

合肥工业大学出版社

百所艺术院校打造百部精品

高旗 许存福 编著

Late Fabrication of Films and Television

影像合成与后期制作

高等院校应用型设计教育规划教材 ▼ 动漫设计系列

丛书主编 邬烈炎

高等院校应用型设计教育规划教材
HIGHER EDUCATION SCHOOL APPLICABLE DESIGN TEXTBOOKS



影像合成与后期制作

IMAGE COMPOSITION AND FUTURE MAKING

AD 高 旗 费 飞 许向阳 编著

合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



图书在版编目 (CIP) 数据

影像合成与后期制作/高旗等编著.

—合肥: 合肥工业大学出版社, 2009.5

高等院校应用型设计教育规划教材

ISBN 978-7-81093-943-0

I. 影… II. 高… III. 图像处理-应用软件-高等学校-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第060545号

图书在版编目数据

C I P ACCESS

影像合成与后期制作

编 著	高 旗 费 飞 许向阳
责任编辑	方立松
封面设计	刘亭亭
内文设计	陶霏霏
技术编辑	程玉平
书 名	高等院校应用型设计教育规划教材——影像合成与后期制作
出 版	合肥工业大学出版社
地 址	合肥市屯溪路193号
邮 编	230009
网 址	www.hfutpress.com.cn
发 行	全国新华书店
印 刷	安徽联众印刷有限公司
开 本	889mm×1092mm 1/16
印 张	6
版 次	2009年7月第1版
印 次	2009年7月第1次印刷
标准书号	ISBN 978-7-81093-943-0
定 价	39.00元 (含教学光盘1张)
发行部电话	0551-2903188

影像合成与后期制作

IMAGE COMPOSITION AND FUTURE MAKING

编撰委员会



丛书主编：邬烈炎

丛书副主编：王瑞中 马国锋 钟玉海 孟宪余

编委会（排名不分先后）

王安霞	潘祖平	徐亚平	周 江
吕国伟	顾明智	黄 凯	陆 峰
杨天民	刘玉龙	詹学军	张 彪
韩春明	张 非	郑 静	刘宗红
贺义军	何 靖	刘明来	庄 威
陈海玲	江 裕	吴 浩	胡是平
胡素贞	李 勇	蒋耀辉	陈 伟
邬红芳	黄志明	高 旗	许存福
龚声明	王 杨	孙成东	霍长平
刘 彦	张天维	徐 仂	徐 波
周逢年	宋寿剑	钱安明	袁金龙
薄芙丽	森 文	李卫兵	周 瞳
蒋粤闽	季文媚	曹 阳	王建伟
师高民	李 鹏	张 蕾	刘雪花
孙立超	赵雪玉	刘 棠	计 静
苏 宇	张国斌	高 进	高友飞
周小平	孙志宜	闻建强	曹建中
黄卫国	张纪文	张 曼	盛维娜
丁 薇	王亚敏	王兆熊	曾先国
王慧灵			

江南大学

南京艺术学院

北京服装学院

方立松

周 江

何 靖

主 审 院 校

CHIEF EXAMINE UNI.

策 划

PLANNERS

参编院校



排名不分先后

江南大学	南京艺术学院
苏州大学	南京师范大学
南京财经大学	徐州师范大学
常州工学院	太湖学院
盐城工学院	三江学院
南京交通职业技术学院	江苏信息职业技术学院
无锡南洋职业技术学院	苏州科技学院
常州纺织服装职业技术学院	苏州工艺美术职业技术学院
苏州经贸职业技术学院	东华大学
上海科学技术职业学院	武汉理工大学
华中科技大学	湖北美术学院
湖北大学	武汉工程大学
武汉工学院	江汉大学
湖北经济学院	重庆大学
四川师范大学	青岛大学
青岛科技大学	青岛理工大学
山东商业职业学院	山东青年干部职业技术学院
山东工业职业技术学院	青岛酒店管理职业技术学院
湖南工业大学	湖南师范大学
湖南城市学院	吉首大学
湖南邵阳职业技术学院	郑州轻工学院
河南工业大学	河南科技学院
河南财经学院	南阳学院
西安工业大学	陕西科技大学
咸阳师范学院	宝鸡文理学院
渭南师范大学	北京服装学院

参编院校
EDITORIAL UNI.

