第一篇

轻松一下——入门篇

第 1 章

简述 Flash 8 的新功能

1.1 Flash 8 两个版本的用途

Flash 8 有两个版本：Flash Basic 8 和 Flash Professional 8。选择“帮助/关于 Flash…”命令，即可知道所安装的是哪个版本。

Flash Basic 8 是 Web 设计人员、交互式媒体专业人员和开发多媒体内容的主题专家的理想工具。它注重创建、导入和处理多种类型的媒体（音频、视频、位图、矢量、文本和数据）。

Flash Professional 8 是 Macromedia 专为高级 Web 设计人员和应用程序构建人员而设计的。Flash Professional 8 除了具备 Flash Basic 8 的所有功能之外，还新增了几种功能强大的工具。它提供了新的表现手法工具，可优化设计的 Flash 文件的外观和质感。外部脚本撰写和处理数据库中动态数据的能力及其他功能使得 Flash Professional 8 特别适合开发那些使用 Flash Player 及各种 HTML 内容一起部署的大型复杂项目。

1.2 Flash Basic 8 与 Flash Professional 8 共同的新功能

1.2.1 渐变增强

- 新的“混色器”面板为舞台上的对象提供了更为丰富的渐变色彩，如图 1–1 所示。最多可以向渐变添加 15 种颜色。
- 精确控制放射状渐变焦点的位置，如图 1–2 所示。选中“三角形焦点”图标并移动，可以产生新的渐变效果。

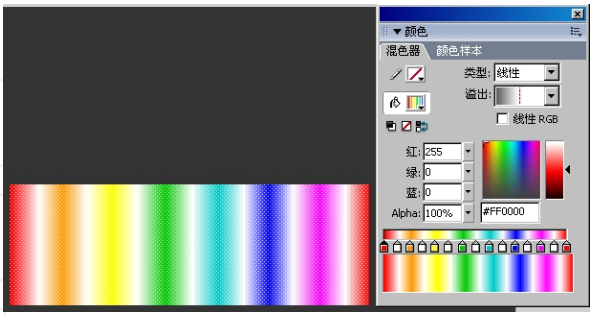

图 1-1

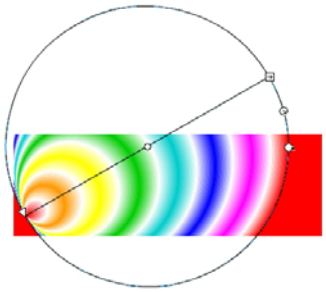

图 1-2

- 增加了新的参数。如图 1–3 所示，“类型”下拉列表框下方增添了“溢出”下拉列表框。选择“溢出”下拉列表框中的选项，可控制应用于超出渐变限制的颜色。“溢出”下拉列表框中有 3 种模式供选择，自上而下依次为：扩展（默认模式）、镜像和重复。
- 在“溢出”下拉列表框下面有一个“线性 RGB”复选框，它是创建 SVG 兼容的（可伸缩的矢量图形）线性或放射状渐变（见图 1–4）。
- 要更改渐变中的颜色，可选择渐变定义栏下面的某个颜色指针，然后在直接出现在渐变栏正下方的颜色空间中双击，显示颜色选择器。调整“Alpha”值可产生不同透明度的颜色（见图 1–5）。



图1-3



图1-4

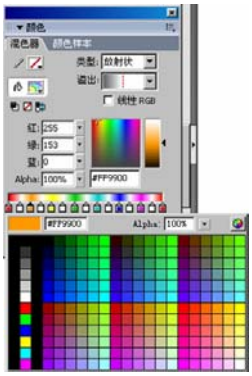

图1-5

1.2.2 对象绘制模型

在 8.0 版本中，所有绘图工具的“选项”栏下面都会出现“对象绘制”按钮，如图 1–6 所示。

操作步骤

① 选择“椭圆”工具，单击“对象绘制”按钮，然后在舞台上绘制一个圆形，这个圆形自动有一个蓝色的边框，将它放在矩形的左上方，如图 1–7 所示。

② 将圆形移至右下方，如图 1–8 所示，原来的位置并没有减掉下面的图形。使用新增的“对象绘制”模型创建形状时，该形状不会使位于新形状下方的其他形状发生变化。

③ 不使用“对象绘制”，再绘画一个圆形放在矩形的左上方，然后将圆形移出矩形，则位于下方的矩形被圆形减掉了重叠的部分，如图 1–9 所示。这种绘画方式，在 Flash 中称为“合并绘制”模型。在 8.0 版本中，用户可以更灵活地选择绘制模式。



图1-6

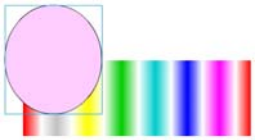

图1-7

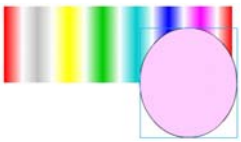

图1-8

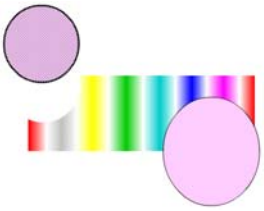

图1-9

1.2.3 FlashType

FlashType 是一个新的文本呈现引擎。如图 1–10 所示，在文本“属性”面板上，提供了 5 种字体呈现方法：使用设备字体，位图文本（未消除锯齿），动画消除锯齿，可读性消除锯齿，自定义消除锯齿。FlashType 可以使在 Flash 8 中创作的文本对象和用 Flash Player 8 发布的 SWF 文件都更为一致地呈现出清晰的、高质量的文本。

