

从新手到高手

全彩印刷
全程图解
书盘结合
超值实用

Premiere Pro CS6 中文版 从新手到高手

杨旭康 唐守国 编著

 超值多媒体光盘

15段全程配音语音教学视频

25幅实例精美效果图

50个书中实例素材源文件

清华大学出版社



从新手到高手



Premiere Pro CS6 中文版 从新手到高手

杨旭康 唐守国 编著

Apple
Mobile
Tablet
TV
Tablet-Smart
TV
Tablet
Mobile-Sequence
Tablet
Mobile
Tablet
TV

清华大学出版社
北京



内 容 简 介

Premiere Pro CS6是Adobe公司最新推出的一款非线性视频编辑软件。本书详细讲述了该软件的基础知识和使用技巧,并配合案例将该软件的每个知识点通过实际操作分别进行介绍,包括素材采集、视频转场、视频特效、音频特效、制作字幕、运动效果以及视频的输出与光盘的制作等。最后介绍了3个Premiere Pro CS6综合案例,使用户对Premiere Pro CS6得到全方位的理解与认识。配书DVD光盘提供了书中练习素材和操作视频文件,可帮助读者深入掌握Premiere Pro CS6软件的操作应用知识。

本书适合作为职业院校和各类培训学校的专业教材,也适合于视频处理爱好者、DV发烧友以及视频编辑的专业人士学习使用。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Premiere Pro CS6中文版从新手到高手/杨旭康,唐守国 编著. — 北京:清华大学出版社,2013.10
(从新手到高手)

ISBN 978-7-302-31505-6

I. ①P… II. ①杨… ②唐… III. ①视频编辑软件 IV. ①TN94

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第027125号

责任编辑:夏兆彦

封面设计:柳晓春

责任校对:徐俊伟

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm 印 张:21 插 页:4 字 数:580千字
附光盘1张

版 次:2013年10月第1版

印 次:2013年10月第1次印刷

印 数:1~3500

定 价:79.00元

前言 Preface



Premiere Pro CS6是一款常用的非线性视频编辑软件,具有较好的画面质量和兼容性,且可以与Adobe公司推出的其他软件相互协作,并广泛应用于广告制作和电视节目制作中。该软件增强了软件功能,并优化了操作界面,使用户用起来更加方便、快捷。

1. 本书主要内容

本书可以帮助读者轻松地学习从视频编辑的基础知识到后期合成和输出的整个过程,全书共分为17章,各章的主要内容如下。

第1章介绍视频编辑的基础知识,包括线性编辑和非线性编辑简介、视频编辑的相关术语、蒙太奇和常见的音视频格式等内容。

第2章介绍Premiere Pro CS6软件的工具面板功能、新增功能和工作环境等内容。

第3章介绍采集素材的方法,并通过Premiere中的命令和面板分别导入素材,然后通过复制、剪切和粘贴等操作对素材进行简单的编辑。

第4章讲述在进行编辑大型影视节目时,对素材进行合理的安排和处理,来提高用户的编辑速度,提升工作效率。

第5章除了对编辑影片素材时用到的各种选项与面板进行介绍外,还将对创建新元素、剪辑素材和多重序列的应用等内容进行讲解。

第6章介绍Premiere的高级编辑,包括设置标记点、三点编辑与四点编辑、在时间线上剪辑素材、提升和多重序列等内容。

第7章对Premiere中比较常用的视频转场进行详细介绍,通过本章的学习,用户可以掌握视频转场在影片中的使用方法和编辑技巧,并能综合运用视频转场效果创作优秀的影视作品。

第8章介绍Premiere中视频转场的高级应用,包括划像、卷页、擦除、划动和叠化等内容。

第9章向用户介绍Premiere中的常用视频特效的添加和编辑方法。

第10章讲述使用Premiere调整、校正和优化素材色彩方面的技术与方法。

第11章除了对Premiere字幕创建工具进行讲解外,还介绍了Premiere文本字幕和图形对象的创建方法。

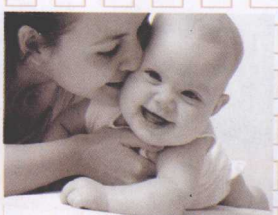
第12章介绍了字幕的高级应用,包括字幕样式简介、创建字幕样式、创建基本的图形及使用徽标、变形图形对象和字幕模板等内容。

第13章介绍添加运动特效的方法和技巧,并设置其运动路径、不透明度和运动速度等参数,来实现丰富视频画面的目的。

第14章讲述Premiere提供的各种音频处理功能。

第15章介绍通过调音台调整素材的音量大小、渐变效果、均衡立体声、录制旁白等操作,并着重介绍Premiere CS5调音台的功能及使用方法。

第16章介绍影片的导出格式,以及关于导出影片的一些知识和技巧,使用户掌握更加丰富的



视频编辑知识,在影视节目的后期创作过程中如鱼得水。

第17章通过综合案例的形式整体讲述Premiere Pro CS6的软件知识,并通过对音视频素材的剪切、复制、粘贴以及应用各种特效等编辑,全方位地介绍该软件的功能和特点。

