

短视频后期

特效设计

郑峰 主编

传承
纸媒时代内容为王
的传播

新媒体生态链的
快速发展

原创
短视频内容
的发展



电子科技大学出版社
University of Electronic Science and Technology of China Press

厦门理工学院 2018 年案例教材资助项目
2018 年厦门理工学院创新创业教育改革项目（项目编号 JG2018084）

短视频后期 特效设计

主 编 郑 峰

副主编 郑琼琼

图书在版编目(CIP)数据

短视频后期特效设计 / 郑峰主编. -- 成都: 电子科技大学出版社, 2019.5
ISBN 978-7-5647-6982-6

I. ①短… II. ①郑… III. ①视频制作-后期制作
(节目) IV. ①TN948.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第091719号

短视频后期特效设计 DUANSHIPIN HOUQI TEXIAO SHEJI

郑峰 主编

策划编辑 李述娜

责任编辑 李倩

出版发行 电子科技大学出版社

成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦九楼 邮编 610051

主 页 www.uestcp.com.cn

服务电话 028-83203399

邮购电话 028-83201495

印 刷 定州启航印刷有限公司

成品尺寸 170mm × 240mm

印 张 14

字 数 290千字

版 次 2019年5月第一版

印 次 2019年5月第一次印刷

书 号 ISBN 978-7-5647-6982-6

定 价 49.00元


版权所有，侵权必究

前言



信息技术的不断提高促进了新媒体生态链的快速发展，而移动互联网下的新媒体短视频生产传承了纸媒时代以内容为王的传播宗旨，在新媒体时代赋予了短视频更多的视觉元素。本书从影视后期特效技术出发，精简出适合短视频传播所需的后期特效技术知识点，使非影视专业人员也能够快速掌握短视频后期特效技术，从而促进新媒体生态链中的原创短视频内容的生产和健康发展。

本书共三章，有 18 个项目组，按照标准 64 课时进行教学安排，含理论教学 16 课时，实验项目操作 48 课时。实操项目教学案例能够使读者循序渐进地了解并掌握短视频后期技术的各个功能知识点。同时，本书在编撰过程中也考虑到非专业自媒体人士的需要，进行了合理的规划，使自媒体从业者也可以快速地掌握短视频特效制作的方式方法。



目录

第一章 短视频与后期软件的基础知识点 / 001

第一节 短视频的传播特点和内容创新 / 001

第二节 后期特效的功能和特点 / 001

第三节 后期特效的基本知识 / 002

第四节 镜头的一般表现手法 / 013

第五节 镜头组接的基础知识 / 015

第六节 影视后期制作的基本流程 / 018

第二章 After Effects 快速入门介绍 / 024

第一节 了解影视后期合成 / 024

第二节 After Effects 的工作界面 / 025

第三节 After Effects 菜单栏介绍 / 031

第四节 After Effects 项目面板 / 040

第五节 After Effects 操作中的快捷键 / 047

第六节 After Effects 工具的使用 / 057

第三章 After Effects 项目案例 / 059

项目一 抖动表达式的空中飞行 / 059

项目二 抖动表达式的灯泡闪动 / 064

项目三 抖动表达式的音符跳动 / 069

项目四 随机时间表达式的钟表工作 / 076

项目五 索引表达式的三维立体文字 / 082

项目六 地震 / 098

项目七 老电影胶片画面效果 / 103

项目八 白天变黑夜 / 108

- 项目九 高倍望远镜 / 120
- 项目十 抠像 / 131
- 项目十一 超柔和抠像 / 138
- 项目十二 飞溅的鲜血 / 148
- 项目十三 光剑劈斗 / 155
- 项目十四 天冷哈气 / 158
- 项目十五 伤疤愈合 / 169
- 项目十六 投掷手榴弹 / 182
- 项目十七 爬虫胳膊 / 196
- 项目十八 三维眼球效果 / 204

第一章 短视频与后期软件的基础知识点

第一节 短视频的传播特点和内容创新

随着时代的发展,信息传播的表现形式呈现出多样化趋势,短视频传播已经成为当前最大的媒体传播形式,从电影大片到电视广告,再到网络 and 新媒体,自媒体平台都深刻地影响着我们的生活。短视频行业的迅速发展对影视制作行业提出了更高的要求,我们更需要掌握短视频后期制作的基础知识。

