# <sup>第3章</sup> 视频后期编辑



剪辑的主要目的是对所拍摄的镜头(视频)进行分割、取舍,重新排列组合为一个有节奏、有故事性的作品。接下来学习在 Premiere Pro 2022 中进行视频剪辑所涉及的主要知识点。

## 3.1.1 剪辑的概念

剪辑可理解为裁剪、编辑,它是视频制作中 必不可少的一道工序,在一定程度上决定着作品 的质量,更是视频的升华和创作的主要手段,通 过剪辑能影响作品的叙事性、节奏性和情感表现。 "剪"和"辑"是相辅相成的,二者不可分离, 其本质是通过视频中主体动作的分解组合来完成 蒙太奇形象的塑造,从而传达故事情节,完成内 容叙述,如图 3.1.1 所示。 营造氛围、刻画情绪。剪辑的过程可以按照时间 的顺序操作,也可以进行非线性操作,从而制作 出倒叙、重复、节奏变化等视频效果。例如,影 片中将多个平行时间发生的事情一起展现给观众, 或者影片中刺激动态的镜头突然转到缓慢静止的 画面,这些都会使观众产生心理的波动和不同的 感受。蒙太奇的方式有很多,常见的有平行蒙太奇、 交叉蒙太奇、颠倒蒙太奇、心理蒙太奇、抒情蒙 太奇等,如图 3.1.2 所示。



图3.1.1



提到剪辑,我们就必须了解"蒙太奇"。蒙 太奇翻译为中文就是"剪接"的意思,是指视频 通过画面或声音进行组接,用于叙事、创造节奏、



图3.1.2

## 3.1.3 景别的概念

景别是指被摄主体和画面形象在屏幕框架结 构中所呈现的大小和范围,景别分为5种,分别 意味着画面中景物的范围和主体的大小。

#### 1. 特写

"特写"是指充满画面的形象,以人的躯干部 分为例,是一个离得很近的人物的全脸镜头,表 现出眼晴中所有的细节信息,并通过人物的眼睛、 嘴巴和面部肌肉来传递微妙的情感——男性的健 康状况、胡须,以及女性的妆容细节都十分清晰。

#### 2. 近景

"近景"是指表现人物胸部以上或者景物局 部面貌的画面。在表现人物的时候,近景画面中 的人物占据一半以上的画幅,此时,人物的头部 尤其是眼睛将成为观众注意的焦点。

#### 3. 中景

"中景"是影片创作中最常用的景别之一, 它能在人物对话、 聆听或做不涉及太多肢体和头 部运动的动作时,提供很多有关这个人物的信息。 在这种取景中,观众通常会关注画面中人物的面 部表情,所以人物的肢体动作和周围环境中的物 体就变得无足轻重了。

#### 4. 全景

"全景"是指表现景物全貌或者人物全身状态的画面。它既可以表现单人的全貌,也可以同时表现多人。从表现人物的情况来说,全景又可以称作"全身镜头",在画面中,人物的比例关系大致与画幅高度相同。

#### 5. 远景

"远景"是指人物在画幅中的大小通常不超 过画幅高度的一半,用来表现开阔的场面或广阔 的空间,因此,这样的画面在视觉感受上更加辽阔、 深远,节奏上也比较舒缓,一般用来表现开阔的 场景或远处的人物。

## 3.1.4 剪辑的节奏

剪辑的节奏可以影响作品的叙事方式和视觉 感受,能够推动影片的情节发展,如图3.1.3所示。

常见的剪辑节奏可以分为以下 5 种。

#### 1. 静接静

"静接静"是指在一个动作结束时另一个动 作以静的形式切入,通俗来讲,上一帧结束在静 止的画面上,下一帧以静止的画面开始。"静接静" 同时还包括场景转换和镜头组接等,它不强调视 频运动的连续性,更多注重的是镜头的连贯性。



#### 图3.1.3

#### 2. 动接动

"动接动"是指在镜头运动中通过推、拉、移等动作表现主体的切换,以接近的方向或速度进行镜头组接,从而产生动感效果。例如人物的运动、 景物的运动等,借助此类素材进行动态组接。

#### 3. 静接动 / 动接静

"静接动"是指动感微弱的镜头与动感明显 的镜头进行组接,在节奏上和视觉上具有很强的 推动感;"动接静"与"静接动"相反,同样会 产生抑扬顿挫的画面感觉。

#### 4.分剪

"分剪"的字面意思是将一个镜头剪开,分 成多个部分,它不仅可以弥补在前期拍摄中素材 不足的情况,还可以剪掉画面中因卡顿、忘词等 废弃片段,从而增强画面的节奏感。

#### 5. 拼剪

"拼剪"是指将同一段视频重复拼接,通常 在素材不够长或缺失素材时可以使用这种方法进 行弥补,该方法具有延长镜头时间、酝酿观众情 绪等作用。



素材剪辑的基本操作包括在剪辑过程中所能使用到相关面板命令的功能介绍和操作方法。

## 3.2.1 在"源监视器"面板中预览素材

在将素材放入视频序列之前,可以使用"源 监视器"面板预览和修整这些素材。要使用"源 监视器"面板预览素材,只需将"项目"面板中 的素材拖入"源监视器"面板,然后单击"播放 – 停止切换"按钮▶即可,如图 3.2.1 所示。



图3.2.1

- A: "源监视器"面板。
- B: "源监视器"面板,用于预览素材。
- C: "源监视器"面板的工具,介绍如下。
- ※ "设置标记":在素材的任意一点设置标记。
- ※ "标记入点":指定素材开始帧的位置, 被称为"入点"。
- ※ "标记出点":指定素材结束帧的位置, 被称为"出点"。
- ※ 💽 "跳转入点":跳转至入点位置。
- ※ ◀ "步退":后退一帧。

- ※ "播放 停止切换":播放或停止播 放素材。
- ※ ▶ "步进":前进一帧。
- ※ ➡ "跳转出点":跳转至出点位置。
- \* "插入":在播放头指针的位置添加 素材,播放头指针后面的素材向后移动。
- ※ 4 "覆盖":在播放头指针的位置添加 素材,重复部分被覆盖,并不会向后移动。
- ※ ◎ "导出单帧": 导出单帧到项目中。
- ※ ■"比较视图":如果对视频进行过编 辑,单击"比较视图" ■按钮,将会将 两个版本的同帧视频进行对比显示,如 图 3.2.2 所示。





- ※ "按钮编辑器":重置工具布局,单 击"源监视器"右下角的"按钮编辑器" 按钮,在弹出的"按钮编辑器"对话框中, 选择要使用的按钮,拖入下方蓝色框中, 单击"确定"按钮,即可重置工具栏布局, 如图 3.2.3 所示。
- ※ M "播放邻近区域":单击该按钮,可 播放时间线附近的素材。

01

02

03

第3章

04

06

07

08



图3.2.3

- ※ M "循环播放":单击该按钮,可以将 当前的文件素材循环播放。
- ※ "安全边距":单击该按钮,可以在 画面周围显示安全框。
- ※ 2 "隐藏字幕显示":单击该按钮,可以隐藏字幕。
- ※ 图"切换代理":单击该按钮,可以将 当前素材切换为代理素材。
- ※ 圖"切换 VR 视频显示":单击该按钮, 可以切换到 VR 视频显示状态。
- ※ "切换多机位视图":单击该按钮, 切换到多机位视图模式,可以编辑从不 同的机位同步拍摄的视频素材。
- ※ 董"选择缩放级别":选择缩放比例, 调整监视器中显示画面的大小。
- ※ "选择回放分辨率":控制在播放视频时所显示视频的分辨率,这个选项不会影响源视频,只是在播放时为流畅预览提供的功能。如果编辑时播放卡顿就将分辨率降到 1/2 或 1/4,在播放时会变模糊,但不影响影片最终生成的质量。

## 3.2.2 子剪辑设置

#### 子剪辑设置的操作步骤如下。

 6动 Premiere Pro,在欢迎窗口中单击"新建 项目"按钮,也可以在 Premiere Pro 工作窗口 中执行"文件"→"新建"→"项目"命令, 并在弹出的"新建项目"对话框中设置文件的 名称以及项目存储位置,如图 3.2.4 所示。

新建项目			×
名称: 位置:	子剪辑设置 E:\子剪辑		~ 浏览_
<u>常規</u> 視頻這			
		Mercury Playback Engine GPU 加速(CUDA)	
视频			
		时间码	
音频			
	显示格式:	音频采祥	
捕捉一			
色彩管理			
HDR 图		203 (75% HLG, 58% PQ)	
□ 针对所			
			<b>确定</b> 取消

图3.2.4

02 执行"文件"→"新建"→"序列"命令,弹出"新建序列"对话框,设置序列名称,单击 "确定"按钮,新建序列,如图 3.2.5 所示。



图3.2.5

03 导入需要处理的素材内容,执行"剪辑"→"编辑子剪辑"命令,在弹出的"编辑子剪辑"对话框中选中"将修剪限制为子剪辑边界"复选框,单击"确定"按钮,如图 3.2.6 所示。



图3.2.6

3.2.3	"工具"	面板
-------	------	----

"工具"面板主要用来对"时间线"面板中的 素材进行编辑,通过"工具"面板,用户可以在"时 间线"面板中完成素材的移动、剪辑、对齐、创 建关键帧,以及对时间线进行缩放等操作,如图 3.2.7 所示。熟练掌握"工具"面板中各个工具的 使用方法,是学好 Premiere Pro 的必经之路。



