的基本性能和基本技术等级指标。
- 十分清楚各种现代教育软件的技术要求。
- 在制作现代教育软件时,严格按照技术要求进行制作,不可有一丝的懒惰和放松。

教育软件的技术性原则主要体现在以下几个方面:

- 字幕、图形、图表和图像动画等视觉形象清晰稳定无干扰,色彩纯正真实。
- 声音清楚,无失真,无噪声干扰。若有人声、音乐和音响三者合成时,要主次分明、比例合理、音量适当。
- 不同教学软件能正确运用不同编制技术,满足各种相应媒体所要求的技术规格。

(四)艺术性原则

艺术性原则指:在编制现代教育软件的时候,一定要根据不同媒体的不同艺术表现力进行制作。要使编制出的现代教育软件既具有艺术的感染力,又具有艺术的吸引力。使学生在观看和运用现代教育软件时,既能够兴趣盎然,又能够受到美的熏陶,还能够学到知识。

要做到这一点,现代教育软件的编制人员必须做到:

- 认真学习有关影视艺术的理论书籍,不断提高自己的业务素质。
- 尽量多的观看一些高水平、高品位的文学作品和影视作品,开阔自己的艺术视野,提高自己的艺术鉴赏水平。
- 认真研究设备器材的技术特征和艺术表现力,努力发挥设备的技术优势,增强作品的艺术性。
- 认真总结自己在现代教育软件建设中所积累的艺术实践经验,通过总结不断提高自己作品的艺术性。

声像教学软件的艺术性原则主要体现在以下几个方面:

- 以独特、新颖的构思,别具匠心的艺术,对教学内容赋予一定的艺术表现形式,正确表现事物的真、善、美。
- 巧妙地运用画面构图基本原理和各种拍摄、制作技巧与布光,注意美工设计、动画和字幕等的工整、醒目和美观,塑造出主体鲜明、造型优美、富有表现力的视觉形象。
- 声音处理要与内容和谐相配,抑扬顿挫,悦耳动听,创造吸引人的听觉形象。
- 声、画均有的教学软件,还要关注声音和画面造型的相辅相成,防止视听信息之间的干扰。

(五)经济性原则

经济性原则是指,现代教育软件的编制人员,在编制现代教育软件的时候,头脑中要有经济观念,要考虑编制现代教育软件的经济效益。也就是说,要花最少的钱,办更多、更好的事,制作出更多、更好的现代教育软件。

要做到这一点,现代教育软件的编制人员必须做到:

- 牢固树立勤俭节约的优良传统和艰苦奋斗、自力更生的优良作风。
- 牢固树立经济效益的观念和成本核算的观念。
- 在进行选题设计和实施编制计划的过程中,要进行市场预测和做出经费预算,并要严格按照经费预算开支。反对铺张浪费。
- 要本着对人民和教育事业负责的精神和态度,发扬创造精神,开动脑筋,在最小的投入中,争取最大的收获。

幻灯和投影教材

一、幻灯和投影教材概述

幻灯、投影教材是指用于教育的记录了教育信息的幻灯片、投影片、投影教具等。

幻灯、投影教材是一类以静止的直观影像为主的现代教育媒体,它是按照教学大纲及文字教材对教学任务、目的、内容的指导性要求进行编制的,是由各种类型的幻灯片、投影片、投影教具所组成的系列化的教学内容。幻灯、投影教材是现代教育媒体中的一个重要组成部分。

(一)幻灯、投影教材的特点

- 能够根据教学需要提供大量有关静止内容的直观放大影像,又能模拟动态过程,其表现手法和应用形式多种多样。
- 能以色彩鲜艳、形象逼真、感染力强的设计内容,传授科学知识、激发学生的学习兴趣、调动学生学习积极性。
- 使用方便、灵活机动、放映过程易于控制、便于根据教学需要进行组合、分解、选择应用。
- 投资少、见效快、易于普及、制作方法多、表现形式丰富、且制作工艺及制作程序均较简便,制片周期较短,既可大量印刷生产,又可由教师自行制作。

(二) 编制幻灯、投影教材的基本要求

为了使幻灯、投影教材在教学中充分发挥作用,取得预期效果,因此编制幻灯、投影教材须遵循教学规律、知识内在规律和学生的认识规律,应达到以下几个基本要求:

1. 目的性要求

幻灯、投影教材的编制、选题和设计应有明确的目的性,以此为前提,在选材构思、选择绘制及表现手法等方面才有依据,在编制过程中力求克服形式主义和盲目性,目的性明确的幻灯、投影教材应是:

- (1)能激发和调动学生学习的动机和积极主动性。
- (2)能讲清教学重点、突破教学难点。
- (3)有利于学生智能的培养和开发。
- (4)扩大学生知识面、开阔学习视野。