其中新增的“自定义消除锯齿”选项只在 Flash Professional 8 中可用。如图 1–11 所示，通过自定义消除锯齿，可以重新设置文字的字体粗细和字体清晰度。



图1-10

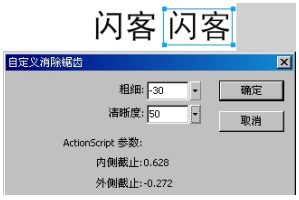

图1-11

1.2.4 脚本助手模式

在 Flash MX 2004 的“动作”面板中消失的“标准模式”，现在以“脚本助手”的名称重新回到了 Flash 8 的“动作”面板上，如图 1–12 所示。这为 ActionScript 初学者提供了很大的帮助。

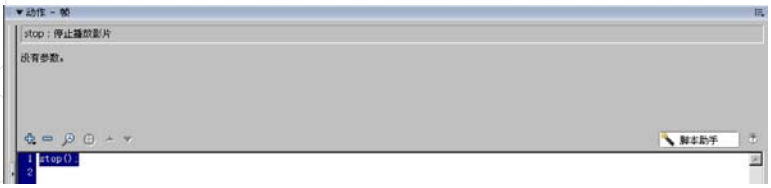

图1-12

1.2.5 扩展的舞台工作区

可以使用舞台周围的区域存储图形和其他对象，如图 1–13 所示，而在播放 SWF 文件时不在舞台上显示它们。Macromedia 现在扩展了这块称为“工作区”的区域，使用户能够在这里存储更多项目。Flash 用户经常使用工作区存储打算以后在舞台上做成动画的图形，或者存储在回放期间没有图形表示形式的对象，如数据组件。

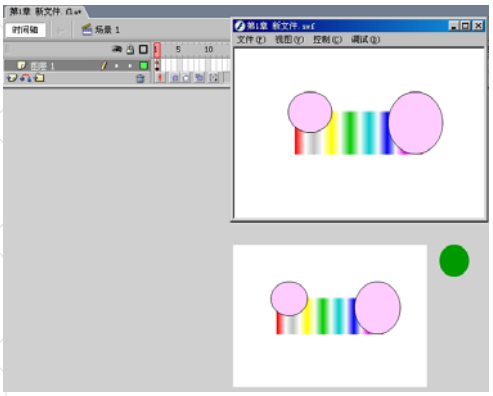

图1-13

1.2.6 Macintosh 文档选项卡

在 Flash 8 中，可以在同一个 Flash 应用程序窗口中打开多个 Flash 文件，如图 1–14 所示，并使用位于窗口顶部的文档选项卡在它们中间进行选择。

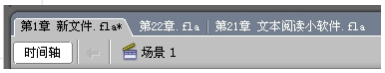

图1-14

1.2.7 改进的“首选参数”对话框

选择“编辑/首选参数”命令，弹出“首选参数”对话框，如图 1–15 所示。Macromedia 精简了“首选参数”对话框的设计，对其进行了重新布置，使其更简明好用。

1.2.8 单一库面板

在 Flash 8 中，可以使用一个“库”面板来同时查看多个 Flash 文件的库项目，如图 1–16 所示。

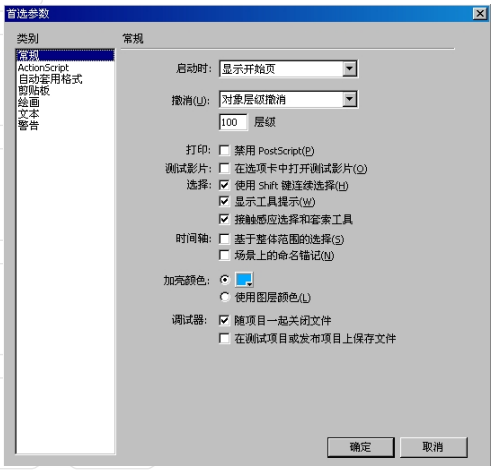

图1-15

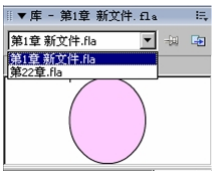

图1-16

1.2.9 改进的发布界面

简化后的“发布设置”对话框，使得对 SWF 文件发布的控制更加轻松。

1.2.10 对象层级撤销模式

现在，可以逐个跟踪在 Flash 中对各个对象所做的更改。使用此模式时，舞台上和库中的每个对象都具有自己的撤销列表，这使用户能够撤销对某个对象所做的更改，而不必撤销对任何其他对象的更改。

1.3 仅在 Flash Professional 8 中新增的功能

1.3.1 Flash Professional 8 的打开界面图

双击桌面上的 Flash 8 图标，打开 Flash 8 的打开界面图，如图 1–17 所示。

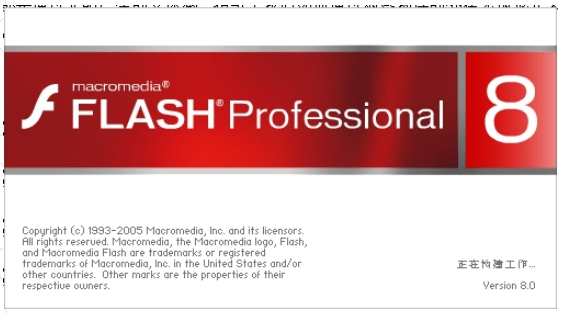

图 1-17

1.3.2 自定义缓动控制

自定义缓动控制仅应用在“动画补间”动画的帧属性中，而“形状补间”动画则无此项。如图 1–18 所示，当在“补间”下拉列表框中选择“动画”时，在帧“属性”面板上出现“编辑”按钮，单击此按钮，弹出“自定义缓入/缓出”对话框。