图3.2.7

"工具"面板中的工具详解如下。

▶选择工具:用于选择和移动时间线上的素材,例如,调节关键帧和淡化线、设置对象入点和出点等。"选择工具"是使用最频繁的工具,可以选择并移动轨道上的片段,如果要移动片段的边缘,可以以拖曳方式裁剪片段。

■向前选择轨道工具/■向后选择轨道工具: 选择箭头方向的全部素材,如图 3.2.8 所示。



图3.2.8

■波纹编辑工具:用于改变影片的入点和出点。在剪辑好的素材上改变素材的时间长度,将鼠标放在素材的开始或结束的位置,拖动鼠标,完成对素材的缩放,同时其他的素材会自动进行调整。如果将素材进行了编组处理,也可以配合

Alt键,直接对单个素材进行编辑,如图3.2.9所示。

■ 🕂 波纹编辑工具 (B)

图3.2.9

■滚动编辑工具:选择该工具,在更改素材出、 入点时相邻素材的出、入点也会随之改变,如图 3.2.10 所示。

## 滚动编辑工具 (N)

#### 图3.2.10

■比率拉伸工具:选择该工具,可以更改素材的长度和帧速率,如图 3.2.11 所示。

#### 📬 比率拉伸工具 (R)

#### 图3.2.11

▶剃刀工具:这是使用非常频繁的工具,用 于对素材的剪辑。如果音视频链接被打断,单纯 使用"剃刀工具",只能对素材的视频或者音频 部分进行剪辑,配合使用 Shift 键,可以同时对音 视频轨道进行剪辑。在没有断开音视频链接的时 候,可以配合 Alt 键,单独对音频或视频进行剪辑。

●外滑工具:在不改变素材在轨道中的位置 和长度的情况下,使用该工具可以改变素材的入 点和出点,相当于重置入点和出点。编辑方法为, 将"外滑工具"放置到需要改变入点和出点的素 材上,然后拖动它,可以通过查看"监视器"窗 口的时间码精确操作。

● 内滑工具:改变相邻素材的出、入点位置, 如图 3.2.12 所示。



☑钢笔工具:在"时间线"面板上,可以通过使用"钢笔工具"调整参数或添加关键帧,如图 3.2.13 所示。

▶ 納笔工具(P)
 图3.2.13

02

03

第3章

 $\mathbf{14}$ 

05

06

[]]/

08

09

10

■矩形工具:可以在监视器面板中绘制矩形。

■椭圆工具:可以在监视器面板中绘制椭圆形,如图 3.2.14 所示。



图3.2.14

■手掌工具:可以拖动"时间线"面板中的 片段,调整其显示位置。

☑缩放工具:可以放大或缩小"时间线"面板中的素材。

■文字工具:可在监视器面板中单击并输入横 排文字。

■垂直文字工具:可在监视器面板中单击并 输入直排文字。

## 3.2.4 "时间线"面板

"时间线"面板可以编辑和剪辑音视频素材, 为影片添加字幕和效果等,是 Premiere Pro 最 重要面板,如图 3.2.15 所示,主要组件使用方法 如下。



图3.2.15

00:00:02:02 播放指示器位置:显示当前播放头 指针所在的位置。

■播放头指针:单击并拖动播放头指针,即可

显示当前时间位置的素材画面。

**回**切换轨道锁定:单击该按钮,该轨道停止 使用。

■切换同步锁定:单击该按钮,可限制在修 剪期间的轨道转移。

☑切换轨道输出:单击该按钮,即可隐藏该 轨道中的素材,以黑场视频的形式呈现在"节目 监视器"中。

■静音轨道:单击该按钮,音频轨道会将当前的声音静音。

▲ 图 独奏轨道:单击该按钮,该轨道成为独奏 轨道。

■画外音录制:单击该按钮,可以通过录音设备(麦克风)录音。

**回**轨道音量:该数值越大,轨道中素材的音 量越大。

更改缩进级别:更改时间线的时间 间隔,向左滑动级别增大,素材所占面积较小; 反之,级别变小,素材所占面积较大。

▼●一视频轨道:可以在该轨道中编辑静帧图像、 序列、视频文件等素材。

AI音频轨道:可以在该轨道中编辑音频素材。

#### 1. 关于时间码

视频中的每一帧都有一个唯一的时间码,根据 不同的使用国家和地区(也可以根据自己的习惯), 选择不同的时间码格式,如图 3.2.16 所示。

•	23.976 fps 时间码
	29.97 fps 无丢帧时间码
	英尺 + 帧 16 mm
	英尺 + 帧 35 mm
	画框

图3.2.16

**备注:** 非丢帧格式的 PA 制式视频,其时间码中的分隔符为冒号(:),而丢帧格式的 NTSC 制式视频,其时间码中的分隔符为分号(;),例如,00:00;30:00

#### 2. 定位与查找

在时间码上,按时间定位,输入:011520, 则定位到00:01:15:20;输入:0500,则定位到 00:00:05:00,即第5秒。在时间码上,若要按 帧号定位,首先右击时间码,在弹出的快捷菜单 中选择"帧"选项,输入的数字就是要定位的帧号。

如果要在时间线中按剪辑名等进行查找,按 快捷键 Ctrl+F,弹出"在时间轴中查找"对话框, 按照要搜索的目标属性进行设置即可,如图3.2.17 所示。

在时间轴中查找			$\times$
		查找:	
名称	~ 包含		
名称	~ 包含		
🗖 区分大小写			
		世找     取消	

图3.2.17

### 3.2.5 缩放时间线轨道

有时候时间线的素材轨道会很短,不利于操 作,如何放大呢?有两种方法。第一种是按下键 盘上的 + 或 - 键,对时间线轨道进行缩放;第二 种是按住 Alt 键滚动鼠标滚轮。注意:这两种方法 都是以鼠标指针的位置作为缩放中心的。

#### 3.2.6 添加与删除轨道

Premiere Pro 2022 软件支持视频轨道、音频轨道和音频子混合轨道各 103 个,完全满足影视编辑的需要,具体的操作步骤如下。

- 01 启动 Premiere Pro,新建项目和序列。在轨道 编辑区的空白区域右击,在弹出的快捷菜单中 选择"添加轨道"选项,如图 3.2.18 所示。
- 02 弹出"添加轨道"对话框,在其中可以添加视频轨道、音频轨道和音频子混合轨道。单击"添加"后的数字1,出现文本框,输入数字2, 单击"确定"按钮,即可添加两条视频轨道,

#### 如图 3.2.19 所示。



图3.2.18

添加轨道		×
- 视频轨道 - 添加: 放置:	2 祝蔡轨道 祝颜3之后	确定           取消
音频轨道 添加: 放置: 轨道类型:		
音频子混合 添加: 放置: 轨道类型:		

图3.2.19

03 在轨道编辑区的空白区域右击,在弹出的快捷 菜单栏中选择"删除轨道"选项,如图 3.2.20 所示。

	00:1			重命名	
			63	添加单个轨道 添加音频子混合轨道 删除单个轨道	
				添加轨道	
				删除轨道	
		8		轨道输出通道分配	
		-		画外音录制设置	0
6				自定义	



04 弹出"删除轨道"对话框,选中"删除音频轨道" 复选框,单击"确定"按钮,如图 3.2.21 所示。



图3.2.21

01

12

[]]/

08

09

[[]

1 F



图3.2.22

## 3.2.7 剪辑素材文件

将素材导入项目后,剪辑素材的操作是不可 或缺的,具体的操作步骤如下。

01 启动 Premiere Pro,单击"新建项目"按钮, 在弹出的"新建项目"对话框中,设置项目 名称和存放的位置,单击"确定"按钮,如图 3.2.23 所示。

新建项目			×
名称: 剪辑素材S 位置: E:\第三章	C件 视频剪辑基础	~	浏览
<b>常规</b> 暂存盘 视频渲染和回放 渲染程序	收录设置 · Mercury Playback Engine GPU 加速 (CUDA)		
	: 无 ~ : 时间码		
	: 音频采样		
色彩管理 HDR 图形白色 (Nit)	203 (75% HLG, 58% PQ)		
□ 针对所有实例显;			
		确定	風消

## 图3.2.23

- 执行"文件"→"新建"→"序列"命令,在
   弹出的"新建序列"对话框中,保存默认设置,
   单击"确定"按钮,如图 3.2.24 所示。
- 进入 Premiere Pro 操作界面,执行"文件"→"导入"命令,在弹出的"导入"对话框中,选择

需要导入的素材文件,单击"打开"按钮,如 图 3.2.25 所示。



图3.2.24

1910年1月1日							×
← → ~ ↑ 📕 → 成用	)點 > 本地磁盘(E:) > 第三章 视频的撮影出		~	0 0	史玄 第三章 视频的	161214	ð*
组织 * 新建文件夹					80 -		8
💻 此电脑	88	修改日期	進型	大小			
🏮 3D 対象	B 01	2020/12/16 14:35	MP4 文件	158,347 KB			
A360 Drive	即報素材文件	2021/1/15 16:18	Adobe Premiere	60 KB			
🧮 税額							
🐹 開片							
2 文档							
🕹 T\$R							
♪ 音乐							
23 k 🔛							
🏪 Windows (C:)							
DATA (D:)							
本地磁盘 (E:)							
🔕 My Passport (F							
My Passport (H: Y							
	四個序列						
文件名(	N): 01			~ 所有3	建物的媒体		~
			这人得	快 打	开(0)	取消	Ξ.

