

人邮云课堂

畅销
经典

从

零

开始

Adobe

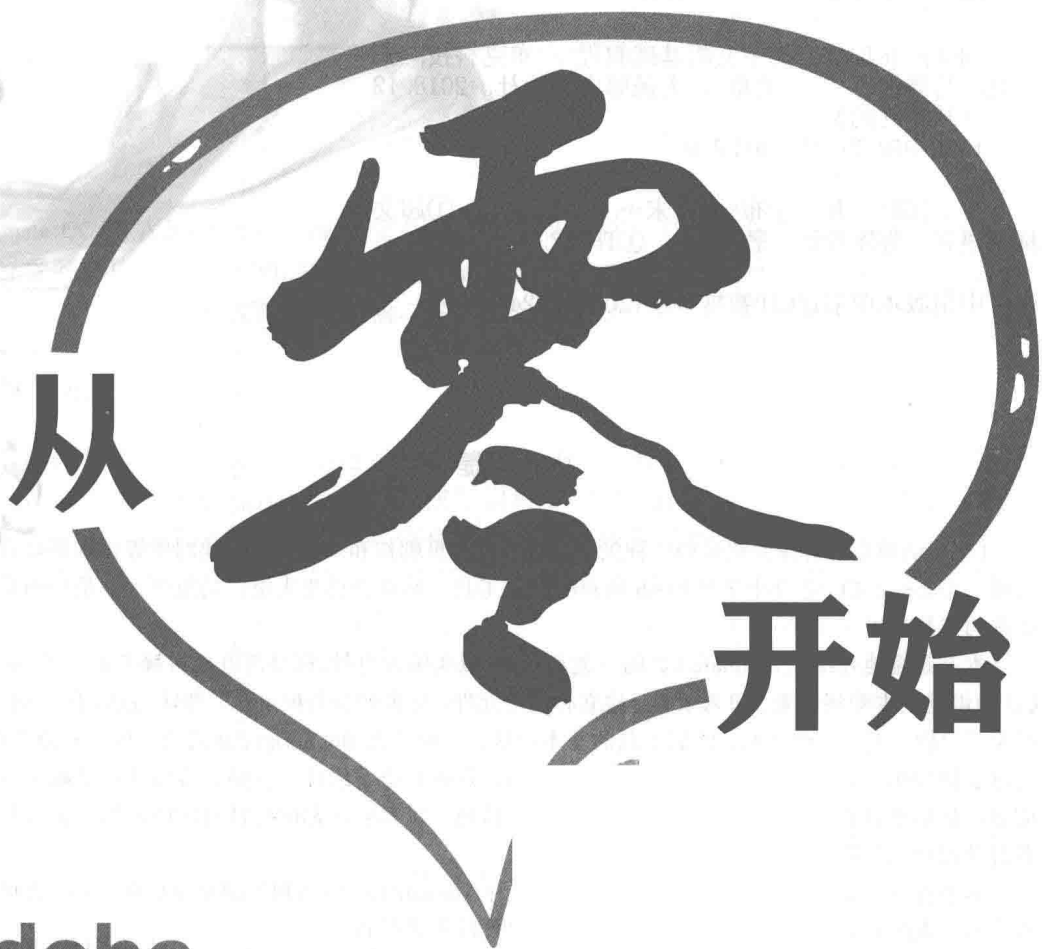
Animate CC

中文版 基础教程

布克科技 宋一兵 马震 编著

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



Adobe

Animate CC

中文版 基础教程

布克科技 宋一兵 马震◎编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Adobe Animate CC中文版基础教程 / 布克科技, 宋一兵, 马震编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2018. 12
(从零开始)
ISBN 978-7-115-49122-0

I. ①A… II. ①布… ②宋… ③马… III. ①超文本
标记语言—程序设计—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第245599号

内 容 提 要

Flash 动画是目前深受欢迎的一种矢量动画, 在网页制作和多媒体、影视制作等领域都有着广泛应用。Animate CC 是设计开发 Flash 动画的最佳工具, 其设计思想先进、功能强大, 是动画设计师必备的工具。