2. 本书特色

- **全面系统,专业品质** 本书全面介绍了Premiere 软件应用的全部命令和工具,涉及Premiere应用的各个领域,书中实例经典,创意独特,效果精美。
- **版式美观,图文并茂** 版式风格活泼、紧凑美观;图解和图注内容丰富,抓图清晰考究。
- **虚实结合,超值实用** 知识点根据实际应用安排,重点和难点突出,对于主要理论和技术的剖析具有足够的深度和广度,并且在每章的最后还安排了高手答疑,针对用户经常遇到的问题逐一解答。
- **书盘结合,相得益彰** 随书配有大容量DVD光盘,提供多媒体语音视频讲解,以及全套素材图、效果图和图层模板。书中内容与配套光盘紧密结合,读者可以通过交互方式,循序渐进地学习。

3. 读者对象

本书内容全面、结构完整,配有丰富的实例。本书采用全彩印刷,附带大容量DVD光盘,提供了丰富的练习素材和操作视频,帮助读者深入掌握Premiere软件的操作应用知识。本书的适合对象包括相关专业的学生、视频处理爱好者以及没有任何编辑经验又希望自己制作影视节目的普通家庭读者。

参与本书编写的除了封面署名人员外,还有王敏、马海军、祁凯、孙江玮、田成军、刘俊杰、赵俊昌、王泽波、张银鹤、刘治国、何方、李海庆、王树兴、朱俊成、康显丽、崔群法、孙岩、倪宝童、王立新、王咏梅、辛爱军、牛小平、贾栓稳、赵元庆、郭磊、杨宁宁、郭晓俊、方宁、王黎、安征、亢凤林、李海峰等人。由于时间仓促,水平有限,疏漏之处在所难免,欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站www.tup.com.cn与我们联系,帮助我们改进提高。

目 录 Contents



01 视频编辑基础

1.1 视频基础	2
1.2 电视制式简介	3
1.3 帧速率和像素比	4
1.4 扫描方式与场	6
1.5 数字视频基础	7
1.6 非线性编辑基础	9
1.7 非线性编辑系统构成	10
1.8 非线性视频采集基础	11
1.9 蒙太奇与影视剪辑	12
1.10 组接镜头的基础知识	13
1.11 镜头组接蒙太奇简介	14
1.12 声画组接蒙太奇简介	15
1.13 影视节目制作的基本流程	16
1.14 常见视频格式	17
1.15 常见音频格式	18

02 Premiere Pro CS6快速入门

2.1 Premiere Pro的主要功能	20
2.2 Premiere Pro CS6新增功能	22
2.3 Premiere Pro CS6主要窗口及面板	23
2.4 【项目】面板	24
2.5 【时间线】面板	25
2.6 【监视器】面板	26
2.7 【工具】及【信息】面板	27
2.8 【效果】及【特效控制台】面板	28
2.9 【调音台】及【历史】面板	29
2.10 工作区预设方案	30
2.11 自定义环境参数	33
2.12 自定义快捷键	37

03 项目管理及素材导入

3.1 创建影片编辑项目	40
3.2 创建并设置序列	41
3.3 储存项目文件	43
3.4 导入素材	44
3.5 视频文件的采集	46
3.6 音频素材的采集	47
3.7 整理影片素材	48
3.8 制作简单的电子相册	50
3.9 制作切换效果	52
3.10 影视作品简单流程	54
3.11 高手答疑	56
3.12 高手训练营	57

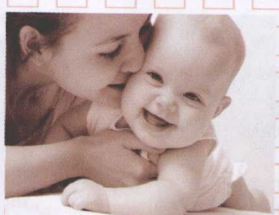
04 素材管理

4.1 素材显示及查找	60
4.2 新建文件夹	61
4.3 重命名及清除素材	62
4.4 创建颜色素材	63
4.5 创建彩条片头和通用倒计时片头	64
4.6 元数据管理	65
4.7 素材打包及脱机文件	66
4.8 编辑手表广告	67
4.9 影片的快慢镜头制作	70
4.10 制作倒计时片头	73
4.11 高手答疑	75
4.12 高手训练营	76

05 视频编辑基础

5.1 使用时间线	79
5.2 轨道图标和选项	80

目 录



5.3 轨道命令	81
5.4 使用监视器	83
5.5 复制、移动和修剪素材	84
5.6 分离与组合音视频素材	85
5.7 调整素材播放速度	86
5.8 编辑素材	87
5.9 设置视频出入口点	90
5.10 滑板冲浪	93
5.11 高手答疑	96
5.12 高手训练营	97

