



# تکنیک فیلمبرداری جلوه‌های ویژه

ریموند فیلدینگ

ترجمه حمید احمدی لاری

سروش

تهران ۱۳۹۷

شماره ترتیب انتشار: ۴ / ۵۰۰

۹	مقدمه چاپ دوم
۱۱	پیشگفتار
۱۳	حق امتیاز
۱۴	پیشگفتار چاپ چهارم ۱۹۸۵
۱۵	سها سگزاری
۱۷	فصل ۱. تکنیکهای موجود
۱۷	ماهیت جلوه‌های ویژه
۱۸	طبقه‌بندی تکنیکها
۱۹	انتخاب تکنیک درست
۲۲	پیمانکاران مستقل
۲۲	ایجاد تسهیلات برای فیلمهای ۱۶ م.م
۲۵	فصل ۲. دوربین، اجزاء و تجهیزات آن
۲۸	جمعیه نفوذناپذیر در برابر نور
۲۹	نیروی رانش
۳۲	سیستمهای اپتیکی
۳۲	سیستمهای منظره‌یابی
۳۸	مکانیزم حرکت متناوب
۳۹	روشهای تثبیت
۴۳	روش کار تثبیت
۵۱	فصل ۳. نمای شیشه‌ای
۵۱	ضرورت جایگزینی تصویر
۵۲	ماهیت و منشأ شیشه‌ای

۵۳	نقاشی روی شیشه
۵۹	فیلمبرداری نمای شیشه‌ای
۶۶	نمای شیشه‌ای با استفاده از بریدهٔ عکس
۶۸	نمای شیشه‌ای با استفاده از اسلاید برای جلوهٔ ابر
۷۹	محاسن و معایب نمای شیشه‌ای
۸۰	فصل ۴. نمای آینه‌ای
۸۰	برهم‌نمایی
۸۴	جایگزینی تصویر
۸۸	نمای شافتان
۹۷	برخی از تکنیکهای نمای آینه‌ای
۱۰۲	فصل ۵. نمای نقاب‌گذاری داخل دوربین
۱۰۴	فیلمبرداری جزء حرکت زندهٔ تصویر
۱۱۰	تدارک سطح نقاب
۱۱۱	فیلمبرداری تصویر نقاب‌گذاری شده
۱۲۰	پیش‌بینی اشتباهات
۱۲۰	استقرار نقاب
۱۲۲	محاسن و معایب نقاب‌گذاری داخل دوربین
۱۲۵	فصل ۶. چاپ دولایه مجاور نقابی
۱۲۵	فرآیند چاپ دولایه
۱۲۸	تجهیزات
۱۳۲	روش کار
۱۴۶	تکنیکهای ویژه
۱۵۱	کاربردهای ویژه
۱۶۷	چاپ دولایه در فیلمبرداری رنگی
۱۶۹	فصل ۷. چاپ اهتیککی
۱۶۹	اساس فرآیند
۱۷۳	نحوهٔ دستیابی به ابزار
۱۷۶	دوربین فرآیندی
۱۷۶	هددستگاه چاپ یا «دستگاه نمایش»
۱۷۷	تجهیزات نگهدارنده و تجهیزات حرکت دستگاه
۱۸۲	موتورهای رانش
۱۸۴	اهرمهای کنترل

۱۸۶	سیستم اپتیکی
۱۸۹	محفظه لامپ
۱۹۲	ضمایم
۱۹۳	روش به کار انداختن دستگاه چاپ
۱۹۶	طرح ریزی عملکردهای چاپ
۱۹۹	انتقالات اپتیکی
۲۰۴	توالی قابها و تغییر جهت
۲۰۹	تغییر و تبدیل اعوجاج تصویر
۲۱۹	تکنیکهای ترمیم فیلمهای معیوب
۲۲۴	تجهیزات ویژه: دستگاههای چاپ دو یا سه بعدی
۲۳۹	<b>فصل ۸. نقاب متحرك</b>
۲۴۴	فرآیند نقاب سرخود دانینگ - پومری
۲۴۶	اصول نقاب متحرك
۲۴۹	نقابهای متحرك ترسیم شده با دست
۲۴۹	انتقال نقاشیها به روی فیلم
۲۵۰	ترکیب تصویر با ریزش آوار
۲۵۱	روپش
۲۵۴	افزودن جزئی به تصویر توسط روش نقاب متحرك
۲۵۶	نقابهای متحرك تهیه شده با روش فیلمبرداری
۲۶۲	فرآیند اختلاف رنگ
۲۶۷	دیگر تکنیکهای تك فیلم
۲۶۹	سیستمهای چند فیلمی
۲۸۳	فیلمبرداری حرکت پسزمینه
۲۸۴	تکنیکهای ویژه
۲۸۶	مسائل خاص
۲۸۸	دستگاههای چاپ اپتیکی ویژه
۲۸۹	مقایسه فرآیند نقاب متحرك با فرآیند نمایش پسزمینه
۲۹۳	<b>فصل ۹. چاپ تصویر مجازی</b>
۲۹۳	اصول فرآیند
۲۹۷	سیستم میز متحرك سازی
۳۰۲	کاربردها و تکنیکهای تصویر مجازی
۳۱۰	سیستم دستگاه چاپ اپتیکی