本书系统地介绍了 Animate CC 的功能和用法, 以实例为引导, 循序渐进地讲解了如何在 Animate CC 中创建基本动画元素、引入素材、建立和使用元件, 如何制作补间动画、特殊动画、图层动画等, 说明了绘图工具、三维工具、骨骼工具的基本用法, 分析了 ActionScript 3.0 的基本概念和语法规则, 通过实例说明了如何设计脚本动画和交互式动画, 详细介绍了组件、音频、视频等在动画中的具体应用, 最后通过若干实例探讨了脚本动画的设计技巧。每章后面都配有针对性的习题, 可以加深读者对学习内容的理解和掌握。

本书内容图文并茂, 讲解活泼生动, 适合作为 Animate CC 动画制作的基础培训教程, 也可以作为广大个人用户、高等院校相关专业学生的自学教材和参考书。

-
- ◆ 编 著 布克科技 宋一兵 马 震
责任编辑 李永涛
责任印制 马振武
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
涿州市京南印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18
字数: 440 千字 2018 年 12 月第 1 版
印数: 1-2 600 册 2018 年 12 月河北第 1 次印刷
-

定价: 49.80 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315
广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

Animate CC 是 Adobe 公司出品的交互式动画制作软件，其设计思想先进、功能强大，在全世界受到了广泛欢迎。利用它制作的 Flash 矢量动画，文件数据量小，图形可以任意缩放，并可以“流”的形式在网上传输，这对于动画作品的网络应用十分有利。

内容和特点

本书面向初级用户，深入浅出地讲述了 Animate CC 的主要功能和用法。按照初学者一般性的认知规律，从基础入手，循序渐进地讲解如何在 Animate CC 中创建基本动画元素、引入素材、建立和使用元件，如何制作补间动画、特殊动画、图层动画等。说明了绘图工具、三维工具、骨骼工具的基本用法，分析了面向对象设计的编程思想、ActionScript 3.0 的基本概念和语法规则，通过实例说明如何设计脚本动画和交互式动画，最后还详细介绍了组件、音频、视频等在动画中的具体应用，最后通过若干实例探讨脚本动画的设计技巧。掌握了这些知识，读者就能够对 Animate CC 有一个完整、清晰的认识，能够基本掌握常用动画作品的设计方法。

为了使读者能够迅速掌握 Animate CC，书中对于每个知识点都通过实例来解析，用详细的操作步骤引导读者跟随练习，进而熟悉软件中各个绘图和编辑工具的使用方法，掌握各种类型动画的设计方法，并理解动作脚本在复杂动画和交互式动画设计中的重要作用。每章后面都配有针对性的习题，可以加深读者对学习内容的理解和掌握。

本书根据作者多年实践经验，按照案例式教学的模式写作，内容深入浅出、图文并茂，全面剖析了 Animate CC 的基本功能及其典型应用。

读者对象

本书以介绍 Animate CC 的基本操作、基础知识为主，主要面向初学者及在动画设计方面有一定基础并渴望提高的人士，包括学习和创作网页动画、多媒体动画的初级创作人员。

同时，本书也是一本内容全面、操作性强、实例典型的入门教材，特别适合作为各类“Flash 动画制作”培训班的基础教程，也可以作为广大家庭用户、中小学教师、高等院校相关专业学生的自学教材和参考书。

配套资源内容及用法

本书配套资源内容分为以下几部分。

一、素材文件

本书所有案例和习题用到的源文件（.fla）及素材都收录在配套资源（扫描封底二维码，回复“49122”进行下载）的“\素材文件\第×章”文件夹下，读者可以调用和参考

这些文件。

二、PPT 文件

配套资源中提供了 PPT 文件，以供教师上课使用。

三、习题答案

配套资源中提供了书中习题的习题答案，便于读者检查自己的操作是否正确。

感谢您选择了本书，也欢迎您把对本书的意见和建议告诉我们，电子邮箱 ttketang@163.com。

布克科技

2018 年 8 月



布克科技

主 编： 沈精虎

编 委： 许曰滨 黄业清 姜 勇 宋一兵 高长铎
田博文 谭雪松 向先波 毕丽蕴 郭万军
宋雪岩 詹 翔 周 锦 冯 辉 王海英
蔡汉明 李 仲 赵治国 赵 晶 张 伟
朱 凯 臧乐善 郭英文 计晓明 孙 业
滕 玲 张艳花 董彩霞 管振起 田晓芳