06 高级视频编辑

6.1 设置标记点	100
6.2 三点编辑与四点编辑	101
6.3 在时间线上剪辑素材	103
6.4 提升和提取编辑	104
6.5 多重序列	105
6.6 在影片中使用快慢镜头	106
6.7 编辑产品广告	108
6.8 制作世界奇景相册	111
6.9 高手答疑	113
6.10 高手训练营	114

07 了解视频转场特效

7.1 了解视频转声	117
7.2 使用视频转场	117
7.3 旋转式3D运动	120
7.4 其他3D运动	122
7.5 伸展	123
7.6 缩放	124
7.7 制作雪景短片	125
7.8 制作公益广告	128
7.9 艺术欣赏	132

7.10 高手答疑	135
7.11 高手训练营	136

08 高级视频转场特效

8.1 划像	138
8.2 卷页	138
8.3 擦除	139
8.4 滑动	142
8.5 叠化	145
8.6 自然风光	146
8.7 制作水中的倒影	150
8.8 高手答疑	153
8.9 高手训练营	154

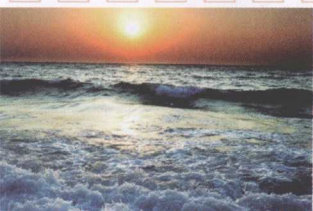
09 视频特效

9.1 变换	157
9.2 扭曲	158
9.3 杂波与颗粒	161
9.4 模糊与锐化	163
9.5 风格化	165
9.6 制作护肤品广告	167
9.7 天空中的飞鸟	172
9.8 制作电影预告片	175
9.9 高手答疑	179
9.10 高手训练营	180

10 编辑视频色彩

10.1 色彩与视觉原理	182
10.2 【色彩传递】特效	182

目 录



10.3	【灰度系统校正】和【颜色平衡】特效	183
10.4	【基本信号控制】特效	184
10.5	【照明效果】特效	185
10.6	【色阶】特效	186
10.7	【RGB曲线】特效	187
10.8	【RGB色彩校正】特效	187
10.9	制作温馨画面效果	188
10.10	制作黑白电影效果	191
10.11	校正视频色彩	194
10.12	高手答疑	198
10.13	高手训练营	200

11 字幕创建及编辑

11.1	字幕工作区简介	203
11.2	创建水平文本字幕	206
11.3	创建垂直和路径文本字幕	207
11.4	编辑字幕属性	208
11.5	制作滚动字幕	212
11.6	制作漂浮的文幕效果	215
11.7	制作滚动字幕	218
11.8	高手答疑	221
11.9	高手训练营	222

12 字幕高级应用

12.1	字幕样式简介	224
12.2	创建字幕样式	224
12.3	创建基本的图形及使用徽标	225
12.4	变形图形对象	226
12.5	字幕模板	227
12.6	制作打字效果	229
12.7	制作光芒字幕效果	233
12.8	制作光影流动字幕	235
12.9	高手答疑	238
12.10	高手训练营	239

13 运动特效

13.1	设置关键帧	241
13.2	添加运动效果	242
13.3	创建滑动遮罩	244
13.4	【旋转】运动特效	246
13.5	浪漫的夏天	246
13.6	制作产品展示动画	249
13.7	画中画	253
13.8	高手答疑	257
13.9	高手训练营	258

14 音频特效

14.1	使用音频单位	261
14.2	添加音频素材	261
14.3	设置音频	262
14.4	增益和均衡	263
14.5	音频过渡	264
14.6	添加音频特效	265
14.7	相同的音频特效	266
14.8	不同的音频特效	269
14.9	制作混合音效	270
14.10	音频特效	272
14.11	高手答疑	274
14.12	高手训练营	275

15 调音台

15.1	【调音台】概述	279
15.2	自动化设置	282
15.3	生成混音	283
15.4	摇动5.1声道素材	284
15.5	使用时间线摇动/平衡声音	285

目 录



15.6 设置与删除效果	286	16.4 认识Media Encoder界面	300
15.7 创建子混合音轨	286	16.5 管理和输出影片	301
15.8 超重低音效果	287	16.6 输出定格效果	302
15.9 制作左右声道各自播放效果	289	16.7 转换文件格式	305
15.10 高手答疑	291	16.8 高手答疑	306
15.11 高手训练营	292	16.9 高手训练营	307