在“自定义缓入/缓出”对话框中显示两个关键帧之间随时间推移的“动画补间”动画变化程度的图形，如图 1–19 所示，水平轴表示帧，垂直轴表示变化的百分比。第一个关键帧表示为 0%，最后一个关键帧表示为 100%。对象的变化速率用曲线图的曲线斜率表示。曲线水平时（无斜率），变化速率为零；曲线垂直时，变化速率最大，一瞬间完成变化。



图 1-18

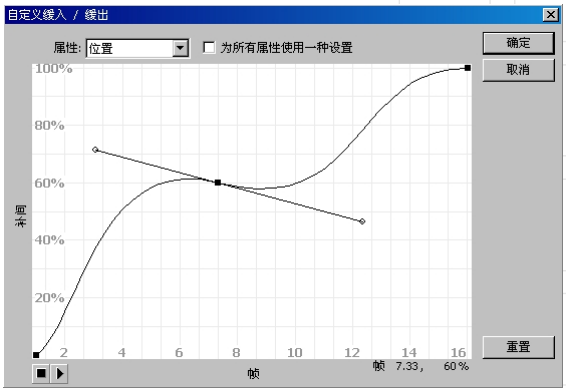

图 1-19

1.3.3 图形效果滤镜

新添加的“滤镜”面板，为文本、按钮和影片剪辑提供了一些特殊效果。如图 1–20 所示，舞台中的五角形选择了“滤镜/投影”命令，这为对象添加影子就很方便了。

除了“投影”效果，还有“模糊”、“发光”、“斜角”、“渐变发光”、“渐变斜角”、“调整颜色”等，如图 1–21 所示。将这些滤镜效果应用到“动画补间”动画中，可以制作出更丰富多彩的动画效果。

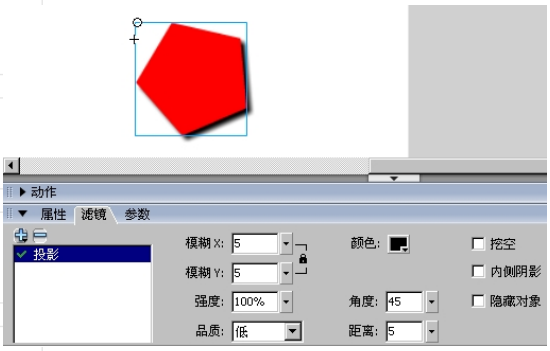

图1-20



图1-21

1.3.4 混合模式

“混合”模式仅对按钮、影片剪辑元件创建复合图像。如图 1–22 所示，选中红色的五边形影片剪辑元件，在“属性”面板上的“混合”下拉列表框中选择“差异”混合模式。五边形变成蓝色，与其下面的绿色圆形重叠的部分由于产生色彩差异显示橙色。

“混合”模式有多种模式，如图 1–23 所示。

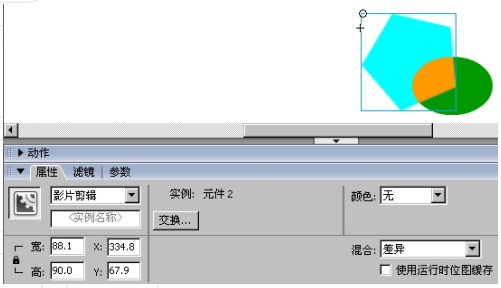

图1-22

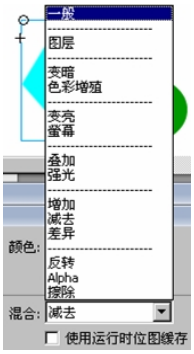

图1-23

1.3.5 位图平滑

位图平滑的功能是，可以使位图图像在显著放大或缩小时，其在舞台上的外观有很大改善，且在 Flash Player 中的外观是一致的。

在“库”面板上选中位图名称，单击“库”面板底部的属性图标，弹出“位图属性”对话框，选中“允许平滑”复选框，如图 1–24 所示，以利用消除锯齿功能平滑位图的边缘。

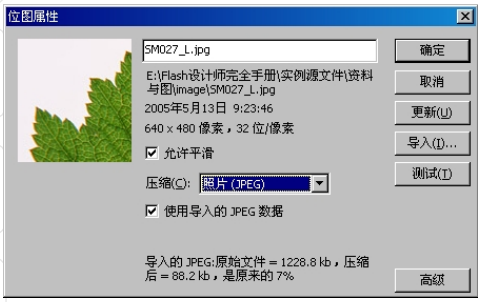

图 1-24

1.3.6 改进的文本消除锯齿功能

应用新的消除锯齿设置，使正常大小和较小的文本在屏幕上更清晰易读。

1.3.7 新的视频编码器

选择“文件/导入/导入视频”命令，弹出“导入视频”对话框，如图 1–25 所示。Flash Professional 8 附带了一个新的视频编码器应用程序，它是一个独立的应用程序，可以方便地将视频文件转换为 Flash 视频（FLV）格式，还可以用来执行视频文件的批处理。Flash 8 Video Encoder 使用户能够批量处理视频剪辑，允许同时编码多个剪辑，而无需中断工作流程。除了可以选择视频和音频内容的编码选项外，使用 Flash 8 Video Encoder 还可以将指令点嵌入所编码的视频剪辑中，并使用裁切和修剪控件编辑该视频。