目 录

第 1 章 Animate CC 概述	1
1.1 动画设计基础	1
1.1.1 动画的基本知识	1
1.1.2 图形图像的基本知识	2
1.1.3 认识 Animate CC	4
1.2 功能讲解	5
1.2.1 Animate CC 2017 的界面	6
1.2.2 动画的测试	11
1.2.3 作品的导出	12
1.2.4 作品的发布	14
1.3 范例解析	15
1.3.1 跳动的小球	15
1.3.2 发布动画作品	17
1.4 实训	18
1.4.1 旋转的圆盘	18
1.4.2 发布动画为 GIF 文件	19
1.5 习题	19
第 2 章 绘画工具	20
2.1 功能讲解	20
2.1.1 【铅笔】工具	20
2.1.2 【线条】工具	22
2.1.3 【椭圆】工具	22
2.1.4 【矩形】工具	23
2.1.5 【多角星形】工具	24
2.1.6 【画笔】工具	24
2.2 范例解析	25
2.2.1 咖啡杯	25
2.2.2 彩色联通管	26
2.2.3 金属螺钉	28



2.3 实训	29
2.3.1 搭积木	29
2.3.2 闪闪的红星	30
2.3.3 化学实验室	31
2.4 综合案例——圣诞小屋	33
2.5 习题	34
第3章 编辑修改工具	35
3.1 功能讲解	35
3.1.1 【墨水瓶】和【颜料桶】工具	35
3.1.2 【滴管】工具	35
3.1.3 【橡皮擦】工具	36
3.1.4 【选择】工具	36
3.1.5 【套索】工具	37
3.1.6 【宽度】工具	37
3.1.7 创建自由形态图形	38
3.2 范例解析	39
3.2.1 深秋的果树	39
3.2.2 红苹果	40
3.2.3 绿树葱葱	41
3.2.4 律动五线谱	42
3.3 实训	43
3.3.1 动感星形图标	43
3.3.2 积雨云	44
3.3.3 艺术标识字	45
3.4 综合案例——破碎的蛋壳	46
3.5 习题	48
第4章 文本、辅助工具和色彩	49
4.1 功能讲解	49
4.1.1 文本的输入与编辑	49
4.1.2 辅助工具	50
4.1.3 辅助编辑面板	50
4.1.4 色彩的选择与编辑	51
4.2 范例解析	54
4.2.1 再别康桥	54
4.2.2 数学公式	55
4.2.3 排列矩形	56



4.3 实训	57
4.3.1 有趣的图形	57
4.3.2 水晶台球	59
4.4 综合案例——圣诞树	60
4.5 习题	62
第5章 导入资源和元件应用	63
5.1 功能讲解	63
5.1.1 元件与实例	63
5.1.2 滤镜及应用	65
5.1.3 混合方式	66
5.2 范例解析	66
5.2.1 爱牙日广告	66
5.2.2 减小位图输出容量	68
5.2.3 可爱宝宝	69
5.3 实训	70
5.3.1 八连环	70
5.3.2 媒体按钮	72
5.4 综合案例——白云遮月	75
5.5 习题	77
第6章 补间动画	79
6.1 功能讲解	79
6.1.1 Flash 动画原理	79
6.1.2 补间动画制作	80
6.1.3 传统补间动画制作	81
6.1.4 补间动画和传统补间动画之间的差异	82
6.1.5 对补间动画和传统补间动画的特殊控制	82
6.1.6 补间形状动画制作	83
6.2 范例解析	84
6.2.1 图片叠化	84
6.2.2 青瓷变形	85
6.3 实训	87
6.3.1 果醋	87
6.3.2 燃烧的红烛	90
6.4 综合案例——彩色气球	92
6.5 习题	94