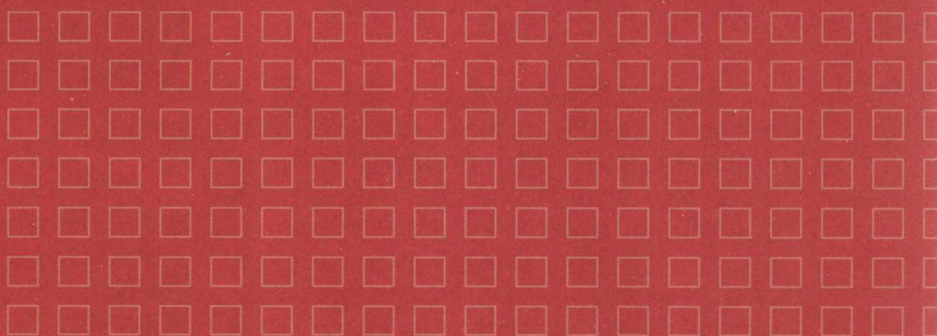
16 影片输出

16.1 设置参数	295
16.2 设置影片输出格式	297
16.3 流媒体视频介绍	299

17 综合案例

17.1 梦幻艺术电子相册	309
17.2 制作影视预告片	320

01



视频编辑基础

视频编辑技术经过多年的发展，已经由起初的模拟线性编辑发展到现在流行的数字化非线性编辑。即在进行视频编辑的过程中，可以将捕获到的素材，进行剪切并根据需要随意组接镜头。然后，再为其添加特殊效果，以及背景音乐及旁白等，来完成影视作品的制作。

在视频的编辑过程中，最主要的是对视频镜头进行组接，而这些镜头画面主要由哪些画面构成，怎样组接这些镜头才能符合人们的逻辑思维，并具有艺术性，这就需要来了解视频的基础知识。本章主要介绍模拟视频和数字视频的基础知识，以及线性编辑、非线性编辑，在影视作品中蒙太奇效果的使用方法及技巧等。

Premiere Pro CS6



1.1 视频基础

在对视频进行编辑之前，首先应当了解一下视频的一些基础知识。例如画面的景别，视频编辑术语等。

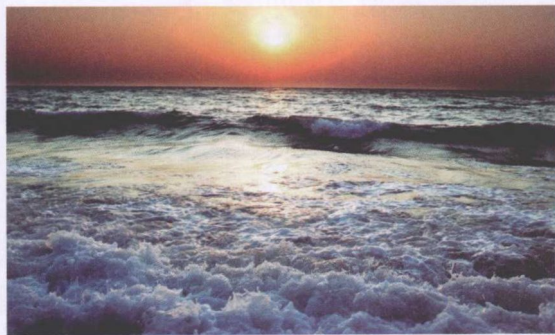
1. 画面的景别 >>>>

简单地讲，景别就是被摄主体所占画面大小的不同。景别的首要功能就是描述，通过大小不同的位置变换使观众看清影片的内容；其次，景别还能通过营造特定的环境气氛，来使观众产生某一方面的心理效果。

景别一般分为远景、全景、中景、近景和特写。有时根据需要，它们中间又有更加细致的划分，如大远景、中近景、大特写等。

>> 远景

远景是视距最远的景别。它视野广阔，景深悠远，主要表现远距离的人物和周围广阔的自然环境和气氛，内容的中心往往不明显。远景以环境为主，可以没有人物，有人物也仅占很小的部分。它的作用是展示巨大的空间，介绍环境，展现事物的规模和气势，拍摄者也可以用它来抒发自己的情感。使用远景的持续时间应在10秒钟以上，这样有利于展示宏大的场面，引发一种豪迈的情感。



>> 全景

全景包括被摄对象的全貌和它周围的环境。与远景相比，全景有明显的作为内容中心、结构中心的主体。在全景画面中，无论人还是物体，其外部轮廓线条以及相互间的关系，都能得到充分的展现，环境与人的关系更为密切。

全景的作用是确定事物、人物的空间关系，展示环境特征，表现节目的某一段的发生

地点，为后续情节定向，同时全景有利于表现人和物的动势。使用全景时，持续时间应在8秒钟以上。



>> 中景

中景是指表现成年人膝盖以上或有典型意义的局部场景的电视画面。中景包括对象的主要部分和事物的主要情节。在中景画面中，主要的人和物的形象及形状特征占主要成分。使用中景画面，可以清楚地看到人与人之间的关系和感情交流，也能看清人与物、物与物的相对位置关系。因此，中景是拍摄中常用的景别。使用中景时，持续时间应在5秒钟以上。



>> 近景

近景包括被摄对象更为主要的部分（如表现成年人胸部以上或局部的部分），用以细致地表现人物的精神和物体的主要特征。使用近景，可以清楚地表现人物心理活动的面部表情和细微动作，容易产生交流。使用近景时，持续时间应在3秒钟以上。



特写

特写是表现拍摄主体对象某一局部（如人肩部以上及头部）的画面，它可以作更细致的展示，揭示特定的含义。特写反应的内容比较单一，起到形象放大，内容深化，强化本质的作用，主要用于表达、刻画人物的心理活动和情绪特点，起到震撼人心、引起注意的作用。在使用特写时，持续时间应在1秒钟以上。