图3.2.25

- 04 在"项目"面板中选择素材,按住鼠标左键将 其拖至"源监视器"面板中,然后释放鼠标, 如图 3.2.26 所示。
- 05 将时间滑块放置在 00:00:00, 00, 单击"标记入
   点"按钮
   ,标记入点, 如图 3.2.27 所示。
- 06 将时间滑块放置在 00:02:06:00, 单击"标记出 点"按钮
   ,标记出点, 如图 3.2.28 所示。
- 07 将素材从"项目"面板中拖入"时间线"面板中,即可看到素材的播放时间由原来的4分11 秒变成了现在的2分06秒,如图3.2.29所示。



图3.2.26



图3.2.27



图3.2.28



图3.2.29

## 3.2.8 设置标记点

素材开始帧的位置被称为"入点",素材结 束帧的位置被称为"出点"。下面介绍如何使用"选 择工具"设置素材的入点和出点,具体的操作步 骤如下。

01 打开项目文件,在"项目"面板中导入素材, 并将素材添加到"时间线"面板中,将播放头 指针移至影片起始的位置,如图 3.2.30 所示。



图3.2.30

02 选择"工具"面板中的"选择工具"▶,移至 "时间线"中素材的左侧边缘,单击边缘,并 将其拖至播放头指针的位置,即可设置素材的 入点。在单击并拖动素材时,时间码会显示在 该素材的旁边,显示编辑更改的精确数值,如 图 3.2.31 所示。

00;00;0							
- 4≿ ∩				63			;00;00 00;00;14;29 00;00;29;2!
6		Ra	0				
6		8					
6		8	0				8 02.mp4 [V]
-		-					+00-00-03-00 枝續时间: 00-00-22-18
6					× •		
4 6		•			¥ •		
а 6	**					ы	

图3.2.31

03

01

02



04

05

06

08



03 将"选择工具"移至"时间线"中素材的右侧 边缘,单击边缘,并将其拖至作为素材结束点 的位置,即可设置素材的出点。在单击并拖动 素材时,时间码会显示在该素材的旁边,显示 编辑更改的精确数值,如图 3.2.32 所示。

		- 88	•	٩.	623	hana	<mark>den herer</mark>						
	6						102.mp4	M					
	6								 	5			
	6												0
	6												

图3.2.32

## 3.2.9 调整素材的播放速度

因为影片的需要,有时为了增加画面的表现 力,需要将素材快放或慢放,此时就需要调整素 材的播放速度,具体的操作步骤如下。

01 打开项目文件,导入素材,将素材拖入"时间 线"面板中,如图 3.2.33 所示。

	×税規					
- C+-			8 1	٩.	633	0.00 00.00.1423 00.00.292
< <b>+</b> ►						
•		<b>6</b> v3				
↔		<b>6</b> v2				
		<b>6</b> v1	81			■ 視频01.mp4[V]
		<b>6</b> A1	81			an a
		<b>6</b> A2	81			
<b>.</b>		<b>6</b> A3	8			

图3.2.33

- 02 选择"时间线"面板中的素材并右击,在弹出的快捷菜单中选择"速度/持续时间"选项, 弹出"剪辑速度/持续时间"对话框,在"速度"文本框中输入200,并选中"保持音频音调"复选框,单击"确定"按钮完成设置,如图 3.2.34 所示。这样加快播放速度后依然可以保持音频的音调。
- 03 设置参数后可以在"节目监视器"面板中预览

调整播放速度后的效果。

04 若要倒放视频,选择"时间线"面板中的素材 并右击,在弹出的快捷菜单中选择"速度/持续时间"选项,弹出"剪辑速度/持续时间" 对话框,选中"倒放速度"复选框,整个视频 文件就会倒放,单击"确定"按钮完成设置, 如图 3.2.35 所示。



## 3.2.10 实例:为素材设置标记

下面是以实例的形式详细介绍为素材设置标 记的操作方法。

01 打开项目文件,在"项目"面板中导入素材, 将素材拖入"源监视器"面板中。设置时间为 00:00:04:23,单击"标记入点"按钮以添加入点, 在"源监视器"面板下方会出现一个入点标记, 如图 3.2.36 所示。

00:00:04:23 道合 ✓ ① ■ ++ 1/2 ✓ 🔧 00:00:55:17

#### 图3.2.36

02 设置时间为 00:00:14:15, 单击"标记出点"按 钮以添加出点,在"源监视器"面板下方会出 现一个出点标记,如图 3.2.37 所示。

#### 图3.2.37

03 将素材从"源监视器"面板中拖入"时间线"

面板,如图 3.2.38 所示。



图3.2.38

04 这段素材有链接的音频,需要将音频删除。选择"时间线"面板中的素材并右击,在弹出的快捷菜单中选择"取消链接"选项,解除视频和音频之间的链接,如图 3.2.39 所示。



图3.2.39

05 选择取消链接后的音频素材,执行"编辑"→"清除"命令,清除音频,如图 3.2.40 所示。



图3.2.40

06 在"源监视器"面板中设置时间为 00:00:20:20, 单击"标记入点"按钮以添加入点,在"源 监视器"面板下方会出现一个入点标记,如图 3.2.41 所示。





07 在"源监视器"面板中设置时间为00:00:31:15, 单击"标记出点"按钮以添加出点,在"源 监视器"面板下方会出现一个出点标记,如图 3.2.42所示。

00:00:31:15	适合							۹	00:00:10:2	
0										
	•	}		►		Pa	•	ø	۹۵	+



08 将"源监视器"面板中的素材拖入"时间线"面板中,放置在第一段素材后面,如图 3.2.43 所示。



图3.2.43

09 选择"时间线"面板中的音频素材并右击,在 弹出的快捷菜单中选择"取消链接"选项,解 除视频和音频的链接关系。选择"时间线"面 板中的音频素材并右击,在弹出的快捷菜单中 选择"清除"选项,清除音频,如图 3.2.44 所示。



图3.2.44

在"源监视器"面板中设置时间为 00:00:36:21,
 单击"标记入点"按钮,添加入点标记,如图
 3.2.45 所示。

	适合			8					્ય	00:00:2	
		ł			►		<b>P</b> a	•	ø	۹.	

图3.2.45

02

03

第3章

04

05

06

07

09



11 在"源监视器"面板中设置时间为 00:00:52: 15 在"效果"面板中选择"溶解"文件夹中的"胶 15, 单击"标记出点"按钮, 添加出点标记, 如图 3.2.46 所示。



图3.2.46

12 将素材从"源监视器"面板中拖入"时间线" 面板,并与前一段素材相邻,如图 3.2.47 所示。



图3.2.47

13 采用同样的方法,取消音视频的链接并清除音 频,如图 3.2.48 所示。



图3.2.48

14 打开"效果"面板,弹出"视频过渡"文件夹, 再展开"溶解"文件夹,选择"交叉溶解"特 效,将其拖至"时间线"面板中的第一段素材 和第二段素材之间,如图 3.2.49 所示。



图3.2.49

片溶解"特效,将其拖至视频轨道中的第二段 素材和第三段素材之间,如图 3.2.50 所示。





16 在"效果"面板中选择"溶解"文件夹中的"黑 场过渡"特效,将其拖至"时间线"面板中最 后一段素材的结束处,如图 3.2.51 所示。



图3.2.51

17 按空格键预览效果,如图 3.2.52 所示。





Premiere 分离素材的方法有很多,包括切割素材、提升和提取编辑、插入和覆盖编辑等。下面具体介绍分离素材的操作方法。

## 3.3.1 切割素材

"工具"面板中的"剃刀工具"可以快速剪 辑素材,下面介绍具体的操作方法。

01 打开项目文件,将素材添加到"时间线"面板中, 将播放头指针移至想要切割的帧上,在"工具" 面板中选择"剃刀工具",如图 3.3.1 所示。



图3.3.1

02 单击播放头指针选择的帧,即可切割目标轨道 上的素材,如图 3.3.2 所示。



图3.3.2

## 3.3.2 插入和覆盖编辑

插入编辑是指在播放头指针位置添加素材, 播放头指针后面的素材向后移动;而覆盖编辑是 指在播放头指针位置添加素材,重复部分被覆盖, 并不会向后移动。下面介绍插入和覆盖编辑的操作 方法。 01 打开项目文件,将播放头指针放置在合适的位置,将"项目"面板中的 02.png素材拖入"源监视器"面板,单击"源监视器"面板下方的"插入"按钮,如图 3.3.3 和图 3.3.4 所示。



图3.3.3



图3.3.4

02 此时在播放头指针位置已插入素材,可以看到 序列的出点向后移动了5秒,如图 3.3.5 所示。



图3.3.5

第3章 视频后期编辑

02

03

04

Q3 保持播放头指针的位置不变,将"项目"面板中的(04.jpg素材拖入"源监视器"面板,单击"源监视器"面板下方的"覆盖"按钮■,如图 3.3.6 所示。



图3.3.6

04 此时在播放头指针位置已添加素材,如图 3.3.7 所示。



图3.3.7

## 3.3.3 提升和提取编辑

通过执行"提升"或"提取"命令,可以使用 序列标记从"时间线"中轻松移除素材片段。在 执行"提升"命令时,从"时间线"中提升出一 个片段,然后在已删除素材的位置留下一段空白 区域;在执行"提取"命令时,移除素材的一部分, 然后素材后面的帧会前移,补上删除部分的空缺, 因此不会有空白区域。下面介绍提升和提取编辑 的操作方法。

1 打开项目文件,将播放头指针放置在 00:00:03:08, 按 I 键标记入点,如图 3.3.8 所示。



图3.3.8

02 将播放头指针放置在 00:00:10:05, 按 ○ 键标记 出点, 如图 3.3.9 所示。

× 02	≡ 00:	10:0	5	4	-		:00:00			00:00:15:00	
									_		<u> </u>
			8	•							
V1	6		8				<b>M</b> (	E频01.mp	4		0
			81								
0											

图3.3.9

 03 执行"序列"→"提升"命令,或者单击"节 目监视器"面板中的"提升"按钮,即可完成 提升操作,如图 3.3.10 所示。

× 02									
00:0 社		10:0		4				00:00:15:00	0
V1							22	<b>國</b> 祝祭01.mp4	0
0	6	主声	道	0	.0	м			•

图3.3.10

04 执行"编辑"→"撤销"命令,撤销上一步操作,使素材回到执行"提升"命令前的状态, 如图 3.3.11 所示。

× 02								
00:								
*			4				 <u>la colora</u>	<u> </u>
		8			M ł	克频01.mp4		0
		8						
		81						
		81						
0								
_								



05 执行"序列"→"提取"命令,或者单击"节 目监视器"面板中的"提取"按钮,即可完成 提取操作,此时从入点到出点之间的素材都已

02

03

第3章

**妙后期编**辑

04

05

06

07

08

09

.....