第7章 特殊动画	95
7.1 功能讲解	95
7.1.1 动画预设	95
7.1.2 帧的编辑修改	96
7.1.3 应用滤镜	97
7.2 范例解析	98
7.2.1 篮球之夜	98
7.2.2 宝宝纪念	101
7.3 实训	102
7.3.1 卡通狗	103
7.3.2 魔幻水晶	104
7.4 综合案例——圣诞贺卡	107
7.5 习题	108
第8章 图层动画	109
8.1 功能讲解	109
8.1.1 传统运动引导层动画	109
8.1.2 遮罩层动画	110
8.1.3 摄像头图层	110
8.2 范例解析	112
8.2.1 飞机	112
8.2.2 互联网时代	114
8.2.3 奔跑的小孩	115
8.3 实训	118
8.3.1 闹元宵	118
8.3.2 刷油漆	120
8.4 综合案例——传统精美折扇	123
8.5 习题	125
第9章 三维工具和骨骼工具	126
9.1 功能讲解	126
9.1.1 二维空间与三维空间	126
9.1.2 【3D 旋转】工具	126
9.1.3 【3D 平移】工具	127
9.1.4 【骨骼】工具	128
9.1.5 【绑定】工具	128
9.1.6 IK 骨骼约束	129



9.2 范例解析	129
9.2.1 灵巧的手	130
9.2.2 赛马	131
9.3 实训	132
9.3.1 动物世界	132
9.3.2 机械臂	134
9.4 综合案例——三维立方体	137
9.5 习题	139
第 10 章 脚本动画设计基础	140
10.1 功能讲解	140
10.1.1 ActionScript 语法基础	140
10.1.2 ActionScript 语句与函数	143
10.1.3 动作面板与脚本窗口	146
10.2 范例解析	146
10.2.1 改变属性	146
10.2.2 随机取值	149
10.2.3 面向对象的编程	151
10.3 实训	156
10.3.1 画面跳转	156
10.3.2 事件的响应和处理	159
10.3.3 利用定时器实现间隔调用	160
10.4 综合案例——绿野仙踪	162
10.5 应用案例——函数曲线	165
10.5.1 曲线的数学模型	165
10.5.2 绘制正弦曲线	166
10.5.3 用定时器控制曲线绘制	167
10.6 习题	168
第 11 章 交互式动画	171
11.1 功能讲解	171
11.1.1 交互的概念	171
11.1.2 鼠标的事件	172
11.1.3 按钮的结构	174
11.2 范例解析	175
11.2.1 控制动画播放	175
11.2.2 对象拖放	180
11.2.3 按钮操作	183



11.3 实训.....	186
11.3.1 鼠标控制——跳动的精灵.....	186
11.3.2 遮罩动画——小镇雾景.....	187
11.3.3 位置控制——缓动的图片.....	190
11.4 综合案例——五彩飞花.....	191
11.4.1 动态创建元件实例.....	192
11.4.2 五彩飞花动画设计.....	193
11.5 应用案例——水平全景动画.....	197
11.5.1 动画原理和数学模型.....	197
11.5.2 水平全景动画的设计.....	199
11.6 习题.....	203
第 12 章 组件与代码片断	205
12.1 功能讲解	205
12.2 范例解析	207
12.2.1 组件的使用.....	207
12.2.2 代码片断的应用.....	212
12.2.3 动画预设的应用.....	217
12.3 实训	222
12.3.1 Slide 组件：滑动条控制	222
12.3.2 TextInput 组件：密码输入	223
12.3.3 代码片断：为翻滚的瓢虫添加淡入淡出效果.....	224
12.4 动画预设：三维文本滚动.....	225
12.5 习题	227
第 13 章 音视频的应用	229
13.1 功能讲解	229
13.1.1 音频基础知识.....	229
13.1.2 视频基础知识.....	229
13.1.3 视频的转换.....	230
13.2 范例解析	233
13.2.1 为作品配乐.....	233
13.2.2 声音的播放控制.....	234
13.2.3 变换音乐.....	236
13.2.4 视频的应用.....	237
13.2.5 使用组件播放视频.....	239
13.3 实训	241
13.3.1 为按钮添加音效.....	241