短视频的传播以快为根本宗旨,那么就要在其快的宗旨上做文章。我们应将短视频特效更快地应用于内容生产,使大众掌握更有效的短视频制作特效技术。加入了特效制作技术可以让短视频在短时间之内得到创新,包括内容上的创新以及制作手法和传播手法上的创新。

第二节 后期特效的功能和特点

自媒体短视频制作分为前期和后期两部分,这里要讲述的是关于视频制作的后期特效部分。自媒体短视频后期制作是集声音、画面等多种视听手段于一体的高度综合性创作,是短视频制作中的重要环节,后期制作水平的高低将直接关系到短视频作品的质量。这个环节又可以分为特效制作、音效制作、配乐以及剪辑和合成输出几个部分。

一旦前期的拍摄阶段结束,短视频制作就进入后期制作阶段,在这个阶段中,我们要完成不同的工作:

- (1) 将短视频作品中需要添加数字特效部分数字化;
- (2) 镜头叠加,将计算机特效元素和实景拍摄元素合成一个镜头;
- (3) 对短视频作品中所有的特效镜头进行最终渲染;

- (4) 修饰短视频制作中的一些特技镜头, 去除钢丝、安全带等痕迹;
- (5) 清理所有的短视频镜头, 特别是校正色差;
- (6) 加入最终的配乐和各种音效。

合成输出就是将各种不同的短视频创作元素有机地结合在一起, 进行相应的艺术加工, 从而得到最终的作品。合成的概念很广, 无论是在艺术创作还是在日常生活中, 都离不开合成。绘画的过程也可以被称为合成的过程, 因为艺术家把自己的思想和颜料合成了最终的画面; 烹饪的过程也可以被称为合成的过程, 因为厨师把各种原料合成了美味的菜肴。

短视频特效创作可以制作出实景拍摄过程中无法实现的一些画面效果, 如通常在大的战争片或者是灾难片中才会出现的一些对人体或环境造成伤害的画面。短视频制作可以在前期实景拍摄时预留出足够的信息点, 在后期特效处理时使用计算机技术来制作相应的爆炸、碰撞等特效和镜头, 然后将其融入实景拍摄的镜头中, 以获得非常震撼的视觉画面。

第三节 后期特效的基本知识

一、帧的概念

视频画面是由一幅幅静止的画面组成的, 组成视频的每一幅静止的图像就成为帧。无论是电影还是电视, 都是利用动画原理使图像运动的。动画是一种将一系列差别很小的画面以一定速率放映而产生视觉的技术。根据人类的视觉暂留现象, 连续的静态画面可以产生运动效果, 构成动画的最小单位为帧, 一帧就是一幅静态画面。逐帧播放指的是通过逐帧画面查看视频。

二、帧速率

帧速率是指视频中每秒包含的帧数。物体在快速运动时, 人的眼睛对于时间上每一个点的状态都会有暂时的一点点停留。假设在一个黑暗的房间中, 我们晃动一个发点光的手电筒, 正是由于这种视觉暂留现象, 所以我们看到的并不是一个亮点, 而是一道道的弧线在做运动, 这正是由于手电筒发出的光在人的眼睛中所做的暂留现象, 这种现象与手电筒当前发出的光芒融合在一起, 便形成了一道道弧线。

由于这种视觉暂留的时间非常短, 仅为 $1/10$ 秒的数量级, 所以为了得到这种平

滑而又连贯的运动画面，我们必须使画面更新达到一定的标准，这种标准是每秒钟所播放的画面一定要达到相关的数量，这就是帧速率。

一般情况下，使用 PAL 制式影片的帧速率应该是 25fps，那么 NTSC 制式影片的帧速率应该是 29.97fps，电影的帧速率是 24fps，我们制作的二维动画的帧速率是 12fps。从以上数据我们可以分析出，如果用户和观看者想要获得一定的动态视频画面，他所使用的显示设备至少应该达到 10fps 的帧速率。

三、帧宽高比

帧宽高比是指图像一帧的宽度和高度之比。宽高比就是像素的宽度和高度之比，它们具体的比例是由所使用的视频标准确定的，电影、标清电视、高清电视的标准都是不同的。

我们在非线性编辑工作中需要新建项目时，一定要根据最终作品的要求或者客户的要求对视频画面的帧宽高比进行匹配。如果导入的视频素材使用了与我们最初项目设置中不同的帧宽高比，就必须确定如何协调这两个不同的参数值。