2. 视频编辑术语 >>>>

在对影片进行编辑时，首先要了解一些视频编辑时的技术名词，这样有助于用户更快地了解视频编辑过程，并且还可以更快掌握各种视频编辑软件的使用方法。

>> 帧

构成动画的最小单位。在动画中，每一幅静态图像就称为一帧。

>> 帧速率

每秒播放的帧数，它的大小决定了视频播放的平滑程度。帧速率越高越平滑，反之就有阻塞。

>> 捕捉

视频编辑中的捕捉，就是将摄像机拍摄下来的视频素材，使用采集卡将其保存到计算机中，以便编辑成影片。

>> 场景

一个场景也可以称为一个镜头，它是视频作品的基本元素。大多数情况下它是摄像机一次拍摄的一小段内容。对专业人员来说一个场景大多不会超过十几秒。

>> 转场过渡

两个场景之间如果直接连起来的话，许多情况会感觉有些突兀。这时使用一个切换效果在两个场景进行过渡就会显得自然很多。

>> 滤镜

滤镜是英文Filter的翻译，通过在场景上使用滤镜可以调整影片的亮度、色彩、对比度等。

1.2 电视制式简介

在电视系统中，发送端将视频信息以电信号形式进行发送，电视制式便是在其间实现图像、伴音及其他信号正常传输与重现的方法与技术标准，因此也称为电视标准。电视制式的出现，保证了电视机、视频及视频播放设备之间所用标准的统一或兼容，为电视行业的发展做出了极大的贡献。目前，应用最为广泛的彩色电视制式主要有3种类型，下面便将对其分别进行介绍。

提示

在电视技术的发展过程中，陆续出现了黑白制式和彩色制式两种不同的制式类别，其中彩色制式由黑白制式发展而来，并实现了黑白信号与彩色信号间的相互兼容。

1. NTSC制式 >>>>

NTSC制式由美国国家电视标准委员会(National Television System Committee)制



定, 主要应用于美国、加拿大、日本、韩国、菲律宾, 以及中国台湾等国家和地区。由于采用了正交平衡调幅的技术方式, 因此NTSC制式也称为正交平衡调幅制电视信号标准, 优点是视频播出端的接收电路较为简单。不过, 由于NTSC制式存在相位容易失真、色彩不太稳定(易偏色)等缺点, 因而此类电视都会提供一个手动控制的色调电路供用户选择使用。

符合NTSC制式的视频播放设备至少拥有525行扫描线, 分辨率为 720×480 电视线, 工作时采用隔行扫描方式进行播放, 帧速率为29.97fps, 因此每秒约播放60场画面。

2. PAL制式 >>>>

PAL制式是由前联邦德国在NTSC制式基础上研制出来的一种改进方案, 其目的主要是为了克服NTSC制式对相位失真的敏感性。PAL制式的原理是将电视信号内的将两个色差信号分别采用逐行倒相和正交调制的方法进行传送。这样, 当信号在传输过程中出现相位失真时, 便会由于相邻两行信号的相位相反而起到互相补偿作用, 从而有效地克服了因相位失真而引起的色彩变化。此外, PAL制式在传输时受多径接收而出现彩色重影的影响也较小。不过, PAL制式的编/解码器较NTSC制式的相应设备要复杂许多, 信号处理也较麻烦, 接收设备的造价也较高。

PAL制式也采用了隔行扫描的方式进行播放, 共有625行扫描线, 分辨率为 720×576 电

视线, 帧速度为25fps。目前, PAL彩色电视制式广泛应用于德国、中国、中国香港、英国、意大利等国家和地区。然而即便采用的都是PAL制, 不同国家的PAL制式电视信号也有一定的差别。例如, 我国采用的是PAL-D制式, 英国、中国香港、中国澳门使用的是PAL-I制式, 新加坡使用的是PAL-B/G或D/K制式等。

3. SECAM制式 >>>>

SECAM是法语Sequentiel Couleur A Memoire(顺序传送彩色与存储)的缩写。它是为了克服NTSC制式的色调失真而出现的另一种彩色电视制式。SECAM制式的主要特点是逐行顺序传送色差信号 $R-Y$ 和 $B-Y$ 。由于在同一时间内传输通道中只传送一个色差信号, 因而从根本上避免了两个色差信号的相互串扰。亮度信号 Y 仍是每行都必须传送的, 所以SECAM制是一种顺序一同时制。

因为在接收机中必须同时存在 Y 、 $R-Y$ 和 $B-Y$ 三个信号才能解调出三基色信号 R 、 G 、 B , 所以在SECAM帛中也采用了超声延时线。它将上一行的色差信息贮存一行的时间, 然后与这一行传送的色差信息使用一次; 这一行传送的信息又被贮存下来, 再与下一行传送的信息使用一次。这样, 每行所传送的色差信息均使用两次, 就把两个顺序传送的色差信号变成同时出现的色差信号。将两个色差信号和 Y 信号送入矩阵电路, 就解出了 R 、 G 、 B 信号。