13.3.2 为视频添加水印.....	243
13.3.3 更换视频文件.....	244
13.4 综合案例——音量控制.....	245
13.5 习题.....	246
第 14 章 脚本动画综合案例.....	248
14.1 变色龙.....	248
14.2 图片过渡效果.....	251
14.3 蹦跳的篮球.....	255
14.4 圆环排列的汽车.....	258
14.5 曲柄滑块机构.....	262
14.6 组装实验仪器.....	269
14.7 小结.....	276

第1章 Animate CC 概述

【学习目标】

- 掌握动画及图形图像的基本知识。
- 认识 Animate CC 的操作界面。
- 了解 Animate CC 的基本操作。
- 掌握作品测试的方法。
- 掌握 Animate CC 作品导出与发布的方法。

Animate CC 是一款交互式动画设计软件，其生成的作品通称为 Flash 动画。这是一种矢量格式的动画，具有文件数据量小、图像质量高、支持音乐、能够交互操作、使用流媒体播放等诸多优点，其在互联网上得到广泛的应用，给网络世界带来更加丰富多彩的动态页面。此外，Flash 动画还被广泛应用于交互式软件的开发、多媒体展示和教学等领域，在影视作品中也同样能够一展身手。

1.1 动画设计基础

虽然许多人是看着动画片长大的，但是对于“什么是动画”这一问题，能够正确回答的人不多。动画究竟是什么呢？简单地说，动画是在某种介质上记录一系列静态画面，然后通过一定的速率回放画面而产生运动视觉效果的技术。

1.1.1 动画的基本知识

一、动画的原理

一般我们看到的电影，主要包括两种类型：一种是用摄像机拍摄的真实景物，称为视频影片；另一种是依靠人工或计算机绘制的虚拟景物，称为动画影片。虽然两者表现的内容、对象有所区别，但它们的基本原理是一致的。

19 世纪 20 年代，英国科学家发现了人体视觉器官的“视觉暂留”现象。根据研究，人眼在看到的物像消失后，仍可暂时保留视觉上的印象，持续时间为 0.1~0.4 秒。如果两个视觉印象之间的时间间隔不超过 0.1 秒，那么前一个视觉印象尚未消失，而后一个视觉印象已经产生，并与前一个视觉印象融合在一起，就会形成一种连续的视觉效果。电影就是利用人们眼睛的这个特点，将画面内容以一定的速度连续播放，从而造成景物活动的感觉。

二、帧频

在计算机动画制作中，构成动画的一系列画面叫做帧（Frame），它是动画的最小时间单位。Flash 动画是以时间轴为基础的帧动画，每一个 Flash 动画作品都以时间为顺序，由先后排列的一系列帧组成。



帧频 (Frame Rate) 是指每秒放映或显示的帧或图像的数量。一般来讲, 电影的帧频为 24 fps (帧/秒), 电视的帧频分为 25fps (PAL 制) 或 30fps (NSTC 制)。以低于帧频的速度拍摄, 再以正常速度放映会得到“快动作”的效果; 而以高于帧频的速度拍摄, 再以正常速度放映会得到“慢动作”的效果。

在 Animate CC 中, 帧频被称为帧速率, 其默认值为 24, 这意味着动画的每秒要显示 24 帧画面。如果以较低的帧速率制作和播放, 就会出现卡顿现象。网络动画发展的早期, 由于网络传输速度的限制, 特别是拨号上网速度的限制, 网络动画的帧速率一般都设置得比较低, 因此会经常看到画面的卡顿。

制作动画的重点在于研究物体怎样运动, 其意义远大于单帧画面的绘制。所以相对每一帧画面, 制作者更应该关心前后两帧画面之间的变化以及由此产生的运动效果。

1.1.2 图形图像的基本知识

一、图形与图像

计算机屏幕上显示出来的画面与文字通常有两种描述方法: 一种称为矢量图形或几何图形, 简称图形 (Graphics); 另一种称为点阵图像或位图图像, 简称图像 (Image)。