参编院校



排名不分先后

首都师范大学	北京联合大学
浙江工业大学	中国计量学院
浙江财经学院	浙江万里学院
浙江纺织服装职业技术学院	丽水职业技术学院
江西财经大学	江西农业大学
南昌工程学院	南昌航空航天大学
南昌理工学院	肇庆学院
肇庆工商职业学院	肇庆科技职业技术学院
江西现代职业技术学院	江西工业职业技术学院
江西服装职业技术学院	景德镇高等专科学校
江西民政学院	南昌师范高等专科学校
江西电力职业技术学院	广州城市建设学院
番禺职业技术学院	罗定职业技术学院
广州市政高专	合肥工业大学
安徽工程科技学院	安徽大学
安徽师范大学	安徽建筑工业学院
安徽农业大学	淮北煤炭师范学院
巢湖学院	皖江学院
新华学院	池州学院
合肥师范学院	铜陵学院
皖西学院	蚌埠学院
安徽艺术职业技术学院	安徽商贸职业技术学院
滁州职业技术学院	安徽工贸职业技术学院
桂林电子科技大学	新疆大学
华侨大学	云南艺术学院

参编院校

EDITORIAL UNI.

总序



前艺术设计类教材的出版十分兴盛,任何一门课程如《平面构成》、《招贴设计》、《装饰色彩》等,都可以找到十个、二十个以上的版本。然而,常见的情形是许多教材虽然体例结构、目录秩序有所差异,但在内容上并无不同,只是排列组合略有区别,图例更是单调雷同。从写作文本的角度考察,大部分章节节平铺直叙,结构不外乎该门类知识的历史、分类、特征、要素,再加上名作分析、材料与技法表现等等,最后象征性地附上思考题,再配上插图。编得经典而独特,且真正可供操作、可应用于教学实施的却少之又少。于是,所谓教材实际上只是一种讲义,学习者的学习方式只能是一般性的阅读,从根本上缺乏真实能力与设计实务的训练方法。它表明教材建设需要从根本上加以改变。

从课程实践的角度出发,一本教材的着重点应落实在一个“教”字上,注重“教”与“讲”之间的差别,让教师可教,学生可学,尤其是可以自学。它必须成为一个可供操作的文本、能够实施的纲要,它还必须具有教学参考用书

的性质。

实际上不少称得上经典的教材其篇幅都不长,如康定斯基的《点线面》,伊顿的《造型与形式》,托马斯·史密特的《建筑形式的逻辑概念》等,并非长篇大论,在删除了几乎所有的关于“概念”、“分类”、“特征”的絮语之后,所剩下的就只是个人的深刻体验,个人的课题设计,于是它们就体现出真正意义上的精华所在。而不少名家名师并没有编写过什么教材,他们只是以自己的经验作为传授的内容,以自己的风格来建构规律。

大多数国外院校的课程并无这种中国式的教材,教师上课可以开出一大堆参考书,却不编印讲义。然而他们的特点是“淡化教材,突出课题”,教师的看家本领是每上一门课都设计出一系列具有原创性的课题。围绕解题的办法,进行启发式的点拨,分析名家名作的构成,一次次地否定或肯定学生的草图,无休止地讨论各种想法。外教设计的课题充满意趣以及形式生成的可能性,一经公布即能激活学生去进行尝试与探究的欲望,如同一种引起活跃思维的兴奋剂。

因此,备课不只是收集资料去编写讲义,重中之重是对课程进行设计有意义的课题,是对作业进行编排。于是,较为理想的教材的结构,可以以系列课题为主,其线索以作业编排为秩序。如包豪斯第一任基础课程的主持人伊顿在教材《设计与形态》中,避开对一般知识的系统叙述,而是着重对他的课题与教学方法进行了阐释,如“明暗关系”、“色彩理论”、“材质和肌理的研究”、“形态的理论认识和实践”、“节奏”等。

每一个课题都具有丰富的文件,具有理论叙述与知识点介绍、资源与内容、主题与关键词、图示与案例分析、解题的方法与程序、媒介与技法表现等。课题与课题之间除了由浅入深、从简单到复杂的循序渐近,更应该将语法的演绎、手法的戏剧性、资源的趣味性 & 效果的多样性与超越预见性等方面作为侧重点。于是,一本教材就是一个题库。教师上课可以从各取所需,进行多种取向的编排,进行不同类型的组合。学生除了完成规定的作业外,还可以阅读其他课题及解题方法,以补充个人的体验,完善知识结构。

