

高等学校教材

多媒体画面艺术基础

游泽清



高等教育出版社

高等学校教材

G434

Y 151

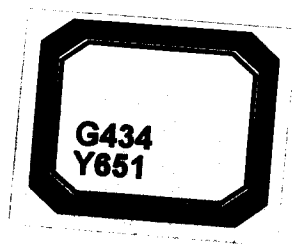
多媒体画面艺术基础

游泽清



高等教育出版社

14458-1



图书在版编目 (C I P) 数据

多媒体画面艺术基础 / 游泽清著. —北京: 高等教育出版社, 2003.3

ISBN 7-04-012320-7

I. 多... II. 游... III. 多媒体-计算机辅助教学
- 高等学校-教材 IV. G434

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 014572 号

责任编辑 刘 艳 封面设计 李卫青 责任印制 宋克学

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京中科印刷有限公司

开 本 787×960 1/16
印 张 13.5
字 数 240 000
插 页 3

版 次 2003 年 3 月第 1 版
印 次 2003 年 3 月第 1 次印刷
定 价 28.00 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

设计、开发、评价多媒体教学软件需要具备三方面的基础知识，即教学专业知识、多媒体技术知识和多媒体画面艺术知识。本书是一本讲授多媒体画面艺术基础知识的教材。全书共分 8 章：第 1 章介绍多媒体画面艺术的定义；从第 2 章至第 7 章分别介绍了静止画面、运动画面、文本、声音及交互功能中的一些艺术规律；第 8 章通过对几个获奖的多媒体教学软件的赏析，综合运用所学的知识，从而加深对多媒体画面艺术规律的理解。本书同时配有教学演示光盘。

本书概念清晰，内容丰富，实践性强，对信息化环境下如何呈现教学内容的许多令人感兴趣的问题，进行了较深入的讨论。

本书可作为高等学校教育技术学专业或师范类专业本、专科学生相关课程教材，或作为大中小学教师教育技术培训教材，也可作为从事多媒体教学软件开发和网页制作人员的参考用书。

为便于教师使用本书进行教学活动，除随书附的教学演示光盘外，还开发了另外一张光盘，包括教学用的 PowerPoint 电子教案和本书习题答案，仅供任课教师选用。

前言

信息化教学环境的出现,拓宽了人们获取知识的渠道,无论是“电子教材”、“网络教材”,还是“多媒体课件”、“多媒体教学软件”,在本书中都统称为“多媒体教材”。它们都是采用多种媒体以屏幕方式呈现知识信息,这种呈现方式有别于传统书本教材上以文字、图表呈现知识信息的方式。

如同传统书本教材是由一页页文字、图表组成的一样,多媒体教材是由许多画面组成的。说起画面,人们一般会联想到绘画、摄影以及影、视片等,即与艺术联系在一起。其实,画面和文字、图表一样都是视觉语言,因而都负有两方面的使命,即传递知识信息和传递视觉美感。对于用于教学领域的画面,如教学挂图、教学幻灯、多媒体教材等,在注重呈现知识信息的同时,也要注意构成画面的艺术规律,以确保知识信息的准确表达和学习环境的美化。

因此,设计、开发多媒体教材需要具备三方面的基础知识,即教学专业知识、多媒体技术知识和多媒体画面艺术知识。到目前为止,制作多媒体教材的技术书籍和培训,已经相当普及了,而有关多媒体画面艺术的文章或书籍却十分缺乏。

作者从 1998 年至今,一直参与并主持“全国多媒体教学软件大奖赛”的评委会工作,深感在多媒体教材的制作过程中,由于普遍缺乏多媒体画面艺术知识而“摸着石头过河”的严重后果。因此,决心致力于多媒体画面艺术的研究与教学工作。近几年来,本书的内容曾经对本科学生和教育技术研究生讲授过多次,每次都对教学讲义进行修改和补充,使其思路逐渐清晰,素材逐渐充实。教学体系和教学内容的安排更适合于课堂教学。多年的教学实践表明,用该讲义对非艺术专业的学生以每周 2 学时讲授一个学期以后,使他们达到多媒体画面艺术的入门水平是完全可能的。