۳۱۶	مقایسه دو سیستم
۳۱۸	فصل ۱۰. نمایش پس‌زمینه از پشت
۳۲۲	تجهیزات
۳۲۳	پس‌زمینه‌های ثابت (ایستا)
۳۲۶	پس‌زمینه‌های متحرک (یا فیلم)
۳۳۱	سیستمهای کنترل درهم قفل
۳۳۳	جنس پرده نمایش پس‌زمینه
۳۳۷	فیلمبرداری تصاویر متحرک و ثابت پس‌زمینه
۳۴۸	نمای داخل اتومبیل
۳۵۳	عملکردهای استودیویی
۳۵۶	ردیف کردن دستگاه نمایش، پرده و دوربین
۳۵۸	ابزار تابش
۳۵۹	حذف نقطه نورانی و افت نور در حواشی
۳۶۷	مسائل و تکنیکهای ویژه
۳۷۱	فصل ۱۱. نمایش پس‌زمینه از جلو
۳۷۱	اصول تکنیک
۳۷۳	تجهیزات
۳۸۴	روشهای عمل
۳۹۸	تکنیکهای ویژه
۴۰۵	مقایسه دوفر ایند نمایش پس‌زمینه
۴۰۸	فصل ۱۲. ماکت
۴۰۹	رابطه مقیاس - زمان
۴۱۳	ساختن و به کار انداختن ماکت
۴۵۰	روشهای ساخت ماکت
۴۶۱	فیلمبرداری از ماکت
۴۶۸	نمای داخل مخزن آب
۴۸۱	ماکت معلق
۴۸۲	فصل ۱۳. سیستمهای الکترونیکی و کامپیوتری
۴۸۲	سیستمهای پیش مشاهده پرده آبی
۴۸۴	طرح مسلسل الکترونیکی
۴۸۷	سیستمهای کنترل حرکت
۴۸۹	دستگاه تابش و تطبیق الکترونیکی

---

۵۰۰	ترکیب کننده‌های تصویر الکترونیك
۵۰۵	فهرست اسامی فیلمها
۵۰۸	واژه‌نامه انگلیسی - فارسی
۵۱۸	واژه‌نامه فارسی - انگلیسی
	لوحة‌های رنگی
	لوحة ۱ تا ۸ از صفحه ۲۳۰ تا ۲۳۸

(George Eastman House), Richard Patterson (American Society of Cinematographers), Zoran Perisic (Courier Films), W.E.Pohl (Technicolor Corp.), Badia Rahman (UCLA), David Samuelson (Samuelson - Group), Hal Schieb (Cinema Research Corp.), Charles Staffell (The Rank Organization), John Stears (Pinewood Studios), Mrs. Katherine Stenholm (Bob Jones University), Roy Stewart (Stewart Film Screen Corp.), Donald E. Stults (Pioneer Marketing Corp.), Harry Teitelbaum (Hollywood Film Co.), Robert Troy (Oxberry Corp.), Petro Vlahos (Vlahos-Gottschalk Research Corp.), Robert Wagner (Ohio State University), R. T. Watkins (Assoc. of Motion Picture Producers), Don Weed (Filmeffects International), and Edward Wilette (Oxberry Corp.).

صمیمانه از دریافت اجازه استفاده از برخی نمودارهای نشریات: انجمن مهندسان سینما و تلویزیون، انجمن آمریکائی فیلمبرداران، بریتیش کینماتوگراف، ساوند، و انجمن تلویزیون تشکر می‌کنم.