从某种意义上讲,以系列课题作为教材的体例,使教材摆脱了单纯讲义的性质,从而具备了类似教程的色彩,具有可供实施的可操作性。这种体例着重于课程的实践性,课题中包括了“教学方法”的涵义。它所体现的价值,就在于着重解决如何将知识转换为技能的质的变化,使教材的功能从“阅读”发展为一种“动作”,进而进行一种真正意义上的素质训练。

从这一角度而言,理想的写作方式,可以是几条线索同时发展,齐头并进,如术语解释呈现为点状样式,也可以编写出专门的词汇表;如名作解读似贯穿始终的线条状;如对名人名论的分析,对方法的论叙,对原理法则的叙述,

总序



就如同面的表达方式。这样学习者在阅读教材时，就如同看蒙太奇镜头一般，可以连续不断，可以跳跃，更可以自己剪辑组合，根据个人的问题或需要产生多种使用方式。

艺术设计教材的编写方法，可以从与其学科性质接近的建筑学教材中得到借鉴，许多教材为我们提供了示范文本与直接启迪。如顾大庆的教材《设计与视知觉》，对有关视觉思维与形式教育问题进行了探讨，在一种缜密的思辨和引证中，提供了一个具有可操作性的教学手册。如贾倍思在教材《型与现代主义》中以“形的构造”为基点，教学程序和由此产生创造性思维的关系是教材的重点，线索由互相关联的三部分同时组成，即理论、练习与构成原理。如瑞士苏黎世高等理工大学建筑学专业的教材，如同一本教学日志对作业的安排精确到了小时的层次。在具体体叙述中，它以现代主义建筑的特征发展作为参照系，对革命性的空间构成作出了详尽的解读，其贡献在于对建筑设计过程的规律性研究及对形体作为设计手段的探索。又如陈志华教授写作于20世纪70年代末的那本著名的《外国建筑史19世纪以前》，已成为这一领域不可逾越的经典之作，我们很难想象在那个资料缺乏而又思想禁锢的时期，居然将一部外国建筑史写得如此炉火纯青，30年来外国建筑史资料大批出现，赴国外留学专攻的学者也不计其数，但人们似乎已无勇气再去试图接近它或进行重写。

我们可以认为，一部教材的编撰，基本上应具备诸如逻辑性、全面性、前瞻性、实验性等几个方面的要求。

逻辑性要求，包括内容的选择与编排具有叙述的合理性，条理清晰，秩序周密，大小概念之间的链接层次分明。虽然一些基本知识可以有多种不同的编排方法，然而不管哪种方法都应结构严谨、自成一体，都应生成一个独特的系统。最终使学习者能够建立起一种知识的网络关系，形成一种线性关系。

全面性要求，包括教材在进行相关理论阐释与知识介绍时，应体现全面性原则。固然教材可以有教师的个人观点，但就内容而言应将各种见解与解读方式，包括自己不同意的观点，包括当时正确而后来被历史证明是错误或过时的理论，都进行尽可能真实的罗列，并同时应考虑到种种理论形成的文化背景与时代语境。

前瞻性要求，包括教材的内容、论析案例、课题作业等都应具有一定的超前性，传授知识领域的前沿发展，而不是过多表述过时与滞后的经验。学生通过阅读与练习，可以使知识产生迁延性，掌握学习的方法，获得可持续发展的动力。同时一部教材发行后往往要使用若干年，虽然可以修订，但基本结构与内容已基本形成。因此，应预见在若干年以内保持一定的先进性。

实验性要求，包括教材应具有某种不规定性，既成的经验、原理、规则应是一个开放的系统，是一个发展的过程，很多课题并没有确定的唯一解，应给学习者提供多种可能性实验的路径、多元化结果的可能性。问题、知识、方法可以显示出趣味性、戏剧性，能够激发学习者的探求欲望。它留给学习者思考的线索、探索的空间、尝试的可能及方法。

由合肥工业大学出版社出版的《高等院校应用型设计教育规划教材》，即是在当下对教材编写、出版、发行与应用情况，进行反思与总结而迈出的有力一步，它试图真正使教材成为教学之本，成为课程的本体的主导部分，从而在教材编写的新的起点上去推动艺术教育事业的发展。

邬烈炎

南京艺术学院设计学院院长 教授

目录



11

第一章 影视合成与特效制作概述

- 第一节 数字视频、数字音频基础知识
- 第二节 非线性编辑的概念
- 第三节 影视合成的艺术指导——声画蒙太奇

18

第二章 影像合成的基础操作

- 第一节 影像合成基础理论
- 第二节 影像合成的操作流程
- 第三节 导入不同格式的素材
- 第四节 音频的编辑合成
- 第五节 关键帧动画
- 第六节 渲染输出文件
- 第七节 素材“打包”
- 第八节 采集视频、音频素材