矢量图形是用一个指令集合来描述的。这些指令描述构成一幅图形的所有图元 (直线、圆形、矩形、曲线等) 的属性 (位置、大小、形状、颜色)。显示时需要相应的软件读取这些指令, 并将其转变为计算机屏幕上能够显示的形状和颜色。矢量图形的优点是可以方便地实现图形的移动、缩放和旋转等变换。绝大多数 CAD 软件和动画软件都是使用矢量图形作为基本图形存储格式的。

位图图像是由描述图像中各个像素点的亮度与颜色的数值集合组成的。它适合表现比较细致、层次和色彩比较丰富, 包含大量细节的图像。因为位图必须指明屏幕上显示的每个像素点的信息, 所以所需的存储空间较大。显示一幅图像所需的 CPU 计算量要远小于显示一幅图形的 CPU 计算量, 这是因为显示图像一般只需把图像写入显示缓冲区中, 而显示一幅图形则需要 CPU 计算组成每个图元 (如点、线等) 的像素点的位置与颜色, 这需要较强的 CPU 计算能力。

二、亮度、色调和饱和度

只要是色彩都可用亮度、色调和饱和度来描述, 人眼中看到的任一色彩都是这 3 个特征的综合效果。那么亮度、色调和饱和度分别指的是什么呢?

- 亮度: 指的是光作用于人眼时所引起的明亮程度的感觉, 它与被观察物体的发光强度有关。
- 色调: 指的是当人眼看到一种或多种波长的光时所产生的彩色感觉, 它反映颜色的种类, 是决定颜色的基本特性, 如红色、棕色就是指色调。
- 饱和度: 指的是颜色的纯度, 即掺入白光的程度, 或者说是指颜色的深浅程度, 对于同一色调的彩色光, 饱和度越深, 颜色就越鲜明或说越纯。

通常把色调和饱和度统称为色度。一般来说, 亮度是用来表示某彩色光的明亮程度, 而色度则表示颜色的类别与深浅程度。此外, 自然界常见的各种颜色光, 都可用红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 3 种颜色光按不同比例相配而成; 同样, 绝大多数颜色光也可以分解成红、绿、蓝 3 种色光, 这就形成了色度学中最基本的原理——三原色原理 (RGB)。



三、分辨率

分辨率是影响位图质量的重要因素，一般常用的有屏幕分辨率、图像分辨率和物理分辨率。在处理图像时要理解这三者之间的区别。

- 屏幕分辨率：指在某一种显示方式下，以水平像素点数和垂直像素点数来表示计算机屏幕上最大的显示区域。例如，VGA 方式的屏幕分辨率为 640×480 ，SVGA 方式为 1024×768 ，现在的大屏幕显示器的屏幕分辨率往往为 1920×1080 。
- 图像分辨率：指数字化图像的大小，以水平和垂直的像素点表示。当图像分辨率大于屏幕分辨率时，屏幕上只能显示图像的一部分或缩小显示。
- 物理分辨率：指显示屏显示的图像原始分辨率，也叫标准分辨率或真实分辨率。物理分辨率在 LED 液晶板上通过网格来划分液晶体，一个液晶体为一个像素点，像素点之间的距离称为点距。同样的屏幕尺寸，点距越小，可显示的像素点就越多，其物理分辨率就越高。通常用物理分辨率来评价显示屏的性能。

四、图像色彩深度

图像色彩深度是指图像中可能出现的不同颜色的最大数目，它取决于组成该图像的所有像素的位数之和，即位图中每个像素所占的位数。例如，图像深度为 24，则位图中每个像素有 24 个颜色值，可以包含 2^{24} ，即 16777216 种不同的颜色，称为真彩色。