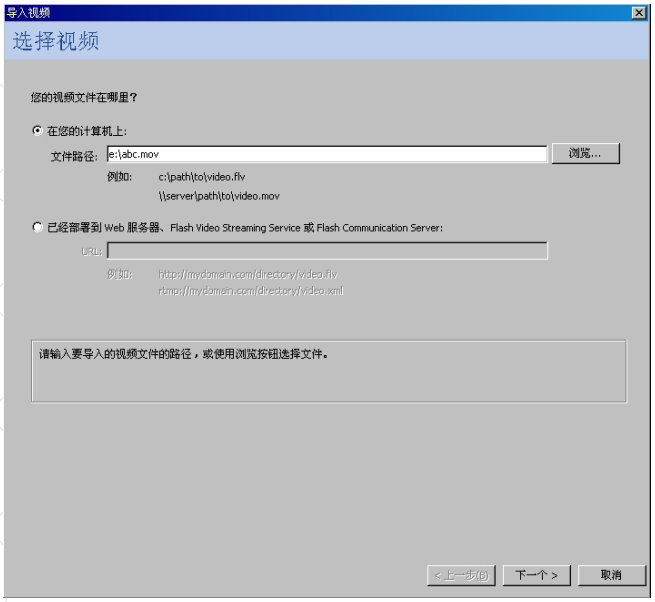

图 1-25

1.3.8 视频 Alpha 通道支持

视频对象使用 Alpha 通道，从而创建透明效果。使用 Alpha 通道可以将视频编码删除背景即保存为透明背景的视频。这样，可以将该视频叠加（或复合）到其他 Flash 内容之上，而视频的主题仍保留在前景中。例如，Alpha 通道的一个常见用法是：先用蓝色屏幕作为背景来录制演示者的视频剪辑，然后使用 Alpha 通道编码该视频，将演示者放在作为视频背景的另一个图像的前面。

第 2 章

动画基础知识

2.1 美术基础

2.1.1 什么是美术

美术通常指绘画、雕塑、工艺美术、建筑艺术等在空间开展的、表态的、诉之于人们视觉的一种艺术。现在，美术一词专指绘画等视觉艺术的名称。

2.1.2 什么是绘画

绘画是美术的基本种类之一，是现实生活的反映，是现实生活在人们头脑中的反映的产物。绘画是以特有的视觉可以感受的艺术形象对现实生活进行审美反映，和反映作者的艺术思想、感情、追求、目的；同时，以其艺术美的形式来满足和提高人们的审美心理与需求。

2.1.3 造型表现手段

造型表现手段是指造型艺术中创造艺术形象的手法和手段，如绘画借助于色彩、明暗、线条、解剖和透视，雕塑借助于体积和结构等。这些手法和手段，通过长期的艺术实践，形成了这些造型艺术各自独具的特殊的艺术语言，并决定了这些艺术各不相同的表现法则，关系到塑造艺术形象的成败，以及艺术作品的感染力。艺术家对造型表现手段的规律性的不断探索，精益求精，是使艺术创作能够表现新的生活内容和满足人们不断发展的审美爱好的必要条件。

2.1.4 黄金分割是什么

黄金分割也称黄金律、黄金比例。在一条线段上，按照最佳长短比例，将此线段分割为长段与短段，或按此最佳比例的长短线段构成一个矩形。其从古希腊直到 19 世纪，有人认为这种比例在造型艺术中是最合适、最美的，故称之“黄金分割”。最简单的比例是 2∶3、3∶5、5∶8、8∶13 等比值。

2.1.5 什么是二度空间

二度空间是指由长度（左右）和高度（上下）两个因素组成的平面空间。在绘画中为了真实地再现物象，往往借助透视、明暗等造型手段，在二度空间的平面上造成纵深的感觉和物象的立体效果，即以二度空间造成自然对象那种三度空间的幻觉。有些绘画，如装

饰性绘画、图案画等，不要求表现强烈的纵深效果，而是有意在二度空间中追求扁平的意味，以获得艺术表现力。

2.1.6 什么是三度空间

三度空间是指由长度（左右）、高度（上下）、深度（纵深）三个因素构成的立体空间。在绘画中为了真实地再现物象，必须在平面上表现出三度空间的立体和纵深效果。

2.1.7 质感是什么

各种物体有着不同的质地差别，在绘画中运用各种表现手段可以再现出不同物体的质地感觉，从而加强绘画的真实感。质感也可以侧重用某一手段，如线的轻重、虚实、色彩的变化通过感觉上的对比来表现。

绘画、雕塑等造型艺术通过不同的表现手法，在作品中表现出各种物体所具有的特质，如丝绸、肌肤、水、石等物的轻重、软硬、粗糙与光滑等不同的质的特征，给予人们以真实感和美感。