30

第三章 视频特技的应用

- 第一节 调色
- 第二节 水墨画效果
- 第三节 运动的扫光文字特效
- 第四节 手写文字动画效果
- 第五节 幻影视觉效果
- 第六节 影视片头项目案例的制作

56

第四章 音频特效的应用

- 第一节 音频基础知识
- 第二节 Audition的基本操作
- 第三节 音频的剪辑与合成
- 第四节 声音的变调与变速
- 第五节 音频的效果处理
- 第六节 音量控制
- 第七节 录制声音
- 第八节 实例制作

76

第五章 影像合成特技

- 第一节 转场基础知识
- 第二节 After Effects 系统预置的转场特效
- 第三节 Transition 滤镜组介绍
- 第四节 Cycore FX 外挂转场插件
- 第五节 其他转场方式
- 第六节 影视片头项目案例的制作

96

参考文献

目 录
CONTENTS

前言



数字时代, 计算机软件应用与传统动画艺术的相结合, 使动画制作方式取得了突破性的进展。在当今社会中, 动画有着广泛的应用领域, 发挥着重要作用, 如电影数字特技、影视动画片、电视节目制作、电视广告设计制作、MTV的设计制作、建筑业模拟浏览等都离不开动画。而这些美轮美奂、让人耳目一新的动画得以实现, 毋庸置疑离不开声像合成的理论和技术的支持, 声像合成不仅是动画影片的一种制作技术, 更是动画影片的一种艺术表现形式。它不仅满足了人们日常生活娱乐的需要, 而且也满足了专业动画影片的审美的需要。

《影像合成与后期制作》是一门综合性很强的学科, 涉及计算机技术、视听技术、电视艺术等多门学科。本书主要讲授利用声像合成软件进行前期的数码视频和音频的捕捉, 并通过使用多轨的视频与音频合成来制作Microsoft Video for Windows(.avi)和QuickTime Movies(.mov)等动态影像格式, 在了解计算机音乐制作的基础知识和基本技巧上, 使学生全面地掌握声像合成的各个知识点, 并运用这些知识点制作出实用的作品或完成某些较复杂视频、音频处理工作。

本课程的主要任务是为计算机多媒体技术人员进行多媒体视频处理, 奠定必要的理论基础和实际编辑处理能力, 让他们了解当今数字视频、音频制作的原理, 掌握数字媒体节目制作的方法。

本课程注重讲解基本知识, 训练基本技能, 强化实践开发环节, 具有较强动手操作实践环节, 其目的是使学生能在声像合成的理论指导下运用专业软件进行视频、音频的编辑合成, 使其具备电影电视节目制作、频道栏目包装、影视剧、动画片、专题片、电视广告、MTV片的节目编辑的艺术素养和实际制作能力, 能独立完成专业的数字影视节目制作能力。

本课程特别适用于动漫设计与制作、影视动画设计、多媒体设计与开发等专业, 也适用于从事相关专业的影视后期合成、特效表现制作、影片剪辑、非线性制作、音频编辑制作、后期导演制片的学员。本课程着重培养能胜任电影电视制作部门、音像出版单位、制作公司、广告公司后期制作的专门人才。

本课程建议用56学时

本书由高旗副教授、费飞老师和许向阳老师编著。

希望这本书的面市能给国产动画的成长尽上一份责任, 艺无止境, 学无止境, 书中的不足之处, 希望同行专家不吝赐教, 衷心地希望广大读者批评指正。

高 旗
2009年5月



第一章 影视合成与特效制作概述

学习目标:

掌握影视合成的有关概念和有关艺术理论;了解数字视频、音频的概念,理解线性编辑和非线性编辑的涵义,掌握蒙太奇的概念及理论。

学习重点:

非线性编辑、蒙太奇理论。

学习难点:

声画蒙太奇理论。

本书是一部实用性很强的影视后期制作教材,其特点是重实践性和可操作性,从众多的案例教学中指导促进读者的动手能力。然而,正如实践不能完全脱离理论一样,掌握影视合成的基本概念和基本艺术理论,是作为影视编辑的工作者必须储备的基础知识。因此,本书将把影视合成的相关概念和艺术理论放在第一章进行讲解。

本章主要介绍什么是数字视频、音频及其相关的概念,什么是非线性编辑及其相关概念,蒙太奇的艺术理论等,为读者后面的学习打下必要的理论知识基础。

现在,就让我们开启影像合成艺术之旅吧!