四、场的概念

（一）场

每一帧包含两个画面，电视机通过格行扫描技术把每个电视的帧画面隔行抽掉一半，然后交错合成一个帧的大小，由隔行扫描技术产生的两个画面被称为场。场以水平隔线的方式保留帧的内容，在显示时先显示第 1 个场的交错间隔内容，然后显示第 2 个场来填充第 1 个场留下来的缝隙，每一个视频的帧大约显示 1/30 秒，每一场大约显示 1/60 秒，而 PAL 视频的一帧显示时间是 1/25 秒，每一个场显示时间为 1/50 秒。

视频素材分为交错式和非交错式，当前大部分广播电视信号是交错式的，而计算机图形软件包括 After Effects 是以非交错式显示视频的。交错视频的每一帧由两个场构成，称之为场一和场二或者称其为奇场和偶场，在 After Effects 中称为上场和下场，这些场依照顺序显示在监视器上能产生高质量平滑图像。

（二）场顺序

在显示设备将光信号转换为电信号的扫描过程中，扫描总是从图像的左上角开始水平向前进行，同时扫描点也将以较慢的速率向下移动，通常分隔行扫描和逐行扫描两种扫描方式。隔行扫描指显示器在显示一幅图像时先扫描奇数行，全部完成奇数行后再扫描偶数行，因此每幅图像需扫描两次才能完成。大部分的广播视频采用的是交错扫描场。计算机操作系统是以非交错形式显示视频的，它的每一帧画面由一个垂直扫描场完成。电影胶片类似于非交错视频，每次显示整个帧。

五、时间码

时间码是摄像机在记录图像信号的时候，针对每一幅图像记录的唯一的时间编码，是一种应用于流的数字信号。该信号为视频中的每个帧都分配一个数字，用以表示时、分、秒、帧。现在所有的数码摄像机都具有时间码功能，模拟摄像机基本没有此功能。

六、视频画面的运动原理

视频是指一系列静止图像通过快速播放，使其运动起来的影像记录技术。在电视、电影出现之前，人们便发现，燃烧的木炭在挥动时会由一个点变成一条线，这种现象我们称之为视觉残留。同样的道理，在摄影技术中，如果通过长时间的曝光，就可以拍摄出光文字和光绘画的效果，也可以通过后期图像处理的相关技术手段达到前期拍摄中所无法达到的技术点。

七、视频画面的景别

景别是指被摄主体在画面中所呈现的范围，一般分为远景、全景、中景、近景和特写，有时根据需要又有更加细致的划分。景别的功能是通过不同的位置变换，使观众清楚地了解所表现的内容。景别还能营造出特定的环境气氛，起到引导关注心理、强调场景细节布局的作用。新媒体短视频后期编辑技术从业者需要了解视频前期制作中所存在的关于景别的技术性要求，在前期摄影技术没有解决相关景别功能的情况下，后期对其进行相应的弥补。同时在后期特效镜头制作中，为了营造出更好的镜头氛围，也需要对景别进行了解。

（一）远景

远景（图 1-3-1）是视距最远的景别，它的视野比较宽阔，景深也很悠远，主要用于表现远距离的景物，以及周围广阔的自然环境和气氛。远景的中心往往不明显，以表现环境为主，可以没有角色，即使有角色，也仅占画面很小的一部分。远景可以用来展示巨大的空间环境，用来介绍环境、展示所拍摄事物的规模和气势，甚至可以用来抒发自己的情感。适用远景的时间应持续在 10 秒钟以上。

（二）全景

全景（图 1-3-2）包括被拍摄对象的全部面貌以及周围的环境。全景有着非常明显的拍摄中心。在全景的画面中，无论是角色还是物体，其外部轮廓线条以及相互间的关系都可以得到充分的展现，它使环境和角色的关系更为贴切。全景具体的作用是确定事物与人物的空间关系，展示环境特征。与此同时，全景还有利于表现角色和物体的动势。在使用全景拍摄时，持续的时间应该在 8 秒以上。



图 1-3-1 远景构图

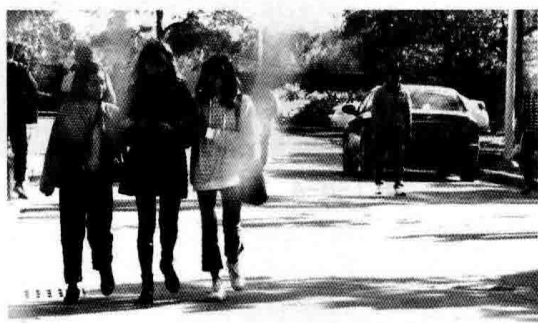


图 1-3-2 全景构图

(三) 中景

中景(图 1-3-3)包括拍摄对象的主要部分和事物的情节。在中景画面中,所拍摄的角色和物体的形象以及环境的特征占主要的成分。使用中景画面可以清楚地看到角色之间的相互关系及其感情交流,也能够看出角色和物体、物体和物体相对应的关系位置,因此中景是拍摄中最常用的景别。