2.1.8 量感是什么

量感指绘画作品中的物体在重量与空间，即轻重、大小方面的实在感觉。

借助明暗、色彩、线条等造型因素，表达出物体的轻重、厚薄、大小、多少等感觉。如山石的凝重，云烟的轻逸等。绘画中表现实在的物体都要求传达出对象所特有的分量和实在感。运用量的对比关系，可产生多样统一的效果。

2.1.9 空间感是什么

在绘画中，依照几何透视和空气透视的原理，描绘出物体之间的主体远近、层次、穿插等关系，使之在平面的绘画上传达出有深度的立体的空间感觉。

2.1.10 体积感是什么

体积感是指在绘画平面上所表现的可视物体能够给人以一种占有三度空间的立体感觉。在绘画上，任何可视物体都是由物体本身的结构所决定和由不同方向、角度的块面所组成的。因此，在绘画上把握被画物的结构特征和分析其体面关系，是达到具有体积感的必要前提。

2.1.11 透视是什么

“透视”一词原于拉丁文“perspclre”（看透）。最初研究透视是采取通过一块透明的平面去看景物的方法，将所见景物准确描画在这块平面上，即成为该景物的透视图，后来将在平面画幅上根据一定原理，用线条来显示物体的空间位置、轮廓和投影的科学称为透视学。

2.1.12 平面构图

- 直线：刚直。代表形象：男性。
- 曲线：柔软、优美。代表形象：女性。
- 水平线：稳定、平和、休息。代表形象：大海。
- 垂直线：向上、朝气。代表形象：教堂。
- 对角线：运动、力量。代表形象：飞机起飞。
- 正方形：坚固、正直。代表形象：方阵。
- 三角形：稳定。代表形象：金字塔，倒立的三角形则相反。
- 圆形：连续。代表形象：跳交谊舞。
- S 形：优美。代表形象：仙女下凡。
- Z 形：转折。代表形象：两车追逐。
- 十字形：结合、关切。代表形象：十字架。

2.2 基本色的功能

2.2.1 红色

在可见光谱中红色光波最长，处于可见长波的极限附近，它容易引起注意、兴奋、激动、紧张，但眼睛不适应红色光的刺激，可它善于分辨红色光波的细微变化。因此红色光很容易造成视觉疲劳，严重的时候还会给人造成难以忍受的精神折磨。

红色光由于波长最长，穿透空气时形成的折射角度最小，在空气中折射的直线距离较远，在视网膜上成像的位置最深，给视觉以逼近的扩张感，被称为前进色。

在自然界中，不少芳香艳丽的鲜花，丰硕甜美的果实，许多新鲜美味的肉类食品，都呈现出动人的红色。因此在生活中，人们习惯以红色为兴奋与欢乐的象征，使之在标志、旗帜、宣传等用色中占了首位，成为最有力的宣传色，若装演商品便成为畅销的销售色。

火与血，人类视之以宝，均为红色。但纵火成灾、流血为祸，这样的红色又被看成危险、灾难、爆炸、恐怖的象征色。因此，人们也习惯把红色作为预警或报警的信号色。

总之，红色是一个有强烈而复杂的心理作用的色彩，一定要慎重使用。

2.2.2 黄色

黄色光的光感最强，给人以光明、辉煌、轻快、纯净的印象。在自然界中，腊梅、迎春、秋菊、油茶花、向日葵等，都大量地呈现出美丽娇嫩的黄色。秋收的五谷、水果，以其艳丽的黄色，在视觉上给人以美的享受。

有相当长的历史时期，帝王与宗教传统上均以明亮的黄色作服饰，家具、宫殿与庙宇的色彩，都相应地加强了黄色，给人以崇高、智慧、神秘、华贵、威严和仁慈的感觉。

但由于黄色有波长差、不容易分辨轻薄、软弱等特点，黄色物体在黄色光照下有失色的现象，故植物呈灰黄色，就被看做病态，天色昏黄，便预告着风沙、冰雹或大雪，因而有象征酸涩，病态和反常的一面。

2.2.3 橙色

橙色又称橘黄或橘色。在自然界中，橙、柚、玉米、鲜花、果实、霞光、灯彩，都有丰富的橙色。因其具有明亮、华丽、健康、兴奋、温暖、欢乐、辉煌以及容易动人的色感，所以妇女们喜以此色作为装饰色。

橙色在空气中的穿透力仅次于红色，而色感较红色更暖，最鲜明的橙色应该是色彩中感受最暖的色，能给人以庄严、尊贵、神秘等感觉，所以橙色基本上属于心理色性。历史上许多权贵和宗教界都用以装点自己，现代社会上往往作为标志色和宣传色，不过也是容易造成视觉疲劳的色。

上述红、橙、黄三色，均称暖色，属于注目、芳香和引起食欲的色。

2.2.4 绿色

阳光投射到地球的光线中，绿色光占 50%以上，由于绿色光在可见光谱中波长恰居中位，色光的感应处于“中庸之道”，因此人的视觉对绿色光波长的微差分辨能力最强，也最能适应绿色光的刺激。所以人们把绿色作为和平的象征，生命的象征。邮政是抚慰着千家万户的使者，因此她的代表色也是绿色。

在自然界中，植物大多呈绿色，人们称绿色为生命之色，并把它作为农业、林业、畜牧业的象征色。由于绿色体的生物和其他生物一样，具有诞生、发育、成长、成熟、衰老到死亡的过程，这就使绿色出现各个不同阶段的变化，因此黄绿、嫩绿、淡绿就象征着春天和作物稚嫩、生长、青春与旺盛的生命力；艳绿、盛绿、浓绿象征着夏天和作物茂盛、健壮与成熟；灰绿、上绿、褐绿便意味着秋冬和农作物的成熟、衰老。