11

被移除,并且出点之后的素材向前移动,没有 留下空白,如图 3.3.12 所示。



图3.3.12

## 3.3.4 分离和链接素材

在 Premiere Pro 中处理带有音频的视频文件时,有时需要把视频和音频分离进行不同的处理,这就需要用到分离操作。而某些单独的视频和音频需要同时编辑,就需要将它们链接起来,以便于操作。

要将链接的音视频分离,只需要执行"剪 辑"→"取消链接"命令,即可分离视频和音频, 此时视频素材的名称后面少了V字符,如图3.3.13 所示。



图3.3.13

若将视频和音频链接起来,只需要同时选中 要链接的视频和音频素材,执行"剪辑"→"链接" 命令,即可链接视频和音频素材,而原来的视频 素材的名称后面多了 V 字符,如图 3.3.14 所示。



图3.3.14

## 3.3.5 实例:在素材中间插入新的素材

下面以实例的形式,讲述在素材中插入新的 素材的操作方法。

- 01 在"项目"面板中右击,在弹出的快捷菜单中选择"导入"选项,在弹出的对话框中选择需要导入的素材,单击"打开"按钮。
- 02 在"项目"面板中选择"视频01.mp4"素材, 将其拖至视频轨道中,并将播放头指针移至合 适的位置(00:00:04:11),如图 3.3.15 所示。

	04:1						
			٩		L		
							c
6					國視	01.mp4 [V	
6		81		₫			
6				₫			
6		24		, <b>0</b> ,			

图3.3.15

03 在"项目"面板中选择"视频 02.mp4"素材, 将其拖入"源监视器"面板中查看效果,然后 单击"源监视器"面板下方的"覆盖"按钮。 回到"时间线"面板,可以发现此时"视频 02.mp4"素材已经添加到了视频轨道中,如图 3.3.16 所示。



图3.3.16

04 在"项目"面板中选择"视频 03.mp4"素材, 将其拖至视频轨道中,在"节目监视器"面板中,设置时间为 00:00:26:13,单击"标记入点" 按钮标记入点,如图 3.3.17 所示。

05 在"节目监视器"面板中,设置时间为 00:00:51:

 20, 单击"标记出点"按钮标记出点,如图
 3.3.18 所示。
 07 在"项目"面板中选择"视频 04.mp4"素材, 将其拖入"源监视器"面板,在"源监视器"



图3.3.17



图3.3.18

06 单击"节目监视器"面板下方的"提取"按钮, 回到"时间线"面板,可以发现此时视频轨道 中的"视频 03.mp4"素材中间提取了一段且 不留空白,如图 3.3.19 所示。



图3.3.19

7 在"项目"面板中选择"视频 04.mp4"素材, 将其拖入"源监视器"面板,在"源监视器" 面板中查看素材,设置时间为 00:00:16:06, 单击"标记入点"按钮添加入点标记,如图 3.3.20 所示。



图3.3.20

68 在"节目监视器"面板中,设置时间为00:00:49:
21,单击"标记出点"按钮添加出点标记,如
图 3.3.21 所示。



图3.3.21

09 单击"源监视器"面板下方的"插入"按钮, 在视频轨道中插入入点和出点之间的素材,如 图 3.3.22 所示。



图3.3.22

10 在"项目"面板中选择"视频 01.mp4"素材, 将其拖至"时间线"面板中所有素材的末端, 将鼠标放置在素材左侧,按住鼠标左键,向右 拖至合适的位置,如图 3.3.23 所示。

	:00: •	01:0 #	4		-:00:00 00:00:15:00 00:00:30:00	
						0
	6				置 视 図 视频04.mp4[V] ⊠ 视频01.	0
	6				· 2 • 00:00:02:18 持续时间: 00:00:0	4:23

图3.3.23

11 释放鼠标剪辑素材,选中剩下的部分素材,按

3.4 创建 Premiere Pro 背景元素

在使用 Premiere Pro 进行视频编辑的过程中,借助 Premiere Pro 自带的背景元素,可以为文本 或图像创建颜色遮罩、透明视频、彩条、倒计时片头等内容。

## 3.4.1 通用倒计时片头

通用倒计时片头是一段有倒计时动画的视频素材,常用于影片的开头。在 Premiere Pro 2022 中可以快速创建倒计时片头,还可以调整其中的参数并使之更适合于影片。下面介绍通用倒计时片头的具体操作方法。

01 执行"文件"→"新建"→"通用倒计时片头" 命令,在弹出的"新建通用倒计时片头"对话 框中设置视频的宽度和高度,然后单击"确定" 按钮,如图 3.4.1 所示。



图3.4.1

02 在弹出的"通用倒计时设置"对话框中根据需

住鼠标左键移至与前一段素材衔接的位置,如 图 3.3.24 所示。

01

12

03

第3章

04

05

06

 $\left( 1\right)$ 

08

09



12 按空格键预览影片效果,执行"文件"→"保

存"命令,保存项目。

要设置倒计时视频的颜色和音频提示音,如图 3.4.2 所示。





03 单击"确定"按钮,所创建的"通用倒计时片头" 素材将显示在"项目"面板中,如图 3.4.3 所示。



图3.4.3

## 3.4.2 彩条和黑场

彩条是一段带音频的彩条视频素材,也就是 电视机上在正式转播节目之前显示的彩条,多用 于颜色的校对,其音频是持续的"嘟"的音调。

黑场视频是一段黑屏画面的视频素材,该视 频多用于转场。默认的时间长度与默认的静止图 像持续时间相同。

下面讲述彩条和黑场的相关操作步骤。

01 单击"项目"面板中的"新建项目"按钮,新 建一个"序列"并右击,在弹出的快捷菜单中 选择"彩条"选项,在弹出的"新建色条和色调" 对话框中设置视频的宽度和高度,如图 3.4.4 所示。

新建色条和色调		$\times$
预设:	自定义	~
宽度:	1920 高度: 1080	
时基:		~
像素长宽比:	方形像素 (1.0)	~
色彩空间:		~
音频采样率:		~
● 稳定音频者		
音调频率:		
○ 识别音频序		
格式:		
	确定 取消	$\supset$

图3.4.4

02 单击"确定"按钮,即可在"项目"面板中创 建彩条对象,如图 3.4.5 所示。



图3.4.5

03 单击"项目"面板中的"新建项目"按钮,在 弹出的菜单中执行"黑场视频"命令,在弹出 的"新建黑场视频"对话框中设置视频的宽度 和高度,如图 3.4.6 所示。

新建黑场视频		×
	1920 高度: 108	)
	25.00 fps	~
	D1/DV PAL (1.0940)	~
	<u>确定</u>	取消

图3.4.6

04 单击"确定"按钮,即可在"项目"面板中创 建黑场视频,如图 3.4.7 所示。



图3.4.7

#### 3.4.3 颜色遮罩

颜色遮罩相当于一个单一颜色的图像素材, 可以用于视频背景,或者通过其设置不透明度参 数及图像混合模式,对下层视频轨道中的图像应 用色彩调整效果。下面介绍创建颜色遮罩的具体 操作步骤。 01 启动 Premiere Pro 2022, 新建项目和序列。执行"文件"→"导入"命令,在弹出的"导入" 对话框中,选择需要导入的素材文件,单击"打 开"按钮,导入素材,如图 3.4.8 所示。

19人			)
	)磁盘 (E:) ) 第三章 视频频振器码 ) 颜色建翠	✓ ○ 没要"股色建草"	
细识 * 新建文件夹		× .	0
NOSR2     NOSR2     PEER     PEER     SO 758     NOSR2     N	Pr PROJ PROJ		
My Passport (F Y			
	2		
文件名(N): 颜色遗	- 第	~ 所有支持的媒体	~
		与入文体突 打开(O) 取法	i

图3.4.8

02 将素材拖至视频轨道中,如图 3.4.9 所示。



图3.4.9

03 在"项目"面板中单击"新建项目"按钮,在 弹出的菜单中执行"颜色遮罩"命令,弹出"新 建颜色遮罩"对话框,单击"确定"按钮,如 图 3.4.10 所示。

新建颜色遮罩		$\times$
视频设置		
宽度:	649 高度: 590	
时基:	25.00 fps ~	
像素长宽比:	方形像素 (1.0) ~	
	确定 取消	$\supset$