第一节 数字视频、数字音频基础知识

什么是影视合成呢?影视合成就是将声(数字音频)、像(数字视频)合乎逻辑的赋予节奏地组合起来,使之通过形象间的相辅相成和相反相成的关系,相互作用,产生连贯、对比、呼应、联想、悬念等效果,构成一个有机的艺术总体。显而易见,学习影视合成技术首先就离不开对数字视频和数字音频的探讨。

一、数字视频

数字视频就是先用摄像机之类的视频捕捉设备,将外界影像的颜色和亮度信息转变为电信号,再记录到储存介质(如录像带)上的视频信号。播放时,视频信号被转变为帧信息,并以每秒以一定数量帧的速度投影到显示器上,使人类的眼睛认为它是连续不间断地运动着的。动感的视频节目就产生了。

电影播放的帧速率是每秒24格画面。电视节目PAL制式为每秒25帧,电视节目NTSC制式为每秒30帧。

如果用示波器(一种测试工具)来观看,未投影的模拟电信号看起来就像脑电波的扫描图像,由一些连续锯齿状的山峰和山谷组成。为了存储视觉信息,模拟视频信号的山峰和山谷必须通过数字/模拟(D/A)转换器来转变为电脑可以识别“0”或“1”的二进制数据。这个转变过程就是我们所说的视频捕捉(或采集过程)。如果要在电视机上观看数字视频,则需要一个

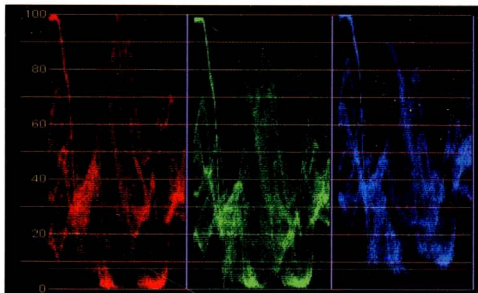
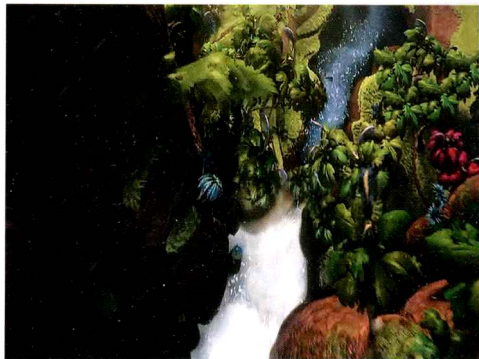


图 1-1 数字视频与数字音频



远景



近景



中景



近景



特写

图 1-2

从数字到模拟的转换器 (A/D) 将二进制信息解码成模拟信号, 才能进行播放观看。(图 1-1)

数字视频中的相关概念: 帧、场。

帧 (frame) 是视频媒体中一个完全静止的图象, 是构成镜头的基础元素, 视频媒体则是由一系列帧组成的, 以一定的顺序播放, 就生成了动感的电影。

场 (field), 一幅完整的图像扫描信号, 由水平消隐间隔分开的行信号序列构成, 称为一帧。扫描点扫描一帧后, 要从图像的右下角返回到图像的左上角, 开始新一帧的扫描, 这一时间间隔, 叫做垂直消隐。大部分的广播视频采用两个交换显示的垂直扫描场构成每一帧画面, 叫做交错扫描场。交错视频的帧由两个场构成, 其中一个扫描帧的全部奇数场, 称为奇数场也叫上场; 另一个扫描帧的全部偶数场, 称为偶数场也叫下场。场以水平分割线的方式隔行保存帧的内容, 简单地说, 场是视频帧的一半, 奇或偶的扫描线。

影视艺术所独特的语言元素——景别和镜头

所谓影视语言的独特元素, 是指摄像机对画面的创造作用, 主要体现在景别、拍摄方向、拍摄角度和镜头的运用上。这些都是其他艺术形式没有的而影视艺术所独有的语言创造特性, 影视节目的拍摄、制作十分重视这一影视语言元素的运用, 它是电视传媒的最大优势所在, 也是影视作品胜于其他媒体作品的魅力依托。