2. 典型性要求

编制幻灯、投影教材要具有典型性、代表性,即通过认识某一事物的特征,进而达到认识同类事物的目的,所以编写投影教材时,要抓住知识体系中的重点、难点和关键,并力求揭示其本质和内在联系。

3. 科学性要求

幻灯、投影教材的编制、其知识内容,应当真实可靠、准确无误,切忌片面追求色彩、趣味性而损害科学性,应做到:

- (1)凡模拟、夸张均应符合科学性原则。
- (2)在动片的设计制作上,尤应注意科学性,必须正确掌握和运用制作动片的表现方法及工艺,既要使演示效果逼真,又要符合科学性,而且还应保证操作灵活无误。

4. 启发性要求

幻灯、投影教材的编制也应贯彻启发学生思维,开发学生智力的指导思想,应是能让学生通过对投影教材的观察、分析、比较,独立地去探求问题答案,既要设计制作一些知识传授型幻灯、投影教材,更需要设计制作更多的智力开发型教材,应能根据教学内容和学生学习特点,达到以片激趣、以片引思、以片设疑、以片解惑的设计要求。

5. 艺术性要求

幻灯、投影教学是需要演示给学生观看的视觉直观教材,因此要富于吸引力和感染力,要运用恰当的艺术形式准确、简洁、生动地表现教学内容,必须形象、生动、准确、重点突出、主次分明、彩色鲜明、影像清晰,达到完美的艺术形式与严密的科学内容的有机结合,并要求做到艺术性应为目的性和科学性服务。

(三) 幻灯、投影教材的编制程序

编制幻灯、投影教材的一般步骤包括:

1. 确定选题

在选题确定前首先要考虑其目的性、必要性和可行性以及经济性等原则,特别应注意选择那些适于该手段表现形式的内容,一般要求选题要定得小一些,应是易于制作,便于使用,教学效果好。

2. 编写提纲及稿本

编制幻灯、投影教材首先需要有一个详细的提纲,另外还需有必要的稿本,以便对具体要求作出详细明确的说明和交待。包括幅数、表现形式及对画面的具体要求等。

3. 完成画稿、编写内容说明及应用参数

根据提纲和稿本要求完成所需画稿,并依据稿本要求编写简短说明及使用建议,如大量制作还需送经有关部门审批通过。

4. 完成幻灯片、投影片的生产或手工绘制,最后装框成片交付使用。

(四) 幻灯片、投影片的规格与类型

1. 幻灯片的种类与规格

(1) 单片:外框 50 毫米×50 毫米,画幅尺寸为 24 毫米×36 毫米。

(2) 单、双幅卷片:画幅尺寸为 18 毫米×24 毫米、21 毫米×36 毫米。

(3) 82 毫米×102 毫米(外框)、画面尺寸为 15 毫米×62 毫米片,为原老式幻灯机使用规格,目前已不多见。

2. 投影片的种类及规格

(1) 投影片的规格

根据不同的规格投影器通光台面尺寸而制定的投影片规格标准为:

a. 小型 202 毫米×202 毫米即 8 英寸投影器用投影片尺寸为外框 130 毫米×170 毫米、画面 85 毫米×102 毫米。

b. 中型 254 毫米×254 毫米即 10 英寸投影器用投影片尺寸为外框 200 毫米×230 毫米、画面 130 毫米×170 毫米。

c. 大型 285 毫米×285 毫米即 11.5 英寸投影器用投影片尺寸为:画面 240 毫米×210 毫米,或 180 毫米×240 毫米,此种规格投影片一般情况不装用外框。

(2) 目前现行教学投影片的几种尺寸规格

a. 小型:外框尺寸 120 毫米×160 毫米画面尺寸 80 毫米×120 毫米

外框尺寸 130 毫米×160 毫米画面尺寸 90 毫米×120 毫米

b. 中型;外框尺寸 170 毫米×210 毫米画面尺寸 115 毫米×155 毫米

c. 大型;外框尺寸 210 毫米×260 毫米画面尺寸 145 毫米×195 毫米

制作投影片时,尺寸规格的选择应以机片规格匹配为原则,小机用小片、大机用大片,以便能充分发挥光效。

(3)投影片的种类与形式

根据教学需要、投影片的设计要求,投影片可有以下多种形式和类别:

a. 投影片的分类

投影片可按规格、画幅、色彩、内容、表现形式等多种方法进行分类,除具有不同尺寸规格的大小单片外,还可制成不同宽窄尺寸的长条片或卷片,可使长幅画面或多幅内容连续放映。目前教学应用中,投影片还常以不同表现形式和应用技巧来进行分类。

b. 投影片的形式与功能

投影片从形式上可以分为挂图片、复合片和活动片等,见图 6-1。

挂图片:其表现形式类似挂图,图文内容一次写画好,用于单片放映,此类片可根据需要进行分步遮挡显示,还可采用基图添加的方法来表现。

复合片:利用多层胶片进行递增减叠映,使映出内容达到由简到繁或由繁到简,由局部到整体或由整体到局部的组合分解、增减变化。此种类型投影片还包括有对称翻转折叠片和复合遮挡片等形式。