顺便说明一下“多媒体画面”的英文翻译问题。由于“画面”一词在各个领域的英文用语不同,如 page、image、picture、frame、Interface 等,而且多媒体画面又是一个新名词,所以较难统一认识。经过与许多业内专家商榷,最后认为有两个表述方式比较接近本书所讲述的“多媒体画面”,即“Page of E-Book, PEB”或“Multimedia Interface Design, MID”。不过由于后者比较容易与国际用法一致,故被本书选用。

本书由游泽清主编并执笔第1章、第2章、第6章和第7章，程勇参与编写了第3章和第5章；曲建峰参与编写了第8章，并和金宝琴合作编写了第4章。书中的图例由曲建峰（第1、2、4、6、8章）和程勇（第3、5、7章）制作。最后，由游泽清审定全书并定稿。

由于本书讨论的是图、文、声、像及交互功能的艺术规律，其中运动图像和交互功能的演示图例无法在书本中表现，因此需要与书后附带的演示光盘配合学习。此外，演示光盘中还附有本书的图例素材，以方便读者更好地使用本书。演示光盘由曲建峰、程勇和张丹阳共同制作。

本书涉及的内容相当广泛，而且有许多提法在国内尚属首次，难免出现不妥之处，恳请各位同行指教。

作者
2003年2月

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》。行为人将承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。社会各界人士如发现上述侵权行为,希望及时举报,本社将奖励举报有功人员。

现公布举报电话及通讯地址:

电 话:(010) 84043279 13801081108

传 真:(010) 64033424

E-mail:dd@hep.com.cn

地 址:北京市东城区沙滩后街 55 号

邮 编:100009

目 录

第1章 多媒体画面艺术概论	1	2.4 空间	38
1.1 多媒体	1	2.4.1 画面上呈现二维空间的一些特点	38
1.1.1 媒体(Media)	1	2.4.2 如何在画面上表现三维空间	41
1.1.2 多媒体(Multimedia)	2	2.4.3 如何在画面上表现四维空间	46
1.2 多媒体画面	5	2.5 构成静止画面的一些艺术规律	48
1.2.1 屏幕画面	5	2.5.1 视觉要素和量感	48
1.2.2 电视画面和计算机画面	8	2.5.2 对比	49
1.2.3 多媒体画面	8	2.5.3 均衡	51
1.3 多媒体画面语言的语法	10	2.5.4 变化	55
1.3.1 什么是多媒体画面语言的语法	11	习题	57
1.3.2 多媒体画面语言的语法包括哪些 内容	11	第3章 静止画面艺术基础(下) ——色彩	59
1.3.3 多媒体画面语言的语法与教育技术学 的关系	13	3.1 色彩的基本原理	60
习题	15	3.1.1 色彩的形成	60
第2章 静止画面艺术基础(上) ——构图	16	3.1.2 多媒体画面色彩系统	62
2.1 面	17	3.1.3 色彩的属性	65
2.1.1 面的定义和特征	18	3.1.4 色彩表述方法	68
2.1.2 对面的定义的进一步讨论	20	3.2 视觉与色彩	71
2.1.3 面在画面中的呈现艺术	22	3.2.1 色彩与生理	71
2.2 线	25	3.2.2 色彩与心理	74
2.2.1 线的定义	25	3.3 色彩构图原则	80
2.2.2 线的特征	25	3.3.1 色彩对比	81
2.2.3 线条在画面中的呈现艺术	27	3.3.2 色彩调和	83
2.3 点	33	3.3.3 色彩搭配	84
2.3.1 点的定义	33	习题	87
2.3.2 点在画面中的呈现艺术	34	第4章 运动画面的艺术基础	89
		4.1 运动画面制作的基本知识	90
		4.1.1 景别	90