2.2.5 蓝色

在可见光谱中，蓝色光的波长短于绿色光，而比紫色光略长些，穿透空气时形成的折射角度大，在空气中辐射的直线距离短。每天早上与傍晚，太阳的光线必须穿越比中午厚三倍的大气层才能到达地面，其中蓝紫光早已折射，能到达地面的只是红黄光。所以早晚能看见的太阳是红黄色的，只有在高山、远山、地平线附近才是蓝色的，它在视网膜上成像的位置最浅。如果红橙色被看作前进色时，那么蓝色就应是后退的远渐色。

蓝色的所在，往往是人类所知甚少的地方，如宇宙和深海。古代的人认为那是天神水怪的住所，令人感到神秘莫测。现代的人把它作为科学探讨的领域，因此蓝色就成为现代科学的象征色，它给人以冷静、沉思、智慧和征服自然的力量。

现代装潢设计中，蓝与白不能引起食欲而只能表示寒冷，成为冷冻食品的标志色，如果把它作为食欲色的陪衬色时，效果是相当不错的。

2.2.6 紫色

在可见光谱中，紫色光的波最短。尤其是看不见的紫外线更是如此。因此，眼睛对紫色光的细微变化的分辨力很弱，容易引起疲劳。

紫色给人以高贵、优越、幽雅、流动、不安等感觉。灰暗的紫色只是伤痛、疾病、以及尸斑的色，容易造成心理上的忧郁痛苦和不安。不少民族都把它看做是消极和不祥的色。

浅紫色则是鱼肥的色，容易让人联想到鱼胆的苦涩和内脏的腐败。因此，紫色还具有表现苦、毒与恐怖的功能。但是，明亮的紫色像天上的霞光，原野上的鲜花，情人的眼睛，动人心神，使人感到美好，因而常用来象征男女间的爱情。在某些地方，如果紫色用得不当，便会产生低级、荒淫和丑恶的感觉。

2.2.7 土色

土色指土红、土黄、土绿、赭石、熟褐一类，是光谱上没有的混合色。它们是土地和岩石的颜色，具有浓厚、博大、坚实稳定、沉着、恒久、保守、寂寞诸意境。它们也是动物皮毛的色泽，具有厚实、温暖、防寒之感。

它们近似劳动者与运动员的肤色，因此具有象征刚劲、健美的特点。它们还是很多坚果成熟的色彩，显得充实、饱满肥美，给人类以温饱、朴素、实惠的印象。

2.2.8 白色

白色是全部可见光均匀混合而成的，称为全色光，是光明的象征色。白色明亮、干净、畅快、朴素、雅致与贞洁，但它没有强烈的个性，不能引起味觉的联想，但引起食欲的色中不应没有白色，因为它表示清洁可口，只是单一的白色不会引起食欲而已。

在西方，特别是在欧美，白色是结婚礼服的色彩，表示爱情的纯洁与坚贞。但在东方，却把白色作为丧色。

2.2.9 黑色

从理论上讲，黑色即无光无色之色。在生活中，只要光明或物体反射光的能力弱，都会呈现出黑色的面貌。无光对人们的心理影响可分为两大类：首先是消极类，例如漆黑之夜及漆黑的地方，人们会有失去方向、失去办法和阴森、恐怖、烦恼、忧伤、消极、沉睡、悲痛，甚至死亡等印象。所以在欧美，都把黑色视为丧色，近代我国受到西方的影响，城市已开始用黑纱圈代替白色丧服了。其次是积极类，黑色使人得到休息、安静、深思、坚持、准备、考验，显得严肃、庄重、坚毅。

在两类之间，黑色还具有使人捉摸不定、阴谋、耐脏、掩盖污染的印象，黑色不可能引起食欲，也不可能产生明快、清新、干净的印象。但是，黑色与其他色彩组合时，属于极好的衬托色，可以充分显示它色的光感与色感。

黑白组合，光感最强，最朴素、最分明。在白纸上印黑字，对比极分明，黑线条极细，结构很均匀，对比效果不仅不刺激，而且很和谐，能提高阅读效率。

2.2.10 灰色

灰色原意是灰尘的色。从光学上看，它居于白色与黑色之间，居中等明度，属无彩度及低

彩度的色彩。从生理上看，它对眼睛的刺激适中，即不眩目，也不暗淡，属于视觉最不容易感到疲劳的色。因此，视觉以及心理对它的反应平淡、乏味，甚至沉闷、寂寞、颓废、具有抑制情绪的作用。

在生活中，灰色与含灰色数量极大，变化极丰富，凡是剩余的、旧了的、衰败、枯萎的都会被灰色所吞没，但灰色是复杂的色，漂亮的灰色常常要优质原料精心配制才能生产出来，而且需要有较高文化艺术知识与审美能力的人，才乐于欣赏。因此，灰色也能给人以高雅、精致、含蓄、耐人寻味的印象。