活动片:此种形式投影片可表现各种动态,使图文内容产生动感。

这类投影片又可分为抽拉片、旋转片和综合式活动片等几种类型。其中综合式活动片是为达到更丰富的表现效果,则是多种表现技法 and 综合应用。

此外,除以上所列举的各种形式投影片外,还有叠线片、偏振片、橡筋片及模型片等多

投影片按表现形式分类

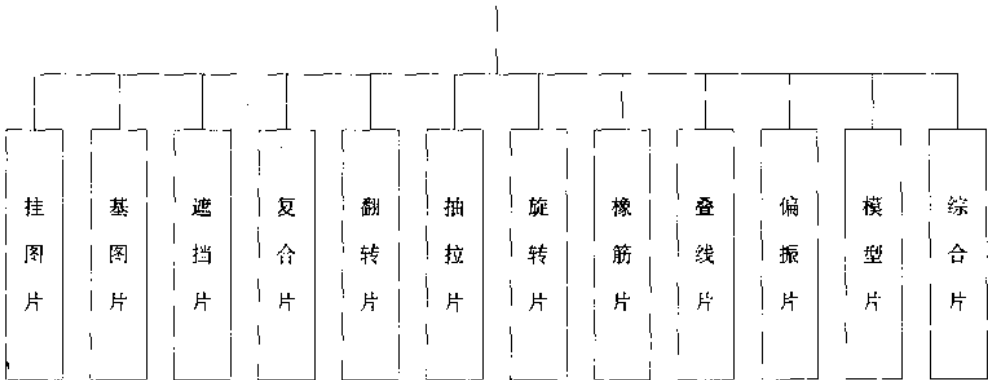


图6-1

种形式,不过制作起来对技术和工艺水平的要求就更高了。

二、投影教材制作方法

(一)投影片的制作方法

投影片可根据其表现形式及应用数量的多少采用手工制作、利用办公机械复制或制版大量生产等方法进行制作。下面就较常应用的几类制片方法做简要介绍。

1. 手工绘制投影片方法

投影教材的片基必须是透明性好,且能上墨和着色。通常选择的片基有无胶涤纶片、明胶片和玻璃片及玻璃纸,它们各有不同的性能和特点。

• 无胶涤纶片

无胶涤纶片就是通常指的涤纶聚酯薄膜,厚度为 $0.03\sim 0.05\text{mm}$ 。其优点是平整、耐热、受热后不会卷曲。其缺点是对墨水和水彩颜料直接吸附性差、附着不牢,需要用油性彩色笔、不干结书写彩笔或记号笔来绘制,其价格较贵。较简易的办法可在墨水和水彩颜料中加些洗涤剂或合成胶水后再绘画,或者在涤纶片上擦一层大蒜汁后再着色,这样就可附着牢固。

• 明胶片

明胶片是在涤纶片上均匀涂敷一层明胶而成,其厚度为 $0.07\sim 0.1\text{mm}$ 。其优点是在涂胶面上可直接用墨水、水彩颜料绘画着色,且不易消失,便于保存。其缺点是耐温性差,放映时受热易变形、卷曲,受潮易发霉变色,且价格较贵。

• 玻璃片或玻璃纸

玻璃片和玻璃纸的优点是耐热、受热不变形不卷曲、可直接用墨水和水溶性彩色颜料绘制,取材容易、价格低廉。玻璃纸比玻璃片更具有重量轻、便于携带的优点,使用很广。其缺点是不宜大面积着色,着墨太浓也易起皱不平。

手工绘制投影片的方法有多种,其中较普遍应用的方法有直绘法和镂刻法两类。

(1)直绘法:直绘法是制作投影片的基本方法。此法制片简便易行、效果好。直绘法制片又包括墨绘和彩绘两种类型,根据需要有时还需辅助于洗漆制片方法。

a. 墨绘法:墨绘法是以绘图墨汁或碳素墨水在透明胶片上依底图进行描画,或用临摹方法制作投影片,这种方法多用于线条图形及各种表格、文字、提纲、公式等影片的制作。以上这类内容的投影片如需长期保留,反复使用,可绘制在带有药膜的明胶片上,这样不易被擦除再用。如果只是临时使用,则可写画在胶片光面,以便擦除再用。此法也可绘制在透明塑料薄膜或玻璃片上,但由于玻璃表面不吸水,因此在绘制、调墨运色等方面应