و بالاخره خود را مدیون کارول فیلدینگ می‌دانم، که شغل ساده خود را در مقام منشی من کنار گذاشت تا رفیق راه همیشگی و همسری صبور برای من باشد. او نه تنها در تدارک و تدوین مطالب این کتاب نقش داشت، بلکه به علاوه، همراه با من رنج فراز و نشیبهای معمول کار تألیف را نیز تحمل کرد. این کتاب به او پیشکش می‌شود. تصاویری که در متن می‌بینید به لطف کمپانیهای لوکاسفیلم، والت دیزنی و یونیورسال در اختیار من قرار گرفته است. حق امتیاز این تصاویر متعلق به همان کمپانیها است و استفاده مجدد از آنها بدون اجازه صاحب اصلی حق امتیاز ممکن نیست.

در جریان تولید فیلم حرفه‌ای، تقریباً همیشه به صحنه‌هایی نیاز پیدا می‌شود که پرخرجند، دردسر دارند، وقتگیرند، خطرناکند و یا خیلی ساده، دستیابی به آنها توسط تکنیکهای معمول فیلمبرداری غیرممکن است.

این صحنه‌ها ممکن است با جلوه‌های نسبتاً ساده‌ای برگزار شوند، همچون به هم پیوستن دو فصل متفاوت، با استفاده از انتقالات اپتیکی مثل پدیدار و ناپدیدشدن تدریجی، روبش، و همگدازی؛ یا صحنه‌های پردردسرتری باشند، مثل نمایش ویران شدن یک شهر توسط زلزله، یا وقتی که یک ساختمان چند میلیون دلاری، که اصولاً وجود خارجی ندارد، به عنوان بخشی از یک صحنه حرکت زنده به نمایش درمی‌آید، یا هنگامی که بازیگران حاضر در استودیو، باید در محلی دیده شوند که صدها یا هزاران مایل دورتر است، یا زمانی که نماهایی را که از لحاظ تصویری جذابیت چندانی ندارند، باید با افزایش چندتکه‌ابر، چنددرخت و یا جزئیات ساختمان به نحوی هنرمندانه «رنگ و لعاب» زد، و یا در مواردی که به اقتضای یک فیلمنامه تخیلی، باید رویدادهای خارق‌العاده‌ای را که با قوانین فیزیکی طبیعت در تعارض است، بر پرده سینما به نمایش گذاشت.

### ماهیت جلوه‌های ویژه

حل این موارد، و مسائل دیگری با این ابعاد، نیاز به کاربرد یک مجموعه تکنیک غیرمعمول فیلمبرداری دارد که بنا به هدف این متن، آن را «فیلمبرداری جلوه‌های ویژه» می‌نامیم. جلوه‌های ویژه به طور کلی به دو مقوله تقسیم می‌شوند — جلوه‌های تصویری (که گاه «جلوه‌های بصری»، «جلوه‌های اپتیکی»، یا «فیلمبرداری فرایندی» نیز نامیده می‌شود) و جلوه‌های مکانیکی. در این کتاب ما تنها با جلوه‌های تصویری سروکار داریم.

طرز عمل جلوه‌های ویژه، همچون میزان تنوع کاربرد آنها، و میزان احتمال بروز مسائلی که ممکن است در تولید فیلم پیش آید، بی‌نهایت متنوع است، زیرا هر جلوه‌ای اثری خاص دارد و



ویژگی‌های آن با جلوه‌های دیگری که قبلاً اجرا شده است، متفاوت است. همین گونه‌گونی مسائل و راه‌حل‌ها عرصه جلوه‌های ویژه را چنین دلپذیر ساخته و کار متصدی جلوه‌های ویژه را چنین پیچیده کرده است. در این کار قوانین، اگر اصلاً وجود داشته باشد، اندک و خطا امری رایج است. ابزار لازم در این هنر، دامنه‌ای از تمهیدات ساده و ارزان قیمت و در دسترس، تا ماشین‌های فوق‌العاده گران قیمت، با بیش از یک تن وزن، را در بر می‌گیرد. زمان صرف شده برای یک نمای جلوه‌ای از چند دقیقه تا چندین هفته را شامل می‌شود. و بالاخره، حل درست یک مشکل خاص تنها با شناخت ابزارها و تکنیک‌های این عرصه میسر است، و تنها به کمک تجربه نتایجی حرفه‌ای به دست می‌آید.