1. 景别

是根据拍摄的人或物在画面中的大小范围不同, 所包含的信息差别的取景称之为景别。是由视距或镜头焦距变化而成。视距远, 景别范围大; 视距近, 景别范围小; 视距不变, 镜头焦距短, 景别大; 视距不变, 镜头焦距长, 景别小; 不同景别的有机组合, 能给观众不同的感受。

在拍摄中, 景别主要分为远景、全景、中景、近景、特写五种。(图 1-2)

远景是一种视野开阔的画面, 画面中没有明确的主体, 包含的是背景信息。这种景别的画面透视感强, 展现的内容丰富, 是表现空间最大的一种景别。一般用来展示地理环境, 交代事件发生的场所, 渲染气氛, 提供整体的视觉信息, 塑造宏伟的视觉形象。

全景是指包含被拍摄主体的全貌 (例如一个人的全身) 和一定的环境内容的画面。相对于远景来说, 全景有明确的主体。全景说明主体所处的地点以及主体与环境之间的关系。全景还可以交代出主体的形体动作、运动方向。

中景画面中, 主体与背景的信息量接近, 以成年人的身体为基准, 中景是可以看见人物的膝盖以上部分身体的画面。在这种镜头, 人物变形很大, 形象突出。在视觉空间重要性上, 环境与

人物平分秋色。

近景中,观众可以看见人物胸部以上的身体。在这景别画面中,主体占画面大部分,而背景只是很小一部分。因此,近景中的主体具有很强的吸引力。近景主要用来表现人物的主要特征,具有很强的感染力。

特写是对景物某一局部进行描写的镜头,在这景别画面中,观众可以看见人物肩膀以上的头像。特写镜头中,主体几乎塞满整个屏幕,成为镜头的聚焦中心。特写是视觉距离最近的一种景别,以夸张的方式突出表现事物局部。可以交代主体的细节信息,透视人物内心世界,展示物体表面质感,具有很强的感染力和视觉冲击力。

2. 镜头

是指摄像机连续拍摄的在时间和空间上都具有连续性的片段。是画面语言的基本构成单位。多个镜头的有机组合,表达一个完整的意思,形成画面蒙太奇的句子。

影视画面对镜头的运用是多样的,既有对画面拍摄方式的追求,又有现代特级摄影的运用,还需重视镜头组接传播效果,尤其是运动拍摄中运动镜头的运用,丰富视觉效果,传达信息作用不可低估。

运动拍摄是利用摄像机在推、拉、摇、移、跟、甩等运动拍摄的连续性片段,运动镜头是突破画面边缘框架的局限、扩展画面视野的一种方法。

二、数字音频

电脑音乐(Computer Music),自诞生之日就代表了数字与音乐的完美结合。广义上讲,电脑音乐是指在创作、演奏、制作与传播过程中使用电脑技术和设备的音乐。狭义上讲,是指通过电脑及相关设备编程,控制MIDI乐器或数字设备进行创作、演奏和制作的音乐。

在接触数字音频之前,先要了解一下声音的基础知识。

声音是由机械振动产生的,是一种机械波。它本质上是一种波,通过各种介质(如空气、水等)进行传播,具有波的各种特性。在数字音频软件一般是使用播的形式来表示声音的。(图1-3)

声音分为乐音和噪音。在电脑音乐制作中,我们强调的是乐音,但有时为了表现某种特效,也会特意地使用一些噪音。乐音有三个基本属性:音高、音量和音质。

音高:音高就是人们常说的声音的高亢与低沉。它是由发音源在一定时间内的振动次数(频率)来决定的。振动次数越多,频率越高;反之则低。频率在20~20000Hz范围内的声音都可以被人耳感觉到。

音量:音量是指声音的强弱,它取决于发音源的振动幅度(振幅)。幅度越大,声音越强;幅度越小,声音越弱。



电影镜头中出入画的运用

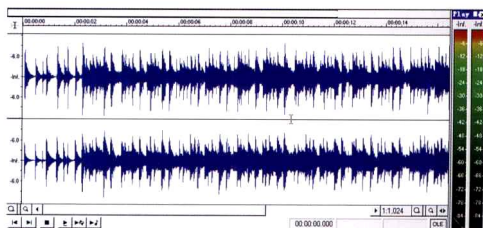


图 1-3 数字音频波形图



图 1-4 电影画面中两极镜头的运用

音质：音质也就是常说的音色，它取决于发音源的材质、形状及泛音数的多少，而本质上是声波的频谱特性和波形包络。

其实我们平时听到的某一音都不只是一个单独的纯正音，是许多音的结合，我们称之为复合音。这是因为物体在振动时不仅整体在振动，它的各个部分也在振动。

那么什么是数字音频呢？

我们知道了声音的本质是一种波，要用电脑来记录、处理、播放这种波，而电脑只能对二进制进行处理。为了对音频信号进行处理，只有通过采样和量化，把声音的波形转换成电脑可识别的二进制数1和0组成的数据。这称为声音信号的数字化。