生成一幅图像的位图时要对图像中的色调进行采样，调色板随之产生。调色板是包含不同颜色的颜色表，其颜色数依图像深度而定。

五、图像文件的大小

图像文件的大小是指在磁盘上存储整幅图像所占的字节数，可按下面的公式进行计算。

$$\text{文件字节数} = \text{图像分辨率（高} \times \text{宽）} \times \text{图像深度} \div 8$$

例如，一幅 1024×768 的真彩色图片的文件大小为

$$1024 \times 768 \times 24 \div 8 = 2359296 \text{Byte} = 2304 \text{KB}$$

显然，图像的分辨率越大，其文件所需的存储空间也就越大。因此，计算机中存储图像时一般都会采用相应的压缩技术。

六、图像类型

数字图像最常见的有 3 种，即图形、静态图像和动态图像。

- 图形：一般是指利用绘图软件绘制的简单几何图案的组合，如直线、椭圆、矩形、曲线或折线等。
- 静态图像：一般是指利用图像输入设备得到的真实场景的反映，如照片、印刷图像等。
- 动态图像：是由一系列静止画面按一定的顺序排列而成的，这些静止画面被称为动态图像的“帧”。每一帧与其相邻帧的内容略有不同，当帧画面以一定的速度连续播放时，由于视觉的暂留现象而形成了连续动态效果。动态图像一般包括视频和动画两种类型：对现实场景的记录被称为视频；利用动画软件制作的二维或三维动态画面被称为动画。

常见的静态图像格式主要有位图文件（PSD、BMP、JPG、TIF、GIF 等）、矢量文件（AI、DXF 等）及图元文件（WMF 等），视频文件格式主要有 WMV、ASF、RMVB、



MPEG、MOV、MP4、AVI 及 FLV 等。

1.1.3 认识 Animate CC

1996年8月，Future Wave 软件公司的乔纳森·盖伊（Jonathan Gay）和他的6人小组研制开发了图像软件 Future Splash Animator，这是世界上第一款商用的二维矢量动画软件，能够在较小的网络带宽下实现较好的动画和互动效果。1996年11月，Macromedia 公司收购了 Future Splash Animator，并将该软件更名为 Macromedia Flash 1.0。2005年，Adobe 公司收购 Macromedia 公司后，Flash 也从一款专业的动画创作工具发展成为一种功能强大的网络多媒体创作工具，能够设计包含交互式动画、视频、网站和复杂演示文稿在内的各种网络作品。随着互联网的发展，Flash 日益受到重视，在网站设计、电视、音乐、电影、广告、手机、多媒体教学及网络贺卡等各个领域得到了广泛应用。

为了适应市场的需要，2016年2月，Adobe 公司将 Flash Professional CC 更名为 Animate CC，在维持原有 Flash 开发工具的基础上，新增 HTML 5 创作工具，为设计者提供更适应现有网页应用的音频、图片、视频及动画等创作支持。

一、Flash 动画的特点

Flash 动画是当今最流行的网络动画格式，简单说来，它具有以下特点。

(1) 文件的数据量小。

Flash 特别适用于创建通过 Internet 提供的内容，因为它的文件非常小。与位图图形相比，矢量图形需要的内存和存储空间小很多，因为它们是以数学公式而不是大型数据集来表示的。位图图形之所以需要的内存和存储空间更大，是因为图像中的每个像素都需要一组单独的数据来表示。

(2) 图像质量高。

矢量图像可以做到真正的无级放大，因此图像不仅始终可以完全显示，而且不会降低图像质量。而一般的位图，当用户放大它们时，就会看到一个锯齿状的色块。

(3) 交互式动画。

一般的动画制作软件，如 3ds Max 等，只能制作标准的顺序动画，即动画只能连续播放。借助 ActionScript 的强大功能，Flash 不仅可以制作出各种精彩炫目的顺序动画，也能制作出复杂的交互式动画，使用户可以对动画进行控制。这是 Flash 一个非常重要的特点，它有效地扩展了动画的应用领域。

(4) 流媒体播放。

Flash 动画采用了边下载边播放的“流式（Streaming）”技术，在用户观看动画时，不是等到动画文件全部下载到本地后才能观看，而是“即时”观看。虽然后面的内容还没有完全下载，但是前面的内容同样可以播放。这实现了动画的快速显示，减少了用户的等待时间。

(5) 丰富的视觉效果。

Flash 动画有崭新的视觉效果，比传统的动画更加新颖与灵巧，更加炫目精彩。不可否认，它已经成为一种新时代的艺术表现形式。

(6) 成本低廉。

Flash 动画制作的成本非常低，使用 Flash 制作的动画能够大大减少人力、物力资源的消耗。同时，在制作时间上也会大大缩短。