## طبقه‌بندی تکنیک‌ها

تکنیک‌هایی را که امروزه در دسترس هستند می‌توان به چند طریق طبقه‌بندی کرد. به طور کلی این طبقه‌بندی را می‌توان به شکل زیر تشریح کرد:

- ۱- جلوه‌هایی که درون دوربین انجام می‌شوند، و در آن، همه اجزاء تشکیل‌دهنده صحنه نهایی بر روی نگاتیو اصلی ضبط می‌شوند.
  - ۲- فرایندهای لابراتواری که در آن پیش از ساختن جلوه نهایی به یک یا چند بار نسخه‌برداری از نگاتیو اصلی نیاز هست.
  - ۳- ترکیبی از هر دو روش، که در آن از بعضی اجزاء تشکیل‌دهنده تصویر مستقیماً فیلمبرداری می‌شود، در حالی که اجزاء دیگر با نسخه‌برداری ساخته می‌شوند.
- تکنیک‌های گوناگون را می‌توان به شکل زیر مقوله‌بندی کرد:

### ۱- تکنیک‌های داخل دوربین

الف - جلوه‌های عمده

- ۱- تغییر در سرعت، موقعیت و یا جهت شیء
- ۲- واپیچیدگی و از شکل اندازی تصویر

۳- انتقالات اپتیکی

۴- برهم‌نمایی [یا چاپ مضاعف]

۵- فیلمبرداری روز بجای شب

ب - جایگزینی تصویر

۱- فیلمبرداری تصویر دویبخشی

۲- نمای نقابی داخل دوربین

۳- نمای شیشه‌ای

۴- نمای آینه‌ای

## ۲- فرایندهای لابراتواری

الف - چاپ دولایه

ب - چاپ اپتیکی

پ - نقاب متحرک

ت - چاپ تصویر مجازی

## ۳- تکنیکهای ترکیبی

الف - نمایش پسزمینه

۱- نمایش پسزمینه از عقب

۲- نمایش پسزمینه از جلو

این طبقه‌بندی بنا به نیاز بسیار ساده انجام شده است، زیرا اغلب، تکنیکهایی از مقولات مختلف در ترکیب و توالی با هم به کار می‌روند تا جلوه بصری معینی را بسازند. از این قرار، ممکن است با روش چاپ دولایه، ماکت، همراه حرکت زنده ترکیب شود، یا عنوان بندی فیلم، با چاپ اپتیکی و فرایند نقاب متحرک، به ترکیبی از حرکت زنده و [تصویر] دست ساخته‌ای<sup>۱</sup> که توسط نمای آینه‌ای تولید شده است، افزوده گردد. و نیز، جلوه‌های خاصی همچون انتقالات اپتیکی، وایپچیدگی‌های تصویر، جایگزینی‌های تصویر، برهم‌نمایی‌ها و نظایر آن را می‌توان هم در داخل دوربین و هم در لابراتوار، با نتایجی اساساً یکسان تولید کرد. به این ترتیب فیلمبردار امکان می‌یابد که فلان مجموعه تکنیک خاص را برای فلان کار بخصوص مناسبتر تشخیص دهد.

## انتخاب تکنیک درست

انتخاب تکنیک به چهار معیار عمده بستگی دارد: (۱) کیفیت تصویر (۲) قابلیت انعطاف (۳) هزینه، و (۴) نوع دستگاهی که در اختیار داریم.

تکنیکهای داخل دوربین، چون اجزاء را به همان شکل نهایی برنگاتیو اصلی ضبط می‌کنند، بالاترین کیفیت تصویر را به دست می‌دهند. اما فرایندهای لابراتواری به دلیل نیاز به نسخه‌برداری از لایه حساس [یا امولسیون]، ذاتاً کیفیت تصویری پایینتری دارند. نسخه‌برداری از لایه حساس، چه با چاپ مجاور و چه با چاپ اپتیکی، قدرت تفکیک [فیلم] را کم می‌کند و کنتراست و دانه‌های آن را افزایش می‌دهد. در عمل، این کاهش کیفی تصویر ممکن است ناچیز و قابل چشم‌پوشی باشد، اما با این حال، کیفیت تصویر هیچگاه همچون تصویر ساخته شده در داخل دوربین نخواهد بود.

امروزه به دلایل گوناگون، اما عمدتاً به دلیل تأثیر اقتصادی تلویزیون رنگی، تقریباً همه فیلمهای سینمایی، در قطع ۱۶ یا ۳۵م، به طریق رنگی تولید می‌شوند. با این وجود، هنر فیلمبرداری رنگی، غیر دقیق و نامطمئن باقی مانده و در برابر عوامل متعددی که در مراحل مختلف

۱- art-work - معنای فراتر از تصویر دارد و به هر نوع شیء یا ماکت دست ساخته‌ای اطلاق می‌شود. م