声音的波形是一种模拟信号，而二进制数据是数字信号，所以声音数字化就是把模拟信号转化为数字信号，既通常所说的A/D（Analog to Digital Converter，ADC）转换，但最终数字音频还要转换成模拟音频信号，才能被人耳听到，这就是D/A（Digital to Analog Converter，DAC）转换过程。

第二节 非线性编辑的概念

一、线性编辑

在传统的电视节目制作中，电视编辑是在编辑机上进行的。编辑机通常由一台放像机和一台录像机组成，编辑人员通过放像机选择一段合适的素材，然后把它记录到录像机中的磁带上，然后再寻找下一个镜头，接着进行记录工作，如此反复操作，直至把所有合适的素材按照节目要求全部顺序记录下来。

由于磁带记录画面是顺序的，无法在已有的画面之间插入一个镜头，也无法删除一个镜头，除非把这之后的画面全部重新录制一遍，这种编辑方式就叫做线性编辑，它给编辑人员带来很多的限制，编辑效率非常得低。

线性（Linear）是指连续的磁带存储视音频信号的方式，信息存储的物理位置与接受信息的顺序是完全一致的，即录在前面的信息存储在磁带的开头，录在后面的信息存储在磁带的末端。信息存储的样式与接受信息的顺序密切相关，这种基于磁带的编辑系统则称为“线性”编辑系统。

二、非线性编辑

非线性编辑是针对线性编辑而言的，是应用计算机图像技术，在计算机中对各种原始素材进行各种编辑操作，并将最终结果输出到计算机硬盘、磁带、录像带等记录设备上的一系列完整的工艺过程。由于原始素材被数字化存储在计算机硬盘上，信息存储的位置是并列平行的，与原始素材输入到计算机时的先后顺序无关。这样，我们便可以对存储在硬盘上的数字化音视频素材进行随意地排列组合，并可进行方便地修改，非线性编辑的优势即体现在此，其效率是非常高的，你现在所要做的就是如何去创作你的作品，如何发挥你的想象力，再也不用受线性编辑的限制了。

非线性(Non-Linear)是指用数字硬盘、磁带、光盘等介质存储数字化音频信息的方式。非线性表达出数字化信息存储的特点是:信息的存储的位置是平行的,与接受信息的先后无关。

第三节 影视合成的艺术指导——声画蒙太奇

影视语言中画面与画面、镜头与镜头的组接规律,就是影视语言的语法,在影像合成语言中表现为蒙太奇的运用,作为影视艺术的制作手段和技巧,蒙太奇初始是单纯的电影画面和镜头的组接技法,但随着声音语言进入银幕,蒙太奇的表现领域得到了拓展,由此产生了声画蒙太奇的创作法则。本小节着重讲解蒙太奇的概念、蒙太奇的特性、蒙太奇的艺术功能及蒙太奇艺术的应用。

一、蒙太奇的概念

蒙太奇是法语montage的译音,原是法语建筑学上的一个术语,意为构成和装配。后被借用过来,引申用在电影上就是剪辑和组合,表示镜头的组接。蒙太奇是电影构成形式和构成方法的总称。

蒙太奇的直接含义是一部影片的各种镜头按照某种顺序、某种结构或某种需要连接组织起来,即“剪辑”。根据原定的创作构思,运用艺术技巧、剪辑手法,将镜头、场面、合乎逻辑的赋予节奏地重新组合,使之通过形象间的相辅相成和相反相成的关系,相互作用,产生连贯、对比、呼应、联想、悬念等效果,构成一个有机的艺术总体,这种构成一部完整影片的表现方法称为蒙太奇。

二、蒙太奇的特性

蒙太奇的独特性主要体现在对艺术的创造性上,是将一部影片所要表现的内容分成许多不同的空间、不同的视点的镜头拍摄以后,再按照原定的创作构思把这些镜头用一定的方法有机地组织起来,使之产生连贯、对比、联想、衬托、悬念、象征等效果,从而构成一部完整地反映生活、表达主题,又能为观众所理解的影片。