1.3 帧速率和像素比

为了实现流畅而又逼真的视频播放, 用户需要注意视频的帧速率和像素比。

1. 帧速率 >>>>

视频是由一幅幅静态画面所组成的图像序列, 而组成视频的每一幅静态图像, 便被称之为“帧”。也就是说, 帧是视频(包含动画)内的单幅影像画面, 相当于电影胶片上的每一格影像, 以往人们常常说到的“逐帧播放”指的便是逐幅画面的查看视频。

在播放视频的过程中, 播放效果的流畅程度取决于静态图像在单位时间内的播放数量, 即“帧速率”, 其单位为fps(帧/秒)。目前, 电影画面的帧速率为24fps, 而电视画面的

帧速率则为30fps或25fps。

2. 像素比 >>>>

分辨率和像素都是影响视频质量的重要因素, 与视频的播放效果有着密切联系。

>> 像素与分辨率

在显示设备(显示器或电视)中, 像素是组成图像的最小单位, 而每个像素则由多个(通常为3个)不同颜色(通常为红、绿、蓝)的点组成。分辨率是指屏幕上像素的数量, 通常用“水平方向像素数量 $\times$ 垂直方向像素数量”的方式来表示。



提示

显示设备通过调整像素内不同颜色点之间的强弱比例，来控制该像素点的最终颜色。理论上，通过对红、绿、蓝3个不同颜色因子的控制，像素点可显示出任何色彩。

提示

在实际应用中，视频画面的分辨率会受到录像设备和播放设备的限制。例如在传统电视机中，视频画面的垂直分辨率表现为每帧图像中水平扫描线的数量，即电子束穿越荧屏的次数。至于水平分辨率，则取决于录像设备、播放设备和显示设备。例如，老式VHS格式录像带的水平分辨率为250线，而DVD的水平分辨率则为500线。

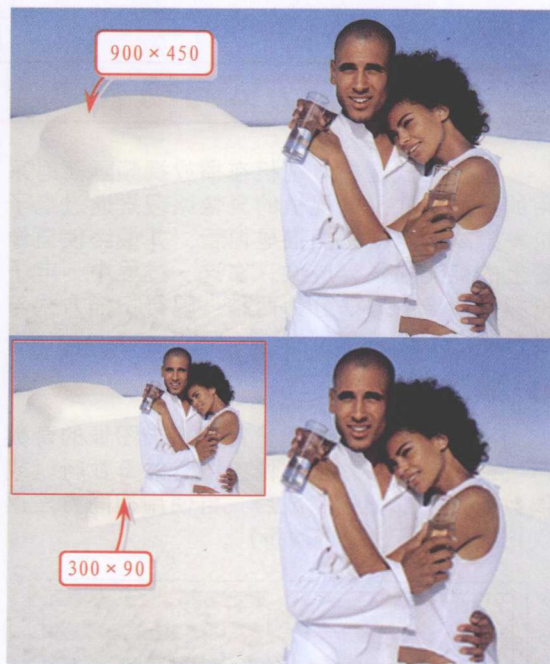
像素与分辨率对视频质量的正面影响在于，每幅视频画面的分辨率越大、像素数量越多，整个视频的清晰度也就越高。这是因为，一个像素在同一时间内只能显示一种颜色，因此在画面尺寸相同的情况下，拥有较大分辨率（像素数量多）图像的显示效果也就越为细腻，相应的影像也就越为清晰。

» 帧宽高比与像素宽高比

帧宽比即视频画面的长宽比例，目前电视画面的宽高比通常为4:3，电影则为16:9。像素长宽比是指视频画面内每个像素的长宽比，具体比例由视频所采用的视频标准所决定。

由于不同显示设备在播放视频画面时的像素宽高比也有所差别，因此当某一显示设备在

播放与其像素宽高比不同的视频时，就必须对图像进行矫正操作。否则，视频画面的播放效果便会较原效果产生一定的变形。



提示

一般来说，计算机显示器使用正方形像素来显示图像，而电视机等视频播放设备则使用矩形像素进行显示。

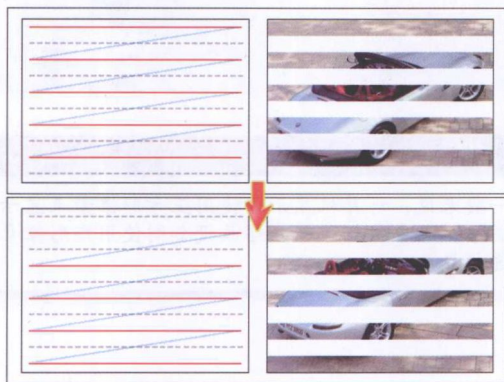


1.4 扫描方式与场

扫描方式是指电视机在播放视频画面时采用的播放方式。电视机的显像原理是通过电子枪发射高速电子来扫描显像管，并最终使显像管上的荧光粉发光成像。在这一过程中，电子枪扫描图像的方法分为两种：隔行扫描方式与逐行扫描方式。