2.2.11 极色

极色是质地坚实，表层平滑，反光能力很强的物体色。主要指金、银、铜、铬、铝、电木、塑料、有机玻璃，以及彩色玻璃的色。

这些色在适当的角度时反光敏锐，会感到它们的亮度很高，如果角度一变，又会感到亮度很低。其中金、银等属于贵重金属的色，容易给人以辉煌、高级、珍贵、华丽、活跃的印象。

电木、塑料、有机玻璃、电化铝等是近代工业技术的产物，容易给人以时髦、讲究、有现代感的印象。总之，极色属于装饰功能与实用功能都特别强的色彩。

2.3 动画理论基础

2.3.1 什么是创意

创意是近年来出现的一个新名词，使用相当广泛。一般指创造的、创新的、独创性的思想、理念、构思、设计等。

创意对独特、新鲜的特别要求，使它从本质上拒绝重复。从逻辑上说，共性的东西容易重复，而个性化的东西才有更多的不重复的可能。所以，创意要求个性。确切地说，个性与创意有一种亲近的关系。

创意在形态上介乎抽象与具体、总体与细节、想与做之间。它比理论和原则要具体，但又没有具体到实际操作的环节。它是一种可以具体操作的总体构思，是对细节有明确指向性的整体，是直接对落实的设计。

创意是有明确目的和限制条件的。目的很容易理解，限制条件包括来自社会、技术、人才、资金、法律环境等诸方面的限制和由此决定的实现可操作性。为什么要这样创意？这种创意能不能做？该不该做？我们擅长做什么？这些都是创意者在工作中要充分考虑的。注意，创意不能“想当然”。

2.3.2 什么是策划

策划就是对将要做的片子作出计划和打算。

2.3.3 什么是动画

动画是通过连续播放一系列画面，给视觉造成连续变化的图画。它的基本原理与电影、电视一样，都是视觉原理。医学已证明，人类具有“视觉暂留”的特性，就是说人的眼睛看到一幅画或一个物体后，在 1/24s 内不会消失。利用这一原理，在一幅画还没有消失时播放出下一幅画，就会给人造成一种流畅的视觉变化效果。因此，电影采用了每秒 24 幅画面的速度拍摄和播放，电视采用了每秒 25 幅（PAL 制）(中央电视台的动画就是 PAL 制)或 30 幅（NSTC 制）画面的速度拍摄和播放。如果以每秒低于 24 幅画面的速度拍摄和播放，就会出现不流畅现象。

2.3.4 动画的分类

动画的分类从不同方面来着眼，有多种分类法。从制作技术和手段看，动画可分为以手工绘制为主的传统动画和以计算机为主的电脑动画；按动作的的表现形式来区分，动画大致分为接近自然动作的“完善动画”（动画电视）和采用简化、夸张的“局限动画”（幻灯片动画）；如果从空间的视觉效果上看，又可分为平面动画（如《小虎还乡》）和三维动画（如《最终幻想》）；从播放效果上看，还可以分为顺序动画（连续动作）和交互式动画（反复动作）；从每秒播放的幅数来讲，还有全动画（每秒 24 幅）（迪斯尼动画）和半动画（少于 24 幅）（三流动画）之分，中国的动画公司为了节省资金往往用半动画做电视片。

2.3.5 动画的制作过程

传统动画的制作过程可以分为总体规划、设计制作、具体创作和拍摄制作四个阶段，每一阶段又有若干个步骤。

1．总体设计阶段

1 / 剧本

任何影片生产的第一步都是创作剧本，但动画片的剧本与真人表演的故事片剧本有很大不同。一般影片中的对话，对演员的表演是很重要的，而在动画影片中则应尽可能避免复杂的对话，重要的是用画面表现角色的动作，最好的动画是通过滑稽的动作表现的，其中没有对话，而是由视觉创作激发人们的想象。

2 / 故事板

根据剧本，导演要绘制出类似连环画的故事草图（分镜头绘图剧本），将剧本描述的动作表现出来。故事板有若干片段组成，每一片段由系列场景组成，一个场景一般被限定在某一地点和一组人物内，而场景又可以分为一系列被视为图片单位的镜头，由此构造出一部动画片的整体结构。故事板在绘制各个分镜头的同时，作为其内容的动作、道白的时间、摄影指示、画面连接等都要有相应的说明。一般 30min 的动画剧本，若设置 400 个左右的分镜头，将要绘制约 800 幅图画的图画剧本——故事板。

3 / 摄制表

摄制表是导演编制的整个影片制作的进度规划表，以指导动画创作集体中各方人员统一协调地工作。

2．设计制作阶段

1 / 设计

设计工作是在故事板的基础上，确定背景、前景及道具的形式和形状，完成场景环境和背景图的设计、制作。对人物或其他角色进行造型设计，并绘制出每个造型的几个不同角度的标准页，以供其他动画人员参考。

2 / 音响

在动画制作时，因为动作必须与音乐匹配，所以音响录音不得不在动画制作之前进行。录音完成后，编辑人员还要把记录的声音精确地分解到每一幅画面位置上，即第几秒（或第几幅画面）开始说话，说话持续多久等。最后要把全部音响历程（或称音轨）分解到每一幅画面位置与声音对应的条表中，供动画人员参考。

3．具体创作阶段

1 / 原画创作

原画创作是由动画设计师绘制出动画的一些关键画面。通常是一个设计师只负责一个固定的人物或其他角色。

2 / 中间插画制作

中间插画是指两个重要位置或框架图之间的图画，一般就是两张原画之间的一幅画。助理动画师制作一幅中间画，其余美术人员再内插绘制角色动作的连接画。在各原画之间追加的内插的连续动作的画，要符合指定的动作时间，使之能表现得接近自然动作。