4.1.2 摄像机制作运动画面的基本知识	95	的运用	154
4.1.3 运用计算机软件制作运动画面的基本知识	101	6.2.1 解说词的运用	155
4.1.4 蒙太奇	106	6.2.2 背景音乐的运用	157
4.1.5 非线性编辑	108	6.2.3 音响效果的运用	160
4.2 表现运动的教学内容	112	习题	161
4.2.1 电视画面(视频图像)的表现方案	112	第7章 运用交互功能的艺术	162
4.2.2 计算机画面的表现方案	118	7.1 认识交互功能	162
4.2.3 视频与动画结合的表现方案	121	7.1.1 从技术角度认识交互功能	162
(尤其是在讲解实物时使用)	121	7.1.2 从艺术角度认识交互功能	163
4.3 运用运动手段表现教学内容	123	7.1.3 从教学角度认识交互功能	164
4.3.1 运动镜头类型的运动画面	125	7.2 交互功能的应用领域	165
4.3.2 景别组接类型的运动画面	128	7.2.1 导航类型的交互功能	165
4.3.3 背景中含有运动因素的画面	129	7.2.2 互动教学类型的交互功能	168
习题	130	7.2.3 测试、训练类型的交互功能	171
第5章 文本艺术	132	7.3 交互功能的深层次开发	174
5.1 字幕的构成与呈现形式	133	习题	175
5.1.1 字幕的构成形式	133	第8章 多媒体教材赏析	176
5.1.2 字幕的呈现形式	137	8.1 如何赏析多媒体教材	177
5.2 典型字体的特点及其应用	139	8.1.1 从整体表现上赏析	177
5.2.1 常用字体的分类和特征	139	8.1.2 从具体表现上赏析	178
5.2.2 字体选用的原则	142	8.2 含有 Web 技术的单机版多媒体教材《内燃机》赏析	180
5.3 文本在多媒体画面上呈现的一些艺术规律	143	8.2.1 片头和主画面赏析	181
5.3.1 文字的对比与调和	143	8.2.2 主要学习内容画面赏析	184
5.3.2 文字与图形	144	8.2.3 各种辅助学习内容画面赏析	187
5.3.3 文字与用色	145	8.3 单机版多媒体教材《孔源性视网膜脱离及其手术治疗》赏析	188
5.3.4 强调文字的方式	146	8.3.1 构图	190
习题	147	8.3.2 用色	190
第6章 声音媒体艺术	149	8.3.3 运动画面	190
6.1 认识声音媒体	149	8.3.4 文本	191
6.1.1 教学领域和影视领域中的声音媒体	150	8.3.5 声音	192
6.1.2 在多媒体教材中的声音媒体	152	8.3.6 交互	192
6.2 多媒体教材中三种形式声音媒体的运用		8.4 单机版多媒体教材《中学物理虚拟实验室——力学篇(天平)》	

赏析	193	8.5.2 画面用色	200
8.4.1 开放式的背景设计和配音设计	194	8.5.3 运动	201
8.4.2 交互功能在互动教学中运用得恰到好处	197	8.5.4 文字和声音	201
8.5 网络版多媒体教材		8.5.5 交互	202
《PhotoShop 6.0 网络课程》赏析 ...	199	习题	205
8.5.1 构图	199	参考文献	206

第 1 章

多媒体画面艺术概论

本章要点

1. 媒体和多媒体的概念。
2. 屏幕画面的特点。
3. 电视画面、计算机画面和多媒体画面之间的联系与区别。
4. 多媒体画面语言语法的含义，以及所包含的内容。
5. 多媒体画面语言语法与教育技术学的关系。