图 1-3-3 中景构图

（四）近景

近景（图 1-3-4）是表现人物胸部以上或者景物局部面貌的画面，如角色的上半身以及某个物体的核心部分。近景可以非常细致地表现角色的精神，以及物体的主要特点。使用近景可以清楚地表现角色的心理活动、面部表情和一些细微的动作，容易产生交流。在使用这个景别时，持续的时间应该在 3 秒以上。



图 1-3-4 近景构图

（五）特写

特写（图 1-3-5）可以表现出被拍摄对象的某一个重点局部，如角色的肩部以上的画面，通过这种表现，可以更加细致地展示角色的某个特点，揭示出特定的含义。但是特写的镜头内容一般都比较单一，且容易让角色的形象放大。特写主要用于表达角色的心理活动及情绪的变化，通常它被用于转场时候的过渡画面。特写可以给人留下强烈的印象，因此在使用的时候要具有明确的针对性和目的性，不可以乱用。使用特写镜头时，持续的时间应该保持在 1 秒以上。

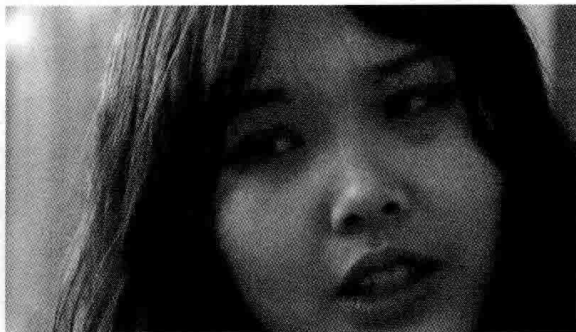


图 1-3-5 特写构图

八、像素和分辨率

在我们并没有深入学习图像分辨率的时候，大部分人认为分辨率越高，看得越清

楚，分辨率越低，看得越模糊。这样的理解在一般情况下是正确的，但这仅仅是生活中的常识，在视频编辑中分辨率会有这样的效果吗？我们该怎样去理解视频的图像分辨率呢？

首先我们要了解像素的概念。

像素是构成图形的基本元素，是位图图形的最小单位，是计算数码影像的一种单位，如同摄影的相片一样。数码影像也具有连续性的浓淡阶调，放大影像数倍，会发现这些连续色调其实是由许多色彩相近的小方点组成的，这些方点就是构成影像的最小单位——像素。这种最小的图形单元在屏幕上通常显示为单个的“染色体”，越高的像素，拥有的色板越丰富，越能表达颜色的真实感。

分辨率是屏幕图像的精密度计，是显示器所能显示的像素的多少。由于屏幕上的点、线、面都是由像素组成的，显示器显示的像素越多，画面就越精细，同样的屏幕区域内所能显示的颜色信息就越多，所以分辨率是一个非常重要的性能标准。



图 1-3-6 图像分辨率比较

接着我们看一个公式：分辨率 = 像素 / 英寸。从这个公式我们可以看出一点端倪，所谓的分辨率，其实只是一个相比的结果值，而非实际的一种数值。从图 1-3-7 中我们可以看出，如果横向或竖向的像素总和除以对应的图片的英寸数，结果就是这个图片的分辨率，那么这张图片一英寸的分辨率就等于 2.54。

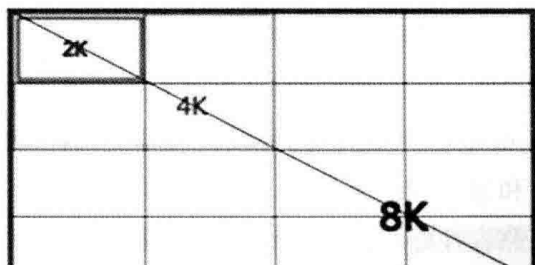


图 1-3-7 分辨率计算对比

所以，从以上的分析中我们可以看出，分辨率其实只是数学中的一个结果值。它

在我们的生活当中有着非常广泛的应用，但是对于从事数字影视后期特效处理的人来讲，所做的是在像素数和内存之间进行不同的选择。比如，我们使用 AE 来新建项目文件时，就需要设置分辨率，但是不能只设置分辨率而不考虑实际影像的大小以及像素数的大小。当我们要做非常大的影像时，如果设置的分辨率非常的高，那么电脑就很容易死机，或者根本无法进行工作。