3 / 誊清和描线

前几个阶段所完成的动画设计均是铅笔绘制的草图。草图完成后，使用特制的静电复印机将草图誊印到醋酸胶片上，然后再用手工给誊印在胶片上的画面的线条进行描墨。

4 / 着色

由于动画片通常都是彩色的，所以需要对描线后的胶片进行着色（或称上色）。

4．拍摄制作阶段

1 / 检查

检查是拍摄阶段的第一步。在每一个镜头的每一幅画面全部着色完成之后，拍摄之前，动画设计师需要对每一场景中的各个动作进行详细检查。

2 / 拍摄

动画片的拍摄，使用中间有几层玻璃层、顶部有一部摄像机的专用摄制台。拍摄时将背景放在最下一层，中间各层放置不同的角色或前景等。拍摄中可以移动各层产生动画效果，还可以利用摄像机的移动、变焦、旋转等变化和淡入等特技上的功能，生成多种动画特技效果。

3 / 编辑

编辑是后期制作的一部片。编辑过程主要完成动画各片段的连接、排序、剪辑等。

4 / 录音

编辑完成之后，编辑人员和导演开始选择音响效果配合动画的动作。在所有音响效果选定并能很好地与动作同步之后，编辑和导演一起对音乐进行复制，再把声音、对话、音乐、音响

都混合到一个声道上，最后记录在胶片或录像带上。

传统的动画制作，尤其是大型动画片的创作，是一项集体性劳动，创作人员的集体合作是影响动画创作效率的关键因素。一部长篇动画片的生产需要许多人员，有导演、制片、动画设计人员和动画辅助制作人员。动画辅助制作人员是专门进行中间画面添加工作的，即动画设计人员画出一个动作的两个极端画面，动画辅助人员则画出它们中间的画面。画面整理人员把画出的草图进行整理，描线人员负责对整理后画面上的人物进行描线，着色人员把描线后的图着色。由于长篇动画制作周期较长，还需专职调色人员调色，以保证动画片中某一角色所着色前后一致。此外；还有特技人员、编辑人员、摄影人员及生产人员和行政人员等。

5．二维电脑动画制作

一般来说，按电脑软件在动画制作中的作用分类，电脑动画有电脑辅助动画和造型动画两种。电脑辅助动画属二维动画，其主要用途是辅助动画师制作传统动画，而造型动画则属于三维动画。二维电脑动画制作，同样要经过传统动画制作的四个步骤。不过电脑的使用，大大简化了工作程序，方便快捷，提高了效率。这主要表现在以下几方面。

- 关键帧（原画）的产生。关键帧以及背景画面，可以用摄像机、扫描仪、数字化仪实现数字化输入（如中央电视台动画技术部是用扫描仪输入铅笔原画，再用电脑生产流水线后期制作），也可以用相应软件直接绘制。动画软件都会提供各种工具、方便绘图，这大大改进了传统动画画面的制作过程，可以随时存储、检索、修改和删除任意画面。传统动画制作中的角色设计及原画创作等几个步骤，一步就完成了。
- 中间画面的生成。利用电脑对两幅关键帧进行插值计算，自动生成中间画面，这是电脑辅助动画的主要优点之一。这不仅精确、流畅，而且将动画制作人员从繁琐的劳动中解放出来。
- 分层制作合成。传统动画的一帧画面，是由多层透明胶片上的图画叠加合成的，这是保证质量、提高效率的一种方法，但制作中需要精确对位，而且受透光率的影响，透明胶片最多不超过 4 张。在动画软件中，也同样使用了分层的方法，但对位非常简单，层数从理论上说没有限制，对层的各种控制，如移动、旋转等，也非常容易。
- 着色。动画着色是非常重要的一个环节。电脑动画辅助着色可以解除乏味、昂贵的手工着色。用电脑描线着色界线准确、不需晾干、不会串色、改变方便，而且不因层数多少而影响颜色，速度快，更不需要为前后色彩的变化而头疼。动画软件一般都会提供许多绘画颜料效果，如喷笔、调色板等，这也是很接近传统的绘画技术。
- 预演。在生成和制作特技效果之前，可以直接在电脑屏幕上演示一下草图或原画，检查动画过程中的动画和时限以便及时发现问题并进行修改。
- 库图的使用。电脑动画中的各种角色造型以及它们的动画过程，都可以存在图库中反复使用，而且修改也十分方便。在动画中套用动画，就可以使用图库来完成。

2.3.6 动画制作应注意的问题

动画所表现的内容，是以客观世界的物体为基础的，但它又有自己的特点，绝不是简单的模拟。在动画制作中应注意的问题如下。

1．速度的处理

动画中的处理是指动画物体变化的快慢，这里的变化，含义广泛，既可以是位移，也可以是变形，还可以是颜色的改变。显然，在变化程度一定的情况下，所占用时间越长，速度就越慢；时间越短，速度就越快。这在动画中就体现为帧数的多少，同样，对于加速和减速运动来说，通过分段调整所用帧数，就可以模拟出速度的变化。

一般来说，在动画中完成一个变化过程，比真实世界中的同样变化过程要短。这是动画中速度处理的一个特点。例如，以每秒 25 帧的速度计算，真人走路时，迈一步需 14 帧，在动画