1.1 多 媒 体

1.1.1 媒体（Media）

什么是媒体？媒体是知识和信息的载体。知识和信息只有通过某一种或几种媒体形式才能表达出来，如书本上的知识内容，是通过文字、图形、表格等形式表达出来的。这些文字、图形、表格就是知识内容的载体，所以叫做媒体。顺便强调一下，人们习惯于将书本也称为媒体，其实书本和书本上的文字等是有区别的：前者是由纸介质制成的一本书，是一个实体；而后者是印刷在其上的知识内容的表现形式，而不是实体。因此为了避免概念上的混淆，建议将书本称为“媒介”，而将知识内容的载体（如文字、图表等）仍叫做“媒体”（知

识内容、媒体与媒介三者，与电子信息领域中的信息、信号与信道三者是对应关系）。

同样的信息内容，在不同领域中采用的媒体形式是不同的，例如：

书刊领域——采用的媒体形式为文字（Word）、表格（Form）和图片（Picture）；

绘画（美术）领域——采用的媒体形式是图形（Drawing 或 Painting）、文字（Character 或 Word）和色彩（Color）；

摄影领域——采用的则是静止图像（Picture 或 Still Video）、色彩（Color）；

电影、电视领域——采用的是图像或运动图像（Video 或 Motion Video）、声音（Sound 或 Audio）和色彩（Color 或 Chroma）；

计算机、网络领域——采用的是数据（Data）、文本（Text）、图形（Graphics）和动画（Animation）。

上述这些媒体，都以其固有的特征传递信息和呈现知识内容，也就是说，都具有“语言”的功能，因此可以形象地将它们称为各种类型的“媒体语言”。每一种媒体语言都由各自的基本元素组成，遵循各自特有的艺术规律（或语法）进行知识和信息的交流，并且在交流过程中给人以美的享受。

1.1.2 多媒体（Multimedia）

多媒体一词出现于 1990 年前后，该词出现之前普遍采用“交互式视频”（Interactive Video, IV）。因为当时社会上流行的基于录像视频的“电化教育”和基于计算机的计算机辅助教学（CAI）两大分支正在互相渗透，趋于融合。电视领域具有声像并茂、形象生动的呈现优势，不足之处是缺乏交互功能；正巧当时普遍感觉到计算机辅助教学的内容由于缺乏音视频而显得单调乏味，但是具有交互功能。于是两者便顺应时代的需求，结合起来取长补短。

录像技术采用的是磁带记录系统（图 1.1），该系统为线性记录方式，即先录先放方式，不便于教学资料的检索和调用；而计算机技术采用的是随机存储的磁盘记录方式（图 1.2），能在人机互动操作中快速调用教学资料，有利于实现个性化学习。经过长达 7 年的探索和争论之后，终于在 1990 年前后形成了共识：在计算机的基础上将两者有机结合起来，并且用“多媒体”取代了“交互式视频”，其含义是在保留计算机交互功能的基础上，融入视音频技术以改善呈现方式。