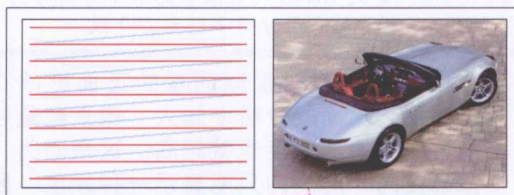
隔行扫描

隔行扫描是指电子枪首先扫描图像的奇数行（或偶数行），当图像内所有的奇数行（或偶数行）全部扫描完成后，再使用相同方法逐次扫描偶数行（或奇数行）。



逐行扫描

顾名思义，逐行扫描便是在显示图像的过程中，采用每行图像依次扫描的方法来播放视频画面。



早期由于技术的原因，逐行扫描整幅图像的时间要大于荧光粉从发光至衰减所消耗的时间，因此会造成人眼的视觉闪烁感。在不得已的情况下，只好采用一种折衷的方法，即隔行扫描。在视觉滞留现象的帮助下，人眼并不会注意到图像每次只显示一半，因此很好地解决了视频画面的闪烁问题。

然而，随着显示技术的不断增强，逐行扫描会引起视觉不适的问题已经解决。此外由于逐行扫描的显示质量要优于隔行扫描，因此隔行扫描技术已被逐渐淘汰。

场

在采用隔行扫描方式进行播放的显示设备中，每一帧画面都会被拆分开进行显示，而拆分后得到的残缺画面即称为“场”。也就是说，视频画面播放为30fps的显示设备，实质上每秒需要播放60场画面；而对于25fps的显示设备来说，其每秒需要播放50场画面。

在这一过程中，一幅画面内被首先显示的场被称为“上场”，而紧随其后进行播放的、组成该画面的另一场则被称为“下场”。

需要指出的是，通常人们会误认为上场画面与下场画面由同一帧拆分而来。事实上，DV摄像机采用的是一种类似于隔行扫描的拍摄方

式。也就是说，摄像机每次拍摄到的都是依次采集到的上场或下场画面。例如，在一个每秒采集50场的摄像机中，第123行和125行的采集是在第122行和124行采集完成大约1/50秒后进行。因此，将上场画面和下场画面简单地拼合在一起时，所拍摄物体的运动往往会造成两场画面无法完美拼合。

提示

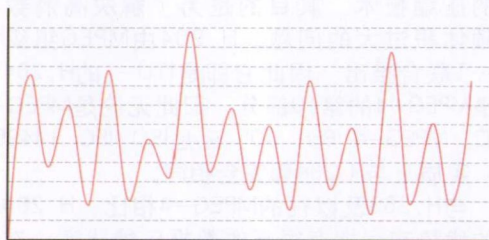
“场”的概念仅适用于采用隔行扫描方式进行播放的显示设备（如电视机），对于采用胶片进行播放的显像设备来说，由于其显像原理与电视机类产品完全不同，因此不会出现任何与“场”相关的内容。

1.5 数字视频基础

现如今，数字技术正以异常迅猛的速度席卷全球的视频编辑与处理领域，数字视频正逐步取代模拟视频，成为新一代视频应用的标准。然而，什么是数字视频？它与传统模拟视频的差别又是什么呢？要了解这些问题，便需要首先了解模拟信号与数字信号，以及两者之间的差别。

1. 模拟信号 >>>>

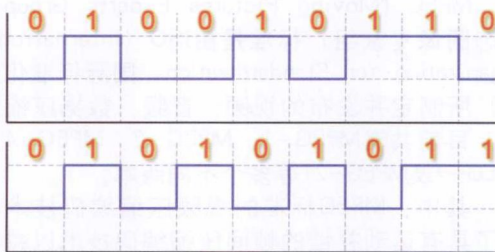
从表现形式上来看，模拟信号由连续且不断变化的物理量来表示信息，其电信号的幅度、频率或相位都会随着时间和数值的变化而连续变化。模拟信号的这一特性，使得信号所受到的任何干扰都会造成信号失真。长期以来的应用实践也证明，模拟信号会在复制或传输过程中，不断发生衰减，并混入噪波，从而使其保真度大幅降低。



2. 数字信号 >>>>

与模拟信号不同的是，数字信号的波形幅值被限制在有限个数值之内，因此其抗干扰能

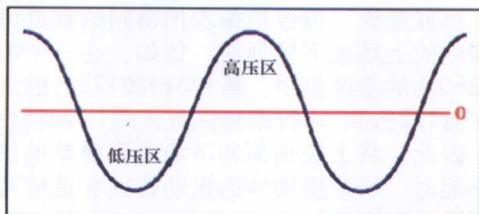
力强。除此之外，数字信号还具有便于存储、处理和交换，以及安全性高（便于加密）和相应设备易于实现集成化、微型化等优点，其信号波形如下图所示。