图3.4.10

- 04 在弹出的"拾色器"对话框中选择颜色,单击 "确定"按钮完成设置,如图 3.4.11 所示。
- 05 在弹出的"选择名称"对话框中设置素材名称, 单击"确定"按钮,如图 3.4.12 所示。







图3.4.18

## 3.4.4 透明视频

透明视频是一个不含音频的透明图像素材,相 当于一个透明的图像文件。它可以用于时间占位 或为其添加视频效果,生成具有透明背景的图像 内容,或者编辑需要的动画效果,如图 3.4.19 和 图 3.4.20 所示。



图3.4.19



图3.4.20

## 3.4.5 实例:制作倒计时片头

下面以实例的形式,详细介绍倒计时片头的 制作方法。

6动 Premiere Pro 2022,新建项目和序列。执行"文件"→"导入"命令,导入素材。

02 执行"编辑"→"首选项"→"时间线"命令,

弹出"首选项"对话框,设置"静止图像默认 持续时间"为25帧,单击"确定"按钮,完 成设置,如图3.4.21所示。



图3.4.21

03 执行"文件"→"新建"→"彩条"命令,弹出"新建色条和色调"对话框,单击"确定"按钮,在"项目"面板中创建"彩条"素材,如图 3.4.22 所示。

新建色条和色调		×
预设:	自定义	~
宽度:	1920 高度: 1080	
时基:		~
像素长宽比:	方形像素 (1.0)	~
色彩空间:		~
音频采样率:		~
● 稳定音频者		
音调频率:		
〇识别音频界		
格式:		
	确定 取消	$\supset$

图3.4.22

04 将"项目"面板中的"彩条"素材拖至视频轨道,如图 3.4.23 所示。

00:	00:	00:0	0			00.00	
*							-
							°
						■ 彩景[	0
						2	0
							0
0							

图3.4.23

**05** 在"项目"面板中选择"背景.png"素材,将 其拖至视频轨道中,在"剪辑速度/持续时间" 对话框中设置持续时间为8秒。在"时间线" 面板中设置"缩放"值为218.0,如图3.4.24 和图 3.4.25 所示。

編速度/持续时间	×				
	٦a	~ 6	, ì≂ zh		
	L L	<u> </u>	も 位置		
		$\rightarrow$	Ö 缩放		
		$\rightarrow$			
一波纹编辑,移动尾 	部剪辑			🖌 🗹	
	~	$\rightarrow$	Õ 旋转		
	即当		ð 锚点		
		$\rightarrow$	Ō 防闪烁滤镜	0.00	
图3.4.	.24		图3	3.4.2	5

06 执行"文件"→"新建"→"旧版标题"命令, 弹出"新建字幕"对话框,单击"确定"按钮, 如图 3.4.26 所示。

新建字幕				×
視频设置				
	方形像素			
名称:	字幕 01			
		确定	(BR 3	
		4074		

图3.4.26

07 在弹出的"字幕编辑器"对话框中输入数字8, 设置字体、大小、颜色、位置及阴影等,单击 右上角的"关闭"按钮完成设置,如图 3.4.27 所示。



图3.4.27

08 选择"项目"面板中的"字幕01"并右击,在 弹出的快捷菜单中选择"复制"选项,其重复 7次,如图3.4.28所示。



图3.4.28

09 双击"项目"面板中的"字幕01"素材,弹出"字 幕编辑器"对话框,将数字8改为7,其他参 数设置不变,单击右上角的"关闭"按钮完成 设置,如图 3.4.29 所示。



图3.4.29

10 采用同样的方法,将其他6个"字幕01"素材 分别改为6、5、4、3、2、1。在"项目"面板 中,按倒序选择字幕素材,并将其拖至2轨道 上, 如图 3.4.30 所示。



图3.4.30

02

03

第3章

04

05

06

07

08

11 用"选择工具"单击"字幕01"素材,当鼠标变成边缘图标后,按住鼠标左键并向右移动10帧,释放鼠标即可切割素材。采用同样的方法,为最后一个字幕素材增加10帧,结果如图3.4.31所示。



图3.4.31

12 选择"时间线"中的所有字幕素材,向左移动, 以对齐下层的图像素材,如图 3.4.32 所示。

- 00	~~														
00		:00	:00			00:00									
-95			4												
							-	<b>2</b> 字幕	🌋 字幕	夏 志賀	置 志寶	羅字幕	🏿 字幕	■ 字幕01已	
						■ 彩条	fe a	11.prg							
						-00									
0															

图3.4.32

13 打开"效果"面板,展开"视频过渡"文件夹, 选择"擦除"文件夹中的"时钟式擦除"特效, 按住鼠标左键,将"时钟式擦除"特效拖至第 一个字幕素材和第二个字幕素材之间,释放鼠 标即可为素材添加特效,如图 3.4.33 所示。



#### 图3.4.33

- 14 采用同样的方法,将"时钟式擦除"特效添加 到其他字幕素材之间,如图 3.4.34 所示。
- 15 双击"时间线"中的第一个"时钟式擦除"特效, 弹出"设置过渡持续时间"对话框,设置"持

续时间"为 00:00:00:20 (即 20 帧),单击"确 定"按钮完成设置,如图 3.4.35 所示。





设置过渡	寺续时间	×
持续时间	Ē]: 00:00:00:20	确定
		()



16 采用同样的方法,将"时间线"中的所有"时 钟式擦除"特效的持续时间都设置为20帧, 结果如图 3.4.36 所示。



图3.4.36

17 选择"时间线"中的"时钟式擦除"特效,进入"效果控件"面板,设置"边框宽度"值为 1.0,"边框颜色"为黑色,采用同样的方法, 修改其他所有特效,如图 3.4.37 所示。



图3.4.37

18 按 Enter 键渲染项目, 渲染完成后预览倒计时 片头的效果, 如图 3.4.38~图 3.4.40 所示。









图3.4.39

图3.4.40

3.5 认识关键帧

关键帧动画通过为素材的不同时刻设置不同的属性,使该过程产生动画的变换效果。

## 3.5.1 什么是关键帧

"帧"是动画中的单幅画面,是最小的计量单 位。影片是由一张张连续的图片组成的,每幅图 片就是一帧,PAL 制式为每秒 25 帧,NTSC 制 式为每秒 30 帧,而"关键帧"是指动画上关键的 时刻,至少有两个关键时刻才能构成动画。可以 通过设置动作、效果、音频及多种其他属性参数, 使画面形成连贯的动画效果。

## 3.5.2 "效果控件"面板

"效果控件"面板用于调整素材的位置、缩放、 不透明度等参数,为素材添加特效,以及为素材 设置关键帧等。当一种特效添加到素材中时,该 面板显示该特效的相关参数,可以通过参数设置 对特效进行修改,以便达到所需的最佳效果。

默认状态下的"效果控件"面板主要有"运动""不透明度"和"时间重映射"三种效果, 如图 3.5.1 所示。

在"效果控件"面板中包括很多按钮,下面 详细讲解。

▶显示 / 隐藏时间视图:单击该按钮,可以显 示或隐藏右侧的"时间线"视图。



图3.5.1

■显示 / 隐藏视频效果:单击该按钮,可以显示或隐藏素材的视频效果,方便合理利用"效果 控件"面板的空间。

☑复位到初始:在每个效果的右侧均有该按 钮,用于恢复该效果的默认参数。

◎特效关键帧开启:该按钮用于设置特效是否制作动画。当该按钮显示为
◎时,特效可以设置动画;当按钮显示为
⑧时,特效参数不能设置动画。

▶ 音频循环播放:该按钮用于控制循环播放

09

08

01

12

03

第3章

14

15

Πf

07

10

ы

影片的音频。

▶ 音频播放:该按钮用于控制播放影片的音频。

■过滤属性:该按钮用于过滤未添加关键帧 或未添加效果的属性。

◎添加 / 删除关键帧:该按钮用于为素材添加 或者删除关键帧。

## 3.5.3 实例:为素材设置关键帧动画

下面以实例的形式详细介绍为素材设置关键 帧动画的操作步骤。

01 执行"文件"→"新建"→"项目"命令,并 在弹出的"新建项目"对话框中设置"名称", 接着单击"浏览"按钮设置保存路径,最后单 击"确定"按钮,如图 3.5.2 所示。

07136-541-1		~
名称: 未备	<b>常名1</b>	
位责: E:\F	PR2021	~ (浏览)
<u> 常</u> 規 暫存		
	杂程序: Mercury Playback Engine GPU 加速 (CUDA)   ~	
	示格式: 时间码 ~	
	示格式:	
色彩管理		
	色 (Nit): 203 (75% HLG, 58% PQ) ~	
□ 针对所有实		
		取消

#### 图3.5.2

- 02 在"项目"面板的空白处右击,在弹出的快捷 菜单中选择"新建项目"→"序列"选项,在 弹出的"新建序列"窗口中选择 DV-PAL 文 件夹中的"标准 48kHz"选项,单击"确定" 按钮,如图 3.5.3 所示。
- 03 在"项目"面板的空白处双击,选择"夕阳 .jpg"素材,单击"打开"按钮导入。