通过以上简短的历史回顾，可以形成关于多媒体的一个基本概念：多媒体是指计算机领域中的媒体与电视领域中的媒体的有机结合，并且具有交互功能。

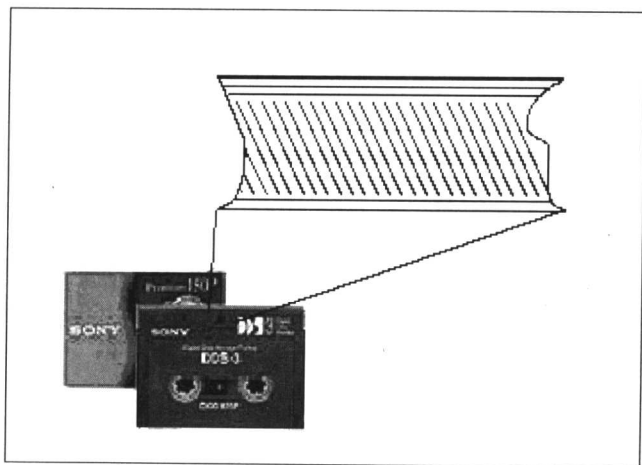


图 1.1 磁带记录方式

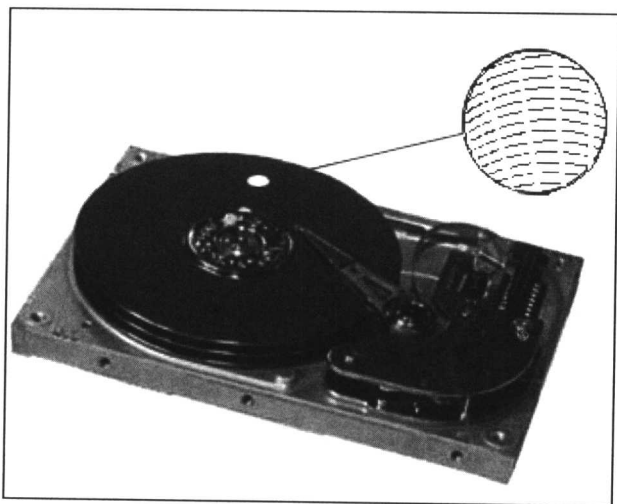


图 1.2 磁盘记录方式

为了帮助正确理解这一概念，补充说明几点如下：

(1) 虽然计算机、网络领域有许多种媒体（如动画、图形、文本等）；电视领域中也许多种媒体（图像、声音等），但是在各自领域内都不叫多媒体。必须将两个领域中的媒体结合起来，哪怕某领域中只有一种媒体（如声音或者图像）参与结合，才能叫多媒体。换句话说，可以将多媒体理解为这两个领域中媒体的有机结合。

(2) 这种媒体结合为有机结合，不是混合在一起。换句话说，两个领域的媒体一旦结合在一起，这两个领域的概念便已经淡化，代之以一个新的领域

——多媒体领域。

(3) 交互功能是计算机的一个基本属性,但是具有交互功能并不能狭隘地理解为只有PC机才具有这种属性,因而得出两者结合中必须以PC机为基础的结论。因为计算机中除PC机外,还有Mac机、工作站甚至单片机。此外,具有交互功能的VCD机(或DVD机),不论其中采用的是HTML技术还是单片机技术,只要最终能实现教学内容上的交互操作,都应视为具有交互功能。

综上所述,可以通过对多媒体的理解得出以下两个结论,即

(1) 多媒体是一个新领域。虽然它由计算机和电视两个领域演变而来,但是已和这两个领域有所区别,具有新的特征。

(2) 在多媒体领域中,采用如下几种媒体形式传递信息和呈现知识内容:

“图”——包括图形(Graphics)和静止图像(Still Video);

“文”——文本(Text);

“声”——声音(Audio);

“像”——包括动画(Animation)和运动图像(Motion Video)。

(以上媒体中,除声音外,均可具有色彩。)

如果将其中的“图”和“像”合并为一类,则多媒体领域中实际采用了“图”、“文”、“声”三大类型的媒体语言,前两者属于视觉语言,而声音属于听觉语言。

在视觉语言中,“图”和“文”各具自身的特点、优势和局限性。

文字采用一维线性表述方式,而且表述的内容需要经读者的理解、思考后才能领会;而图形、图像则是通过形、色等元素以平面显示的方式(即信息阵列方式)表述的,表述的内容形象直观,读者甚至不需思索便能理解、接受。

文字语言与声音语言具有一一对应关系;而图形、图像语言不存在这种对应关系。

文字语言的地域性很强,跨地域交流通常需要翻译;而图形、图像语言一般不存在这种局限性,等等。

只有充分了解各种媒体语言的特点及其所遵循的语法规律,才能自如地将其用于多媒体教材^①中,使其准确地表达教学内容。

由于不同学科的教学内容差异性很大,因而要求在相应的多媒体教材中采用与其相适应的一种或几种媒体表现出来。教学内容与媒体之间的最佳搭配关系,是由教学内容的特点和媒体语言的语法规律共同决定的。这是当前设计、开发多媒体教材过程中受到普遍重视的热门课题之一。此外,如何将多媒体领域中的交互功能运用到教学过程中去,也是需要研究的课题。这些内容将在本