九、常见的视频格式

新媒体视频可以分为适合本地播放的本地视频和适合在网络上播放的网络流媒体视频两大类。尽管在网络上播放的视频的稳定性以及各方面质量可能都没有本地所播放的视频优秀，但是这类新媒体影像视频能够得到更为广泛的传播。随着视频技术的不断提高，视频格式也不断丰富，在进行后期编辑影片时，如果要选择最为合适的视频格式，就需要对视频格式有所了解。

（一）影像格式

1. MPEG/MPG/DAT

MPEG (motion picture experts group)，这类格式包含了 MPEG-1、MPEG-2 和 MPEG-4 在内的多种视频格式。

MPEG-1 是大家接触得最多的一种视频格式，目前该视频格式广泛地应用在各种 VCD 的制作和一些片段中。大部分的 DVD 都是使用 MPEG-1 格式进行压缩的，使用 MPEG-1 压缩算法，120 分钟长的电影可以压缩到 1.2GB 左右。

MPEG-2 则主要应用 DVD 的制作中，在一些 HDTV 和一些高要求的视频编辑和处理上面也有相当广泛的应用。使用 MPEG-2 压缩算法可以将一部 120 分钟长的电影压缩至 5 ~ 8GB。

MPEG-4 追求的不是高品质，而是高压缩率，以及适用于新媒体网络传播的交互能力。MPEG-4 主要应用于视频电话、电子邮件视频、电子新闻等。MPEG-4 利用很窄的带宽，通过帧重建技术压缩和传输数据，以求得最少的数据，而跻身最佳新媒体传播之列。

2. AVI

AVI (audio video interleave) 是一种音频、视频交叉存取的文件格式。在 AVI 格式的文件中，运动图像和录音数据是以交叉的方式存储的，并且独立于硬件设备，这种方式最直接的优点是兼容性好，调入方便，图像质量也好，因此常常与 DVD 并存，但是其缺点是存储文件过于庞大。

3. WMV

WMV (window media video) 是一种独立于编码方式的，在网上实施传播的多媒

体技术标准。WMV 的主要优点包括可扩充的媒体类型，本地或网络上进行回放，可伸缩的媒体类型，多语言支持，以及扩展性。

（二）流格式

1. RM/RA

RM/RA 是 Real Networks 公司对多媒体世界的第一大贡献，也是对在线新媒体运营推广的贡献，它的诞生使流文件更为人所知。

2. MOV

MOV (movie digital video technology) 是 QuickTime 影片格式。在所有的视频格式中，MOV 格式不常被大家遇到，在 PC 几乎一统天下的今天，从苹果计算机移植过来的这种格式自然会受到排挤。这种格式具有跨平台、存储空间要求小的技术特点，采用了有损压缩方式。在国外的一些电影网站的预告片中，很多都应用了这种格式。

3. ASF

ASF (advanced streaming format) 是高级流格式，采用了 MPEG-4 压缩算法，压缩率和图像的质量都很不错，因为这种格式是一种可以在网上即时观赏的视频流格式。

（三）音频格式

当声音被录制下来以后，无论是说话声、歌声，还是乐器声，都可以通过数字音乐软件处理。在新媒体影视作品中，也需要大量的音频文件来增加新媒体作品的听觉效果，所以必须了解音频格式。

1. WAV

WAV 是微软公司开发的一种声音文件格式，它可以通过增加驱动程序而支持各种各样的编码技术，这种格式不适合传播，也不适用于聆听所支持的编码技术，大部分只能在 Windows 平台下使用。因为格式可以达到较高的音质要求，所以是音乐编辑创作的首选格式。

2. MP3

MP3 诞生于 20 世纪 80 年代的德国，是一种有损压缩格式，相同长度的音乐文件，用 MP3 格式来存储，容量一般只有 WAV 格式的 1/10。MP3 是目前最为普及的音频压缩格式，因为文件容量好、音质好，因此作为主流音频格式被广泛使用。