3. 数字音频 >>>>

声音是影片中不可分割的一部分，同样，在数字视频领域，音频的数字化也起着至关重要的作用，数字视频与数字音频是相辅相成的整体。

声音是由震动产生的。比如，弦乐器的弦或人的声带产生震动，会带动周围的空气随之震动，震动通过空气分子波浪式地进行传播。当震动波传到人的耳朵时，人便听到了声音，通常可以用波形表示声音。波形中的0线位置表示空气压力和外界大气压相同，当曲线上升时，表明空气压力加强，曲线降低时，表明空气压力下降。声音的波形实际上等同于空气压力变化的波形，声音就是这样在高低气压产生的波动中进行传播的。



计算机可以将声音信息数字化存储, 原来的声音波形被分解成独立的样点, 即音频的数字化采样, 也称模拟—数字转换。采样的速率决定了数字音频的品质。采样率越高, 数字化音频的波形越接近原始声音的波形, 声音品质越好; 而采样率越低, 数字化音频的波形与原始声音的波形相差越大, 声音品质就越差。

4. 视频压缩 >>>>

数字视频压缩技术是指按照某种特定算法, 采用特殊记录方式来保存数字视频信号的技术。目前, 使用较多的数字视频压缩技术有MPEG系列技术和H.26X系列技术, 下面将对其分别进行介绍。

>> MPEG

MPEG (Moving Pictures Experts Group, 动态图像专家组) 标准是由ISO (International Organization for Standardization, 国际标准化组织) 所制定并发布的视频、音频、数据压缩技术, 目前共有MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4、MPEG-7及MPEG-21等多个不同版本。

其中, MPEG标准的视频压缩编码技术利用了具有运动补偿的帧间压缩编码技术以减小时间冗余度, 利用DCT技术以减小图像空间冗余度, 并在数据表示上解决了统计冗余度的问题, 因此极大地增强了视频数据的压缩性能, 为存储高清晰度的视频数据奠定了坚实的基础。

MPEG-1是专为CD光盘所定制的一种视频和音频压缩格式, 采用了块方式的运动补偿、离散余弦变换 (DCT)、量化等技术, 其传输速率可达1.5Mbps。MPEG-1的特点是随机访问, 拥有灵活的帧率、运动补偿可跨越多个帧等; 不足之处在于, 压缩比还不够大, 且图像质量较差, 最大清晰度仅为352×288。

MPEG-2制定于1994年, 其设计目的是为了提提高视频数据传输率。MPEG-2能够提供3~10Mbps的数据传输率, 在NTSC制式下可流畅输出720×486分辨率的画面。

与MPEG-1和MPEG-2相比, MPEG-4不再只是一种具体的数据压缩算法, 而是一种为满

足数字电视、交互式绘图应用、交互式多媒体等多方面内容整合及压缩需求而制定的国际标准。MPEG-4标准将众多的多媒体应用集成于一个完整框架内, 旨在为多媒体通信及应用环境提供标准的算法及工具, 从而建立起一种能够被多媒体传输、存储、检索等应用领域普遍采用的统一数据格式。

>> H.26X

H.26X系列压缩技术是由ITU (国际电报电话咨询联盟) 所主导, 旨在使用较少的带宽传输较多的视频数据, 以使用户获得更为清晰的高质量视频画面。

H.263是国际电联ITU-T专为低码流通信而设计的视频压缩标准, 其编码算法与之前版本的H.261相同, 但在低码率下能够提供较H.261更好的图像质量, 两者之间存在如下差别。

- H.263的运动补偿使用半像素精度, 而H.261则用全像素精度和循环滤波。
- 数据流层次结构的某些部分在H.263中是可选的, 使得编解码可以拥有更低的数据率或更好的纠错能力。
- H.263包含4个可协商的选项以改善性能。
- H.263采用无限制的运动向量以及基于语法的算术编码。
- 采用事先预测和与MPEG中的P-B帧一样的帧预测方法。
- H.263支持更多的分辨率标准。

此后, ITU-T又于1998年推出了H.263+ (即H.263第2版), 该版本进一步提高了压缩编码性能, 并增强了视频信息在易误码、易丢包异构网络环境下的传输。由于这些特性, 使得H.263压缩技术很快取代了H.261, 成为主流视频压缩技术之一。

H.264是目前H.26X系列标准中最新版本的压缩技术, 其目的是为了解决高清数字视频体积过大的问题。H.264由MPEG组织和ITU-T联合推出, 因此它即是ITU-T的H.264, 又是MPEG-4的第10部分, 因此无论是MPEG-4 AVC、MPEG-4 Part 10, 还是ISO/IEC 14496-10, 实质上与H.264都完全相同。

与H.263及以往的MPEG-4相比, H.264最大的优势在于拥有很高的数据压缩比率。在同等图像质量条件下, H.264的压缩比是MPEG-2的2倍以上, 是原有MPEG-4的1.5~2倍。这样一来, 观看H.264数字视频将大大节省用户的下载时间和数据流量费用。