① 在本书中,将多媒体课件、多媒体教学软件统称为多媒体教材。

章以后各节中进一步讨论。

1.2 多媒体画面

如同教科书是由一页一页组成的一样,电子教材也是由许多画面组成的。传统的电视教材也是由许多画面组成的。传统的电视教材和计算机教材分别以电视画面和计算机画面为基本单位,多媒体出现以后,增加了一种新的画面类型和教材类型,即多媒体画面^①和多媒体教材(多媒体教学软件)。

按照现代的观点,多媒体教材可以由电视画面、计算机画面和多媒体画面混合组成;而多媒体画面也可用于电视教材或计算机教材中,因此,情况变得有些复杂。本书的讨论将会对此给予解释。不过,为了更便于理解多媒体画面这个概念,下面从屏幕画面、电视画面和计算机画面开始讨论。

1.2.1 屏幕画面

在利用电视或计算机进行教学的过程中,教学内容都采用屏幕画面显示方式——一种有别于书本上以文字、图表呈现的方式。为了深入地研究多媒体画面,有必要首先讨论屏幕画面的一些特点。

1. 屏幕画面采用的是框架结构,框架限定了画面的范围

人们或许经历过这样一个阶段:从习惯于看舞台话剧转变到通过屏幕看电视剧;从习惯于在宽阔的教室看老师的板书,转变到通过电视或计算机屏幕看教学内容,总有一种视线受到限制的感觉。因此框架限制无疑是屏幕画面显示方式的一种局限。虽然绘画和摄影也有类似的限制,但是画幅的大小和横竖安排还能根据画面内容进行调整,而电视或计算机的屏幕画面由于技术原因,却是相对固定的,即只能以不变(固定长宽比决定的画面范围)去适应(教学内容的)万变。

书本是通过文字来描述教学内容的,由于文字描述可以调动人们的想像空间,因此不会感到书中页面大小的局限;而多媒体教材则是通过图、文、声、像等媒体在屏幕画面上直观地呈现教学内容,因此如何既能克服屏幕框架结构的局限性,又能充分利用这一特点,便成为屏幕画面显示方式需要解决的难题之一。

随着电视摄像技术和计算机制作软件的水平不断提高,上述难题已经得到了圆满的解决:通过镜头变换以及景别组接的技术,可以使观者像拿着变焦望

① 关于多媒体画面的详细内容将在 1.2.3 中介绍。

远镜看外面世界一样，完全突破了框架结构带来的局限。此外，屏幕画面的框架（简称画框）还可以作为屏幕内与屏幕外空间的隔离屏障，通过移动镜头和景别调度，可以将教学中主体移到画面中心位置，突出其中的细节部分，而去掉不需要表现的景物，避免环境的干扰和影响。因此，画框可以用来控制学习者的观看范围，使其将注意力集中于所要讲授的教学内容上。如图 1.3 所示。