图3.5.3

04 将"项目"面板中的"夕阳.jpg"素材拖至"时间线"面板中的 V1 轨道上,如图 3.5.4 所示。



图3.5.4

05 在"时间线"面板中右击该素材,在弹出的快 捷菜单中选择"缩放为帧大小"选项,此时图 片缩放到画布以内,如图 3.5.5 和图 3.5.6 所示。



图3.5.5



#### 图3.5.6

06 在"时间线"面板中选择"夕阳.jpg"素材, 将播放头指针移至起始帧,然后在"效果控件" 面板中单击激活"缩放"和"不透明度"前的 "切换动画"按钮0,创建关键帧,当按钮变 为蓝色的②时,关键帧开启。接着设置"缩放" 值为 310.0, "不透明度"值为 0%。将播放头 指针拖至第3秒,设置"缩放"值为110.0,"不 透明度"值为100.0%,此时画面呈现动画效果。 特别注意: 当本书中出现单击激活"不透明度" 前面的"切换动画"按钮0时,表示此时的"不 透明度"属性是被激活的状态,并变为蓝色 ◎。若已经被激活,则无须单击;若未被激活, 则需要单击,如图 3.5.7~图 3.5.11 所示。









图3.5.10



关键帧动画常用于影视制作、微电影、广告等动态设计中。在 Premiere Pro 中创建关键帧的方法 主要有3种,在"效果控件"面板中单击"切换动画"按钮添加关键帧,使用"添加/移除关键帧"按 钮添加关键帧,在"节目监视器"中添加关键帧。下面介绍创建关键帧的操作方法。

#### 3.6.1 利用"切换动画"按钮添加关键帧

在"效果控件"面板中,每种属性前都有"切换动画"按钮🖻,单击该按钮即可启用关键帧,此时"切 换动画"按钮变为蓝色圈,再次单击该按钮,则会关闭该属性的关键帧,此时"切换动画"按钮变为灰 色圖。在创建关键帧时,至少在同一属性中添加两个关键帧,画面才会呈现动画效果。下面介绍添加关 键帧的具体操作步骤。

01 启动 Premiere Pro 软件,新建项目和序列,并导入合适的图片素材。将图片素材拖至"时间线"面板 中并将其选中。在"效果控件"面板中将播放头指针拖至合适的位置,更改所选属性的参数。以"缩放" 属性为例,此时单击"缩放"属性前的"切换动画"按钮Ⅰ,即可创建第1个关键帧,如图3.6.1所示。

09

01

02

03

第3章

14

05

06

07

02 继续拖曳播放头指针,然后更改属性的参数, 此时会自动创建第2个关键帧,按空格键播放 视频,即可看到动画效果,如图 3.6.2~图 3.6.6 所示。



#### 利用"添加/移除关键帧"按钮添加关键帧 3.6.2

下面介绍使用"添加/移除关键帧"按钮添加关键帧的具体操作步骤。

01 在"效果控件"面板中将播放头指针拖至合适 的位置,单击"位置"参数前的"切换动画" 按钮0,即可创建第1个关键帧,如图 3.6.7 所示。



图3.6.7

02 此时该属性后会显示"添加/删除关键帧"按 钮①,将播放头指针拖至其他位置,单击◎按 钮,即可手动创建第2个关键帧,此时该属性 的参数与第1个关键帧参数一致,若需要更改, 则直接更改参数即可,如图 3.6.8 所示。



图3.6.8

#### 在"节目监视器"面板中添加关键帧 3.6.3

下面介绍在"节目监视器"面板中添加关键帧的具体操作步骤。

- 01 在"效果控件"面板中将播放头指针拖至合适 02 移动播放头指针的位置,在"节目监视器"面 的位置,更改所选属性的参数,然后单击该属 性前面的 🖞 按钮,此时会自动创建关键帧,如 图 3.6.9 和图 3.6.10 所示。
  - 板中选中该素材并双击,此时素材周围出现控 制点,接下来将鼠标指针放置在控制点上,按 住鼠标左键并拖动缩放素材,此时在"效果控

件"面板中的时间线上自动创建关键帧,如图 3.6.11 和图 3.6.12 所示。

	效果控件 =	源:(无剪辑)	
主要	* 03.jpg ~ 序列		
视频			
∼ fx			<u>•</u>
	Ö 位置		Ð
>	o 缩放		শ
>			
		✔ 等比缩放	Ð
$\rightarrow$	<b>Ô</b> 旋转		হ
	ð 锚点		Ð
>	Ö 防闪烁滤镜	0.00	হ

图3.6.9











图3.6.12

在为"效果"面板中的效果添加关键帧或更 改关键帧参数时,使用的方法与"运动"和"不 透明度"属性的添加方式相同,如图 3.6.13 和图 3.6.14 所示。

要 * 03.jpg ~ 序列		•	- 慶 * 03.jpg 💙 序参 イ 💟 非肌肉		
		*)		✔ 等比缩放	
	☑ 等比缩放	<u>+)</u>	> Ö 旋转	0.0	
> 0 旋转		<u>•</u>	ð 锚点		£
り锚点		<u>ਦ</u>	> Ö防闪烁滤镜		হ
> Ö 防闪烁滤镜		ন	fx 不诱明度		£
<b>fx</b> 不透明度		<u>–</u>			
○ 🗆 🌶			> ひ 不透明度	100.0 %	ก
> Ö 不透明度		<u> </u>	. <u>0 中版</u> 切成 混合模式	正常~	হ
	正常 ~	হ	永田後54 永田後54		
☆ 时间重映射		~	▲ 古叶窗		Ð
fx 百叶窗		হ			
0 🗆 🌶		l l l l l l l l l l l l l l l l l l l		0.00	Ð
> Ö 过渡完成		ন	、「白液元柄	0.70 1.0 1	5
> 0 方向		ন			5
> Ö 宽度		<u>•</u>	、の規模		2
> 15 19 //		Ð			

图3.6.13

图3.6.14

07

08

09

06

01

12

03

第3章

04

## 3.7 移动关键帧

移动关键帧所在的位置可以控制动画的节奏,例如两个关键帧隔得越远动画呈现的效果越慢,越近 则越快。下面将介绍移动关键帧的操作方法。

## 3.7.1 移动单个关键帧

在"效果控件"面板中展开已制作完成的关键帧效果,单击"工具"面板中的 "选择工具"按钮, 将鼠标指针放在需要移动的关键帧上方,按住鼠标左键左右移动,当移至合适的位置时释放鼠标,完成 移动操作,如图 3.7.1 和图 3.7.2 所示。

圆 效果控件 ≡	源:(无剪辑)	音	频剪辑混合器:序列01	>>
主要*03.jpg ~ 序			:0000	
视频			03 jpg	
~ <i>f</i> x 运动				
〇 位置				
> 🙆 缩放	100.0 4 🤇		•	
<ul> <li>〇 缩放宽度</li> </ul>				
	🖌 等比缩放			
> Ö 違转				
Ů 锚点				
> Ö防闪烁滤镜				
✓ fx 不透明度				
$\bigcirc \square $				
<ul> <li>&gt; Ö 不透明度</li> </ul>				
混合模式	正常、			
> fx 时间重映射				
			•	
00:00:00:12			Ť,	







## 3.7.2 移动多个关键帧

下面介绍移动多个关键帧的具体操作。

01 单击"工具"面板中的"选择工具"按钮▶, 按住鼠标左键将需要移动的关键帧框选,接着 将选中的关键帧向左或向右拖动,即可完成移 动操作,如图 3.7.3 和图 3.7.4 所示。



图3.7.3

□	源:(牙	頭綱)	音	頻剪辑混合器:序列01 X
主要* 03.jpg ~ 序3				00.00
视频				03jpg
~ <b>f</b> x 运动				
Õ 位置				
> 🙆 缩放				
<ul> <li>〇 缩放宽度</li> </ul>				
	🗹 等比			
> Ö 旋转				
ð 備点			ฏ	
> Ď 防闪烁滤镜			Ð	
✓ fx 不透明度			ฏ	
> Ö 不透明度			ฏ	
混合模式	正常		€	
> ☆ 时间重映射				
00.00.04.24				0 0 ▼ ⊫t rP

图3.7.4

02 想要移动的关键帧不相邻时,单击"工具"面板中的"选择工具"按钮▶,按住 Ctrl键或Shift键,选中需要移动的关键帧并拖动,如图 3.7.5 和图 3.7.6 所示。







图3.7.6

在"节目监视器"中对"位置"属性手动制 作关键帧,具体的操作步骤如下。

01 选择设置完关键帧的"位置"属性,在"节目监视器"中双击,此时素材周围出现控制点,如图 3.7.7 和图 3.7.8 所示。

◎	源:(无剪辑)	音: :	质剪辑混合	諸器:序列01	»
主要*03.jpg ~ 序系			:00:00		00:00
视频			03.jpg		
Y fx 运动		হ			
> 🙆 位置	360.0 288.4 0	হ		•	
> O 缩放	50.0	<u>+</u> 1			
<ul> <li>〇 缩放宽度</li> </ul>					
	☑ 等比缩放	হ			
> Ô 旋转					
び锚点					
<ul> <li>ウ防闪烁滤镜</li> </ul>					
✓ fx 不透明度					
> Ö 不透明度	100.0 %				
混合模式	正常~				
> fx 时间重映射					
					0
00:00:01:16				Υ.	►) 🗈





图3.7.8

02 单击"工具"面板中的"移动工具"按钮,在 "节目监视器"中拖动路径的控制柄,将直线 路径手动调整为弧形,此时播放时间线查看效 果时,素材以弧形的运动方式呈现在画面中, 如图 3.7.9~图 3.7.11 所示。