蒙太奇的独特性具有两重性,不仅在于艺术的一面,而且来自于技术的一面:它一方面通过镜头的不同寻常的组接、变换来讲故事,展示各现象之间的关系;另一方面又通过镜头的角度、景别、长度、速度、焦距、景深、光影和色调来叙说含义,表达情绪,进而进行评判。

蒙太奇有叙述蒙太奇、表现蒙太奇、重复蒙太奇、平行蒙太奇等。每种类型都有自己的特点,表现不同的思想内容。我们在进行非线性编辑时,可以充分利用蒙太奇的表现技法来组合素材的内容,把我们的思想展示给观众,激发观众的参与思考。

三、蒙太奇的艺术功能

1. 镜头的选择及动作的取舍,主题的概括和情节的集中,通



图 1-5 电影画面中同环境运动镜头的运用

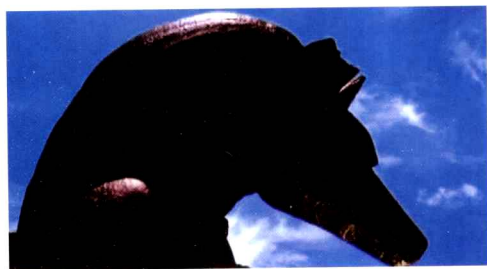
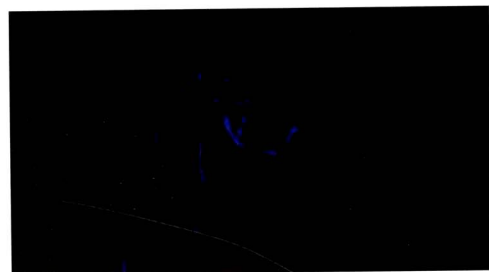


图 1-6 电影画面中同主体转场镜头的运用

过蒙太奇的分切与组接突出主题，强调重点。

2. 积极引发观众的参与感，吸引观众的注意力，激发观众的想象力。

3. 创造影视艺术独特的时间和空间，将现实生活的时空变成艺术的有限时空与无限时空。

4. 创造出影片内部结构的严谨和外部结构的流畅，产生出影视片强烈的节奏感。

5. 运用镜头的分切与组接，产生新的行业和概念，是原来单一无意义的镜头，变为既具有意境，又具有寓意的影视语言。

6. 声画的有机结合，多元素（表演、摄影、摄像、造型、声音）的融合产生完整、统一的声画合一的屏幕形象。

四、影视合成的艺术指导原则——蒙太奇的应用

1. 镜头的组接要符合观众的思维方式和影视表现规律。

2. 景别的变化要循序渐进，尽量做到舒缓平滑，这样可以使镜头之间的连接比较顺畅，而不至于使观众有转换突然和迷惑的感觉。

3. 镜头组接时一般不能出现“跳轴”现象。镜头的视角代表了观众的视角，它决定了画面中各个物体的运动方向及相互位置关系。如果摄像机拍摄时跳过了物体运动或者不同物体之间的轴线，这样的镜头组接在一起就会产生运动与位置的混乱。

4. 镜头组接一般要遵循“动接动”、“静接静”的规律。有时为了实现某些特殊效果也有“动接静”、“静接动”的现象。

5. 镜头组接的时间长度要把握恰当。不同景别的镜头，持续的时间长短不同，对于远景、中景景别大的镜头画面包含的内容较多，观众需要看清楚画面上的内容，因此，这些镜头持续时间相对要长些；反之，对于近景、特写这些景别小的镜头画面包含内容较少，对于这些景别小镜头持续时间，相对要短些。

6. 镜头组接中光线、色调的统一，有时在前期拍摄时由于种种原因使得某些镜头的光线与色调有一定的偏差，在后期的合成或非线性编辑中应该对其进行调整，尽量实现光线、色调的统一和谐。

7. 镜头的组接应体现一定的节奏感。影视节目的题材、样式、风格以及情节的环境气氛、人物的情绪、情节的起伏跌宕等是影视节目的节奏的总体依据。（图1-4，图1-5，图1-6）

作业（思考题与实验题）：

思考题：

1. 什么是镜头和景别？景别一般分为哪几种类型及各自的特点是什么。
2. 何谓音频数字化？
3. 什么是线性和非线性？
4. 请简述蒙太奇的概念及其艺术功能。