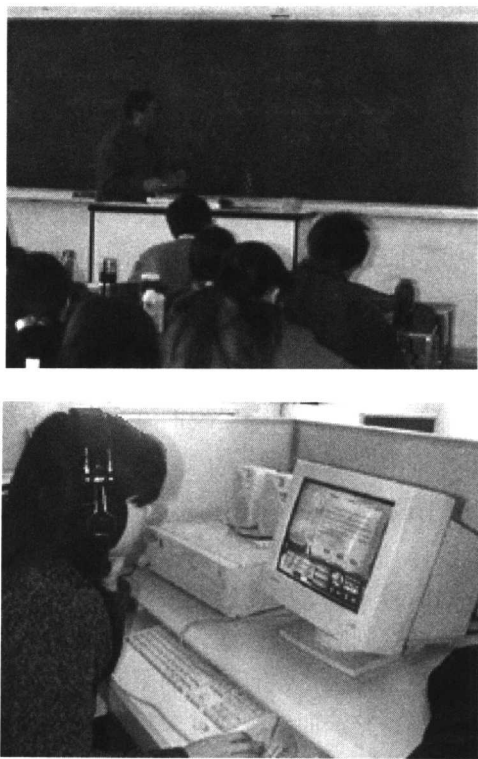


图 1.3 传统课堂教学（上图）与多媒体教学（下图）的比较

2. 屏幕画面是一个（二维的）平面

如何在二维平面上表现三维的教学内容，这是屏幕画面显示方式遇到的又一个难题。现在这个问题已经在平面构图艺术中得到了很好的解决。

平面构图艺术是一门研究各种构图元素（点、线、面、空间、影调、色彩和肌理）及其构图规律的艺术，其中包括在二维平面上表现三维景物造型的艺术规律，如重叠、遮挡、线条透视（近大远小）、空间透视、明暗阴影等传统艺术规律，此外，在电视和动画制作中，还充分利用了物体运动的技术优势，发展和丰富了平面构图艺术。例如，只要安排运动方向不与画框平行，并且配合

采用近大远小的艺术规律,便可通过物体的运动表现屏幕画面的纵深感;又如,当摄像机向画面纵深处推进时,画面中的景物便会不断地从画框四周划出,等等。

总之,通过传统和新开发的平面构图艺术,足以使观众对屏幕画面的直观感觉不再是一个简单的平面图画,而好像是透过画面框架这个窗口,看到与真实景物几乎相同的客观世界。

3. 屏幕画面是在不停地更换着

无论电视或计算机,均采用屏幕扫描显示方案,其中电视的屏幕画面以每秒 25 帧(或 30 帧)的速率更换着,而计算机屏幕画面的更换速率可以更快些,能达到每秒几十至 100 帧。这是屏幕画面有别于绘画、摄影和幻灯等画面的一个重要特点。屏幕画面的这一特点使它具备了表现运动教学内容的潜在优势。

在平面构图艺术中,静止的二维画面(绘画、摄影)也能够表现运动造型,历史上许多艺术大师在这方面进行过有益的尝试,并且留下了一些不朽的作品。随着电影、电视和计算机技术的问世,屏幕画面在表现运动造型方面显示出了更大的优势;同时,在运用屏幕画面表现运动造型的过程中又极大地发展和丰富了表现运动造型的艺术规律。这是技术与艺术相互促进、形成良性循环的一个生动例证。

明确了屏幕画面具备表现运动、变化内容潜能的特点后,就应该注意在开发、设计多媒体教材中充分利用这一重要潜能,以便更好地表现教学内容。

4. 屏幕画面的呈现是受到技术限制的

无论采用哪一种屏幕显示方式(如显像屏、液晶屏或等离子屏等),屏幕上都是由三色(红、绿、蓝)形成一个像素,而且是以电激励发光的形式,通过扫描形成彩色画面。这种画面生成方式是屏幕画面有别于纸质画面(绘画、照片等)的又一个特点。

屏幕画面的这一特点使它受到很多技术上的局限。首先是画面的分辨率取决于三色像素的大小,使图像细节和小号文字的重现受到一定限制;其次是还原景物的色彩层次较差,人眼能分辨同一色光的亮度变化可达 600 多级,而在屏幕上只能表现 30 多级色彩层次;此外,还有一些干扰杂光影响,使屏幕的黑场画面暗不下来,等等。

明确了屏幕画面受到技术限制这一特点,在开发、设计多媒体教材中应该充分注意到它与书本教材的区别。例如,屏幕画面虽然能够显示文字,但是如果将书本上的文字全部照搬过来,则是扬短避长之举。