图3.7.9



图3.7.10



图3.7.11

## 3.8 删除关键帧

在实际操作中,有时会在素材中添加一些多余的关键帧,这些关键帧既无实质性用途又使动画变得 复杂,此时需要将多余的关键帧删除。删除关键帧的常用方法有以下3种。下面将介绍删除关键帧的操 作方法。

## 3.8.1 使用快捷键快速删除关键帧

单击"工具"面板中的"选择工具"按钮▶,在"效果控件"面板中选择需要删除的关键帧,按

02

03

第3章

#### Delete 键即可完成删除操作,如图 3.8.1 和图 3.8.2 所示。



00,00

03.jp

345.9 202.≰ ◊ ▷ 🖸 🔶

图3.8.1

图3.8.2

## 3.8.2 利用"添加/移除关键帧"按钮删除关键帧

在"效果控件"中将播放头指针拖至需要删除的关键帧上,此时单击已启用的"添加/移除关键帧" 按钮【 ● 】,即可删除关键帧,如图 3.8.3 和图 3.8.4 所示。

> 🙋 位置



图3.8.3



图3.8.4

## 3.8.3 利用快捷菜单清除关键帧

单击"工具"面板中的"移动工具"按钮,右击需要删除的关键帧,在弹出的快捷菜单中选择"清除" 选项,即可删除关键帧,如图 3.8.5 和图 3.8.6 所示。

			-107 (Sec. 10)
主要*03.jpg ~ 序列		► 00:00	00:00
视频		▲ 03.jpg	
		ก	
		<u>⊳ এ</u> ♦	1000
> 〇 缩放		ຄ	成功用
			9910
	☑ 等比缩放		复制
> 〇 旋转			¥696
び锚点			法除
> 〇 防闪烁滤镜			
★ 不透明度			全透
ODS			临时插值 >
> 〇 不该明度	100.0 %		空间插值 >
混合模式	正常	£	
> To Rt ill Wink at			
			▼ bb rb.

图3.8.5

			器:序列01 >>
			00:00
		<ul> <li>03.jpg</li> </ul>	
		শ	
	345.9 202.3 🔍 🕨		
	☑ 等比缩放		
び锚点			
> Ö防闪烁滤镜			
✓ fx 不透明度			
0 🗆 🌶			
> Ö 不透明度			
混合模式	正常~		
> ☆ 时间重映射			
			<u> </u>

图3.8.6

## 3.9 复制关键帧

在制作影片或动画时,经常会遇到不同素材使用同一组关键帧参数的情况,此时可以选中这组制作 好的关键帧,使用复制、粘贴命令快速完成其他素材的动画制作。复制关键帧有以下两种方法,下面介 绍复制关键帧的具体操作方法。

## 3.9.1 在快捷菜单中复制

下面介绍在快捷菜单中复制关键帧的具体操作步骤。

01 单击"工具"面板中的"选择工具"按钮▶, 在"效果控件"面板中右击需要复制的关键帧, 在弹出的快捷菜单中选择"复制"选项,如图 3.9.1 所示。



图3.9.1

02 将播放头指针拖至合适的位置并右击,在弹出的快捷菜单中选择"粘贴"选项,此时复制的

关键帧出现在时间线上,如图 3.9.2 所示。





## 3.9.2 复制关键帧到另一个素材

除了可以在同一个素材中复制、粘贴关键帧,

02

01









UÐ

06

08





01 选择一个素材的关键帧,例如,"位置"属性 中的所有关键帧,如图 3.9.3 所示。



图3.9.3

02 右击并在弹出的快捷菜单中选择"复制"选项,然后在"时间线"面板中选择另一个素材,并选择"效果控件"中的"位置"属性,如图 3.9.4 所示。

◎ 效果控件 =	源: 序列 01: 01.jpg:	00:00:00:00	音频剪辑混合器 >>
主要*01.jpg ~ 序列		► 00.00	
视频		▲ 01.jpg	
~ <b>f</b> x 运动		ก	
<b>じ</b> 位置	360.0 288.0	ก	
> Ö 縮放		শ	
<ul> <li>&gt; Ő 缩放宽度</li> </ul>			
	✔ 等比缩放	হ	
> Ö 旋转		ฏ	
ð 锚点		ก	
> Ŏ 防闪烁滤镜		ก	
✓ fx 不透明度		ฏ	
$\bigcirc \square $			
<ul> <li>〇 不透明度</li> </ul>		হ	
混合模式	正常 ~	ก	
> ∱< 时间重映射			
00-00-00		0	▼ ⊫b rb
00.00.000			,

图3.9.4

03 右击并在弹出的快捷菜单中选择"粘贴"选项, 完成复制操作,如图 3.9.5 所示。

◎	源: 序列 01: 01.jpg	t: 00:00:00:00	音频剪辑混合器 >>
主要*01.jpg > 序列		00:00	00:00
视频		<ul> <li>01.jpg</li> </ul>	
~ <i>f</i> x 遠訪		শ	
> 🙋 位置		• এ 🔸	<ul> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
> Ö 缩放		গ্র	
> Ő 缩放宽度			
	✔ 等比缩放	ก	
> Ö 旋转		শ	
ひ 锚点		শ	
> Ö 防闪烁滤镜		শ	
✓ fx 不透明度		শ	
$O \square $			
> Ö 不该明度	100.0 %	ন	
混合模式	正常~	শ	
> fx 时间重映射			
00:00:00			🏹 🖻 🖻

图3.9.5



插值是指在两个已知值之间填充未知数据的 过程。关键帧插值可以控制关键帧的速度变化状 态,主要分为"临时插值"和"空间插值"两种。 在一般情况下,系统默认使用线性插值。若想更 改插值类型,可以右击相应的关键帧,在弹出的 快捷菜单中更改类型,如图 3.10.1 所示。下面将 介绍关键帧插值的操作方法。

主要	* 01.jpg 🗡 🛱 🦉		•	00:00	A COLORED	00:00
视频				01.jpg		
~ fx			গ			
>	◎ 位置		গ	-	17544	
>	○ 缩放		শ		16131	_
>					剪切	
		☑ 等比	<u> </u>		复制	
>	Ô 旋转		Ð		粘贴	
	ð 锚点		Ð		清除	_
>			Ð		A.22	
~ fx	不透明度		Ð		土地	_
	$\bigcirc \square $				临时插值	>
>	<b>じ</b> 不透明度		শ		空间插值	>
	混合模式	正常	Ð	-		
> fx	时间重映射					

图3.10.1

## 3.10.1 临时插值

"临时插值"是控制关键帧在时间线上的速 度变化状态,下面介绍临时插值的具体操作。

#### 1. 线性

"线性"插值可以创建关键帧之间的匀速变 化。首先在"效果控件"面板中针对某一个属性 添加两个或两个以上关键帧,然后右击添加的关 键帧,在弹出的快捷菜单中选择"临时插值"→"线 性"选项,拖动播放头指针,当其与关键帧位置 重合时,该关键帧由灰色变为蓝色,此时的动 画效果更为匀速平缓,如图 3.10.2 和图 3.10.3 所示。







图3.10.3

#### 2. 贝塞尔曲线

"贝塞尔曲线"插值可以在关键帧的任意一 侧手动调整曲线的形状及变化速率。执行"临时 插值"→"贝塞尔曲线"命令时,拖动播放头指针, 当其与关键帧位置重合时,该关键帧样式为团, 并且可以在"节目监视器"中通过拖动曲线控制 柄来调节曲线,从而改变动画的运动速度。在调 节的过程中,单独调节其中一个控制柄,另一个

### 控制柄不发生变化,如图3.10.4和图3.10.5所示。



图3.10.4



图3.10.5

#### 3. 自动贝塞尔曲线

"自动贝塞尔曲线"插值可以调整关键帧的平 滑变化速率。执行"临时插值"→"自动贝塞尔曲线" 命令时,拖动播放头指针,当其与关键帧位置重 合时,该关键帧样式为 。在曲线节点的两侧会出 现两个没有控制线的控制点,拖动控制点可将自 动曲线转换为弯曲的"贝塞尔曲线",如图 3.10.6 和图 3.10.7 所示。

主要	* 01.jp	g ~ 序列	01 * 01 j	Pg	►	:00:0	10 📮 ,		i i	00:0
视频						01.j	Pg			
~ fx	运动				Ð		⊥			
				221.4		K				
		速率:			720.0					
	<b>ð</b> 缩				<u>କ</u>					
			☑ 等比		গ					
	Ö 旋				<u>•</u>					
	び锚									
	ð防	闪烁滤镜			Ð					
~ fx		明度			গ					
	<b>Ö</b> 不	透明度								
		合模式	正常		Ð					
	时间	重映射								

图3.10.6

01

12

03

第3章

05

06

09

10



#### 图3.10.7

#### 4. 连续贝塞尔曲线

"连续贝塞尔曲线"插值可以通过关键帧的 平滑程度改变帧速率。执行"临时插值"→"连 续贝塞尔曲线"命令,拖动播放头指针,当其与 关键帧位置重合时,该关键帧样式为**回**。双击"节 目监视器"中的画面,此时会出现两个控制柄, 可以通过拖动控制柄来改变两侧的曲线弯曲程度, 从而改变动画效果,如图3.10.8和图3.10.9所示。

Ē	E要	* 01.jpg 🔉	∽ 序列01≛0	)1.jpg	•	00:00	00:00
1						01.jpg	
~		运动					
				296.4 0		► <u>م</u>	
			速率: 266.3		B		
		O 缩放			<u> </u>		
			🔽 等				
		O 誰转					
		ひ 锚点					
~		不透明度					
		$\bigcirc \square$					
		O 不透明					
		混合様	[式 正常				
>		时间重朗					