3. WMA

WMA 由微软开发，针对的不是单机市场，而是网络平台，比较适合新媒体视频的制作使用，其功能齐全、使用方便，同时支持无失真、有失真语音压缩方式。在失真压缩方式下，WMA 格式必须在 Windows 平台下才能使用，一般用于网络音频的聆听和传播。

十、色彩模式

色彩模式即描述色彩方式，在后期软件中，常用的色彩模式有 HSB、HSL、RGB、YUV 和灰度模式。

（一）HSB 色彩模式

HSB 色彩模式是基于人对颜色的心理感受而形成的，HSB 将色彩理解为三个要素：色相、饱和度、和亮度。这比较符合人的主观感受，可以让使用者觉得能更加直观地感受到颜色。

（二）HSL 色彩模式

HSL 色彩模式（图 1-3-8）是工业界的一种颜色标准，通过色调、饱和度、亮度三个颜色通道的变化，以及它们相互之间的叠加来得到各式各样的颜色，包括了人类视觉所能感知的所有颜色。HSL 色彩模式是目前应用最广的颜色系统。HSL 色彩模式为图像中每一个像素的分量分配一个 0 到 255 范围的强度值，HSL 图像只使用三种通道就可以使它们按照不同的比例混合在屏幕上，呈现多种颜色。

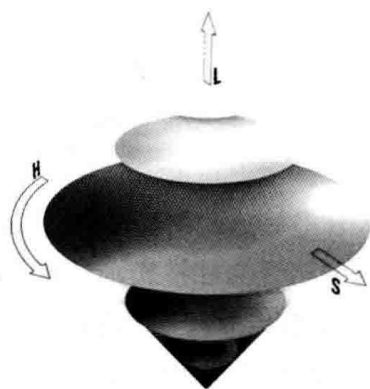


图 1-3-8 HSL 色彩模式结构

（三）RGB 色彩模式

RGB（图 1-3-9）是红、绿、蓝三原色组成的色彩模式。色彩都是由三原色组合而来的，三原色中的每一种颜色一般都包含 256 种亮度级别，三个通道合在一起就可以显示出完整的颜色图像。电视机或监视器等视频设备就是利用光的三原色进行色彩显示的。

RGB 图像中的每个频道一般都包含 28 个不同的色调。通常所提到的 RGB 图像包含三个通道，可以通过调整红、绿、蓝三个通道的数值来调整对象的状态，每个通道的取值范围在 0 到 255 之间，三个通道中的任意两个通道的数值都为 0 时，图像显

示为黑色，当三个频道中的任何两个数值都为 255，图像为白色。在一幅图像中可以有将近 1670 万个不同的颜色。

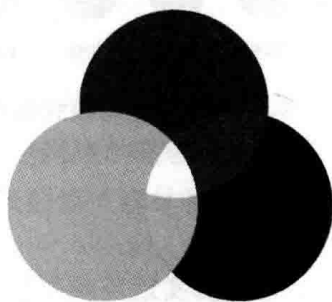


图 1-3-9 RGB 色彩模式结构

(四) YUV 色彩模式

YUV (图 1-3-10) 是欧洲电视系统所采用的一种颜色编码方式，是 PAL 和 SECAM 模拟彩色电视制式使用的色彩空间。在现代彩色电视系统中，三管彩色摄像机或彩色 CCD 摄像机先进行取像，然后把取得的彩色图像信号经过分色分别放大校正后得到 RGB。

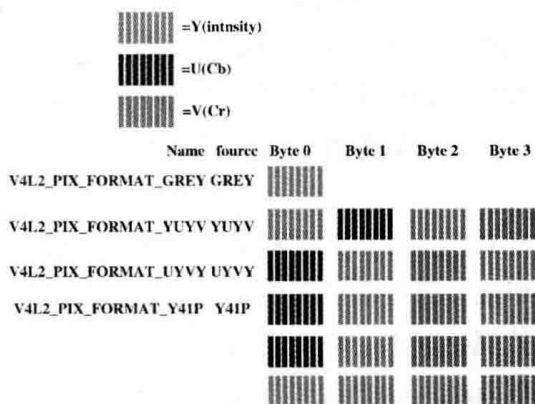


图 1-3-10 YUV 色彩模式结构

(五) 灰度模式

灰度模式属于非彩色模式 (图 1-3-11)，它只包含 256 组不同的亮度级别，只有一个黑色通道。在图像中看到的各种灰色调都是由 256 种不同强度的黑色组表示的，灰度图像中的每一个像素的颜色都采用 8 位二进制数字的方式进行存储。