## 图3.10.9

#### 5. 定格

"定格"插值可以更改属性值且不产生渐变 过渡。执行"临时插值"→"定格"命令时,拖 动播放头指针,当其与关键帧位置重合时,该关 键帧样式为**①**,两个速率曲线节点将根据节点的 运动状态自动调节帧速率曲线的弯曲程度。当动 画播放到该关键帧时,将出现保持前一关键帧画 面的效果,如图 3.10.10~ 图 3.10.12 所示。









图3.10.11

图3.10.12

#### 6. 缓入

"缓入"插值可以减慢进入关键帧的变化。执 行"临时插值"→"缓入"命令时,拖动播放头指针, 当其与关键位置重合时,该关键帧样式为置,速 率曲线节点前面将变成缓入的曲线。当拖动播放 头指针播放动画时,动画在进入该关键时速度逐 渐减缓,消除因速度波动大而产生的画面不稳定 感,如图 3.10.13~图 3.10.15 所示。

主要	* 01.jpg 🖌 序列	01 * 01.jpg	×.	.00:00	1 1 1	00:00
视步				01.jpg		
~ fx	运动		<u>৩</u>			
~	🙆 位置	219.1 205.3	<b>० ⊧ ±</b>	E X		
	速率		2762.6 1 0.0			
>	Ö 缩放		শ			
>						
		☑ 等比缩放				
>	Ů 旋转		<u>•</u>			
	ð 锚点		<u> </u>			
>	Ö 防闪烁滤镜		শ			
~ f	- 不透明度		শ			
	$\bigcirc \square \not$					
>	<b>Ö</b> 不透明度					
	混合模式	正常	~ <u> </u>			
> f	时间重映射					

图3.10.13



图3.10.14

图3.10.15

#### 7.缓出

"缓出"插值可以逐渐减慢离开关键帧的变 化。执行"临时插值"→"缓出"命令时,拖动 播放头指针,当其与关键帧位置重合时,该关键 帧样式为置。速率曲线节点后面将变成缓出的曲 线。当播放动画时,可以使动画在离开该关键帧 时帧速率减缓,同样可以消除因速度波动大而产 生的画面不稳定感,与缓入是相同的道理,如图 3.10.16~图 3.10.18 所示。

主要			► :00:00	00:00
视频			▲ 01.jpg	
~ fx	运动		হ	
~	🙆 位置	218.5 206.4	) ► ପ 🛯 🔰	Z
	速率:		2762.0	
>	Ö 缩放		<u>n</u>	
>				
		🔽 等比缩放	শ	
$\rightarrow$	Ö 旋转		শ	
	Ö 锚点		শ	
$\rightarrow$	Ö 防闪烁滤镜		<u>n</u>	
~ fx	r 不透明度		শ	
	○ 🗆 🖋			
>	Ö 不透明度		শ	
	混合模式	正常	<u>_ 1</u>	
> f×	时间重映射			





图3.10.17



## 3.10.2 空间插值

"空间插值"可以设置关键帧的转场特效, 如转折强烈的线性方式、过渡柔和的自动贝塞尔 曲线方式等。下面介绍空间插值的具体操作方法。

#### 1. 线性

在执行"空间插值"→"线性"命令时,关 键帧两侧线段为直线,角度转折较明显,播放动 画时会产生位置突变的效果,如图 3.10.19 和图 3.10.20 所示。





图3.10.20

#### 2. 贝塞尔曲线

在执行"空间插值"→"贝塞尔曲线"命令时, 可以在"节目监视器"中手动调节控制点两侧的 控制柄,通过控制柄来调节曲线形状和画面的动 画效果,如图 3.10.21 和图 3.10.22 所示。



#### 3. 自动贝塞尔曲线

在执行"空间插值"→"自动贝塞尔曲线" 命令时,更改自动贝塞尔关键帧数值,控制点两 侧的控制柄位置会自动更改,以保持关键帧之间 的平滑速率。如果手动调整自动贝塞尔曲线的方 向控制柄,则可以将其转换为连续贝塞尔曲线的 关键帧,如图 3.10.23 和图 3.10.24 所示。







01

12

03

第3章

04

05

06

07

08

ľ

#### 4. 连续贝塞尔曲线

在执行"空间插值"→"连续贝塞尔曲线" 命令时,也可以手动设置控制点两侧的控制柄来 调整曲线方向,与"自动贝塞尔曲线"操作相同, 如图 3.10.25 和图 3.10.26 所示。





图3.10.26

#### 3.11 制作关键帧动画

本例在制作时主要用到"运动"属性及"不透明度"属性为画面添加关键帧,然后使用"投影"效 果增强素材的空间感,使用"亮度与对比度"效果调整素材颜色,具体的操作步骤如下。

01	执行"文件"→"新建"→"项目"命令,在
	弹出的"新建项目"对话框中设置"名称",
	单击"浏览"按钮设置保存路径,最后单击"确
	定"按钮,如图 3.11.1 所示。

位表	E-\PP2021			して通路
常規	習仔盡	収求设置		
視频這刻	和回放 ::::::::::::::::::::::::::::::::::::	Marcuru Blauback Engine CDU 切速 (CUDA)		
		werch y Playback Engine GPO /JULE (CODA)		
		时间码		
音杨				
		音频采样		
捕捉				
		DV		
		203 (75% HLG, 58% PQ)		
			C	18 - In 2



- 02 在"项目"面板的空白处双击,导入全部素材 文件。
- 03 选择"项目"面板中的素材,按住鼠标左键依 次将其拖至"时间线"面板中。为了便于操作, 在"时间线"面板中单击 V3~V7 轨道前的"切 换轨道输出"按钮 , 隐藏轨道内容, 如图 3.11.2 所示。



图3.11.2

04 选择 V2 轨道上的"花环.png"素材,在"效 果控件"面板中展开"运动"属性,设置"位 置"为(352.4, 331.9),"锚点"为(849.4, 554.9)。将播放头指针拖至第10帧,激活"缩 放""旋转""不透明度"前面的◎按钮, 创 建关键帧,再分别设置"缩放""旋转""不 透明度"的数值均为0。继续将播放头指针拖 至第1秒,分别设置"缩放"值为33.6,"不 透明度"值为93.3%, "旋转"值为360.0°, 如图 3.11.3~ 图 3.11.7 所示。



图3.11.3



**提示:** 1×0.0° 是什么?设置素材旋转一周时 会看到1×0°数值,其实这样的数值就是代表 360°,1×0.0°中的1代表一周。

05 选中 V3 轨道上的"夹子.png"素材,将播放 头指针拖至第1秒,并激活"位置"和"不透 明度"前面的◎按钮,创建关键帧,设置"位 置"为(435.5,-220.5),"不透明度"值为 0%。将播放头指针拖至第1秒20帧,设置"位 置"为(372.7,82.5),"锚点"为(896.5, 594.0),"缩放"值为51.0,"不透明度"值 为95.0%,如图 3.11.8 和图 3.11.9 所示。





06 选中 V4 轨道上的"心形.png"素材,将播放 头指针拖至第1秒20帧,并激活"位置"和 "不透明度"前面的●按钮,创建关键帧,设 置"位置"为(17.5,235.5),"不透明度" 值为0%。将播放头指针拖至第2秒10帧,设置"位置"为(156.0,157.0),"锚点"为(896.5, 594.0),"缩放"值为54.0,"不透明度"值 为100%,如图3.11.10和图3.11.11所示。

01

02

03

14

05

Of

07

08

09



图3.11.9



图3.11.10



图3.11.11

- 07 选中 V5 轨道上的"心形 1.png"素材,将播放头指针拖至 2 秒 10 帧,并激活"位置"和"不透明度"前面的●按钮,创建关键帧,设置"位置"为(223.0,-199.0),"不透明度"值为 0%。将播放头指针拖至第 3 秒,设置"位置"为(325.0,184.0),"锚点"为(889.5594.0),"缩放"值为 53.0,"不透明度"值为 100%,如图 3.11.12 和图 3.11.13 所示。
- 08 在"效果"面板中搜索"投影"效果,并按 住鼠标左键将其拖至"03.png"素材上,如图 3.11.14所示。

主要*心形1_png ~	序列0	2*心形1	►	:00:00 🥛 00:00:
视频				心形1.png
<u>~ fx j玄动</u>			€	
> 🙆 位置	325.0	184.00 🕨	Ð	<b>•</b> •
> Ö 缩放	53.0		হ	
<ul> <li>〇 缩放宽度</li> </ul>				
	☑ 等比		Ð	
> Ö 旋转			Ð	
ひ 锚点			<u>•</u>	
> Ö 防闪烁滤镜			Ð	
✓ fx 不透明度			Ð	
$\bigcirc$				
ゝ 🙋 不透明度	100.0 %	<b>∢</b> ♦ ►	শ	<b>.</b>
混合模式	正常	~	Ð	
> fx 时间重映射				

图3.11.12







图3.11.14

09 在"效果"面板中展开"投影"效果,设置"不透明度"值为50%,"方向"值为135.0°,"距离" 值为5.0,"柔和度"值为40.0,如图3.11.15 所示。



图3.11.15

10 在"效果"面板中搜索"投影"效果,并按

住鼠标左键将其拖至"04.png"素材上,如图 3.11.16 所示。

 在"效果控件"面板中展开"投影"效果,设置"不透明度"值为50%,"距离"值为5.0,"柔和度" 值为30.0,如图3.11.17所示。



图3.11.22

图3.11.23